

# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Savci</b> .....	<b>3</b>
2. 1. Charakteristika savců .....	3
<b>3. Šelmy</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Medvěd hnědý</b> .....	<b>6</b>
4. 1. Stopy .....	7
4. 2. Trus .....	8
4. 3. Způsob lovu .....	8
<b>4. 4. Medvěd hnědý v Evropě</b> .....	<b>11</b>
4. 5. Stav evropské populace .....	11
4. 6. Vysazené populace .....	13
<b>4. 7. Medvěd hnědý a lidé</b> .....	<b>14</b>
4. 8. Vztah veřejnosti .....	14
4. 9. Ohrožení lidí .....	14
4. 10. Škody způsobené medvědem .....	14
4. 11. Les a členění stanovišť .....	15
<b>4. 12. Ochrana medvěda hnědého</b> .....	<b>15</b>
4. 13. Hlavní cíle ochrany medvěda hnědého v Evropě .....	16
<b>4. 14. Medvěd hnědý v ČR – Beskydech</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Rys ostrovid</b> .....	<b>18</b>
5. 1. Stopy .....	20
5. 2. Trus .....	21
5. 3. Způsob lovu .....	22
<b>5. 4. Rys ostrovid v Evropě</b> .....	<b>23</b>
5. 5. Stanoviště .....	24
<b>5. 6. Rys ostrovid a lidé</b> .....	<b>24</b>
<b>5. 7. Rys ostrovid v ČR – Beskydech</b> .....	<b>25</b>
<b>6. Vlk obecný</b> .....	<b>26</b>
6. 1. Stopy .....	27
6. 2. Trus .....	28
6. 3. Způsob lovu .....	28
<b>6. 4. Vlk obecný v Evropě</b> .....	<b>29</b>
6. 5. Stanoviště .....	30
6. 6. Teritoria .....	30
<b>6. 7. Vlk obecný a lidé</b> .....	<b>30</b>
6. 8. Škody způsobené vlkem .....	30
<b>6. 9. Vlk obecný v ČR – Beskydech</b> .....	<b>31</b>
<b>7. Ochrana hospodářských zvířat</b> .....	<b>32</b>
<b>8. Závěr</b> .....	<b>34</b>
<b>9. Přílohová část</b> .....	<b>35</b>
<b>10. Použitá literatura</b> .....	<b>42</b>

# 1. Úvod

Medvědi, vlci i rysové byli nejen u nás, ale téměř v celé Evropě v minulosti zcela vyhubeni. Za hlavní příčiny jejich zániku lze považovat přímé pronásledování člověkem, změny ve skladbě lesů a posléze klesající lesnatost území. Intenzivní pronásledování velkých šelem mělo u nás své počátky již na konci 15.století, odkdy se datuje hospodářské podnikání renesančních velkostatků. Nejzásadnější ústup populací však nastal v dobách tereziánských a josefinských, kdy začalo platit nařízení o „hubení velkých šelem myslivci i poddanými“ a zároveň byly v letech 1754 až 1756 vydány nové lesní řády, které vedly k rychlé přeměně původních lesních porostů na uměle zakládané smrkové monokultury. Pozdější reformy osvícenského absolutismu, zejména lovecký řád Josefa II. z roku 1780, umožňující hubení velkých šelem každému a kdekoliv, už zastihly populace značně zdecimované a přispěly k urychlení jejich zániku na většině našeho území.

V současné době se však medvěd, vlk i rys opět vrací do naší přírody. Návrat všech těchto druhů je způsoben především spontánní přirozenou migrací jedinců původních populací ze slovenských a polských Karpat.

V této seminární práci je zahrnuta ekologie výskytu těchto šelem jak v Evropě, tak v České republice. Údaje o výskytu velkých šelem v ČR jsou vztažené především na oblast CHKO Beskydy, protože toto příhraniční území je navštěvováno těmito šelmami( převážně vlci a medvědi) nejvíce.

**V úvodu této seminární práce bych chtěl poděkovat panu Františku Šulganovi a paní Daně Bartošové z CHKO Beskydy za jejich obětavou pomoc při zajišťování materiálů i tvorbě této seminární práce.**

## 2. Savci

- kmen: **Strunatci**
  - podkmen: **Obratlovci**
    - nadtřída: **Čelistnatci**
      - třída: **Savci**
        - nadřád: **Placentálové**
          - řád: **Šelmy**
            - podřád: **Pozemní šelmy**
              - čeleď: **Medvědovití**
                - druh: **Medvěd hnědý**
              - čeleď: **Kočkovití**
                - druh: **Rys ostrovid**
              - čeleď: **Psovité**
                - druh: **Vlk obecný**

### 2. 1. Charakteristika savců

Savci jsou čtvernožci s kůží pokrytou srstí. Mláďata savců jsou živena sekrety mléčných žláz. Tvar těla závisí na prostředí, velikost těla se pohybuje od 6 cm až do 30 metrů. Kůže se skládá z pokožky, škáry a podkožního vaziva. Rohovatěním kůže vzniká srst, drápy, nehty, kopyta a rohy. V kůži savců jsou četné žlázy. Např. žlázy potní, mazové, pachové a mléčné, které jsou pro savce typické.

Kostra savců je tvořena lebkou, kostrou končetin a jejich pletenci a páteří, která má krční, hrudní, bederní, křížovou a ocasní část. Uvnitř kosti se nachází dřevina, ve které se tvoří krvinky.

Svalová soustava savců je mimořádně členitá a vyznačuje se velkým počtem svalů. Pro savce je charakteristický plochý sval bránice, oddělující břišní a hrudní dutiny, který se podílí na dýchání a odstraňování stolice. Další svaly – např. žvýkací svaly, mezižební svalstvo, podkožní ploché svaly a obličejové mimické svalstvo.

Trávicí soustava začíná ústy, ohraničena pysky. U savců se na rozdíl od ostatních tříd obratlovců následkem sání mléka mláďaty vyvinuly svalnaté tváře, které se u některých druhů přeměnily v lícní torby. Strop ústní dutiny tvoří tvrdé a měkké patro. Pohyblivý jazyk potravu mísí a posunuje do hltanu. Slinné žlázy produkují sliny, které potravu zvlhčují, obalují hlenem a začínají i chemicky trávit. Potrava je v ústech mechanicky zpracována chrupem, který je rozlišen na řezáky, špičáky, zuby třenové a stoličky.

Chrup bývá zpravidla dvougenerační. Některé skupiny savců mají však chrup neúplný. Trávicí soustava pokračuje hltanem, následuje jícnem a

žaludek, který má u přežvýkavců 4 části. Další část trávicí soustavy je tenké střevo, tlusté střevo a konečník, vyúsťující na povrch pod ocasem otvorem řitním.

Dýchací soustava je tvořena nozdrami, nosní dutinou, nosohltanem, hrtanem, kde jsou umístěny hlasivky, následuje průdušnice, která se větví na průdušky, vstupující do levé a pravé plíce. Dalším větvením vznikají průdušinky, zakončené plicními sklípky, jenž jsou silně prokrvené a probíhá zde výměna plynů. Plíce jsou roztažitelné.

Savci mají čtyřdílné srdce, jsou tvořeny 2 oběhy – plicní a tělní. Červené krvinky jsou bezjaderné.

Vylučovací soustavu tvoří párové pravé ledviny, uložené v bederní krajině. Moč je z ledvin odváděna močovodem do močového měchýře a močovou trubicí ven z těla.

Nervová soustava savců vyniká rozvojem koncového mozku, na jehož povrchu je rozbrázděná šedá kůra mozková, tvořící mozkové závití rýhy. Relativně velký je i mozeček. Na rozdíl od všech ostatních tříd obratlovců končí mícha savců v křížové části páteře a nesahá do ocasu. Činnost endokrinních žláz je v úzkém vztahu s NS.

Důležitým smyslem pro savce je čich a zrak, ale sluch, hmat a chuť jsou také důležité. Páření savců probíhá v periodicky se opakující době zvýšené sexuální činnosti. Doba bývá taková, aby mláďata byla vrhána do příznivého období. Doba březosti je různá, u malých savců krátká (3 týdny – myš), u velkých savců dlouhá (22 měsíců – slonice).

Savci jsou vývojově nejpokročilejší třída strunatců. Na souši mají mezi zvířaty vedoucí postavení, související s jejich dokonalou termoregulací a schopností přizpůsobit se rozmanitým i kolísavým teplotám. Teplota těla většiny savců je po celý život stálá a kolísá v mezích 35 - 40 °C. Někteří savci mírného a studeného pásma upadají do zimního spánku. Vývojově jsou blízcí plazům, z nichž se vyvinuli. Jako celek se však od nich liší mnohem výrazněji než ptáci.

Sání mléka mláďaty a rodičovská péče umožňuje mláďatům rychlý růst a vývoj. Ten je urychlen i procesem učení – získávání informací od svých rodičů. Všichni savci mají alespoň během určitého úseku života ochlupení. Šupiny mají savci jen zřídka, peří nikdy.

První savci se na Zemi objevili koncem triasu, tedy asi před 200 miliony let. Nyní známe 4400 žijících druhů.

### 3. Šelmy (*Carnivora*)

Příslušníci tohoto řádu jsou velmi dobří lovci, kteří aktivně pronásledují i větší kořist. Od pradávna se šelmy dostávají do styku s člověkem, pro kterého byly potravními konkurenty a mohly ho ohrozit i na životě kvůli své potřebě lovit ostatní zvířata. Šelmy a dravci obecně jsou nedílnou a nepostradatelnou součástí ekosystému a do přírody patří! Šelmy se na jedné straně přizpůsobily lovu svým zevnějškem a schopnostmi, jako třeba rychlý běh nebo vytrvalé pronásledování, na druhé straně vyvinutým mozkem, který tyto výkony umožňuje. Všechny šelmy mají silně rýhovaný, poměrně velký mozek a blízko sebe dopředu namířené oči. Tím získávají možnost prostorového vidění, což je velmi důležité při odhadování vzdálenosti a ovládnutí prostoru. I samotné oko je stavěno jinak než u většiny ostatních savců a umožňuje poměrně dobré vidění i za šera. Vzadu v oku je vrstva, která odráží světelné paprsky zpět k zrakovým buňkám. Tato vrstva také způsobuje světelné paprsky zpět k zrakovým buňkám. Tato vrstva také způsobuje světelné paprsky zpět k zrakovým buňkám. Tato vrstva také způsobuje světelné paprsky zpět k zrakovým buňkám. Také sluch a čich je u většiny šelem značně vyvinutý.

Rychlé, hbité a pružné pohyby u kočkovitých šelem jsou důsledkem zvláště ohebné elastické páteře a silného svalstva. Většinou středně vysoké nohy zůstávají i přes svou výkonnost velmi pohyblivé. Prsty jsou opatřeny drápy, jsou u kočkovitých šelem zatažitelné. Medvědovití i kunovití jsou ploskochodci, zatímco ostatní suchozemské šelmy došlapují pouze na prsty.

Vzhledem k masité potravě s malým zastoupením balastních látek mají šelmy vyvinutá jen krátká střeva, protože jim k trávení stačí menší plocha než u býložravců. Potrava se nemusí v ústech rozmělnovat, a proto žerou šelmy hltavě, zuby však musejí často naporcovat větší kořist. Šelmy proto mají v čelisti jakýsi mechanismus, kde ostré zuby (poslední horní třenák a první dolní stolička) tvoří trháky, které maso snadno přeříznou. Kořist bývá většinou usmrcena mohutným stiskem čelistí a ze zubů se nejčastěji uplatňují prodloužené špičáky. Šelmy mají úplný chrup s 28 – 48 zuby, většinou rozlišitelnými na jednotlivé typy. Základní vzorec obsahuje 3 řezáky, 1 špičák, 4 třenové zuby a 3 stoličky v každé polovině čelisti.

Šelmy dělíme do dvou velkých skupin (podřádů), na suchozemské šelmy (*Fissipedia*) a vodní šelmy neboli ploutvonožce (*Pinnipedia*). Přejít k ploutvonožcům zřejmě v minulosti tvořili medvědi, kteří jim jsou vývojově nejbližší.

## 4. Medvěd hnědý (*Ursus arctos*)



Obr. 1. Medvěd hnědý

Medvěd hnědý (obr.1) je šelma úctyhodné velikosti. Měří 150 až 250 cm a váží 120 – 400 kg. Zbarvení srsti je značně proměnlivé, a tak se vedle hnědých medvědů vyskytují jedinci šedí nebo skoro černí.

Má výborný čich a poměrně dobrý zrak a sluch. Je velmi čilý, zvláště za soumraku a v noci. Dobře šplhá na stromy a dobře plave. Při chůzi medvěd našlapuje na celé chodidlo – je ploskochodec, podobně jako jezevec – a jeho stopná dráha připomíná otisky lidských chodidel. I když je zdánlivě nemotorný, dovede prchat rychlostí až 60 km/hod.

Medvěd je všežravec. Jeho jídelníček tvoří převážně rostliny i mladé výhonky, lesní plody, ovoce, oves, požírá i měkčí části stromů, drásá a hryže kůru. Vybírá mravence, včely, drobné obratlovce, obratně loví ryby a nepohrdne ani zvěří černou, srnčí, jelení nebo domestikovanými živočichy.

Páření probíhá v dubnu až v květnu, někdy se protáhne až do června. Skutečný vývoj zárodku trvá 8-10 týdnů, ale vzhledem k době latence se prodlužuje na 7 až 9 měsíců. Koncem léta nashromáždí medvědice pod kůží na hřbetě 7 až 15 cm vrstvu tuku, na zimu se uloží do brlohu a v prosinci až únoru v něm vrhne 2 až 4 mláďata. Ta jsou velikosti potkana a vyvíjení se velmi pomalu. Prohlédnou téměř po měsíci a brloh opouštějí teprve ve stáří 3 až 4 měsíců.

Teprve v sedmém měsíci se naučí hledat potravu a k jisté samostatnosti dozrají až ve stáří 8-10 měsíců. Medvíďata velmi rychle rostou a už v prvním roce mohou dosáhnout až čtyřicet procent váhy dospělých zvířat. Medvědice můžeme považovat za příkladně starostlivou matku, která vodí svá mláďata do konce podzimu a pak se s nimi ukládá k zimování v brlohu. Obvykle zůstávají mláďata s matkou až do třetího

roku, takže s matkou prožijí dvě zimy v brlohu. Může se stát, že loňská mláďata medvědice opustí a znovu zabřezne. A tak jsou známy případy, že medvědice vodí tohoroční a zároveň i loňská mláďata.

Osobní teritorium medvěda bývá obvykle na ploše okolo 3000 ha, ale loví i na větším území. Svě teritorium označuje mimo jiné i strháváním kůry ze stromů a tuto optickou značku doplňuje pachem moče. Další pobytové znaky jsou stopy, trus, rozhrabané mraveniště. Medvěd je silný, při překonávání překážek dokáže otevřít dveře, okna i okenice domů.

V lese plní medvěd mnohostrannou úlohu, od udržování přiměřených početních stavů kopytníků i menších druhů živočichů po požíráání uhynulých zvířat.

#### **4. 1. Stopy**

Medvědí stopa (obr. 2A, 2B, fotografie 1-5) je pro svoji velikost a tvar jen stěží zaměnitelná se šlápějí kteréhokoli jiného živočicha. Tvar zadní stopy poněkud připomíná otisk bosé nohy člověka, zatímco stopa přední končetiny má otištěnou pouze malou část chodidla. Menší přední stopa je dlouhá 10-12 cm (bez paty) a široká 10-20 cm, větší zadní stopa je dlouhá 17-30 cm a široká 10-17 cm. Medvědí stopy mají vždy patrných všech pět prstů se silnými drápy. Pouze stopa velmi malého medvídka by za určitých okolností mohla připomínat stopu statného jezevce (obr. 2C, 2D, 3B), v takovém případě je nutné v okolí hledat i stopu medvědice. Ve stopní dráze medvěda (obr. 3A) je většinou zadní šlápěj kladena do přední. Při typické pomalé chůzi je délka kroku dospělých jedinců pouze 50-60 cm, při běhu se tato vzdálenost prodlužuje. Mláďata mají délku kroku naopak výrazně kratší.

*Obr.2. Stopa medvěda (A – zadní tlapa, B – přední tlapa)  
a jezevce (C – přední tlapka, D – zadní tlapka)*

## 4. 2. Trus

Medvědí trus vypadá velmi rozdílně v závislosti na ročním období a nabídce potravy. Kromě časného jara, kdy důležitý zdroj potravy představuje pro medvěda především padlá zvěř, nacházíme po zbytek roku v jeho trusu hlavně rostlinné součásti: trávu, kulturní obiloviny, byliny, bobule a ovoce. Tento jídelníček si medvěd zpestřuje a doplňuje hmyzem, odpadky a příležitostně i domácími zvířaty. Protože medvědi nemají dokonalé trávení, jsou jednotlivé součásti potravy v jejich exkrementech snadno k poznání.

Při masité potravě má trus medvěda většinou tvar 3-6 cm tlustého tmavého válce. Při převaze rostlinné stravy má tvar velké nepravidelné hromady, někdy je dokonce tak řídký, že spíše připomíná lejno hovězího dobytka.

## 4. 3. Způsob lovu

Medvědi nezabíjejí lovnou zvěř příliš často, častěji však napadají hovězí dobytek a zvláště ovce. Medvěd svou kořist usmrtí jedním nebo několika mocnými údery tlap do hlavy, týla nebo přes hřbet. Po těchto úderech jsou na kadáveru jasně patrné rozsáhlé podlitiny a zhmožděniny, lebka nebo páteř kořisti jsou často rozlámány. Hlava kadáveru bývá zkrvavená a nepřírozně otočená či zvrácená dozadu, z ústní a nosní dutiny vytéká krev. Pokud medvěd oběť při útoku kousne, pak téměř vždy do plecí a šíje. Při konzumaci kořisti nejdříve načíná hrudní koš nebo břišní krajinu a nejprve sežere vnitřnosti, u samic téměř vždy vykousne vemeno. Medvěd někdy ulovené zvíře nejprve roztrhá a jednotlivé části těla pak můžeme nalézt rozházeny na větší ploše.



*Fotografie 1. Beskydy – Halenkov, červenec 2000 – přední stopa medvěda*

*Fotografie 2. Beskydy – Malá Bystřice, červenec 2000 – přední i zadní stopa medvěda*

*Fotografie 3. Beskydy – Halenkov, červenec 2000 – stopy medvěda, který pozoroval manželský pár → vedle stop medvěda - otisk boty manžela, který přišel na pomoc manželce*

*Fotografie 4. Beskydy – Halenkov, červenec 2000 – přední stopa medvěda*

## **4. 4. Medvěd hnědý v Evropě**

### **4. 5. Stav evropské populace**

Medvěd se původně vyskytoval v celé Evropě. Později z většiny území vymizel, jak rostla lidská populace, zmenšovala se rozloha lesů a rozšiřovala zemědělská půda a byl loven. Dnes je celková početnost medvěda hnědého v Evropě asi 50 000 medvědů (asi 14 000 vně území Ruska) na rozloze větší než 2,5 miliónů km<sup>2</sup> (800 000 km<sup>2</sup> mimo Rusko). Tito medvědi žijí ve dvou velkých, třech středních, jedné malé a šesti velmi malých populacích. Hustota populací je rozmanitá a zdá se, že závisí na dostupnosti potravy, velikosti odstřelu a období expanze / ústupu populace.

#### **- severovýchodní Evropa (37 500 medvědů)**

Je to největší souvislá populace medvěda hnědého v Evropě. Oblast jejího výskytu se rozkládá od Uralu na východě (pokračuje pak dále na východ a vytváří největší populaci medvěda hnědého na světě) k západnímu pobřeží Finska. Blíže je zde uváděna jen finsko – norská a baltická část populace, zahrnující asi 1 200 – 1 600 jedinců. Tato populace získává stálý příliv medvědů z Ruska. Ve Finsku se vyskytuje medvěd v celé zemi. Hustota je celkově nízká. Medvědů na norské straně hranice je asi 8 – 21. Estonsko má velké množství medvědů (440 – 600) a relativně velkou hustotu, zatímco v Lotyšsku je pouze málo medvědů na východě země.

#### **- karpatská populace (8 100 medvědů)**

Tato populace zahrnuje medvědy na Slovensku, Ukrajině a v Polsku a Rumunsku. Je to druhá největší populace v Evropě. Rychle vzrůstala

v druhé polovině tohoto století a v současné době je slovenská a polská populace opět spojena s ukrajinskou. Území osídlené populací vzrostlo rychle, asi o 200 km<sup>2</sup> za méně než 20 let.

Karpatská populace se pravděpodobně skládá ze tří subpopulací. Nepředpokládá se další rozšiřování jejího území, protože ve všech čtyřech státech dosáhla optimálního rozšíření a je téměř ve všech vhodných stanovištích.

- **dinárská – východoalpská populace (2 800 medvědů)**

Tato populace obývá zalesněné území rozkládající se od východních Alp v Rakousku a severovýchodní Itálie na severu k pohoří Pindos v Řecku na jihu. Zahrnuje státy: Rakousko, Itálie, Slovinsko, Chorvatsko, Bosna a Hercegovina, býv. jugoslávská republika Makedonie, Jugoslávská federace, Albánie a Řecko. Zalesněná území této oblasti jsou méně spojitá než v karpatské oblasti.

Populace v Jugoslávské federaci, Bosně a Hercegovině a zvláště v Albánii je nejistého stavu, vliv války a politické nestability v této oblasti na medvědy není zatím znám, ale může být vážný, aspoň místně.

- **Skandinávie (1 000 medvědů)**

Po pronásledování v obou zemích byla dřívější populace medvěda hnědého redukována asi na 130 jedinců ve čtyřech územích, kde přežívala od roku 1930. Populace pak dále narostla na asi 1000 jedinců (800 – 1 300). Více než 95 % medvědů připadá na Švédsko a pravděpodobně představuje zbytkovou populaci po silném pronásledování.

Medvěd obývá 50 % země nebo více. V Norsku se medvědi vyskytují většinou podél hranice se Švédskem. Jde o nejproduktivnější dokumentovanou populaci na světě, která roste o 10 – 15 % ročně.

- **Rila – Rodopy (520 medvědů)**

Populace obývá jihozápad Bulharska a severovýchod Řecka. Zahrnuje tři místní, ale propojené populace v bulharských pohořích Rila – Rodopy (520 medvědů), Pirin a v západní části pohoří Rodopy na obou stranách státní hranice. Z celé populace žije v Řecku asi jen 15-20 jedinců. Neočekává se žádný nárůst ani rozsahu obývaného území, ani v počtu jedinců pro pytláctví, které v Bulharsku vzrostlo po politickém uvolnění v roce 1989.

- **malé izolované populace**

V jižní a západní části Evropy se nachází pět velmi malých izolovaných populací, které představují zbytky dřívějšího rozsáhlého rozšíření medvěda hnědého. Bez rychlých akcí během následujících pěti let tyto populace bezpochyby zmizí.

- **záp. část pohoří Cantabria (50-65 medvědů)** – medvěd je ve dvou územích tohoto pohoří, populace je zřejmě oddělena od začátku století a nyní vykazuje genetické diference. Dnes jsou odděleny horským terénem o šíři 30-50 km a výměna mezi populacemi je nepravděpodobná hlavně pro nevhodné stanoviště a vysokorychlostní silnice a železnice.

Nejnovější odhady uvádějí 50-65 medvědů na rozloze 2 600 km<sup>2</sup>. Populace je ve stálém úbytku vlivem úmrtí způsobených člověkem (především kladením pastí na divoká prasata a otrávenými návnadami k zabíjení vlků).

- *pohoří Apeniny* (40-50 medvědů) – populace se nachází v národním parku Abruzzo a jeho okolí. Odhad z roku 1985 udává 70-80 jedinců. Od té doby však populace patrně poklesla a realističtější odhad je dnes 40-50. Někteří experti očekávají, že populace poroste, protože pytláctví bylo omezeno a oblasti v okolí národního parku začaly být chráněny k zajištění vhodného stanoviště. Nicméně populace existuje v hustě zalidněné oblasti a jsou zde tedy potencionální konflikty mezi ochranou medvěda a rozvojem rekreačních aktivit.
- *vých. část pohoří Cantabria* – tato populace je oddělená od západokantabrijské populace 30-50 km širokým pásem horského terénu. Je malá a přitom ohrožovaná vysokou mortalitou působenou člověkem (kladení pastí na divoká prasata otrávené návnady k zabíjení vlků). Pokud nebudou přijata rozhodná opatření je odsouzena k brzkému zániku.
- *západní Pyreneje* (6 medvědů) – je situovaná na rozloze asi 1 000 km<sup>2</sup> na obou stranách hranice mezi Francií a Španělskem. Jen polovina tohoto území je však obývána pravidelně. Jestliže nebudou přijata enerická opatření, tato velmi malá populace vymře.
- *jižní Alpy* (4 medvědi) – nachází se v provincii Trentino, v sv. části pohoří Brenta v Itálii. Potenciální stanoviště medvěda má rozlohu 1 500 km<sup>2</sup>, z které je pravidelně využíváno jen 240 km<sup>2</sup>. Během posledních osmi let nedošlo k žádné reprodukci. Během následujících 4 let se počítá s rozšířením populace o 9 medvědů ze Slovinska, v rámci programu LIFE. Posilování populace mělo být zahájeno třemi jedinci v r. 1999. K úspěchu tohoto projektu jsou však nutná další opatření, zejména zamezení degradace a fragmentace stanoviště.

#### **4. 6. Vysazené populace**

V Evropě byl medvěd hnědý vysazen na třech místech. První bylo v Polsku, v Bělověžském národním parku, 10 jedinců v letech 1938-44. Vysazení nebylo úspěšné. Poslední stopa byla zjištěna v r. 1947. V roce 1996-97 byli vysazeni tři jedinci v centrálních Pyrenejích a populace má nyní 5 medvědů. Ve středním Rakousku byli vysazeni v letech 1989-1993 tři jedinci do území s přirozeným výskytem medvědího samce. Tato populace má nyní 13-16 jedinců. Je tu spojení do jižního Rakouska a Slovinska. Jde tedy o subpopulaci dinársko-východoalpské populace.

## **4. 7. Medvěd hnědý a lidé**

### **4. 8. Vztah veřejnosti**

O vztahu veřejnosti k medvědu hnědému v Evropě jsou jen malé znalosti, ale existují některé národní průzkumy, které ukazují, že lidé z venkova mají obecně zápornější vztah než obyvatelé měst. Mladší věk a vyšší vzdělání přináší kladnější vztah k medvědovi. Velké ztráty na dobytku a smrtelná napadení člověka mohou způsobit rychlou změnu od pozitivního vztahu k negativnímu.

### **4. 9. Ohrožení lidí**

Útokem medvěda na člověka se neprojevuje chování predátora, ale spíše snaha medvěda bránit sebe, mláďata nebo ulovenou kořist proti člověku. Nejnebezpečnější situace přináší přítomnost zraněného medvěda. Několik faktorů přispívá k růstu agresivity medvěda. Jsou to, s klesajícím stupněm významu: přítomnost mláďat, přítomnost kořisti, překvapení medvěda, medvěd ve svém brlohu, přítomnost psa. Srovnáním údajů z Euroázie a Severní Ameriky se zjistilo, že evropští hnědí medvědi jsou mnohem méně agresivní, než medvěd hnědý, který žije na východ od Uralu nebo medvěd hnědý v Severní Americe. Nicméně v nedávných letech byli zabiti lidé medvědem v Rumunsku, Rusku, Slovinsku, Bosně a Hercegovině, Chorvatsku a Finsku, zranění byli v mnoha dalších státech. Rady, jak se vyhnout střetům a omezit problémy vznikající ze střetu s medvědem jsou důležitou součástí výchovných a informačních kampaní zaměřených na veřejnost. Návod, jak si počínat při setkání s medvědem je uveden v příloze této seminární práce.

### **4. 10. Škody způsobené medvědem**

Domácí živočichové, domestikovaní člověkem a chovaní pro jejich určité přednosti pro člověka, zcela ztratili schopnost obrany vůči velkým šelmám. Účinné strážní techniky, nutné pro chov dobytka v prostředí, ve kterém žijí velké šelmy, vymizely z mnoha oblastí Evropy jako výsledek vyhubení velkých šelem z velké části jejich areálu. Medvědi osídlují svá dřívější území a mají tudíž lehký přístup k nestřeženému domácímu dobytku, zvláště ovcím a kozám. Koně a hovězí dobytek jsou také někdy zabiti medvědem, ale je jich mnohem méně než ovcí a koz. Chov ovcí postrádající strážní a ochranný systém není v souladu s expanzí populací medvěda hnědého a je hlavním faktorem komplikujícím znovuosídlení původního území medvědem. Navíc, ztráty dobytka jím působené mají negativní vliv na vztah veřejnosti k medvědovi, zvláště ve venkovských oblastech.

#### **4. 11. Les a členění stanovišť**

Těžení lesa je běžné v celé Evropě v oblastech obývaných medvědem hnědým. Těžba sama není nutně destruktivní pro stanoviště medvěda. Např. švédské boreální lesy jsou jedněmi z nejintenzivněji obhospodařovaných lesů na světě a přitom rozvoj populace medvěda zde má tu největší plodnost zaznamenanou pro tento druh. Škodlivé jsou patrně rozsáhlé holoseče, protože medvěd se vyhýbá otevřeným místům a tato území jsou náchylná k vysychání, což omezuje rozvoj vegetace. Těžba dřeva v dubových a bukových porostech omezuje výskyt bukvic a žaludů, důležitých pro výživu v zimě a na jaře. Zvláště škodlivé je, když jsou tyto pokácené porosty nahrazovány jehličnany. Správné obhospodařování porostů může být pro medvědy přínosné (např. vysazování stromů poskytujících potravu). Vedle přímých vlivů lesnictví jsou i nepřímé vlivy, jako je budování cest. Změna kvality stanoviště je také ovlivňována hynutím stromů vlivem imisí, které může vést ke změnám druhového složení.

Členění stanovišť může mít horší dopad než ztráta stanovišť u tohoto druhu, který potřebuje k životu rozsáhlá území. Každá z rozdělených částí velkého území může být příliš malá na to, aby byla vhodná pro udržení a rozvoj životaschopné populace. Medvědi jsou pak nuceni překonávat pro ně nebezpečná území či bariéry, za účelem rozmnožování, hledání potravy, vhodného doupěte. Proto propojování takových oblastí může usnadňovat výměnu jedinců a udržovat demografickou a genetickou diverzitu. Výstavba silnic a dálnic patří k nejvýznamnějším faktorům fragmentace stanovišť. Nehledě na to, že se stávají bariérami k pohybu medvědů, vedou také k jejich zabíjení při střetech s auty a vlaky. Další významnou překážkou jsou mnohdy i hydroenergetická díla a vodní nádrže.

#### **4. 12. Ochrana medvěda hnědého**

Medvěd hnědý je chráněný druh nebo lovná zvěř ve většině států zahrnutých v akčním plánu na ochranu medvěda hnědého v Evropě. Většina z nich na národní úrovni provádí řízené usměrňování jeho populace, i když někdy na tom spolupracuje několik ministerstev. V téměř polovině zemí je zpracován nebo se zpracovává plán péče pro medvěda hnědého. Většina zemí také nějakou formou provádí výzkum, monitoring, shromažďování informací a řeší problémy ochrany. Evropská unie přispívá k péči o tento druh příspěvkem na národní programy péče pomocí programu LIFE v Rakousku, Francii, Řecku, Španělsku a Itálii. Na mezinárodní úrovni je v Evropě několik úmluv týkajících se medvěda. Především je to *Bernská úmluva*.

#### **4. 13. Hlavní cíle ochrany medvěda hnědého v Evropě**

1. Chránit životaschopnou populaci medvěda hnědého v Evropě a umožnit její šíření na vhodná stanoviště a tudíž zvyšovat početnost populace a její areál k určitým trvale udržitelným limitům, s ohledem na dané socioekonomické podmínky.
2. Zabezpečit životaschopnost současných malých populací zvyšováním početnosti jejich jedinců i jejich areálů.
3. Omezit střety mezi medvědem hnědým a lidmi a podporovat aktivity, které zabezpečí pozitivní vztah veřejnosti k medvědu hnědému k realizaci cílů 1 a 2.

#### **4. 14. Medvěd hnědý v ČR – Beskydech**

Medvěd hnědý byl až do konce 19. století trvalou součástí beskydské zvěřiny. Díky dlouholeté ochraně těchto šelem na Slovensku a návaznosti pohraničních pohoří se medvědi do Beskyd znovu vracejí a od roku 1973 byl zaznamenán jejich každoroční výskyt. Začátkem 80.let bylo v Moravskoslezských Beskydech zaznamenáno více případů pozorování medvědů a ti zde dokonce přezimovali. Po roce 1983 se medvědi zdržovali jen v málo osídlené lesnaté hraniční oblasti se Slovenskem (obr.4.) a přes téměř každoroční výskyt byli pozorováni jen zřídka.



*Obr.4.*

K dalšímu oživení migrací došlo na přelomu 80. a 90. let. Medvědi se nejčastěji objevují v lesnaté hraniční oblasti se Slovenskou republikou – v k. ú. Mosty u Jablunkova, Horní Lomná, Morávka, Staré Hamry, Bílá, Velké Karlovice, Karolinka, Nový Hrozenkov, Halenkov, Huslenky, Valašská Senice, ojediněle však přecházejí i do západnějších území.



Celková početnost nepřesahuje zřejmě 5 kusů. Výskyt na našem území zároveň představuje nejzápadnější okraj rozšíření karpatské populace.

Je třeba zmínit, že na Slovensku probíhá regulovaný lov medvědů. Ten povolují ministerstvo životního prostředí v součinnosti s ministerstvem zemědělství. Podle statistiky uveřejněné ve slovenském časopisu Poľovníctvo a rybárstvo – 11/2000 – je oficiálně vykazováno, že na Slovensku žilo v sezoně 1999/2000 celkem 1467 medvědů. To je o 179 více než v předešlém roce. Tento počet je však enormně nadhodnocený, naznačuje však, že medvědů přibývá. Jako reálný početní stav se odhaduje 700 – 800 jedinců. V roce 1999 byl povolen lov 63 medvědů, ale uloveno bylo jen 28 jedinců, což je 44,5 % z povoleného množství. Dále byl vykázán úhyn 13 medvědů.

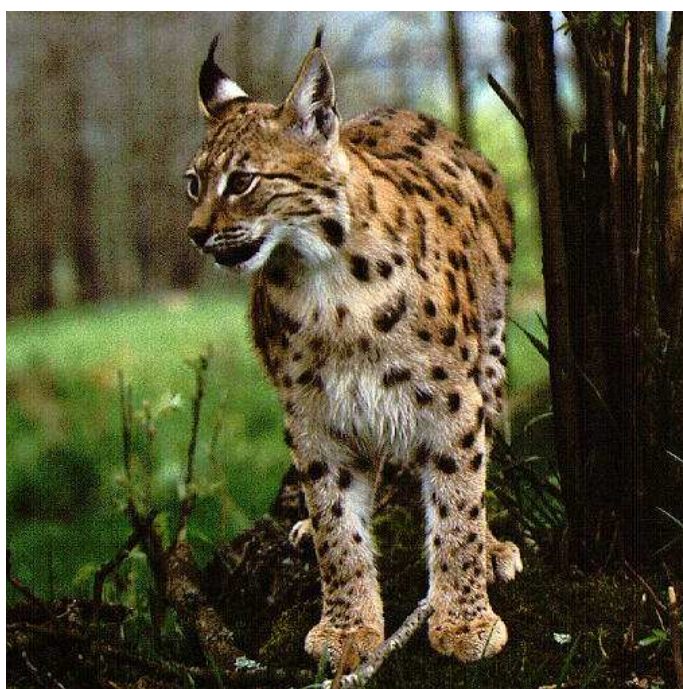
Tato situace má za následek, že se medvědi stále častěji ukazují i v Moravskoslezských Beskydech. Koncem října roku 2000 byl jeden medvěd střední velikosti evidován ve Vsetínských vrších. Další medvěd větší velikosti byl ve stejné pozorován na úbočí hory Mionší nad Horní Lomnou. Další dva medvědi byli evidováni zhruba ve stejnou dobu v okolí hory Gírové a vesnice Hřčavy na Jablunkovsku. Podle dalších zpráv žádný z těchto medvědů nezpůsobil do konce listopadu 2000 žádné škody na hospodářských zvířatech.

Na Slovensku byly v roce 1999 vykazány škody způsobené medvědy v hodnotě 727 848 slovenských korun. Oproti roku 1998 je to pokles o 425 871 slovenských korun vyčíslených škod. V porovnání s těmito škodami se jeví počínání tzv. vsetínského medvěda, který byl ve Vsetínských vrších sledován od konce května do poloviny srpna, než byl odchycen, jako úplná pohroma. Tento stotřicetikilový samec stačil za několik měsíců sám udělat škodu vyšší než 200 000 Kč. Kdyby se nebylo podařilo tohoto medvěda odchytit, pak je pravděpodobné, že do konce roku 2000 by škody narostly asi dvojnásobně.

Kromě pytláctví je vážnou hrozbou (a to nejen pro medvědy) pozvolné, ale nepřetržité zhoršování životního prostředí. V případě medvědů jsou to invaze návštěvníků do snadno přístupných beskydských hor, hluk a ruch při těžbě dříví, tlak výstavby, nepříznivý vliv imisí na kvalitu lesních porostů, zpřístupňování lesních celků budováním nových svážnic atd.

Od roku 1980 do současnosti je znám výskyt medvěda v 34 čtvercích mezinárodní sítě mapování živočichů, což představuje 5,01 % všech čtverců ČR a 5,41 % území ČR (obr. 5).

## 5. Rys ostrovid (*Lynx lynx*) (obr.5)



Obr. 5. Rys ostrovid

Nápadný je krátký trup v poměru k délce končetin, z nichž zadní jsou delší než přední. Ocas je krátký, pahýlovitý. Špičaté ušní boltce bývají zakončeny štětkami, které však mohou i chybět. Někteří jedinci mají na tvářích licousy z prodloužené srsti. Osrstění je měkké, husté a dlouhé. Základní zbarvení je značně proměnlivé, od skoro kouřově šedého až po žlutavě nebo červeně rezavé. Na hřbetě a na nohou jsou tmavé skvrny. Naši mladí rysi bývají v létě rezavě žlutí s výraznými černými skvrnami.

Nejtmavší zbarvení je na hlavě, krku a hřbetě, ocas je na konci černý. V zimním šatě mladých jedinců je skvrnitost méně výrazná. Určité rozdíly ve zbarvení jsou uváděny i mezi samci a samicemi. Staré samice bývají na hlavě a hřbetě zbarveny šedě s nádechem do fialova, černý je konec ocasu, skvrny na končetinách a ušní štětky. Staří samci mají základní zbarvení rezavě nažloutlé, promíšené s nezřetelnou, rozplývající se skvrnitostí v celkově hnědavý odstín. Výrazné černé skvrny jim zůstávají pouze na vnější straně nohou. Spodek těla a vnitřní strana končetin rysů jsou bílé, zejména v zimní srsti. Tělo je dlouhé 80 až 130 cm, ocas 11 až 24,5 cm, výška v kohoutku bývá 60 až 75 cm, hmotnost 18 až 35 kg a někdy i více.

Rys vyhledává rozsáhlé lesní celky, kde je dostatek klidných, lidmi nenavštěvovaných míst (obr.6.). Žije velmi skrytě, takže jeho přítomnost zpravidla prozradí jen zbytky kořisti a v zimě stopy na sněhu. Pohybuje se v krytu lesního podrostu a jen nerad se ukazuje na otevřených plochách mýtin nebo ve starých prosvětlených porostech. Aktivní je hlavně za soumraku a v noci, přes den obvykle odpočívá. Tam, kde se cítí dost bezpečný, však někdy loví i za denního světla ráno a odpoledne. Velmi rád se sluní. Jeho hlavním orientačním smyslem je mimořádně citlivý sluh, ale má též výborný zrak. Čich je podstatně horší, takže dříve býval rys celkem snadno lapán do želez.



Obr.6.

Jako typický masožravec se živí především ptáky a menšími savci včetně hlodavců a v nouzi sebere i padlou zvěř. Jestliže je v prostředí, kde je dostatek drobné zvěře, pak loví především zajíce, králíky a v zimě srnčí zvěř. Tam, kde není dostatek drobné zvěře, se zaměřuje především na srnčí zvěř a výjimečně strhne malého koloucha nebo i sele. Ale to

nesmí být nablízku laň nebo bachyně, které by mláďata bránily. Rys loví především v podvečer a v noci. Ve dne obvykle odpočívá. Jeho osobní areál bývá 10 až 25 km<sup>2</sup>, kde loví. Teritorium samce překrývá teritoria několika samic. Rys za noc urazí až 15 km, a tak se na jednom místě objevuje až po delší době. Ve svém loveckém teritoriu má rysice také doupě pro výchovu mláďat. Kaňkování probíhá od února do března a po 70 dnech březosti vrhá rysice 2-4 koťata (obr.7.), která jsou slepá. Prohlédnou po 18. dnech. Matka je přikrmuje mlékem šest měsíců a samostatná jsou až po roce. Pohlavní dospělosti dosahují samci ve třech a samice ve dvou letech. Rysi se mohou dožít věku až 25 let.



Obr. 7. Rysí koťata

Rys loví v momentě překvapení. Svoji kořist si vyhlídne z vyvýšeného místa na zemi. Kořist zabíjí po krátkém běhu jediným cíleným zahryznutím do hrtanu nebo zátylku. Rys upřednostňuje svalovinu. Když rys není při krmení vyrušovaný, sežere v průběhu 3-7 nocí celou kořist; kromě velkých kostí, trávícího traktu, hlavy a kůže. V lese rys provádí zdravotní výběr, což znamená, že loví hlavně nemocnou a slabou zvěř. Na jaře, kdy mají mláďata téměř všichni živočichové, získávají rysi potravu pro svá mláďata celkem snadno právě lovem jiných mláďat, která lehce uloví.

## 5. 1. Stopy

Šelmy kočkovité mají také pětiprstou přední končetinu stejně jako šelmy psovité, avšak palec je umístěn tak vysoko, že se ve stopě nemůže otisknout: zadní končetina je pak čtyřprstá. Stopy rysa jsou charakteristické především téměř kulatým tvarem bez otištěných drápů (obr. 8E), neboť ty jsou zatažené. Drápy lze spatřit ve stopě pouze v ojedinělých případech, kdy je rys vytahuje k usnadnění pohybu (např. při slabém poprašku sněhu na kluzkém ledě) nebo např. v poslední fázi útoku na kořist. Otisk zadní tlapy je o poznání větší než tlapy přední. Při chůzi zanechá rys dvojotisky uspořádané do dvojité čáry, protože klade zadní tlapy do otisků předních končetin (obr. 9A). Také v klusu tvoří sled

stop téměř přímou čáru, jednotlivé otisky se však nepřekrývají. V běhu jsou stopy zadních tlap kladeny před přední, a tak vzniká stopová dráha šlépějí lichoběžníkovitého tvaru (obr.9B), či tvaru velkého Y. Při útoku na kořist dokáže rys mohutným skokem překonat i vzdálenost více jak 5 metrů. Na sněhu lze stopní dráhy rysů často nalézt na padlých kmenech stromů, skalních římsách či kamenitých zídkách. Při vysoké sněhové pokrývce rys s oblibou využívá vyšlapaných stop jiné zvěře, nebo i vyježděné koleje či lyžařské stopy. Při špatné čitelnosti stop (např. v čerstvém prachovém sněhu) lze jednotlivé stopy rysa zaměnit nejen se stopami psa či lišky, ale i se stopami zajíce nebo v některých případech dokonce i se stopami kamzíka (odstup kroků je stejný a oba druhy šplhají po skalních římsách).

*Obr.8. Stopa vlka(A), středně velkého psa(B), lišky(C), psíka mývalovitého(D), rysa(E), kočky divoké(F) a zajíce(G – přední tlapka, H – zadní tlapka)*

*Obr. 9. Stopní dráha rysa v chůzi(A) a v běhu(B)*

## **5. 2. Trus**

Trus rysa lze v přírodě nalézt spíše výjimečně, neboť rys své exkrementy ukládá na skrytých místech nebo je zahrabá do měkké půdy, listí, trávy či sněhu: pozorováno bylo i kálení do vody. Trus rysa se skládá z více jednotlivých válcovitých nebo kulovitých kousků se zašpičatělým



koncem, které mají průměr až 2,5 cm. Je zpravidla tmavý a lesklý, později však, jako u psovitých šelem, postupně světlá. Obsahuje mnoho chlupů živočichů (zvláště srnčí zvěře), ale žádné zbytky rostlinné potravy. Pronikavě páchne.

### 5. 3. Způsob lovu

Vzhledem k vývoji početnosti rysa u nás nalézáme zbytky jeho kořisti v naší přírodě stále častěji. Potrava rysa je závislá na místním složení fauny. V jižních a západních Čechách bylo v letech 1993-1997 jako kořist rysa evidováno 1543 kusů různých druhů živočichů, z nichž nejpočetněji byl zastoupen srnec – 75,97 %, následovaný jelenem evropským (téměř výhradně kolouši a laně) – 7,12 %, muflonem – 5,64 %, prasetem divokým (téměř výhradně selata) – 4,67 %, domácí ovci – 3,56 %, zajícem polním – 1,04 %: ostatní druhy živočichů (seřazeni podle zastoupení) liška obecná, daněk evropský, domácí drůbež, domácí kočka, domácí koza, čerstvě narozená telata skotu nedosáhly ve zjištěné potravě zastoupení ani 1 %. V oblastech, kde žijí kamzíci, tvoří i tento druh důležitou součást kořisti (v Jeseníkách např. 21,8 %). Rys při lovu využívá momentu překvapení, na svoji kořist číhá, plíží se k ní a po krátkém běhu se jí zmocňuje nejčastěji chvatem na krk (zřídka do týla) a zabíjí ji udušením nebo zlomením vazů. Proto můžeme na kadáveru objevit typické stopy rysího stisku výhradně na krku, kde je několik hlubokých otvorů s rozpětím 3-3,5 cm mezi špičáky. Po stažení kůže je na hrdle většinou patrná pouze čistá rána s minimální krevní podlitinou bez potřesané svaloviny. Protože se rys snaží chycenou bojující kořist pevně držet tlapami s vytaženými ostrými drápy, dochází často k proříznutí kůže oběti až hluboko do masa. Menší kořist, např. zajíce, zabíjí rys kousnutím do hlavy a sežere ji celou. Větší kořist (spárkatou zvěř, ovce) začíná konzumovat od kýt, vzácněji na plecích. Pokud není při žraní vyrušován, vrací se k ní a během 3-7 nocí ji sežere. Většinou ponechává pouze vnitřnosti, kostru, hlavu a kůži. Kůži během žraní ohrnuje, takže nakonec vytvoří jakýsi pytel, v kterém je schovaná hlava. Oddělení hlavy od trupu či požírání trávicího traktu není pro rysa typické a svědčí spíše o následném využívání kořisti psovitými šelmami. Nespotřebovanou kořist si rys často přikrývá listím, travinami, větvemi, sněhem nebo zemí. V oblastech, kde není zvěř na rysa ještě zcela zvyklá a kde je tudíž velice snadnou kořistí, se rys ke svému úlovku většinou vícekrát nevrací a někdy zabitou kořist ani nekonzumuje, ale pouze si s ní hraje. V takových případech jí např. okouše pouze ušní boltce. Kořist, kterou rys rychle nespotřebuje se často stává potravou pro lišky, divoká prasata, krkavce, apod., takže pozdější určení původce bývá složitější.

## 5. 4. Rys ostrovid v Evropě

V historické době se vyskytoval rys ostrovid v celé Evropě. Následkem aktivit člověka vymizel rys z větší části Evropy. Nejprve na jihu, pak na severu. Nejnižšího počtu rys dosáhl kolem roku 1950, kdy došlo k rapidnímu snížení početnosti i severské populace. V druhé polovině 20. století napomohla zlepšení stavu populace právní ochrana a repatriace rysa. Jeho početnost se zvýšila jak v severských státech, tak v některých částech střední a západní Evropy. V současnosti je druh souvisle rozšířen v severských státech a Rusku, ale rozdroben do malých a roztroušených populací ve střední a západní Evropě. Navíc existuje několik výskytů nejasného původu v západní, střední a jižní Evropě.

- **severská populace:** Norsko, Švédsko, Finsko – 87 300 km<sup>2</sup>, 2 500 rysů. Populace dále zasahuje do Karélie a přes území Ruska je spojena s baltskou populací. Stav severské populace je největší od r. 1850, je stejný nebo se mírně zvětšuje. Všechny severské státy umožňují určitý počet rysů lovit.
- **baltská populace:** Estonsko, Litva, Lotyšsko, Bělorusko, Polsko, Ukrajina – 60 000 km<sup>2</sup>, 2 000 rysů. Tato populace je nejzápadnější a jižní částí rozsáhlé severské a rusko – sibiřské populace. Rozlohu výskytu a počet jedinců je těžké odhadovat, protože rozšíření je velmi roztroušené a odhady jsou těžko srovnatelné. Početní stavy jsou stabilní nebo mírně klesající. Rys je loven v Estonsku a Lotyšsku a celoročně chráněn v ostatních státech s baltskou populací.
- **karpatská populace:** Česká republika, Slovensko, Polsko, Maďarsko, Ukrajina, Rumunsko, Federativní republika Jugoslávie – 104 000 km<sup>2</sup>, 2 200 rysů. Karpatská populace je největší evropskou populací, zcela izolovanou od rusko – sibiřské populace. Karpatský rys je do značné míry odlišný od severských rysů a je popisován jako vlastní subspecie. Stav rysa v ukrajinských karpatských pohořích je neznámý. V Rumunsku je rys loven, v ostatních státech celoročně chráněn.
- **česko – bavorská populace:** Česká republika, Německo, Rakousko – 6 000 km<sup>2</sup>, 100 rysů. Tato populace byla do území navracena vysazením (v ČR byly na vysazování použity jedinci odlovení ve slovenských pohořích), osídlené území je omezené a izolované od ostatních výskytů.
- **balkánská populace:** Federativní rep. Jugoslávie, Albánie, Makedonie a Řecko – 1 600 km<sup>2</sup>, 50 rysů. Stav populace, rozšíření a počet je nejasný, ale je velmi nepravděpodobné, že je velmi ohrožená a vyžaduje naléhavě ochranná opatření.
- **dinárská populace:** Slovinsko, Chorvatsko, Bosna-Hercegovina – 10 000 km<sup>2</sup>, 200 rysů. Populace byla obnovena v roce 1973 a byla nejdynamičtěji se rozvíjející vysazenou populací. Její dnešní stav je nejasný.
- **alpská populace:** Francie, Švýcarsko, Itálie, Lichtenštejnsko, Německo, Rakousko, Slovinsko – 40 000 km<sup>2</sup>, 150 rysů. Alpská

populace je fragmentována do několika izolovaných výskytů (všechny vysazené). Velký nesoulad mezi obývaným územím a malým množstvím odhadovaných jedinců ukazuje obtíže s interpretováním rozptýlených pozorovaných výskytů. Žádné ze současných center výskytů nelze považovat za životaschopné.

- **jurská populace (Jura):** Francie, Švýcarsko – 11 000 km<sup>2</sup>, 30 rysů (na švýcarském území), populace vysazená v roce 1973 může dnes mít přes 100 jedinců. Stanoviště a potravní nabídka jsou dokonalé, ale celkové území je omezené a spojení na jiná střediska populací jsou nejistá.
- **populace v pohoří Vosgésy:** Francie – 2800 km<sup>2</sup>. Rys vysazen v 70. letech na omezené území, dnešní stav populace neznámý. Mohla by existovat spojení do pohoří Jura a na výskyt severněji v Palatinianském lese.
- **pyrenejská populace:** Francie – aspoň francouzská část pohoří byla obývána rysem ostrovidem ještě v nedávné době. Jestli dnes existuje je věcí diskusí, ale bez ohledu na ní je třeba populaci považovat za vyhynulou.

## 5. 5. Stanoviště

Obecné přesvědčení, že rys obývá jen zalesněná území je pravdivé jen částečně. Platí pro Evropu a Sibiř, kde žije v rozlehlých listnatých, smíšených a jehličnatých lesích. Ve střední Asii však rys také obývá řídké zalesněné oblasti, zahrnující polopouště a území níže, než je linie stálého lesa. V severních šířkách obývá tundru.

Rys je soliterně žijící šelma (až na samice vodící mláďata příslušného roku). Samec i samice mají individuální teritoria. Domovské okrsky samců se v určité míře překrývají, zatímco okrsky samic se překrývají jen nepatrně nebo vůbec. Ve Skandinávii byly zjištěny matky, jejichž domovské okrsky se úplně překrývaly s okrsky jejich dcer. Domovské okrsky samců jsou větší než samic. Dospělý samec sdílí svůj domovský okrsek s jednou nebo dvěma samicemi. Teritoria jsou co do rozlohy závislá na typu stanoviště, složení potenciální kořisti, její hustotě a dalších okolnostech.

## 5. 6. Rys ostrovid a lidé

Ve většině oblastí, kde se vyskytuje rys a další velké šelmy, je rys považován za nejméně problematického predátora. Dnešní negativní vztah k rysovi má základ ve dvou střetech: a) s myslivci, kteří jej viní z redukce abundance zvěře a její dosažitelnosti, b) s chovateli dobytka, kteří jej viní z „loupení“. Rys však nepředstavuje nebezpečí pro člověka. Málo případů, kdy došlo ke zranění člověka je spojeno se střetem s poraněným rysem. Nejsou zprávy o spontánním napadení člověka, dokonce samice ani nehájí svá mláďata (ale napadají psy přibližující se



ke kořatům – i když jsou doprovázeni člověkem). Škody působené na dobytku jsou relativně malé, ve srovnání s jinými predátory.

## **5. 7. Rys ostrovid v ČR – Beskydech**

Na Moravě se rys opět objevil v roce 1949. Postupoval ze žilinské a banskobystričské oblasti jednak přes Slovenské Beskydy do Těšínských Beskyd, jednak přes Javorníky do Vsetínských vrchů a do okolí Radhoště. Maximální stav rysů v padesátých a šedesátých letech dosáhl v Moravskoslezských Beskydech 25 – 30 kusů. Důsledkem příchodu rysa na nová stanoviště bylo zvláště v prvních letech pronikavé snížení stavů srnčí zvěře, která způsob rysího lovu neznala a stávala se jeho snadnou kořistí. To a v některých místech i škody na jelení zvěři vyvolalo rozhořčení myslivců, kteří si vynutili úpravu početního stavu rysů vydáním vyhlášky (č. 4/67 odst. § 2 odst. 1, čl. 11), která povolovala odstřel rysa v Severomoravském kraji od 15.12. do konce února. Následným legálním i nelegálním lovem došlo v 60. letech k likvidaci většiny beskydských rysů a v r. 1967 zůstalo 4 – 8 migrujících jedinců. Až v roce 1975 vyšla nová vyhláška (č. 10 z 31.1.), kterou je rys celoročně chráněn. Stav ryšů v oblasti MS Beskyd se pak začaly postupně opět zvyšovat. Dnešní odhadovaný počet v CHKOB je 10 – 15 rysů a lze ji považovat za stabilizovanou populaci. Tato populace navazuje na rysí populaci v sousední slovenské CHKO Kysuce. Jak je vidět, rysí populace má tendenci rozšiřovat se dále západním směrem, avšak toto šíření bylo omezováno intenzivním odstřelem ryšů ve slovenské pohraniční oblasti a patrně i pytláčením v moravských horách. Od roku 1999 je rys v celé SR celoročně chráněn. Tento stav nastal kvůli úbytku ryšů vlivem pytláctví. Tato situace však napomáhá rysí populaci rozšiřovat se opět více na západ.

Dnes je rys stálým obyvatelem Moravskoslezských Beskyd, Jeseníků, Labských pískovců, Brd a od počátku sedmdesátých let znovu žije i na Šumavě, kam byl reintrodukovan. Z těchto území expanduje rys i do mnoha dalších oblastí, kde je však jeho výskyt nepravidelný (obr. 9.).

Rys ostrovid představuje nejpočetnější druh velké šelmy na našem území. Celková početnost rysa je v celé ČR odhadnuta na 100-150 jedinců.

Od roku 1990 do současnosti je znám výskyt rysa v 239 čtvercích mezinárodní sítě mapování živočichů, což představuje 35,27 % všech čtverců ČR a 38,05 % území ČR. Z toho lze označit za stálý výskyt druhu v 72 čtvercích, tj. 10,62 % resp. 11,46 % (obr. 10).

## 6. Vlk obecný (*Canis lupus*)



Obr. 11. Vlk obecný

Vlk (obr.11.) je psovité šelma žijící ve vysoce organizovaných smečkách. Jsou však i vlci samotáři, kteří byli ze smeček z jakýchkoliv důvodů vyloučeni. Velikost smečky je dána řadou faktorů, z nichž nejdůležitější jsou dva. A to je minimální počet vlků pro úspěšný lov a zároveň maximální počet jedinců z hlediska uživení se v určitém loveckém území. Smečky mívají od 6 do 11 členů a loví na území o rozloze od 10 000 do 50 000 ha.

Vlci spotřebují denně od 3 do 5 kg potravy, ale může se stát, že třeba celý týden neuloví nic, a potom jsou schopni sežrat až 15 kg masa. Hlavní složkou potravy jsou kopytníci. Občas vlci zaútočí na domácí zvířata, kozy a ovce.

Větší smečky vlků zvěř často štvou a potom většinou uloví mladou nebo oslabenou zvěř. Mnohdy ale zaženu i zdravou zvěř do roklí nebo vysokého sněhu a tam ji strhnou. Menší smečky vlků si také nadhánějí. Mladí vlci nadhání zvěř silnému vlku, který v příhodný okamžik vyrazí z úkrytu a hnanou zvěř strhne. To znamená, že u vlků hraje při lovu důležitou roli jejich inteligence a zkušenost.

Velikostí a tvarem těla se vlk podobá statnému německému ovčákovi, má však šikmo postavené oči a hlavně širší a protáhlejší hlavu. Rozdíly jsou i v postoji a v držení oháňky, kterou vlk nosí svěšenou šikmo nebo kolmo k zemi, zatímco pes ji drží spíše mírně zvednutou a natočenou na bok.

Kaňkování probíhá od prosince do února. Po 63 dnech březosti vrhá vlčice v doupěti 1 až 14 mláďat, kterým se po 10 až 12 dnech otevírají oči a celé dva měsíce sají mateřské mléko. O narozená mláďata se starají všichni členové rodiny a kojící samici, později i odrostlá mláďata zásobují dostatkem potravy. Mláďata pohlavně dospívají po dvou letech.

## 6. 1. Stopy

Přední končetina má sice pět prstů, protože je však palec umístěn vysoko, ve stopě se otiskují prsty pouze čtyři. Zadní končetina je čtyřprstá, stopa má shodný tvar jako u končetiny přední, je však o poznání kratší a užší. Otisknutá stopa se vyznačuje velkou pravidelností a má velmi zřetelné dlaňové i prstové mozoly a silné drápy. Vnitřní prsty jsou posunuty až do samého vrcholu vejčité stopy, vnější prsty pak většinou (na rozdíl od psa) nedosahují úrovně linie prstů vnitřních (obr. 8A). Tento rozlišovací znak však nemusí být pravidlem. Prostřední prsty bývají vzadu někdy srostlé (na rozdíl od psa), na dobře „čitelném“ podkladu tedy můžeme takové stopy jednoznačně přisoudit vlkovi. Uprostřed mezi prstovým a dlaňovým mozolem vzniká dost velký volný prostor, což je také znak divoce žijících psovitých šelem (kromě vlka se objevuje i u lišky) oproti domácím psům. Charakteristický sled stop při chůzi nebo pomalém klusu tvoří přímku, tzv. čárování. Při čárování se otiskují přední i zadní tlapky přesně do stejného místa, takže se ve skutečnosti jedná o dvojstopy (obr.12). V rychlejším klusu tvoří stopní dráhu dvojice šikmo otištěných stop, při pomalém běhu vzniká zřetelná čtyřstopa nazývaná křížování. Při rychlém běhu pak ze stop vzniká lichoběžníkový obrazec. Tyto stopní dráhy jsou typické i pro jiné psovité šelmy, zvláště pak pro lišku (obr. 13B, 13C, 13D). Stopa dospělého vlka se velmi podobá stopě velkého psa a na základě jednotlivých otisků není většinou možné jednoznačné určení. Abychom mohli bezpečně rozlišit původce stop, je třeba sledovat stopní dráhu na vzdálenost 500 až 1 000 metrů. Vlci se i na tak dlouhých trasách pohybují většinou stejnoměrným pomalým tempem, což psi nedělají. Větší počet vlků jde také vždy za sebou v jedné stopě a každé zvíře stoupá přesně do stop předchozího. Rychlý běh používají zpravidla jen při štvání kořisti.

*Obr. 12. Stopní dráha vlka v chůzi nebo pomalém klusu*

*Obr. 13. Stopní dráha lišky: v chůzi(A), v klusu(B), v běhu(C), v úprku či skoku(D)*

## **6. 2. Trus**

Vlk používá svůj trus ke značení teritoria, a proto ho klade většinou na nápadná místa nebo podél pravidelných ohozů. Trus obsahuje mnoho chlupů a zbytků kostí. Některé úlomky kostí si ponechávají svou strukturu i po průchodu trávicím traktem, ale většina je strávena do beztvaré vápenité hmoty. Barva trusu je proměnlivá od černé až po světle šedou, což záleží na podílu pozřené masa, krve a kostí a na stáří trusu. Tvar trusu je válcovitý o průměru až 3 cm a vlk jej ukládá v hromádkách.

## **6. 3. Způsob lovu**

Vlci žijí i loví zpravidla ve smečce. Jejich lovecká strategie spočívá v tom, že se vybranou oběť snaží obklíčit (obr.14A, 14B) nebo zahnat do míst, odkud jim těžko unikne, např. na okraje skalních stěn či do úzkých koryt vodních toků. Menší kořist jako ovce, srnčí zvěř, jelení kolouchy, selata divokých prasat nebo ovce většinou usmrcují jedním kousnutím do hrdla nebo do týla. Větší kořist, například jelena nebo losa, při štvání opakovaně koušou do boků nebo stehen, takže v těchto partiích dochází k rozsáhlým podkožním krevním podlitinám. Pokud se napadený kus útočníkům postaví, je často pokousán i na hlavě. Když vlci kořist konečně strhnou na zem, usmrtí ji prokousnutím hrdla, které je pak většinou potrhané. Vlíčí drápy jsou poměrně tupé a tak nejsou schopny proříznout kůži. Zvíře, které přežije napadení vlky, je zpravidla velmi těžce zraněno.

Vlci otvírají často břišní dutinu a sežerou nejprve vnitřnosti, potom teprve svalovinu. Když nejsou při žraní vyrušeni, odpočívají vedle své kořisti a postupně ji sežerou celou. Pokud se cítí ohroženi, nebo jedná-li se o velkou smečku, oddělují si z kořisti jednotlivé části těla a odnášejí si je na nějaké chráněnější a klidnější místo. Z menší kořisti jako jsou srnci zůstává na místě pouze obsah bachoru, pár cárů kůže a úlomky kostí. U větších obětí zbývají kromě bachoru především velké kosti a kůže. Po stažení kůže zvířete zabitého vlkem jsou někdy patrné kousance horních špičáků vzdálených od sebe 4 cm a dolních špičáků vzdálených 3 cm: někdy je patrný i vytržený kus svaloviny v místech vlčího chvatu.

*Obr. 14.A – Velké šelmy vlků uštvou ve vysokém sněhu i silnou a zdravou zvěř*

*Obr. 14.B – Menší smečky vlků si zvěř nadhání*

## **6. 4. Vlk obecný v Evropě**

Vlk obýval ještě v historické době celou severní polokouli severně od 20° sev. šířky – celý severoamerický kontinent, Euroásii a Japonsko. Ještě v 18. století se vlk vyskytoval ve všech evropských zemích s výjimkou Velké Británie a Irska. Během 19. století však byl z většiny evropských států vytlačen. Dnes jsou největší populace ve východních státech, v Rumunsku a balkánských státech, dále v Polsku, na Slovensku. Tři menší subpopulace jsou na Iberském poloostrově, ve Skandinávii a Itálii s přesahem do Francie. V několika zemích je malé množství vlků – ve Francii, Německu, Portugalsku, Česku a Maďarsku. V některých státech se vlk nevyskytuje (Rakousko, Belgie, Nizozemsko,

Dánsko, Lucembursko), ale mohou být záhy znovuosídleny (zejm. Rakousko).

## **6. 5. Stanoviště**

Vlci žijí v nejrozmanitějších typech stanovišť a jsou adaptabilní na nejextrémnější stanovištní podmínky. Žijí všude, kde je člověk nezabíjí a kde je co jíst. Kvalita stanoviště závisí na rušivých vlivech člověka, hustotě kořisti a velikosti území. Obecně jsou vhodné velké lesní komplexy, ačkoliv vlk není primárně lesním živočichem.

## **6. 6. Teritoria**

Velikost teritorií je různá. V Severní Americe dosahují od 80 do 2 500 km<sup>2</sup>, v Evropě většinou od 100 do 500 km<sup>2</sup>. Teritorium je aktivně značeno močí a výkaly na strategických místech a podél hranic. Malé množství vlků neobývá žádné teritorium. Jsou to jedinci, kteří opustili svou mateřskou smečku a hledají nové území nebo jedinci, kteří byli ze smečky vypuzeni, když ztratili dominanci. Většinou se toulají na okrajích existujících teritorií a loví osamoceně. Teritorialita omezuje množství smeček, sociální chování, omezuje množství reprodukčních samic a rozptylování podporuje šíření populace a její genetickou výměnu.

## **6. 7. Vlk obecný a lidé**

Středoevropské státy mají zápornější postoj než jihoevropské a obyvatelé venkova mají negativnější postoje než obyvatelé měst. Problém nebezpečí, které představuje vlk pro člověka je zatíženo množstvím historií z minulosti.

Dřívější podmínky však byly jiné. Mnohem více byla rozšířená vzteklina a vlk ještě neměl tak negativní zkušenosti se setkáním s člověkem – naučil se vyhýbat se mu. Nejsou žádné důkazy, že by v dnešní Evropě představoval zdravý vlk (tj. nenakažený vzteklinou) nějaké nebezpečí pro člověka a v tomto století nejsou žádné spolehlivé důkazy o zabití člověka vlkem (který nebyl nakažen vzteklinou a žil volně v přírodě). Důvod není zcela jasný, protože vlk má dostatečnou příležitost k útoku, tak jako to dělá medvěd v různých částech Evropy. Dnes žijí vlci v blízkosti člověka, poblíž množství turistů v kempech apod. Vlk nakažený vzteklinou může samozřejmě napadnout člověka a zabít ho. Tato možnost však představuje jiný problém vztahu člověk – zvíře.

## **6. 8. Škody způsobené vlkem**

Škody způsobené domácím živočichům jsou tak staré jako sama domestikace. Je to nejvýznamnější problém v řízeném vývoji populace vlka, protože tyto škody jsou hlavním důvodem k hubení vlků. Avšak škody způsobené na dobytku jsou mnohem menší, ve srovnání s jinými příčinami mortality dobytka, ale je považována za příliš významnou. Jsou také zkrácené škodami způsobenými toulavými a divokými psy. Obecně jsou

zranitelnější ovce a kozy, než hovězí dobytek a koně. Hlavním důvodem ztrát je nedostatek strážního systému (hlídací psi, lidská pozornost, uzavření).

Zvláštní zájem při řešení problému zasluhuje fakt, že vlci mají sklon se vracet a útočit na stejné stádo a stejnou farmu. Řešit takový problém může být mnohem užitečnější, než zavádět široce zaměřené plány prevence škod.

## **6. 9. Vlk obecný v ČR – Beskydech**

Nové údaje o výskytu vlků (*Canis lupus*) na území ČR se začaly objevovat v průběhu 70. let. K jejich hodnocení je však třeba přistupovat s rezervou, neboť se v řadě případů týkají zvířat uniklých ze zajetí (prokázáno v Krkonoších, na Šumavě a pravděpodobně i na Rakovnicku). Vyloučit nelze ani záměnu se zdivočelými ovčáckými psy, jejichž odlišení v přírodě je dosti obtížné nebo s kříženci psa a vlka, kteří se v některých případech dokonce nedají ani odlišit. V současné době, zhruba od roku 1995, žije více méně stále malá smečka asi 5 vlků pouze na pomezí se Slovenskem v centrální oblasti Moravskoslezských Beskyd. Ojedinelé kusy pak občas migrují do oblasti Jeseníků. Nová relativně častější potvrzení výskytu vlka na Šumavě se pravděpodobně týkají také migrantů z Karpat (případně z dinárských pohoří) či jedinců ze zajetí, nebo se ještě vztahují ke krátké epizodě úniku vlčí smečky ze zoo v Národním parku Bavorský les v zimě 1975/1976. Tehdy uniklo asi 11 vlků, kteří byli zčásti pochytáni a uloveni v Bavorsku, ale i v jižních a západních Čechách. Zajímavou skutečností však zůstává, že celkový počet opětně chycených a ulovených jedinců byl vyšší než počet jedinců, kteří unikli ze zajetí. Proto se nedá zcela vyloučit ani možnost rozmnožování vlků na Šumavě.

Od roku 1970 do současnosti je znám výskyt vlka v 35 čtvercích mezinárodní sítě mapování živočichů, což je 5,16 % všech čtverců ČR a 5,57 % území ČR. Z toho lze považovat za víceméně stálý výskyt vlka v pěti čtvercích, tj. 0,74 % resp. 0,8 %. Obr. 15.

## 7. Ochrana hospodářských zvířat

Ačkoliv hospodářská zvířata nepředstavují v potravě medvěda, vlka a rýsa ani u nás ani jinde v Evropě výrazný podíl, přesto mohou být ztráty způsobené těmito velkými šelmami pro chovatele někdy dosti významné. Obecně platí, že nejvyšší škody na hospodářských zvířatech způsobují vlci, nejnižší pak rysové. Nejvíce ohroženou skupinou jsou ovce a kozy, které se stávají nejčastějším terčem útoků všech tří druhů velkých šelem. Skot bývá napadán většinou medvědy, méně vlky, rys je schopen ulovit pouze čerstvě narozená telata. Útoky na drobné hospodářské zvířectvo (králíci, drůbež) jsou výjimečné a většinou jsou pachateli mláďata nebo nedospělí rysové, kteří z jakéhokoliv důvodu přišli o matku a ještě neumějí dobře lovit divokou zvěř. Nejméně napadanými hospodářskými zvířaty jsou koně. Ekonomické ztráty způsobované velkými šelmami na hospodářských zvířatech jsou většinou udávány nižší než 1 % z celkových ztrát.

Základem ochrany hospodářských zvířat před velkými šelmami jsou především preventivní opatření. Účinnost těchto opatření je však různá v závislosti na geografických podmínkách, způsobu provedení a hlavně na možnostech chovatelů.

Protože k napadání zvířat dochází především v noci, je nejúčinnější metodou noční zavírání stád do uzavřených prostor (kůlny, stodoly apod.).

Velmi účinné je i používání efektivních víceliniových elektrických ohradníků a zejména hlídání stád pastevci a pasteveckými psy. Takováto ochrana je účinná proti všem velkým šelmám, nejvíce však omezuje ztráty na zvířectvu způsobené vlky a medvědy.



Snížení škod lze docílit i tak, že zamezíme přístupu pasoucích se zvířat do lesa a na lesní okraje prostým ohrazením pastvin nebo omezíme pastevní periody na kratší dobu.

U ovcí se osvědčily jako poměrně účinné proti rysům ochranné široké krční límce nebo obojky se zvonci. Tyto límce slouží jednak jako mechanická ochrana proti chvatu na hrdlo nebo do týla a jednak fungují jako pachové a zvukové zastrašování. Jako možná ochrana ovcí před rysem se jeví i společná pastva s dospělým hovězím dobyt看em.

## 8. Závěr

Téma této seminární práce jsem plánoval již před více než rokem, protože tyto velké šelmy mě zajímají již delší dobu, ale nenašel jsem odvalu pustit se do tak složitého tématu. Můj zájem o tyto šelmy se rapidně zvýšil poté, co médií prolétly první zprávy o tzv. vsetínském medvědovi. Docela mě potěšila jeho přítomnost ve valašských horách. Má radost netrvala příliš dlouho, protože se začalo mluvit o velkých škodách na majetku, které způsobil. V novinách se začalo psát o tom, že medvěd se nechová jako divoká šelma, která má respekt z lidských obydlí, ale spíše jako zvíře, jenž uteklo ze zajetí a proto člověka dobře zná. Začala se plánovat akce na jeho odchyt i jeho převoz do Zooparku v Chomutově. Pak jsem o něm dlouho neslyšel a další zprávy o něm zveřejnily médiy až po jeho odchytu. Jeho vlastní odchyt mi nevadil, protože pokud s ním nebylo všechno v pořádku, tak by páchal jenom další škody. Velice mě však rozezlela zpráva o jeho zastřelení v Chomutově. Myslím si, že opatření pro jeho dočasný pobyt v karanténě nebyla dostačující a nevyhovovala zcela prostředí, odkud by nemohl utéct.

Prvotně jsem chtěl dělat práci na téma velkých šelem v Beskydech, ale teprve po čase mi došlo, že nemůžu psát jenom o šelmách v Beskydech, protože tyto velké šelmy k nám migrují ze Slovenské republiky a proto i jejich další přítomnost v Beskydech závisí především na početnosti populací v SR. Tudíž jsem se rozhodl, že se zaměřím na tyto šelmy v Evropě a následně pak přihlédnu na jejich situaci v ČR. Většina materiálů k této práci mi byla ochotně poskytnuta ze správy CHKO Beskydy. Proto i v přílohové části přikládám místo dalšího textu pouze letáky a texty, které jsem v seminární práci nepoužil, ale jejich přečtení by mohlo doplnit okruhy, jenž se v práci neobjevily. Na začátku seminární práce jsem popsal obecně savce a následně i šelmy, neboť si myslím, že by nebylo rozumné začít psát o vybraných šelmách a přitom nemít žádné obecné znalosti o šelmách a savcích vůbec. Doufám, že po přečtení této práce bude každý o něco moudřejší v této oblasti a vytvoří si vlastní názor na přítomnost velkých šelem v českých i evropských horách, kde se vyskytovaly dříve než tam lidé začali kácet lesy, měnit je na smrkové monokultury a vytvářet si pastviny a louky.

## **9. Přílohová část**

## 10. Použitá literatura

- Petra Kaczensky a kol.: **Kto to bol?** , Slovenská agentúra životného prostredia – Centrum ochrany prírody a krajiny Banská Bystrica a Správa národných parkov Slovenskej republiky Liptovský Mikuláš 1999;
- Doc. Dr. Ing. Jaroslav Pelikán, CSc.: **Naši savci**, Akademia Praha 1979;
- Ludvík Kunc: **Z vlčích a medvědích brlohů**, Český svaz ochránců přírody Valašské Meziříčí 1996;
- Prof. RNDr. Rudolf Musil, DrSc.: **Vznik, vývoj a vymírání savců**, Academia Praha 1987;
- Miloš Anděra, Ivan Horáček: **Poznáváme naše savce**, Mladá fronta Praha 1982;
- Jiří Felix: **Evropská fauna**, Artia Praha 1977;
- Jaroslav Červený a kol.: **Velké šelmy v naší přírodě**, Koršach 2000, 3. vydání;
- František Kislinger a kol.: **Biologie II.**, Gymnázium Klatovy 1993;
- Ing. Vladimír Hanzal, CSc.: **O zvěři a myslivosti**, Dona Liberec 1994;
- RNDr. Miroslav Bouchner, Zdeněk Berger: **Lovná zvěř**, Aventium Praha 1991;
- Ludvík Kunc: časopis **Myslivost** 2/2001;