

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská



Diplomová práce

**Srovnání vlivu jelena evropského (*Cervus elaphus*) na lesní ekosystémy
Krušných hor a Křivoklátska**

**Comparison of impact of red deer (*Cervus elaphus*) on forest ecosystem
between Krušné hory (NW Bohemia) and Křivoklátsko regions
(Central Bohemia)**

Vypracoval: Bc. Michal Poletín

Vedoucí DP: Prof. Ing. Jaroslav Červený, CSc.

Praha 2018

Prohlášení:

Tímto prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma Srovnání vlivu jelena evropského (*Cervus elaphus*) na lesní ekosystémy Krušných hor a Křivoklátska jsem zpracoval samostatně za pomoci vedoucího práce a použité literatury.

V Praze 15. 4. 2018

.....
Bc. Michal Poletín

Abstrakt:

Honitba Kalek v Krušných horách a honitba Kouřimec na Křivoklátsku byly porovnávány z pohledu škod na lesních porostech způsobených zvěří s primárním zaměřením na jelena evropského (*Cervus elaphus*). K dispozici byla data o odlovech spárkaté zvěře v desetileté časové řadě a údaje o jednotlivých honitbách, tzn. rozloha a druhová a věková struktura porostů.

Na základě vyhodnocení výše uvedených dat bylo zjištěno, že primárním původcem škod je jelen evropský, který poškozuje lesní porosty v Krušných horách ve vysoké míře. I přes vysoké zazvěření honitby Kouřimec na Křivoklátsku spárkatou zvěří, nedosahovaly škody takových hodnot jako v honitbě Kalek v Krušných horách, kde se vyskytuje jelen evropský ve vyšších stavech než na Křivoklátsku.

Klíčová slova: Jelen lesní (*Cervus elaphus*), honitba, Krušné hory, Křivoklátsko

Abstract:

The Kalek Hunting ground in the Ore Mountains and the Kouřimec hunting ground in Křivoklátsko area were compared from the point of view of damage to forests caused by game with a primary focus on the Red deer (*Cervus elaphus*). There were available data on ungulates catches in a ten - year time period and data on individual hounds, that is area and species and age structure of stands.

On the basis of the above mentioned data, it was found that the primary cause of damages is Red deer, which damages forest stands in the Ore Mountains at a high level. In spite of the high recuperation of Kouřimec hunting ground in the Křivoklát by ungulates, the damages did not reach as high levels as in the Kalek hunting ground in the Ore Mountains, where the Red deer occurs in higher state than in the Křivoklát area.

Key words: Red deer (*Cervus elaphus*), Hunting ground, Ore Mountains, Křivoklát area

Poděkování:

Mé díky patří především vedoucímu práce Prof. Ing. Jaroslavu Červenému, CSc. za pomoc, podporu a trpělivost při vzniku bakalářské práce a mé rodině za podporu v časech dobrých i zlých.

.....

Bc. Michal Poletín

Obsah:

| | |
|---|----|
| 1. Úvod | 3 |
| 2. Cíl práce | 5 |
| 3. Literární přehled | 6 |
| 3. 1. Jelen evropský (<i>Cervus elaphus</i>) | 6 |
| 3. 2. Potravní strategie jelena evropského | 8 |
| 3. 2. 1. Potrava | 9 |
| 3. 3. Vliv zvěře na lesní ekosystémy | 10 |
| 3. 4. Škody zvěří | 12 |
| 3. 4. 1. Druhy škod | 14 |
| 3. 4. 1. 1. Loupání..... | 14 |
| 3. 4. 1. 2. Ohryz..... | 14 |
| 3. 4. 1. 3. Okus..... | 15 |
| 3. 4. 1. 4. Vytloukání..... | 16 |
| 3. 4. 2. Prevence | 16 |
| 3. 4. 2. 1. Chemická ochrana..... | 17 |
| 3. 4. 2. 2. Biologická ochrana..... | 17 |
| 3. 4. 2. 3. Mechanická ochrana..... | 18 |
| 3. 4. 2. 4. Zvyšování úživnosti honitby..... | 19 |
| 3. 4. 3. Legislativní vymezení škod | 20 |
| 4. Materiál a metodika | 25 |
| 4. 1. Popis sledovaného území | 25 |
| 4. 1. 1. Krušné hory | 25 |
| 4. 1. 2. Vývoj lesa v Krušných horách | 28 |
| 4. 1. 3. Myslivost v Krušných horách | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 4. 1. 4. Škody zvěří v Krušných horách..... | 33 |
| 4. 1. 5. Honitba Kalek..... | 35 |
| 4. 1. 6. CHKO Křivoklátsko..... | 36 |
| 4. 1. 7. Historický vývoj lesů na Křivoklátsku..... | 38 |
| 4. 1. 8. Myslivost v CHKO Křivoklátsko..... | 47 |
| 4. 1. 9. Škody zvěří v křivoklátských lesích..... | 49 |
| 4. 1. 10. Honitba Kouřimec..... | 51 |
| 4. 2. Metodika..... | 53 |
| 5. Výsledky..... | 54 |
| 6. Diskuze..... | 66 |
| 7. Závěr..... | 69 |

1. Úvod

Problematika škod působených zvěří na lese je téma, které je diskutováno již po několik desetiletí. Je to problém tak starý, jak staré jsou snahy člověka racionálněji využívat les, zprvu pochopitelně jako zdroj dříví (Mrkva 1995). Vztah mezi zvěří a lesem je stále se opakující problém, kdy krajní názory jedné strany obhajují vyšší početní stavy zvěře a škody způsobené zvěří víceméně bagatelizují. Opačný názor považuje zvěř v lesích za škodlivý element, který je potřeba anulovat (Sloup 2007). Lesnictví i myslivost, jsou obory, které mají v naší zemi dlouholetou tradici. Na jedné straně se lesníci snaží vypěstovat les té nejvyšší možné kvality s důrazem na zvyšování pestrosti druhů a věkové rozrůzněnosti porostů a na straně druhé se některá myslivecká sdružení pokouší udržovat mírně zvýšené stavy zvěře, tak aby mohli lovit stále stejné množství zvěře a tím umožňují vznik potencionálních škod na porostech. Důležitým bodem je tedy dosažení vyváženého stavu mezi přírodním prostředím a životními potřebami zvěře. Přitom rozvážný výkon práva myslivosti vede k zachování živočišných druhů a zároveň zvyšuje jejich pestrost (Vlášek 2007). Početní stavy spárkaté zvěře jsou v českých lesích jistě rozdílné, dle jednotlivých oblastí, majitelů a správců lesů. Obecně lze však přijmout závěr, že lesní hospodářství u nás pracuje s vysokými stavy zvěře. Tento stav je lesnické veřejnosti obecně znám, neboť již více jak 15 let navštěvujeme německé a rakouské vlastníky hospodařící v lesích. Na většině území sousedících spolkových zemí odrůstají hlavní dřeviny, ale především dřeviny citlivé k okusu zvěří (jedle, listnáče) bez oplocení s minimálním poškozením okusem. Stav odstřelu zvěře spárkaté na 100 ha honitby se často neliší od našich lesních honiteb, nebo je dokonce vyšší (Vovesný 2008).

Ministerstvo zemědělství se v roce 1995 rozhodlo objektivně posuzovat stav poškozování lesních porostů zvěří a zjišťovat jeho trendy. Za tím účelem provádí periodické pěti leté inventarizace škod zvěří na lesních porostech. Ministerstvo zemědělství v této záležitosti úzce spolupracuje s Ústavem pro výzkum lesních ekosystémů (IFER), který byl ve všech případech zodpovědným řešitelem vypsání úkolu, a s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů, který zajišťuje datové podklady a podílí se na sběru venkovních dat. Výsledky jsou získávány pokaždé podle stejné metodiky, která zajišťuje jejich objektivitu (Pondělíček 2011).

Je nutno zdůraznit, že vliv zvěře na lesní porosty dokáží někteří vlastníci a správci lesů řešit lépe a jiní hůře. Také procento poškození je velice problematické. Někteří velcí vlastníci lesů oficiálně uvádí, že poškození kultur a mlazin do 40 % jedinců je stále ještě

bezproblémové (všichni víme, že plánovanými lesnickými zásahy zůstane z několika tisíc jedinců pouze několik stovek v době obmýtí) a jiní „také“ odborníci na lesní hospodářství považují 10% poškození za neúnosné. Velice často záleží na přírodních podmínkách a složení lesního ekosystému. V neposlední řadě je samozřejmě nutno brát v potaz úroveň mysliveckého hospodaření. Je všeobecně prokázáno a známo, že kvalitní a trvalá péče o zvěř velice významně limituje a ovlivňuje její tlak na lesní porosty (Kostečka 2011).

Zabýváme-li se škodami zvěří, je potřeba mít na paměti několik základních věcí. Na populaci spárkaté zvěře na území Křivoklátska je potřeba nahlížet globálně v rámci celého areálu. Je potřeba posuzovat jednotlivé druhy zvěře (jelení, mufloní, srnčí, daňčí, zvěř sika). Každý druh má svá specifika. Je třeba znát pohyb zvěře v rámci celého roku (letní, zimní stávaní). Opatření proti škodám je třeba uplatňovat na základě těchto znalostí. Zejména v místě překryvu stávaní jednotlivých druhů jsou bez oplocení škody na kulturách enormní (Rus 2011). V Krušných horách přetrvává nevyvážený stav uvnitř lesního ekosystému ve prospěch jeho živočišné složky – zvěře. Zejména u jelena lesního je stále zřetelný jeho negativní vliv na les. To je podstatné v případech, kdy se uvažuje o změně lesnického hospodaření, konkrétně o možnosti přeměn dosavadních PND za porosty cílové, při vědomí významných změn prostředí (imise) i aktuálním stavu PND - odumírání břízy (Sloup 2007). Na vysoké stavy jelení zvěře a její negativní vliv na lesní ekosystém Krušných hor poukazuje také Eigler (2008). V důsledku škod na lesních porostech způsobených zvýšenými stavy jelení zvěře na celém území České republiky byl od poloviny osmdesátých let prováděn redukční odstřel jelení zvěře s cílem snížení jejího početního stavu (Vaca 2001).

Vyvážený stav mezi lesem a zvěří by měl být posuzován především z pohledu vlastnického a samozřejmě v souladu s platnými právními normami. Vlastník by si měl především sám určovat, jaký stav lesa ve vztahu k početním stavům zvěře je pro něho únosný bez určování nějakých horních limitních smyšlených hranic (Kostečka 2011).

2. Cíl práce

Cílem této diplomové práce je vyhodnocení a specifikace vlivu populace jelena evropského na rozdílné lesní ekosystémy v Krušných horách a na Křivoklátsku. Dílčí cíle této práce jsou následovné:

- Sumarizovat data o odstřelech a jarních kmenových stavech z vybraných režijních honiteb obou sledovaných oblastí
- Sumarizovat data o skladbě lesa, skladbě porostů a škodách způsobených zvěří ve vybraných režijních honitbách obou sledovaných oblastí
- Na základě získaných dat vyhodnotit a porovnat vybrané honitby z Krušných hor a Křivoklátska.

3. Literární přehled

3. 1. Jelen evropský (*Cervus elaphus*)

Mezi paleontology převládá názor, že předkové naší jelení zvěře se vyvinuli na začátku třetihor v oblasti centrální Asie, kde měl společně s narůstajícím počtem savců vzniknout i první prasudokopytník. Tento prasudokopytník ze starších třetihor patřil pravděpodobně k prastaré čeledi *Tragulidae*, žijících v hustých tropických bažinatých pralesích střední Asie, a byl ještě bez paroží. Teprve koncem třetihor se u tohoto druhu postupně vyvíjelo i paroží na hlavě. Odborníci se domnívají, že jeleni s parožím zcela podobným paroží dnešních jelenů se objevují v našich krajích po třetí době ledové, kdy se zde vytvářelo podnebí podobné dnešnímu. Měli být převážně zvěří lesní a žili společně se zubrem, slonem lesním, nosorožcem, praturem, divokým prasetem a srncem. Předci dnešních jelenů ustoupili ještě jednou ze střední Evropy při posledním zalednění. S jeho ústupem a s opětným návratem vhodného životního prostředí došlo již k definitivnímu návratu předchůdců jelení zvěře, kteří postupně osídlili Evropu až po Skandinávii (Lochman 1985).

Hromas et al. (2000) uvádí, že v naší oblasti žije jelen evropský ve dvou zeměpisných rasách či poddruzích. Na středním a východním Slovensku je to jelen evropský karpatský (*Cervus elaphus montanus* Botezat), v Čechách, na Moravě a Slovensku až po Tatry je to jelen evropský střeoevropský (*Cervus elaphus hippelaphus* Erx).

Holarctický areál jelena evropského se rozprostírá v severní Africe, Evropě, v horských oblastech centrální Asie, přes jižní Sibiř až po Dálný východ, dále pak i v Severní Americe. Introdukován byl do Irska, Chile, Argentiny, Austrálie a na Nový Zéland (Koubek, Zima 1999).

Hmotnost se pohybuje od 120 do 160 kg, celková délka těla je 180 – 265 cm, výška v kohoutku je 120 – 150 cm. Ze smyslů má nejdokonaleji vyvinut čich a sluch, zrak je slabší, kterým zvěř spolehlivě rozezná jen pohyb. Čich slouží jak ke zjištění nebezpečí (zvěř dovede určit směr, odkud pach přichází), tak k rozlišení druhu a kvality potravy a konečně k čichové identifikaci a vyhledávání příslušníků téhož druhu. Velmi citlivě reaguje na zvuky, natáčením slechů může současně zachytit zvuky z různých míst (Forst 1975). Tělesné rozměry jelení zvěře v Evropě se značně mění podle jejího rozšíření a podle životních podmínek v jednotlivých oblastech výskytu. Ty jsou ovlivňovány geografickou polohou, klimatickými podmínkami a celkovou kvalitou biotopu. V literatuře

se často uvádí Bergmanovo pravidlo, podle kterého jedinci téhož druhu žijící v chladnějších podmínkách dosahují větší velikosti těla (Lochman 1985). Po celé Evropě se vytvořilo mnoho ras, ekotypů či růstových forem, které se liší tělesnými rozměry (Rakušan 1992).

V některých částech světa populace jelena klesá (severní Afrika) dokonce ve státech jako je Turkmenistán, Nepál, Izrael, Jordán, Albánie či Mexiko byl vyhuben úplně. Obecně však početnost populace jelena roste nejen díky introdukci v oblastech s absencí přirozených nepřátel, ale hlavní příčina nárůstu je spatřována jako důsledek vyhubení predátorů v oblastech původního přirozeného výskytu (Hromas et al. 2000).

Jelen lesní je typický sociálně žijící druh. V průběhu roku dochází k více či méně pravidelným sezónním změnám ve složení skupin a vztazích mezi jednotlivými sociálními kategoriemi. Základem tlupy je rodinná jednotka skládající se z matky, koloucha a případně rok starého potomka. Na rodinné svazky působí především doba kladení a doba říje, na tlupy jelenů-samců doba říje a shazování paroží (Bartoš 2000).

Ve společenském životě jelení zvěře jsou velmi důležité pachové žlázy. Meziprstní žlázy jsou umístěny na zadních běžích mezi prsty. Výměšek žlázy se při pohybu roztírá mezi spárky, a vytváří tak pachovou stopu zvěře. Maz slouží také ke zvlhčení kůže mezi spárky. Patní žláza je umístěna pod patním kloubem a je kryta delší srstí, která tvoří kartáček. Výměšek se otírá o rostliny, a vytváří tak pachovou stopu zvěře ve výšce cca 50 cm (Forst et al. 1975). Převážnou část roku tráví jeleni v tlupách. Holou zvěř vodí nejstarší laň, což bývá zpravidla zkušený zdravý kus středního věku. V tlupě jelenů jsou vpředu jeleni mladí, nejstarší a nejzkušenější kusy vždy tlupu uzavírají (Lochman 1985). Mladí samci tvoří samostatné tlupy, staří jsou samotáři. K dorozumívání slouží jelenům různé pachové, zrakové i hlasové signály. Přes den se jeleni ukrývají v houštinách, ve vysoké trávě či vysokých polních kulturách a teprve zvečera vycházejí na pastvu. Za noc přejdou pomalou chůzí několik kilometrů (Forst et al. 1975).

3. 2. Potravní strategie jelena evropského

U jednotlivých druhů přežvýkavců se během jejich vývoje vytvořila celá řada adaptací na různé podmínky prostředí. Podle schopnosti trávit vlákninu je lze rozdělit na okusovače, spásače a přechodné typy (Hofmann 1988). Toto rozdělení je známé, a proto jen pro připomenutí okusovači jsou specializovaní na konzumaci těch nejkvalitnějších, ale málo dostupných zdrojů potravy (byliny, semena, mladé výhonky a listy dřevin), zatímco spásači zvolili strategii přesně opačnou, tedy příjem velkého množství málo kvalitní potravy s vysokým podílem těžce stravitelné vlákniny (traviny), ovšem dostupné v prakticky neomezeném množství. Touto specializací se tak významně omezila potravní konkurence mezi těmito skupinami přežvýkavců a relativně zvýšila kapacita prostředí. Koncem léta a v podzimním období zvěř zintenzivní potravní aktivitu a maximalizuje příjem stravitelných živin. V této době je také její trávicí ústrojí připraveno zpracovávat velká množství potravy včetně energeticky bohatých složek, tam, kde zvěř nemá možnost spásání lesních semen či jiných druhů jadrných krmiv na zimní období. Energeticky bohaté složky potravy jsou v tomto období přirozené a potřebné pro všechny potravní specialisty, zejména ale pro okusovače. S příchodem zimy se potravní nabídka prostředí začne výrazně měnit a tento proces může jakkoli intenzivní myslivecká péče jen těžko zastavit. Zvěř začne postupně přecházet na zimní potravu, která je podstatně méně stravitelná, má výrazně menší podíl vody, zato však vyniká vlákninou. I příjem potravy se sníží a vlivem těchto změn spolu s délkou fotoperiody dojde k redukci velikosti bachoru a jeho sliznic. Tyto procesy jsou pozvolné a jsou ovlivněny i přirozenou potravní nabídkou a klimatickými podmínkami stanoviště. Sníh je v našich podmínkách nejvýznamnějším faktorem určujícím kvalitu potravy zvěře i množství zimních úhynů. Nejenže zvěři ztěžuje pohyb a obírá ji o energii, ale také omezuje její přístup k potravě. Spásači a přechodné typy se živí jako okusovači s určitým podílem travin podle jejich dostupnosti. Jadrná krmiva nejsou ve druhé polovině zimy rozhodně přirozenou složkou potravy a jejich přínos je sporný. Zimní období i vyostří konkurenční vztahy mezi jednotlivými druhy zvěře. Zatímco během vegetace se potravní spektra např. srnce a jelena překrývaly z 10%, po napadnutí sněhu je to 90% a oba druhy vyčerpávají omezené množství zimních zdrojů potravy, ale také společně likvidují lesní vegetaci (Kamler 2008). U zvěře v době nouze, kdy nejsou v dostatečném množství k dispozici trávy nebo byliny, dochází ke změně potravního chování a všechny druhy zvěře se bez ohledu na výše uvedené rozdělení živí okusem, který

je významným limitujícím faktorem úspěšného odrůstání dřevin. V případě nedostatku i této potravy, pak zvěř přechází, pokud je schopna, na ohryz nebo loupání (Mrkva 1997).

Kritickým obdobím je z pohledu výživy zvěře zima a jedním z limitujících faktorů početnosti zvěře jsou zásoby letorostů především listnatých dřevin. Na tuto potravní složku je zvěř často odkázána v důsledku nepřístupnosti jiné vhodné potravy. Z toho vyplývá, že stupeň okusu dřevin můžeme použít jako indikátor únosné početnosti zvěře. Intenzivní okus všech druhů dřevin, které se v dané oblasti vyskytují, jasně signalizují nadměrné stavy. Se zvyšující se početností zvěře se snižuje selektivita přijímaných potravních složek a zvěř konzumuje i druhy zvěřin, které při nižších populačních hustotách opomíjí (Homolka 1995).

3. 2. 1. Potrava

Převládající složkou přirozené potravy jelení zvěře jsou různé skupiny trav, dále listy, letorosty a pupeny různých jehličnatých i listnatých stromů, keřů a keříků, především ostružiník, maliník, borůvky, brusinky a vřes. V podzimním a zimním období mají značný význam plody dřevin, hlavně žaludy a kaštiny, bukvice, jeřabiny. Kůra dřevin tvoří občasnou složku zimní stravy, avšak v oblastech s vysokým zastoupením jehličnanů, především smrku, bývají kůra a lýko ohryzány jak v zimě, tak ve vegetačním období. Byliny, zemědělské plodiny a houby jsou jelení zvěři vyhledávány jen po dosti krátkou dobu (Forst et al. 1975).

Zvěř přednostně okusuje nejdříve měkké listnáče (lípa, osika, jeřáb, olše, vrba), ale nevynechá ani tvrdé listnaté dřeviny (jasan, javor, jilm, buk, dub). Z jehličnatých druhů dává zvěř přednost jedli, borovici a douglasce (Zabloudil 2007).

Mikroskopickou analýzou bachoru jelena z podzimu a zimy je zřejmé, že hlavní potravní složkou jsou traviny (79,9 %). Nejvíce konzumovanou trávou je metlička křivolaká, protože je i v době vegetačního klidu částečně zelená. Má to velký význam pro pastvu jelení zvěře. Další důležitou složkou jsou vegetativní části bylin (5,4 %). Nejvíce konzumovanou bylinou je vrbka úzkolistá. Letorosty jehličnatých dřevin, převážně smrku obecného, byly v potravě zastoupeny 3,5 % objemu. Letorosty a listy listnatých dřevin, keřů a polokeřů se vyskytovaly v objemu 3 %. Z této skupiny je v nejvyšší míře konzumována borůvka. Semena a plody jsou jelení zvěří konzumovány jen v malém množství. Obsah kůry a dřeva byl zastoupen 1,3 %, což je podstatné z hlediska poškozování dřevin ohryzem. V menším množství se pak v potravě vyskytovaly

kapradiny, kořeny, mechy a houby. V letním období je konzumace travin nižší (65,9 %) než na podzim (81,4 %). V létě je potravní nabídka bohatší, proto je konzumováno více druhů bylin (17,5 %). Jelení zvěř konzumuje v letním období také více kapradin a přesliček, ale i jehličnatých dřevin. Tehdy je vyšší i okus smrku pichlavého. Dřevo, kůra a sítiny jsou konzumovány nejen na podzim, ale i v předjaří (Heroldová 1993).

3. 3. Vliv zvěře na lesní ekosystémy

Jedním ze zásadních problémů lesních ekosystémů a jejich managementu je zajištění adekvátní, tj. zvěří nezpomalené a druhově neselektované přirozené obnovy lesa. Přirozená obnova je nezbytnou součástí dynamiky lesního ekosystému, a to nejen z důvodu požadavku přirozenosti společenstev. Adaptační procesy, probíhající při přirozené obnově ve stadiu největší druhové, početní a tedy i největší genetické diverzity, jsou významnou součástí rezilience lesních ekosystémů. Přirozená kompetice dřevin, která se u potravní, selekcí neovlivněné obnovy uplatňuje, je nutným předpokladem efektivní ochrany lesního ekosystému v dlouhodobém horizontu. Myslivost je sice v současném zákoně o myslivosti definována jako „soubor činností prováděných v přírodě ve vztahu k volně žijící zvěři jako součástí ekosystému“, ve svých praktických mechanismech však dosud v řadě případů jednoznačně upřednostňuje zvěř před ekosystémy. Les je stále chápán „uživatelsky“, tj. především jako životní prostředí zvěře a zdroj její potravy, nikoliv jako svébytný ekosystém. Management populací zvěře má jak v běžném hospodářském lese, tak v chráněných územích stejné cíle, postupy i limity. Reálně sledovaným cílem je tedy často pouze maximalizace užitné hodnoty zvěře a nikoliv již kvalita populací – věková a sexuální struktura, původnost populací, minimalizace stresu (optimalizací hustoty populace, ale i usměrněním výkonu práva myslivosti) apod. (Čermák 2011).

Les je lesní ekosystém tvořený složkou rostlinnou, živočišnou a biotopem. Plní své funkce odpovídající potřebám společnosti, za základní funkce lesů jsou považovány funkce ekologické, ekonomické a sociální. Zvěř považujeme za obnovitelné přírodní bohatství, které v míře únosné, tj. takové, které nenaruší ekosystém a jeho společenské funkce, je nenahraditelné. Ekosystém podle současného poznání považujeme za dynamický cirkulační systém živých organismů a jejich neživého prostředí, který vyžaduje vnímat jeho jednotlivé složky jako nedílnou součást celku, která by neměla ohrožovat nebo významně narušovat ostatní složky ekosystému. Specifickým problémem je především samotný způsob hodnocení vyváženého vztahu mezi zvěří a lesem. Dosavadní praxe upřednostňuje

stanovení tzv. „únosného stavu zvěře“, což je hledání rovnováhy v hospodaření se zvěří, při níž početnost zvěře zajistí přiměřené lovecké využití a zároveň nebude docházet k netolerovanému poškozování prostředí (Sloup 2007).

Prostředí lesa je přirozeným prostředím pro mnoho druhů zvěře. Pokrývá v různé úrovni a kvalitě potravní požadavky a požadavky pohybové. Vzhledem k tomu, že lesní ekosystémy v ČR jsou velmi diferencované (v závislosti na přírodním prostředí a hospodářských strategiích), je úroveň naplnění požadavků jednotlivých druhů zvěře na různých lokalitách na různé úrovni, v krajních mezích od optima do pesima. Uvedené je základním limitujícím aspektem pro základní velikost populační hustoty jednotlivých druhů v potravních řetězcích, tzn. pro stavy zvěře, s kterými je možné hospodařit. Potravní nabídku může člověk krátkodobě zlepšit, zlepšení pohybového komfortu je záležitost složitá, dlouhodobá, realizovatelná na základě volby strategie managementu. Zde však logicky dochází ke střetům, protože strategie managementu jsou cílené na hospodářský profit vlastníka, který může být jednak aktivitou zvěře narušován, jednak jsou často tyto strategie ve smyslu podpory zvěře koncipovány kontraproduktivně. Na rozdíl od spodní hranice (početností, populační hustoty), kde pro jednotlivé druhy jsou limitní hodnoty k dispozici, je vymezení horní hranice složité.

Obecně lze tedy říci, že základním požadavkem hospodaření v lesním ekosystému je zvýšení jeho diference a biodiverzity. Uvedené lze specifikovat následujícími zásadami:

- a) zvýšení biodiverzity bylinného patra (v účelových případech rozvolněním částí porostů, zakládání volných plošek s regulovaným zastoupením bylin atd.)
- b) podpora rozvoje keřového patra (v bioskupinách v rozvolněných částech porostů, v porostních okrajích, kolem linií - cest atd.), vytváření keřových porostů v místech, kde nelze pěstovat vysoký les (např. pod elektrovody)
- c) snížení velikosti porostů a porostních skupin
- d) vytváření etážových porostů, v účelových případech podporou přirozené obnovy, v případě umělé obnovy formou pěstební péče, stupňovité, s využitím přípravných dřevin
- e) využití individuální ochrany zalesnění náhradou za celoplošné oplocení, případně oplocení jen vybraných bioskupin
- f) podpora bohatší dřevinné skladby porostů
- g) snížení velikosti holých sečí, zejména ve smíšených listnatých porostech, vytváření porostních okrajů a pásů (Simon 2004).

Vlivem přímých a nepřímých důsledků lidské společnosti, ale i přirozeného vývoje, se dnešní ekosystémy velmi odlišují od ekosystémů původní krajiny. Pro současnou společnost je pak nejdůležitějším úkolem zajišťování rovnováhy v přírodě. Přijmeme-li určité zjednodušení, pak je vztah mezi lesem a zvěří hledáním vyvážené rovnováhy mezi jednotlivými prvky ekosystému a jeho užitnými funkcemi (Sloup 2007).

3. 4. Škody zvěří

Se začátkem intenzivního lesnictví v osmnáctém století postupně vzrůstala pozornost věnovaná působení zvěře na les. Například Carlowitz v roce 1713 konstatuje, že zvěř poškozuje stromy, a způsobuje tak jejich nemoci. V devatenáctém století pak problematika škod zvěří na lesních porostech přestává být tak aktuální, neboť proběhlo výrazné snížení stavů zvěře nebo dokonce její totální likvidace. V následujícím století již byla škodám zvěří opět věnována větší nebo menší pozornost a to jak v praxi, tak v literatuře. Řešení problému je hledáno jednak ve zlepšování kvality prostředí a především v příkrmování spárkaté zvěře, stejně jako ve snižování stavů. V roce 1960 konstatoval profesor F. Nusslein, že škody zvěří nejsou jednostrannou záležitostí lesníků nebo myslivců a není žádným velkým uměním pěstovat les bez zvěře, stejně jako není problém chovat zvěř bez ohledu na její působení na prostředí. Umění je obojí spojit. Další podstatnou věcí je však také množství zvěře. V lesích je nutné chránit stavy zvěře odpovídající konkrétnímu ekosystému. Současná praxe v mysliveckém plánování však tyto principy většinou nenaplnuje. Stavy zvěře musí být takové, aby lesní ekosystém nebyl ohrožován nebo ničen nadměrnými stavy (Havránek, Bukovjan, Czudek 2005).

Stále častěji zaznívají názory, že příčinu škod zvěří na lesních porostech nelze zjednodušit jen na otázku existence či neexistence zvěře, nebo problematiku škod zvěří na lesních porostech zúžit jen na problém tzv. neúměrných či neúnosných stavů zvěře. Životní prostředí zvěře je důležitým činitelem ovlivňujícím kvalitu a počty zvěře, na druhé straně je výrazně zvěří ovlivňováno. Ovšem na kvalitu prostředí (a tím i na výši škod zvěří) má vliv celá řada dalších činitelů. Zvěř je třeba posuzovat jako součást lesních ekosystémů a její přítomnost nesmí narušit vyhlášené plnění funkcí lesa (Mrkva 1995). Základem jsou především únosné stavy zvěře a bohatá nabídka potravy, díky níž zvěř omezuje své škodlivé působení na lesní porosty (Řehoř 2006).

Vodňanský (2008) shrnuje příčiny vzniku škod do tří základních skupin:

- A. Narušení životního prostředí a přirozeného biologického rytmu zvěře v důsledku hospodářských a zájmových aktivit člověka (mezi ně patří především osídlení krajiny, doprava, lesnictví, zemědělství, turistika, ale i lov zvěře).
- B. Zvýšené stavy zvěře a chyby při jejím mysliveckém obhospodařování (dochází k nim hlavně v důsledku chybného mysliveckého plánování, nedostatečného odlovu, nesprávného provádění lovu, špatné myslivecké péče, ale také nedůsledné kontroly a absence uplatňování případných sankcí ze strany státní správy).
- C. Vysoká náchylnost lesních porostů a zemědělsky využívaných ploch vůči škodám (vzniklá především jako následek výrazné ekonomické orientace lesního a zemědělského hospodaření).

Charvát (2008) uvádí následující příčiny škod zvěří:

- A. Lokálně vysoké stavy spárkaté a černé zvěře.
- B. Vysoká návštěvnost lesa a přírody obecně.
- C. Nesprávné myslivecké hospodaření.
- D. Nesprávné lesnické a zemědělské hospodaření.
- E. Nedostatečná legislativa a malá funkčnost státní správy.

Jednotlivé faktory, které mají na vznik škod vliv, jsou ve svém působení vzájemně propojeny. Mnohé z nich nelze zcela odstranit, ale jsou možnosti jak jejich negativní působení alespoň zmírnit (Vodňanský 2008).

Velikost škody závisí na druzích zvěře, její koncentraci, délce zimního období a hlavně na zakládání porostech, které nejsou dostatečně ošetřeny. Velmi citelně jsou však okusovány i keřové porosty, které nejsou schopny odnožit pro trvalý okus. Oplocování lesních kultur, což mnohdy představuje značnou výměru, způsobuje, že se zvěř soustřeďuje na zbývající plochy, které jsou po zimní období z větší části ničeny (Zabloudil 2007).

3. 4. 1. Druhy škod

Zvěř obecně nejčastěji škodí okusem, letním loupáním, zimním ohryzem, vytloukáním příp. vytahováním, vyhrabáváním a vyrýváním sazenic.

3. 4. 1. 1. Loupání

Loupáním se rozumí plošné poškozování kůry a lýka rostoucích stromů některými savci při získávání potravy. Konkrétně jde o strhávání pruhů kůry a lýka v podélném směru, což je možné pouze v době mobilizační fáze růstu dřevin v předjaří a během vegetace (Mrkva 1995). Nejnebezpečnějším je loupání na jaře nebo v létě, kdy zvěř prohryzne kůru v různé výšce stromů a odtrhne pruhy kůry poměrně vysoko ke koruně. Tím se obnaží běl často na velké ploše kmene a vynikají následně škody především houbovými chorobami. Loupání může mít za následek přímo znehodnocení kvality dřeva (červená hniloba, pilořitky, tesařici), nebo i vznik skrytých vad, jako lokální odlupčivost, smolníky a trhliny. Následky loupání se mohou projevit i ve snížení přírůstu nebo znetvoření kmene závaly. Silné poškozené porosty předmýtního věku mohou být ve zvýšené míře postihovány sněhovými a větrnými polomy. Toto prořezávání se obvykle objevuje koncem III. věkové třídy a trvale pak postupuje až do mýtního věku. Vedle ztrát předčasnou likvidací porostů dochází i ke ztrátám v nedostatečném využití porostní plochy k produkci dřevní hmoty (Janoušek 2001).

3. 4. 1. 2. Ohryz

Poškození kůry a lýka rostoucích stromů a keřů některými savci při získávání potravy v době mimo mobilizační fázi růstu dřevin – obvykle v zimním období vzniká v nejrůznějších místech na kmeni a ve větvích podle toho, kam živočichové vylezou nebo dosáhnou (s přičtením výšky sněhové pokrývky). Na ohryzu jsou vždy patrné stopy zubů, podle jejich šířky, počtu, popř. směru rýh a hloubky je možné určit původce. Jsou-li patrné stopy po více než jednom páru zubů, probíhají-li svisle nebo mírně zešikma a jsou-li několik centimetrů dlouhé při šířce jednotlivé drážky 8 – 10 mm, jde o ohryz dutorohé nebo parohaté zvěře, popř. domácích přežvýkavců. V současné době jsou nejvýznamnější škody působené ohryzem zvěří, jelenovitými a muflonem, škody působené daňčí zvěří jsou méně časté. Zatímco jelenovití poškozují téměř výhradně kmen, obvykle ve výšce 1 – 2 m, a porosty ve věku 20 – 50 let, muflon ohryzává nejen kmen, po většinou do výšky 1m, ale i kořenové náběhy a vystupující kořeny. Poškozovány jsou téměř všechny dřeviny,

zejména nejhojněji zastoupený smrk, ale i ostatní včetně listnáčů, zvláště je-li početnost zvěře nepřiměřeně vysoká. Následkem ohryzu podle velikosti poškozené plochy, vzhledem k obvodu kmene, může dojít k uhynutí nebo alespoň stagnaci růstu popř. k infekci dřevokaznými houbami. Příčiny škodlivého ohryzu způsobované zvěří byly nejrůzněji vysvětlovány. Nejpřirozenější příčinou je patrně nadměrná početnost (Mrkva 1995).

Zimní ohryz kůry je nápadný zřetelnými otisky řezáků na lýku. Při zimním ohryzu jsou zachovány na běli zbytky lýka, a rána se proto lépe zavaluje. Při rozsáhlejším porušení lýka však usychají některé větve, nebo část vrcholku, které byly zásobovány poraněnými cévami, jedinec však žije dál, i když víceméně znetvořen. Naopak, je-li ohryzána kůra prstencovitě po celém obvodu kmene, strom uhne (Janoušek 2001).

3. 4. 1. 3 Okus

Poškození vegetace zvěří, drobnými hlodavci nebo domácími zvířaty okusováním vegetačních vrcholů, méně často pouze listů nebo pupenů. Z listnáčů je nejčastěji poškozován dub, buk, lípa, javor, jasan, z jehličnanů pak jedle, smrk a borovice. Důležité však je, jaký je podíl biomasy té které dřeviny v potravní nabídce. Přednostně jsou poškozovány dřeviny na lokalitě vzácné nebo méně časté, které představují pro živočichy zpestření potravy. Nejčastěji a nejvýznamněji škodí zvěř. Původci okusu jsou buď přežvýkavci, nebo hlodavci. Okusuje-li zvěř spárkatá silnější výhony, používá stoličky a na zbylém pahýlu jsou tedy patrna roztřepená vlákna. Slabší výhony jsou jakoby odtrženy, řeznou plochou nerovnou, často na okraji s úplně odtrženým lýkem (Mrkva 1995).

Okusem jsou poškozovány především mladé stromy, od stádia semenáčků po stádium mlazin. Spárkatá zvěř, zajíc a králík okusují výhony a listy lesních dřevin jako důležitou součást svého jídelníčku. Obvykle se jedná o mladé a ne zcela rozvinuté letorosty v celé délce. Okus postihuje buď konce postranních výhonků horní část koruny, přičemž terminální prýt zůstává nedotčen a mladý stromek roste nerušeně dál do výšky, anebo zasáhne konec terminálního výhonu, takže výškový přírůst se přerušuje a dřevina vyhání vrcholek z rezervních pupenů. Ty nejzávažnější dopady opakovaného okusu jsou v nekvalitní přirozené obnově, druhové skladbě porostu a dynamice lesního ekosystému. Opakovaný okus vede ke znatelným ztrátám na početnosti dřevin v přirozené obnově a prodloužení obnovní doby. Při dlouhodobém vlivu tedy může dojít k absenci celé generace dřevin, ačkoliv její obnova je permanentní (Čermák 2011). Jsou-li stavy zvěře nepřiměřeně vysoké, setkáváme se s okusem letním a dá se říci, že se zvěř živí, okusuje

a spásá dřevinnou a keřovou vegetaci během celého roku. Přitom tento způsob výživy je typický pouze pro zvěř srnčí. Zvěř jelení a zejména muflon se přirozeně živí převážně travními porosty a k okusu se uchyluje pouze v období se sněhovou pokrývkou. Ochranou vegetačních vrcholů sazenic, např. pomocí repelentů dochází k okusu pouze bočních větví, což se často nepovažuje za škodlivé. Ve skutečnosti to má za následek inhibici výškového přírůstu, oddaluje se zapojení porostu a v důsledku toho se prodlužuje škodlivý vliv kompetice buřeně (Mrkva 1995).

3. 4. 1. 4. Vytloukání

Jedná se odstraňování lýčí z vyvinutých parohů otíráním o stromy a keře, čímž dochází k poškozování kůry a lýka. Odřená místa se nazývají výtlučky. Samčí zvěř jelení a dančí poškozují stromy vytloukáním při odstraňování lýčí z paroží v červnu až srpnu a tlučením během říje při označování říjiště. Poškozovány jsou zvláště dřeviny vtroušené nebo neobvyklé, nejčastěji modřín, douglasky, vejmutovky, ale také borovice a nejrůznější listnáče (Mrkva 1995).

Na sazenicích dochází k sedření kůry i s lýkem, obvykle ve výšce 0,5 – 1,0 m nad zemí (srnčí zvěř). Odumřelá kůra visí, někdy v cárech ze zraněných kmínků dřevin a keřů. Stromek většinou uhynie, pokud dojde k sedření kůry po celém jeho obvodu. Úplné ostrouhání kmínku přežijí takové stromky, které mají pod ránou zachovanou některou zdravou větev, která převezme funkci vrcholku. Velice často je pak stromek znetvořen.

Jelení zvěř někdy vytahuje, anebo vyhrabává čerstvě zasázené dřeviny, neobvyklé na daném stanovišti nebo sazenice na náhle uvolněných a holých místech (Janoušek 2001).

3. 4. 2. Prevence

Stávající způsoby ochrany lesních porostů proti škodám zvěří spočívají v kombinaci ochrany biologické, mechanické a chemické. Zásadní úspěch ochrany nemůže být dosažen pouze jednostranným opatřením a to redukcí stavů zvěře. Úspěch je odvislý především od vhodného zvolení kombinace jednotlivých způsobů ochrany lesa, přičemž samozřejmě nelze opomenout základní předpoklad, dosažení únosných stavů zvěře a odpovídajícího stavu lesa. V současné době je nejpreferovanějším způsobem ochrany lesa ochrana chemická, která činí asi 60 % z celkové ochrany, dále je to z 25 % ochrana mechanická a z 15 % ochrana biologická.

3. 4. 2. 1. Chemická ochrana

Chemické prostředky odpuzují zvěř nepříjemným zápachem a odpornou chutí. Používají se v lesních porostech buď k celoplošné obraně, nebo k obraně jednotlivých sazenic (Forst et al. 1985). Chemická ochrana je rychlý a účinný, ale krátkodobý způsob ochrany, navíc nesoucí v sobě i jistá rizika. Patří sem repelenty, které jsou používány jak v době vegetace, tak i ve stádiu klidu. Dále jsou používány i postřiky nebo nátěry porostů. Tyto ochranné prostředky by měly být používány jen v krajních případech, přestože jsou finančně dostupné, jimi jsou totiž do přírodního prostředí vnášeny nejrůznější chemické látky (Ondová 2011). Pro chemickou ochranu jsou průběžně vyráběny stále nové přípravky. Jejich použitelnost je závislá na mnoha činitelích. Jde především o fyzikálněchemické vlastnosti, použití vhodné odpuzující složky a výběr vhodného nosného media. Výrobci repelentů poukazují na zvýšenou výrobu, která vzrostla o 55 000 t. V letech minulých byla tato výroba vyčíslena na 27 000 t (Havránek, Bukovjan, Czudek 2005). Přípravky, které lze použít jsou uvedeny v aktuálním „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin“, kde jsou také u jednotlivých přípravků uvedeny způsoby aplikace přípravku, dávkování, termín ošetření a jeho následné opakování, který každoročně vydává Státní rostlinolékařská správa nebo v odvozeném „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu lesa“ vydávaném Ministerstvem zemědělství ČR. Chemická ochrana lesa před škodami zvěří je velice nákladná a pracná v důsledku individuálního přístupu k jednotlivým sazenicím (Chalupa 2010).

3. 4. 2. 2. Biologická ochrana

Biologická ochrana by měla být upřednostňována před ostatními způsoby ochrany. Jde především o způsob jak dosáhnout vzájemného soužití mezi zvěří a lesem. Zásadním cílem je způsob jak usměrnit příjem potravy zvěří tak, aby zvěř dosáhla stavu nasycenosti, jak z hlediska kvality, tak i kvantity a cílové hospodářské dřeviny nebyly poškozeny. Jde o to poskytnout zvěři pastvu na rostlinách, jejichž spásání nebude působit ekologickou destabilizaci celého systému, nebo některých společenstev. Jako nejzákladnějším opatření proti škodám působeným zvěří je dodržování úměrných stavů zvěře vztažených k danému prostředí. Dalším opatřením je změna skladby současných porostů z jehličnatých na listnaté. Porosty listnáčů tím budou vytvářet výraznější objemy pastvy pro zvěř. Dále je možné použít dvojsadeb, trojsadeb, přesadeb odrostků vyzvednutých z matečných porostů,

přísadřeb cílových listnatých dřevin k pařezům nebo do štěrbin z kamení. Důležitá je také kvalita sadebního materiálu a technologie zalesňování (Pfeffer et al. 1961). V této ochraně se odráží celkový zájem o zvěř a její ochranu, jak to odpovídá ustanovení § 11 zákona o myslivosti, v němž je dána povinnost zakládat remízky, políčka a jiné vhodné úkryty pro zvěř. Pokud by se tato povinnost nedodržovala, docházelo by ke stále rostoucímu poškozování porostů, protože zvěř přijímá potravu ve dne, kdy v přírodě díky vnějším vlivům, včetně pohybu lidí, moc klidu není, a tak jí nezbývá než hledat klid a úkryt v mladých porostech. Biologická ochrana je považována za nejdůležitější (Ondová 2011).

3. 4. 2. 3. Mechanická ochrana

Jedná se v zásadě o zařízení, kterými se škodlivým živočichům znemožňuje přístup k jednotlivým stromům, celým porostům nebo jejich částem. Používá se pro ochranu dřevin proti okusu, loupání a zimnímu ohryzu. Mechanická ochrana se dělí na celoplošnou a individuální. Při celoplošné ochraně se využívají různé typy celoplošného oplocení porostu. Nevýhodou oplocenek je jejich nákladovost a v důsledku např. pádu stromů jejich poškozování. Časté kontroly stavu oplocenek jsou nutností a jsou brány jako prevence před možností vniknutí zvěře. Výška oplocení je odvislá od druhů zvěře, které se v dané lokalitě vyskytují a také od výšky sněhové pokrývky. Pro jelení zvěř je optimální výška 2,20 m a pro srnčí zvěř 1,50 m (Forst 1985).

Tvar oplocenek může být různý, z důvodů úspornosti se volí nejčastěji čtvercový. Velikost oplocení plochy kolísá od několika arů až po několik hektarů. Účinnost oplocení se pohybuje mezi 85 - 98 %, ploty z jednoduchých příčných latí nebo se stěnami vypletenými větvemi mají 45 - 60 % účinnost, a to pouze proti spárkaté zvěři. Dalším způsobem celoplošné ochrany jsou zradidla, která zvěři způsobují nepříjemný pocit a těmto místům se pak nadále vyhýbá. Dělí se na dotyková (dráty, elektrické ohradníky), optická (blýskavé předměty, tenké lesklé kovové fólie) a akustické (reprodukce ptačího varování, nezvyklé zvuky). Tyto způsoby ochrany se uvádějí již jen ve starších publikacích. Jejich účinek i účinnost byly nevalné, protože si na ně zvěř brzy zvyká. Proto Čermák, Grundmann (2006) uvádí, že se z těchto důvodů dají použít pouze na velmi krátkou dobu. Individuální ochrana je používána pomocí zábran ob vazů vyhotovených z klestu nebo jiných materiálů, které znemožňují nebo znesnadňují zvěři ohryz nebo odírání kůry. Účinné je i zdršňování borky smrku např. hoblíky nebo škrabáky, po kterém strom roní pryskyřici. K individuální ochraně se dále používají obvazy terminálních výhonů. Používá se např.

ovčí vlna nebo bavlněná stříž, přičemž se musí daná ochrana na jaře odstranit z důvodu možné deformace terminálního pupenu a zpomalení růstu. Dále je možné využít chrániče k ochraně výhonů starších sazenic před okusem, popřípadě opichy, rozsochy, nebo travní pokládky.

3. 4. 2. 4. Zvyšování úživnosti honiteb

Stavy zvěře na mnoho místech naší republiky skutečně výrazně překročily nejen hodnoty předepsané vyhláškou, ale i hranici umožňující hospodaření v lese. K čemu je nám i přesný údaj o početnosti zvěře. Když vůbec netušíme, kolik zvěře dané prostředí unese. Z mnoha našich i zahraničních zkušeností vyplývá, že často ani násobky normovaných stavů nepůsobí v lese či na polích významné škody a že pouhé přiblížení se k nim výrazně snižuje možnost hospodaření se zvěří. Především se snižuje pozorovatelnost zvěře, na její ulovení je třeba několikanásobně více času a výrazně se tím snižuje možnost průběrného odstřelu (Kamler, Plhal 2009).

V honitbách s chovem spárkaté zvěře je třeba neustále pracovat na zvyšování úživnosti a zlepšení životního prostředí zvěře. Úživností se rozumí druh a množství dosažitelné potravy, jejíž spotřeba zvěří nepůsobí neúnosné škody jinému odvětví zemědělské a lesnické výroby. Políčka pro zvěř, okusové a přípravné dřeviny, nebo keře je vhodné lokalizovat tak, aby se vyskytovaly v těch částech honitby, ve kterých se vyskytuje zvěř (Hromas 1995).

K péči o řádnou výživu zvěře v období vegetačního klidu patří příkrmování zvěře. Základním předpokladem úspěšného příkrmování je jeho pravidelnost a plynulost, vhodný začátek a konec, správné složení. Zkušenosti dokázaly, že právě příkrmováním lze pozitivně, ale i negativně ovlivnit rozsah a intenzitu škod (Havránek, Bukovjan, Czudek 2005).

Dále je třeba zajistit, aby zvěř mohla v klidu přijmout krmivo, cítila se bezpečně a mohla v blízkosti krmelce zalehnout tak, aby zde nebyla rušena. Nové možnosti poskytují tzv. biopásy. Ty mohou zakládat zemědělci s využitím státní dotace na nákup osiva. Jsou osety speciální směsí plodin (proso, pohanka, jarní pšenice, krmná kapusta, oves, ...), která tvoří potravní doplněk k sousední velkoplošně pěstované zemědělské plodině (pšenice, řepka, ječmen), čímž se zvyšuje pestrost potravy (Jonáková, Kasina 2008).

Další možností zvyšování úživnosti honiteb je záhryz. Je to označení pro větve a kmínky dřevin, předkládané zvěři v zimě k ohryzu jako pastva. Je to důležité opatření,

jímž se zajišťuje větší pestrost zimní pastvy pro zajíce, králíka, srnčí, jelení a mufloní zvěř. Záhryz je důležitý zvláště v průmyslové stepi, kde chybí křoviny a také v lesích s převládajícími jehličnany, v nichž téměř chybí listnáče (Rakušan 2004).

Poznatku, že se zvěř v době nouze soustřeďuje kolem zdrojů krmiv, bylo využito při budování přezimovacích objektů. Zřizujeme je v oblastech s vhodným terénním uspořádáním, v místech přirozených koncentrací zvěře, nejlépe oplocením již delší dobu používaného krmeliště, které navštěvuje pravidelně větší množství zvěře. Výstavba přezimovacích objektů je účinný nástroj pro snížení škod zvěří, především v období převodu smrkových monokultur na smíšené, úživné porosty. Zvýšení úživnosti honiteb rozhodně může přispět ke snížení škod, preventivní opatření by ovšem měla směřovat k celkovému zkvalitnění lesního prostředí, k zlepšení jeho vertikální i horizontální struktury a k zvýšení biomasy a biodiverzity bylinného a keřového patra, nikoliv k vytváření speciálních ploch či výsadeb pro zvěř (Čermák 2007).

3. 4. 3. Legislativní vymezení škod

Škodou se rozumí újma, kterou osoba poškozená utrpí v důsledku protiprávního jednání jiné osoby na svém majetku nebo na majetkových právech ocenitelných penězi. Vedle majetkové újmy může být i nemajetková, kterou je újma na zdraví nebo na životě a kterou také lze podle zvláštních předpisů vyjádřit v penězích. Jinou nemajetkovou újmou je pak např. újma morální nebo psychická, která se velmi obtížně prokazuje a v našem právu se nedá uplatnit. Institut náhrady škody je upraven v občanském zákoníku jako obecném právním předpisu. V souvislosti s předcházením škodám má každý občan obecnou povinnost ve smyslu ustanovení § 415 zákona č. 40/1964 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen občanský zákoník), si počínat tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, na majetku, přírodě a životním prostředí. Zvláštní úprava náhrady škod je pak uvedena v zákoně o myslivosti.

V zákoně o myslivosti je odpovědnost za škodu upravena nejdříve v ustanoveních o myslivecké stráží. V souvislosti s mysliveckou stráží a jejím výkonem funkce je v ustanovení § 16 zákona o myslivosti upravena odpovědnost státu za způsobené škody. Nejprve musí stát stanovit náhradu škody pro osobu, která poskytla myslivecké stráží pomoc, o níž byla požádána mysliveckou stráží, nebo pomoc poskytla s jejím vědomím. Pokud dotyčná osoba nesplnila stanovené podmínky a přivodila si škodu úmyslně, stát je zproštěn odpovědnosti. Podle obecné úpravy náhrady škody v občanském zákoníku se

hradí skutečná škoda a ušlý zisk. Zákon o myslivosti v tomto případě uvádí, že se skutečná škoda hradí uvedením v předešlý stav, pokud to je možné. Preferuje se zde tedy jiná náhrada než v obecné úpravě, kde se hradí škoda nejprve v penězích, a pokud o to poškozený požádá lze nahradit škodu uvedením v předešlý stav. Obecná úprava stanovující náhradu v penězích se jeví jako praktičtější a schůdnější pro oblast myslivosti než uvádění v předešlý stav. Další škoda, kde má stát odpovědnost za její náhradu, je škoda způsobena osobou poskytující pomoc myslivecké stráž. Stát také odpovídá za škody, které při plnění úkolů způsobila sama myslivecká stráž, případně za škody, které jí byly způsobeny. Rozsah odpovědnosti je stejný jako u osoby, která poskytovala pomoc myslivecké stráž. Zásadně se však nehradí škoda způsobená osobě, která zákrok proti sobě svým protiprávním jednáním vyvolala, pokud šlo o zákrok oprávněný a přiměřený. V obdobných případech stát uhrazuje pouze škodu, která vznikla překročením oprávnění ze strany stráže, nebo šlo-li o nepřiměřený zákrok. V posledním odstavci 4 ustanovení § 16 je stanoveno, že při náhradách škod je stát zastoupen orgánem státní správy myslivosti, který mysliveckou stráž ustanovil a poskytuje tak tyto náhrady.

Za škody, které jsou uvedeny v ustanovení § 52 a násl. zákona o myslivosti, již neodpovídá stát, ale uživatel honitby. Pokud uživatelem honitby a vykonavatelem práva myslivosti v honitbě je myslivecké sdružení, jsou povinni k náhradě škody všichni jeho členové společně a nerozdílně. Jde o solidární odpovědnost podle ustanovení § 438 odst. 1 občanského zákoníku a poškozený může požadovat úhradu škody na kterémkoli členovi sdružení. Členové sdružení se pak mezi sebou vyrovnávají podle své účasti na způsobení škody. V případě úhrady škod způsobených zvěří nelze přisuzovat členům rozdílnou míru účasti na škodě, a proto je dobré mít již ve stanovách sdružení určeno, že členové se na úhradě podílejí stejným dílem. Uživatel jako odpovědný subjekt k náhradě škody pak tedy odpovídá za dva druhy škod.

Jedná se o případ, kdy škoda byla způsobena při provozování myslivosti, tedy při výkonu práva myslivosti. Konkrétně je uživatel povinen hradit škodu způsobenou mysliveckou činností na honebních pozemcích nebo na dosud nesklizených polních plodinách, vinné révě nebo lesních porostech. Abychom si ujasnili, o jaké škody může jít, je dobré si uvědomit okruh činnosti, kterou se myslivost zabývá, z toho totiž vyplývá, že škody mohou vzniknout v nejrůznějších situacích od lovu až po výstavbu mysliveckých zařízení (krmelců apod.). Je třeba dodat, že velké škody v této oblasti nejsou časté, ale přesto se někdy objeví vyjeté koleje na honebním pozemku nebo výstavbou mysliveckých zařízení poškozené stromy. V druhém případě jde o škody na honebních pozemcích, na

dosud nesklizených polních plodinách, vinné révě, ovocných kulturách nebo lesních porostech, které jsou způsobeny zvěří. Jde o zvěř ve smyslu ustanovení § 2 písm. c) a d) zákona o myslivosti s výjimkou zvláště chráněných živočichů, kdy se poskytováním náhrad škod způsobených těmito živočichy zabývá zákon č. 115/2000 Sb. Této odpovědnosti se nelze zprostit tvrzením, že zvěř pochází z jiné honitby, jelikož jde o odpovědnost objektivní (za výsledek). Pokud zvěř, která způsobila škodu, utekla z obory, odpovídá za škodu uživatel této obory. Odpovědnosti se zde může zprostit, pokud únik zvěře byl zapříčiněn poškozením ohrazení obory neodvratitelnou událostí nebo osobou, za kterou uživatel obory neodpovídá. Neodvratitelnou událostí se rozumí vnější událost nezávislá na vůli uživatele obory, především vyšší moc (*vis maior*), jako jsou přírodní živly (vichřice, povodeň, požár). Vedle zákonné povinnosti uživatele honitby hradit vzniklé škody je tu i povinnost vlastníka, případně nájemce honebního pozemku, dělat příslušná opatření, aby se škodám způsobeným zvěří zabránilo, ve smyslu ustanovení § 53 zákona o myslivosti. Zároveň zvěř nesmí být zraňována. Opatření nejsou konkretizována, obecně platí, že musí jít o opatření přiměřená, a tak je třeba vzniklé situace posuzovat vždy jednotlivě. O opatřeních k zabránění škod bylo napsáno nespočet odborných publikací. Ať už jsou publikace či články v časopisech pojaty jakkoli, shodují se na jedné skutečnosti, která ovlivnila nárůst škod na porostech a lesích. Jde o malou druhovou skladbu rostlinstva a nedostatek doplňkových potravních druhů, tím se snížila potravní nabídka pro zvěř. Dřevnaté složky byly z lesních porostů odstraňovány a v polích novými úpravami zlikvidovány. V posledních letech se rozmohlo monokulturní hospodaření. Dále se přednostně budují různé cyklostezky pro pohodlné výletování, blízko lesů se rozrůstají satelitní městečka, a tak přirozeného prostředí pro zvěř ubývá. To jsou faktory, jejichž důsledkem je nejen poškozování lesů a polních plodin, ale také snižování počtu drobné zvěře, především zajíců.

Zájem na preventivních opatřeních, aby se zabránilo škodám, má i uživatel honitby, a proto mu zákon dává možnost, aby se souhlasem vlastníka pozemku činil i další přiměřená opatření. Povinnosti k obdobným preventivním opatřením jsou ukládány také ostatními zvláštními právními předpisy, které ustanovením v zákoně o myslivosti nejsou dotčeny. Jde například o povinnost z ustanovení § 32 lesního zákona č. 289/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kde se ukládá vlastníkům lesa, uživatelům honiteb a orgánu státní správy lesů dbát, aby lesní porosty nebyly nepřiměřeně poškozovány zvěří. I přesto, že se stále více hovoří o narůstajících počtech srnčí zvěře, její podíl na škodách na

zemědělských plodinách je zanedbatelný oproti škodám způsobeným jelení, daňčí, mufloní zvěří, ale především černou zvěří.

Odpovědnost za škodu způsobenou zvěří podle zákona o myslivosti má uživatel honitby. Odpovědnost za škody způsobené zvěří je podle zákona o myslivosti odpovědností objektivní, což znamená, že není zapotřebí zavinění.

Odpovědnost za škody způsobené výkonem práva myslivosti upravuje zákon o myslivosti v § 52 zákona č. 449/2001 Sb. a to tak, že uživatel honitby je povinen hradit:

- a) škodu, která byla v honitbě způsobena při provozování myslivosti na honebních pozemcích nebo polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě nebo lesních porostech,
- b) škodu, kterou v honitbě na honebních pozemcích nebo na polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě, ovocných kulturách nebo na lesních prostorech způsobila zvěř.

Škody způsobené zvěří, která unikla z obory, je povinen hradit uživatel obory. Uživatel obory se zproští odpovědnosti tehdy, prokáže-li, že uniknutí zvěře bylo umožněno poškozením ohrazení obory neodvratitelnou událostí nebo osobou, za niž neodpovídá. V těchto případech se nepostupuje podle občanského zákona, ale užije se zvláštní úprava, a to zákon o myslivosti. Dále zákon č. 449/2001 Sb. upravuje škody způsobené zvěří, které se nehradí. Nehradí se škody způsobené zvěří na pozemcích nehonebních, na vinné révě neošetřené proti škodám působeným zvěří, na neoplocených květinových školkách nebo zahradách ovocných a zelinářských, na stromořadí a stromech jednotlivě rostoucích, jakož i na vysokocenných plodinách. Nehradí se rovněž škody na lesních porostech chráněných oplocením proti škodám způsobeným zvěří, na jedincích poškozených jen na postranních výhonech a v lesních kulturách, ve kterých došlo okusem, vytloukáním nebo vyrýváním stromků ke každoročnímu poškození méně než 1% jedinců, a to po celou dobu do zajištění lesního porostu, přičemž poškození jedinci musí být rovnoměrně rozmístěni po ploše. A jako poslední škody způsobené zvěří, jejíž početní stavy nemohou být lovem snižovány, hradí stát. § 55 zákona č. 449/2001 Sb. o myslivosti upravuje uplatnění nároků na náhradu škody způsobené zvěří. Tedy to, do kdy musí poškozený u uživatele honitby uplatnit náhradu škody:

- U škody na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech do 20 dnů ode dne, kdy škoda vznikla.
- U škod na lesních pozemcích a na lesních porostech vzniklých v období od 1. července předcházejícího roku do 30. června běžného roku do 20 dnů od uplynutí uvedeného období.

Pokud nárok nebyl uplatněn a vyčíslen v těchto lhůtách, pak zaniká. Zákon č. 449/2001 Sb. o myslivosti upřednostňuje domluvu mezi uživatelem honitby a poškozeným, toto je upraveno v § 55. Mohou se dohodnout o výši náhrady škody, nebo sepsat dohodu o náhradě této škody, a pokud uživatel honitby do 60 dnů ode dne kdy poškozený uplatnil svůj nárok, nenahradil škodu, může poškozený ve lhůtě 3 měsíců uplatnit svůj nárok na náhradu škody u soudu. Výše náhrady škody není v zákoně o myslivosti upravena, a proto se zde použije ustanovení nového občanského zákona, a to § 2952 zákona č. 89/2012 Sb. Hradí se skutečná škoda a to, co poškozenému ušlo (ušlý zisk). Záleží-li skutečná škoda ve vzniku dluhu, má poškozený právo, aby ho škůdce dluhu zprostil nebo mu poskytl náhradu. Je zde možnost také náhradu škody snížit, pokud se zjistí, že vlastník honebního pozemku neučinil přiměřená opatření k zabránění škod podle § 53 zákona o myslivosti. Na toto se aplikuje § 2918 zákona č. 89/2012 Sb.: vznikla-li škoda nebo zvětšila se také následkem okolností, které se přičítají poškozenému, povinnost škůdce nahradit škodu se poměrně sníží. Podílejí-li se však okolnosti, které jdou k tíži jedné či druhé strany, na škodě jen zanedbatelným způsobem, škoda se nedělí. V prvním stupni projednávají žalobu na náhradu škody okresní soudy v civilním řízení. Je důležité od sebe oddělit, zda jde o zvěř volně žijící, kde odpovědnost za zvěř má uživatel honitby nebo jestli jde o zvěř, která je chovaná v uzavřené oboře, tam má odpovědnost vlastník zvěře. Podle judikatury jsou zvířata chovaná v oborách ve vlastnictví toho, kdo tato zvířata koupil či vyšlechtil. A jako poslední jsou chránění živočichové.

4. Materiál a metodika

4. 1. Popis sledovaného území

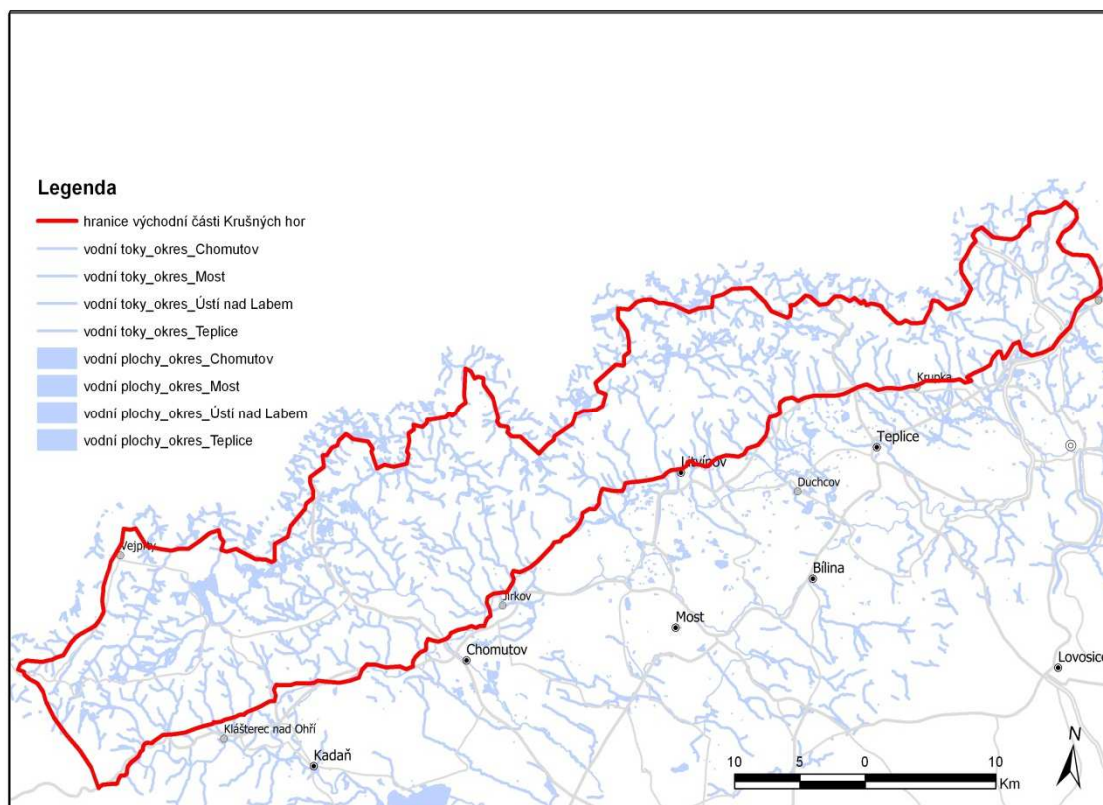
4. 1. 1. Krušné hory

Krušné hory tvoří mohutný pohraniční hřeben na severozápadě Čech, který prudce vystupuje z Mostecko-Chomutovské pánve a přechází bez předhůří do svých nejvyšších poloh. Toto prudké převýšení, které vzniklo v době třetihorní, kdy byla vytvořena příkopová propadlina podkrušnohorská, dává celému pohoří ráz mnohem vyšších hor (Weber 2007).

Krušné hory nejsou příliš vysoké, jejich výška roste od západu, kde se pohybuje kolem 800 m n. m., vrcholí Klínovcem (1244 m n.m.) a odtud na východ opět klesá. Zcela jiný je jejich příčný profil. Na sever od Saska sestupují Krušné hory pozvolně a stupňovitě, k jihu však spadají velmi prudce do podkrušnohorských pánví. Výškový rozdíl místy dosahuje až 700 m a zpravidla je přerušován dvěma stupni. Další charakteristikou Krušných hor je značná členitost celého pohoří. Hluboká, příčná údolí zasahují někdy až k hranicím (Birner, Páv 1981). Nejvýznamnějšími vrcholy východní části Krušných hor jsou Jelení hora 994 m n.m., Medvědí skála 924 m n.m., Loučná 956 m n.m. a Kněžiště 809 m n.m. (Houžvička 1984).

Krušné hory tvoří zdvižená tektonická deska ukloněná k severozápadu do sousedního Saska. Dají se rozlišit dva základní druhy reliéfu – zarovnané vrcholové plošiny pozvolna se sklánějící do Saska a prudký okrajový zlomový svah spadající k jihovýchodu, jehož převýšení dosahuje až 700 metrů. Vrcholové plošiny s plochými kotlinovými sníženinami rozčleňujícími poměrně mělká údolí směřující do Saska, okrajový svah je předělen hlubokými údolními se strmými svahy a velkým převýšením (Bejček et al. 2004). Rozhodující pro dnešní podobu východních Krušných hor byla dvě velká horotvorná období – variská a alpínská orogeneze. Variscidy se ve střední a západní Evropě vyvrásnily (před zhruba 360 až 300 miliony let) do vysokých řetězových pohoří především během karbonu. V oblasti pozdějších východních Krušných hor docházelo mimo jiné ke stlačování a vyzvedání rul, které zřejmě vznikly mnohem dříve v hlubokých vrstvách Země přeměnou sedimentů a žuly. Ačkoliv tyto, snad několik tisíc metrů vysoké hory, byly v následujícím období opět téměř zarovnané, zanechaly ve východních Krušných horách až do současnosti četné hřbety ze žuly a porfyru. Během alpínského vrásnění byla, mimo jiné, vyzdvižena a nakloněna Krušnohorská kra. Tehdy tedy vznikl základní tvar dnešních východních Krušných hor. Na tyto procesy po té navázala eroze, která vyřízla v krajině hluboká údolí a způsobila její zformování do současného stavu (Weber 2007).

Česká strana Krušných hor je odvodněna k jihu do Ohře a Bíliny. Hlavní vodní osou je Ohře, která vstupuje do Krušných hor v Chebské pánvi. Má na svém horním toku značný spád a až teprve v oblasti Žatce se stává její tok pozvolným (Soukup 2000).



Obr. č. 1: Vodstvo východních Krušných hor

Hřbetní část Krušných hor spadá do mírně chladné klimatické oblasti C1, vrcholové oblasti Klínovce do chladné horské oblasti C2 a východní svahy Krušných hor do mírně teplých oblastí B8, B5 a B3. Délka období s průměrnou teplotou $> 10^{\circ}\text{C}$ je do 140 dní, v hřbetní oblasti do 120 dní v roce, průměrný roční úhrn srážek se pohybuje od 800 do 1200 mm (Syrový 1958).

Fytogeograficky náleží vegetace Krušných hor do oblastí středoevropské lesní květeny, charakterizované poměrně vlhkým a chladným podnebím a chudými půdami, vzniklými na prvohorních vyvřelinách. Pro příkré jižní svahy Krušných hor byly původně charakteristické smíšené lesy a listnaté lesy s převahou buku. Pouze v nejvyšších polohách Krušných hor v okolí Klínovce byla rekonstrukčně vyznačena i malá plocha klimaxových smrčín, která zde má odpovídající stanoviště. V průběhu historického využívání

a osídlování Krušných hor byla však jejich vegetace značně pozměněna. Původní porosty s převahou buku byly postupně nahrazeny porosty náhradních dřevin (Houžvička 1984).

Podle Webera (2007) jsou charakteristickými rostlinami z vegetace Krušných hor: krušnohorský endemit koprník štětínolistý (*Meum athamanticum*), bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), prha arnika (*Arnica montana*), měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), rosnatka okrouhloolistá (*Drosera rotundifolia*) a suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*).

Z hlediska členění vegetace zaujímají největší plochu lesy. Vegetace Krušných hor je tvořena do výše 400 m porostem dubovým, do 900 m bukovým a nad 900 m se nachází pásmo smrků. Na nejteplejších, jižně exponovaných svazích při úpatí hor nalezneme ještě v současné době ostrůvkovité zbytky doubrav. Charakterizují je z dřevin především dub letní (*Quercus robur*) a dub zimní (*Quercus petraea*), dále jeřáb břek (*Sorbus torminalis*) a jeřáb muk (*Sorbus aria*).

Příkré svahy Krušných hor ve vyšších polohách charakterizovaly v minulosti především bučiny. Společenstva bučin v Krušných horách byly z větší části z ekonomických důvodů postupně přeměněny na smrkové monokultury. Zbytky společenstev bučin se zachovaly na příkrých, těžko přístupných svazích.

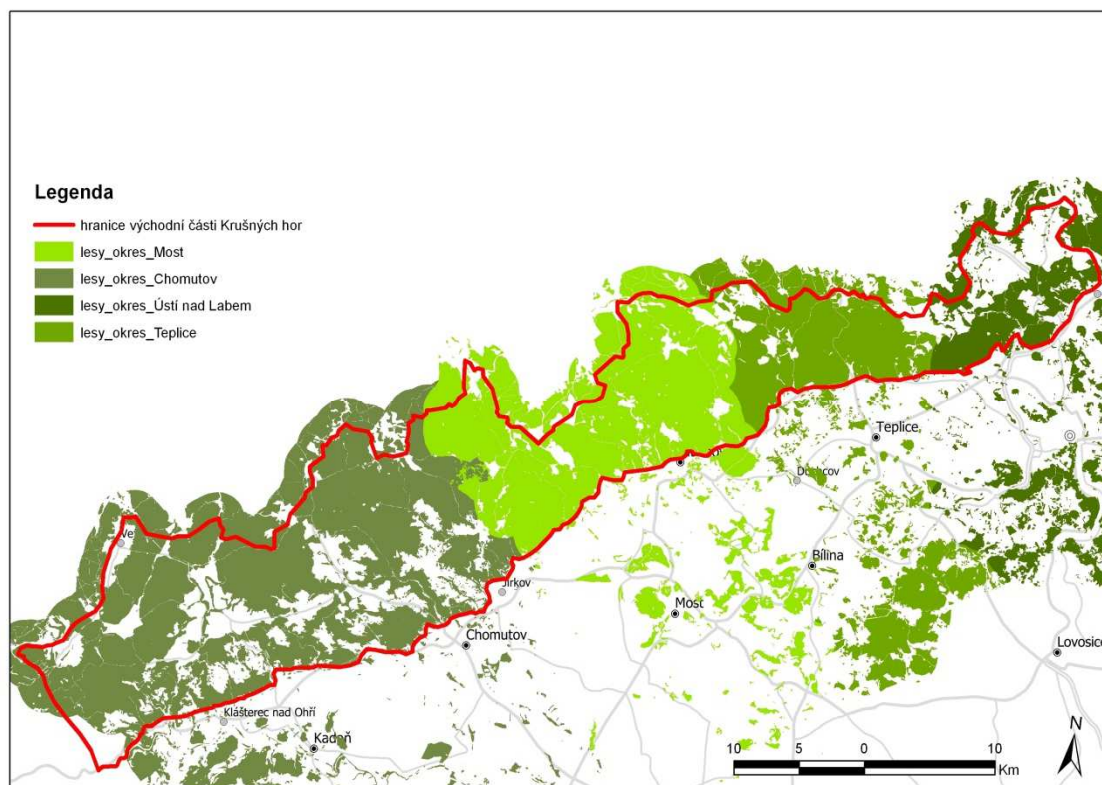
Pro vrcholové polohy Krušných hor jsou nejtypičtější rašelinné smrčiny a samotná rašeliniště. Rašeliniště Krušných hor jsou vesměs vrchovištního typu, z části nebo zcela zarůstající křovitou, někdy i stromovitou formou kleče bažinné (*Pinus rotundata*), zvané též blatka. Pro okraje vlastních vrchovišť jsou typické rašelinné smrčiny, kde ve stromovém patře kromě smrku roste i bříza pýřitá (*Betula pubescens*).

V údolích drobných vodních toků, zvláště na náplavech jejich spodní části, jsou v Krušných horách vyvinuta společenstva lužních lesů, především olšiny a jaseniny. Stromové patro v nich tvoří hlavně olše, jasan, javory a jilmy.

Mozaikovitě jsou v Krušných horách roztroušeny suťové lesy. Jejich výskyt neovlivňuje nadmořská výška jako je tomu u doubrav, bučin a smrčin, ale především sklon svahu a struktura podloží. Jsou vázány na balvanité, příkře ukloněné svahy se stabilizovanými suťovými haldami, k jejichž zpevnění přispívají. Stromové patro tvoří především klen (*Acer pseudoplatanus*), jilm (*Ulmus*), lípa (*Tilia*) a jasan (*Fraxinus*).

Velmi typická pro Krušné hory, zvláště pro jejich vrcholové plošiny, jsou luční společenstva, druhově velmi bohatá a pestrá. Vnikla během historického vývoje v souvislosti s postupnou kolonizací Krušných hor a sloužila především jako pastviny i jako obhospodařované louky. V jejich bylinném pokryvu se uplatňují hlavně různé druhy

trav: psárka luční (*Alopecurus pratensis*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), třeslice prostřední (*Briza media*), metlice křivolaká (*Deschampsia flexuosa*) a metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), v nejvyšších polohách potom i biky (*Luzula*), a mnoho dalších (Houžvička 1984).



Obr. č. 2: Lesnatost východních Krušných hor

4. 1. 2. Vývoj lesa v Krušných horách

Původně byly příkré svahy Krušných hor pokryty převážně listnatými nebo smíšenými lesy a převahou buku, pouze ve vrcholných partiích v okolí Klínovce byla původně malá plocha klimaxových smrčín, která zde měla odpovídající stanoviště (Houžvička et al. 1984). Po roce 1945 se začalo projevovat poškození lesů Krušných hor vlivem emisí z průmyslové činnosti.

V horské části převládaly monokultury smrku ztepilého, na svazích se zachovaly smíšené a listnaté porosty s vysokým zastoupením buku (Sobotka 2001).

Lesní ekosystémy byly trvale vystavovány imisím z tepelných elektráren z Podkrušnohorské pánve. Tento vliv byl tak významný, že zde mluvíme o imisní kalamitě.

Historie imisní kalamity

Podle typu imisní zátěže a projevů poškození lesních porostů je možné vývoj stavu lesních porostů v Krušných horách rozdělit do šesti období:

1. Předválečné období
2. Období 1947 – 1965
3. Období 1966 – 1977
4. Období 1978 – 1987
5. Období 1988 – 1991
6. Období od roku 1991 do současnosti

1. Předválečné období

Již koncem 19. století docházelo v severozápadních Čechách ke znečišťování ovzduší a k působení imisí na lesní porosty. Charakter poškození porostů byl odlišný od toho, který bylo možné pozorovat po 2. světové válce. Rozhodujícím zdrojem znečištění ovzduší nebylo spalování uhlí, ale emise z odvalů. Hořící haldy byly hlavní příčinou poškození porostů v oblasti Sokolova, Bíliny, Duchcova i Mostu. Ovlivněny byly lesy přímo v pánvi a na úpatích horského masívu, kde rostly převážně listnaté porosty. Ani vyšší polohy s horskými smrčínami nebyly uchráněny, vzestupné vzdušné proudy transportovaly část exhalací do vyšších partií Krušných hor. Tam se projevoval i vliv transportu emisí z větších vzdáleností, z oblastí s intenzivní těžbou uhlí ze Saska, ale i Porúří (Slodičák et al. 2008).

2. Období 1947 - 1965

V tomto období se začaly objevovat příznaky poškození jehličnatých porostů, omezené na menší lokality charakterizované narůstajícím výskytem souší. Z hlediska lesnické činnosti lze hovořit o přetrvávání klasického lesního hospodaření. Cílem bylo dodržování kontinuity lesa, se zachováním normálního zastoupení věkových tříd a průběžně prováděnými výchovnými zásahy. Při obnově vytěžených ploch byly používané běžné krušnohorské dřeviny – smrk ztepilý (*Picea abies*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), modřín opadavý (*Larix decidua*) a další, vše jako prostokořenné sazenice. Docházelo již k plošně pozorovatelnému nárůstu poškození smrčín zřetelným prořezáváním korun. Ke zhoršení situace stávajících porostů negativně také přispěla kůrovcová kalamita v letech 1963 – 1965. Byla provedena první opatření ke zlepšení

situace. V horských oblastech bylo doporučeno doplňovat poškozené kultury jeřábem ptačím (*Sorbus aucuparia*). Jako cílové dřeviny byly uvedeny smrk ztepilý (*Picea abies*), modřín opadavý (*Larix decidua*). Na exponovaných stanovištích bylo povoleno použití břízy a jeřábu, na vlhčích stanovištích i olše. Jako meliorační dřevina zde byla vysazována také olše zelená (*Alnus viridis*).

3. Období 1966 - 1977

Zde se začíná projevovat postupující progresse imisních škod. Nejde již jen o lokalizované škody, ale jejich vývoj je zaznamenáván v různé intenzitě po celé ploše severovýchodního Krušnohoří především ve vrcholových partiích. Důsledkem imisních škod bylo plošné prořezávání smrkových porostů, silné zabuřnění ploch, zamokřování půd pod porosty a rostoucí potíže při zalesňování.

Koncem 70. let se projevil kritické zvýšení imisní zátěže, které vyústilo v ekologickou katastrofu lesních ekosystémů postižených oblastí. Předpokládaná rezistence a odolnost smrkových porostů se nepotvrdila. Soustavným výběrem odumřelých jedinců docházelo ke stále většímu prořezávání jehličnatých porostů, zhoršování půdních a pokryvných podmínek pod zasaženými porosty, a tím ke kritickému zhoršování podmínek pro následnou obnovu. Tato situace vedla k dalším více razantnějším změnám v lesním hospodářství. Ustupuje se od maloplošného způsobu hospodaření a přechází se k velkoplošnému způsobu hospodaření. Dalším důsledkem je změna v prioritách funkcí lesa. Na prvním místě již není dřevoprodukční funkce, ale funkce mimoprodukční, především půdoochranná a vodohospodářská. Vzhledem ke změnám v prostředí je stanovena nová druhová skladba obnovovaných porostů – označených jako porosty náhradních dřevin (PND). Z obnovního cíle je vyloučen smrk ztepilý (*Picea abies*), použití buku je omezeno pouze na chráněné lokality a svahové polohy. Tyto dřeviny jsou nahrazeny skladbou ověřených smrkových a borových exot, především smrku pichlavého (*Picea pungens*) a borovice pokroucené (*Pinus concorta* var. *latifolia*). Opět jsou potvrzeny, jako cílové dřeviny, bříza (doporučená bříza pýřitá – *Betula pubescens*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*). Na rozdíl od předešlých postupů je doporučeno použití krytokořenných sazenic, především u smrkových exot a modřínu. Zdůrazňuje se nutnost záměrného ovlivňování půdních podmínek degradovaných imisními vlivy. V důsledku intenzivní těžby vznikají extrémní holiny, na nichž je používáno speciální technologie přípravy půdy před zalesněním. Cílem těchto technologií je redukce buřně, úprava degradovaného povrchového horizontu a provádění melioračních zásahů na lokalitách

s periodickým nebo permanentním zamokřením odvodňovacími příkopy se současnou kopečkovou přípravou půdy. Od roku 1974 byla zásada individuálního výběru opuštěna a přešlo se na holosečné hospodaření.

4. Období 1978 – 1987

V tomto období kulminuje poškození smrkových porostů. Tento stav byl způsoben vrcholícím imisním zatížením znásobeným klimatickým zlomem, ke kterému došlo na rozhraní let 1978 a 1979. Jednalo se o prudký teplotní zvrat – pokles teplot o cca 20°C v průběhu 10 hodin, po kterém následovalo několikadenní mrazivé počasí s velmi nízkými teplotami. V tomto období se projevovaly časté inverzní stavy provázené vysokou imisní zátěží. Právě tyto faktory vyvolaly katastrofální škody na smrkových porostech všech věkových stupňů, které se projevily zčervenáním posledních dvou až tří ročníků jehličí. Porosty vyšších věkových stupňů ve výškovém pásmu nad 600 m n. m. byly tak poškozeny, že jejich mortalita činila zhruba 60 % na ploše 12 100 ha.

Při obnově porostů se začaly používat prakticky všechny původní dřeviny (kromě jedle bělokoré). Ustoupilo se od základních monokulturních porostů náhradních dřevin (bříza, jeřáb, smrk pichlavý). Požadavkem bylo, aby zakládané porosty měly bohatší druhovou a úměrnou prostorovou skladbu (Kubelka et al. 1992).

5. Období 1988 – 1991

Osmdesátá léta znamenají pro zbylé smrkové porosty období určité stabilizace a místy i přizpůsobení vysokým koncentracím oxidu siřičitého. Zejména v západním Krušnohoří se na jednotlivých stromech nebo skupinách stromů, a postupně v menší míře i ve východní části pohoří, začaly projevovat příznaky tzv. „novodobého poškození lesů“ – žloutnutí starších ročníků jehličí smrku. Symptomy byly vyvolány dlouhodobým působením kyselých depozic na půdu a narušením výživy těchto porostů. K určitým změnám dochází i v listnatých porostech. V tomto období byla v podstatě dokončena obnova dřevinného krytu ve východním Krušnohoří a tím splněna podmínka obnovy porostů nové generace cílových dřevin. Zásadní část poškozených porostů byla vytěžena, hlavním problémem se stává otázka výchovy a od roku 1990 přeměn porostů náhradních dřevin (Slodičák et al. 2008).

6. Od roku 1991 do současnosti

Pokles průmyslové produkce v Podkrušnohorské oblasti a postupující odsiřování velkých zdrojů znečištění (hnědouhelné elektrárny Tušimice, Pruněřov, Počerady) vedly počátkem devadesátých let k poklesu produkce emisí (Kubelka et al. 1992).

Přestože emitované množství oxidu siřičitého pokleslo, začal se v Krušných horách zvyšovat podíl ostatních spolupůsobících polutantů. Jde především o fluor, jehož zdrojem jsou nejenom elektrárny v pánevní oblasti spalující hnědé uhlí, ale také sklárny a porcelánky v Klášterci nad Ohří, Dubí atd. (Lomský, Pasuthová 1996). Rozvoj automobilové dopravy přispívá ke zvýšeným obsahům oxidů dusíku v ovzduší. Ty jsou prekurzory vzniku ozónu, který začíná působit na lesní porosty v hřebenových oblastech Krušných hor. Chemický průmysl v regionu zůstává zdrojem emisí organických látek. Mimo to se v uplynulých letech potvrdilo (zima 1993/94, 1995/96), že za určitých meteorologických podmínek, které nejsou pro tuto oblast výjimečné, může i při nízké úrovni emisí oxidu siřičitého dojít ke kumulaci znečištění a k extrémně silnému poškození porostů. Již v průběhu zimy 1993/94 se poškození smrkového jehličí projevilo barevnými změnami stejně jako ve 40. a 70. letech – červenáním posledních ročníků jehličí. V listopadu 1993 byla příčinou akutního poškození asimilačních orgánů kombinace několika stresových faktorů. Došlo k dosažení vysokých koncentrací oxidu siřičitého v ovzduší během inverze, která vznikla při jihovýchodním proudění vzduchu a výrazném nárazovém poklesu teplot. Nejpodstatnějším faktorem ovlivňujícím míru poškození byla expoziční doba, resp. doba trvání inverzní situace.

Během zimy 1995/96 a zvláště pak na jaře se projevilo výrazné plošné poškození smrkových porostů. Barevné symptomy poškození smrkových jehlic a mechanické poškození všech dřevin se začaly projevovat přibližně od 700 m n. m. Se zvyšující se nadmořskou výškou se zvyšovala i intenzita poškození a jeho rozsah. K poškození asimilačního aparátu u smrkových porostů došlo vzájemným působením několika faktorů. Nejdříve se vytvořila inverzní situace s vysokými koncentracemi oxidu siřičitého trvajících v náhorních oblastech od listopadu 1995 do konce ledna 1996. Dalšími faktory byly nárazový pokles teplot a dlouhodobě trvajících námraza.

Na jaře 1997 se začaly na náhorní rovině Krušných hor (od 800 m n. m.) objevovat první příznaky plošného poškození březových porostů, které bylo vyvoláno opět synergickým působením několika stresových faktorů (inverze, teplotní skoky a mráz), přičemž přímé působení imisí (vysoké koncentrace) nebylo zřejmé. Spouštěčím faktorem byly teplotní změny. Poškození březových porostů mělo svoji dynamiku i v roce 1998.

V polovině roku bylo na náhorní rovině, kde je přibližně 7 000 ha břízy v náhradních porostech, poškozeno nebo zničeno 4 960 ha. Odumírání pokračovalo i v roce 1999. Mezi nejvíce poškozené se řadily porosty břízy do 20 let, rozkládající se v nadmořských výškách kolem 900 m, na podmáčených a rašelinných stanovištích a na oglejených půdách.

4. 1. 3. Myslivost v Krušných horách

Krušné hory jsou historicky starou oblastí chovu jelení zvěře. Rozsáhlé lesní komplexy prostoupené pasekami a loukami poskytovaly dostatek potravy. Úhynem lesů se populace jelena ocitla ve zcela novém prostředí, a tudíž i jelen se musel přizpůsobit nové potravní nabídce (Doležalová 1998).

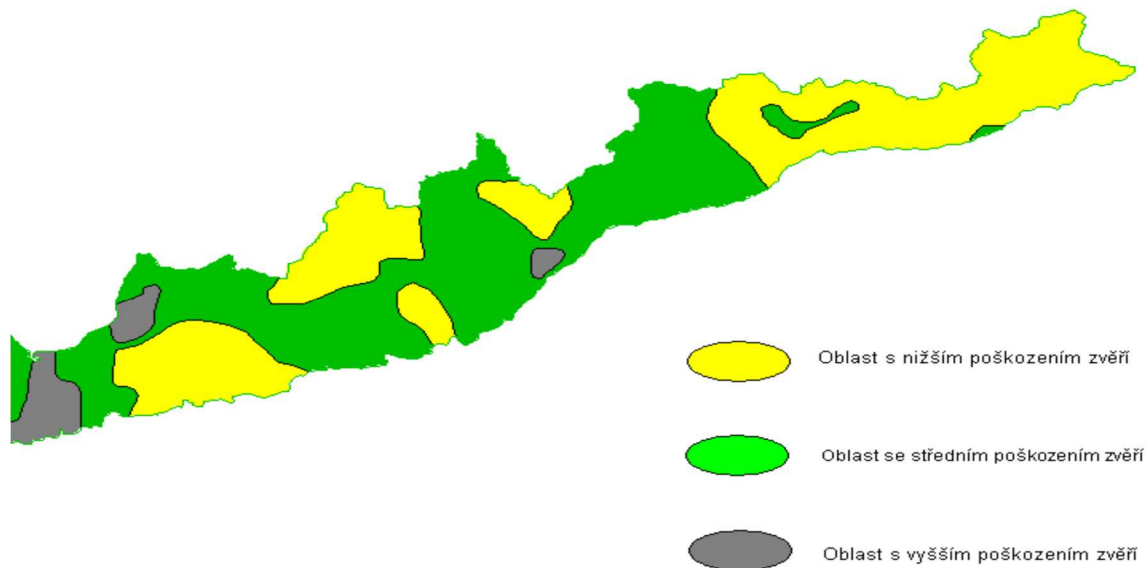
Existují dva různé názory na vztah mezi lesem a zvěří. Na jedné straně jsou zastánci vyšších stavů jelení zvěře, kteří vliv zvěře na les nepovažují za nějak významný, zatímco druhá strana považuje zvěř v lesích za škodlivý element, který je třeba eliminovat (Sloup 2008). V Krušných horách se projevuje zřetelný negativní vliv jelena lesního na les. To je patrné v případech, kdy se uvažuje o změně lesnického hospodaření, konkrétně o možnosti přeměn dosavadních porostů náhradních dřevin za porosty cílové (Sloup 2007). Z provedených šetření je zřejmé, že skutečné stavy jelena lesního mnohonásobně převyšují stavy normované, a to troj - až sedminásobně. Současně lze konstatovat, že minulé i současné úsilí o redukci stavu populace jelena lesního nevedlo a nevede k požadovanému snížení rozdílu mezi normovaným a skutečným stavem (Sloup 2008).

4. 1. 4. Škody zvěří v Krušných horách

Vztah mezi zvěří a lesem je stále se opakující problém, kdy krajní názory jedné strany obhajují vyšší početní stavy zvěře a škody způsobené zvěří víceméně bagatelizují. Opačný názor považuje zvěř v lesích za škodlivý element, který je potřeba anulovat. Naší snahou by mělo být hledat přijatelný kompromis mezi oběma složkami, který by zajišťoval přiměřené stavy zvěře při únosných škodách na lese (Sloup 2007).

Mezi škody působené jelení zvěří patří:

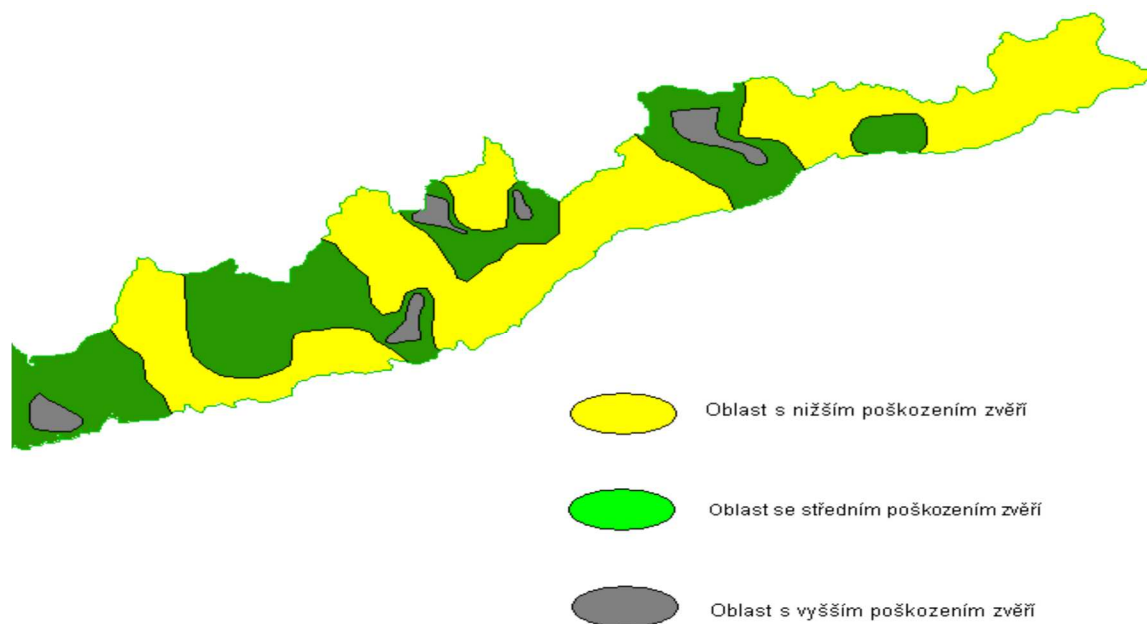
- poškození okusem, kdy se jedná o okus terminálního vrcholu, opakovaný i jednorázový



Obr. č. 3: Plošné vyjádření oblastí s různým stupněm poškození zvěří okusem

(zdroj: ÚHUL Brandýs nad Labem)

- poškození vytloukáním, jedná se poškození stromu parožím
- loupání a ohryz, je plošné poškozování kůry a lýka rostoucích stromů jelení zvěří při získávání potravy. U loupání jde konkrétně o strhávání pruhů lýka a kůry v podélném směru, což je možné pouze v době mobilizační fáze růstu dřevin v předjaří a během vegetace. K ohryzu dochází obvykle v zimním období. Na ohryzu jsou vždy patrné stopy zubů (Slodičák et al. 2008).



Obr. č. 4: Plošné vyjádření oblastí s různým stupněm poškození zvěří loupáním a ohryzem (zdroj: ÚHUL Brandýs nad Labem)

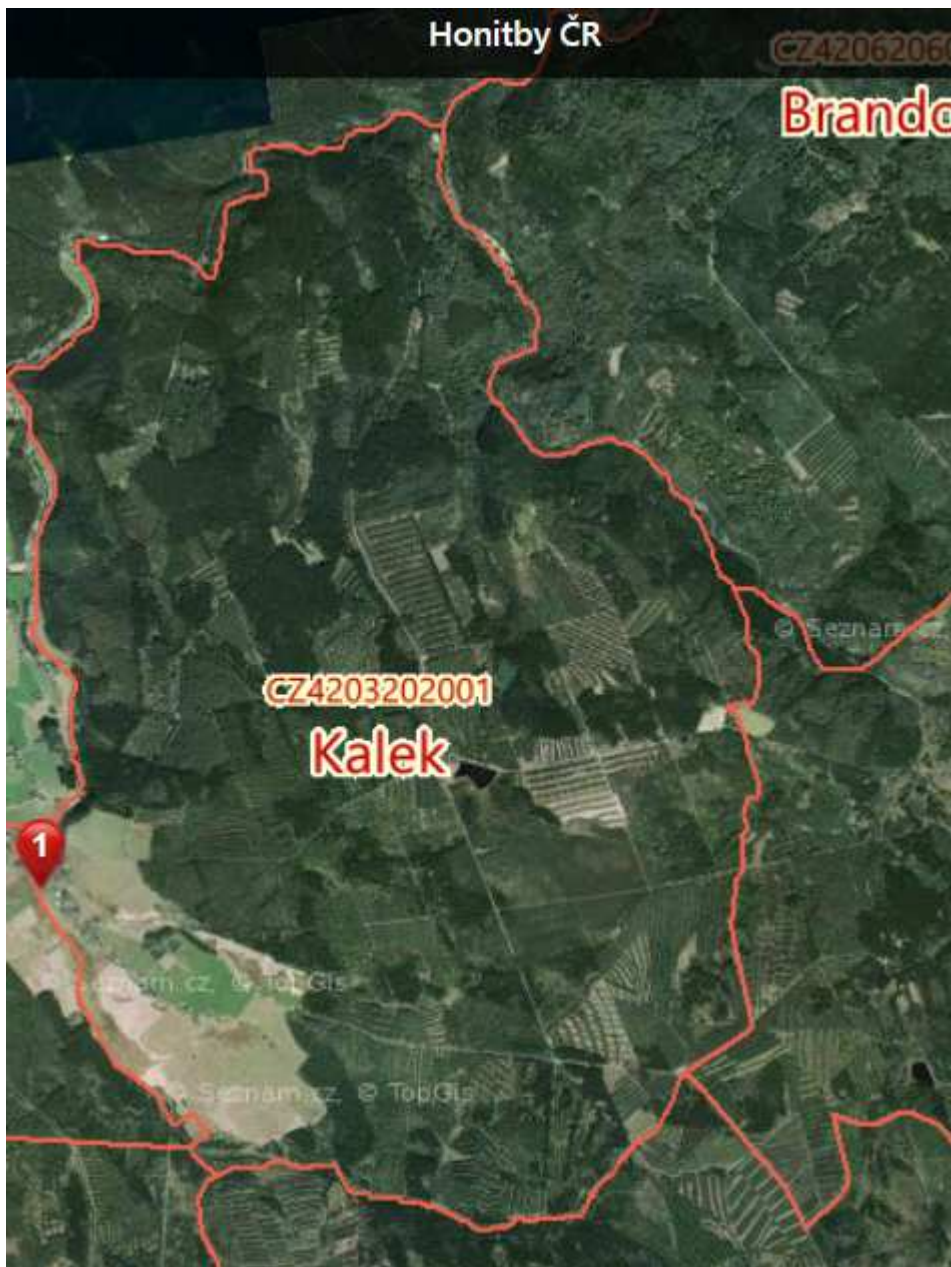
Poškození okusem, loupáním a ohryzem má v Krušných horách velký rozsah, zvěř má podstatný vliv na snížení biodiverzity a působí neúnosné ekonomické škody lesnímu hospodářství (Sloup 2008).

4. 1. 5. Honitba Kalek

Revír Kalek se nachází v severní části LHC Červený Hrádek, LS Litvínov v prostoru východně a severovýchodně od obce Kalek. Převládá zde mírně zvlněná náhorní plošina s krátkými prudšími svahy ke státní hranici se SRN. Zasahuje do katastrálního území Kalek a Gabrielina Huť.

Velikost myslivecky obhospodařovaného území v rámci revíru Kalek je 1634,225 ha. V současné dřevinné skladbě revíru tvoří podíl jehličnatých dřevin 85,9 %, podíl listnatých dřevin tvoří 14,1 %. Největší plochu, a to 58,3 % zaujímá smrk ztepilý (*Picea abies*), dále modřín opadavý (*Larix decidua*) 12,4 % a stejně tak smrk pichlavý (*Picea pungens*).

Revír Kalek zasahuje do vyhlášené oblasti chovu tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*). Normovanou spárkatou zvěří honitby je jelen lesní (*Cervus elaphus*) a srnec obecný (*Capreolus Capreolus*). Zvěří, která nemá stanoveny normované počty, je prase divoké (*Sus scrofa*).



Obr. č. 5: Honitba Kalek (<http://geoportal.uhul.cz/mapy/mapyhon.html>)

4. 1. 6. CHKO Křivoklátsko

Chráněná krajinná oblast Křivoklátsko je významným územím, které se rozkládá na hranici středních a západních Čech cca 50 km na západ od Prahy. CHKO zabírá téměř celý geomorfologický celek Křivoklátské vrchoviny a severní cíp Plaské pahorkatiny (Kolbek, Vítková 1999).

Chráněná krajinná oblast Křivoklátsko je rozsáhlé území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky vyvinutým reliéfem, významným podílem přirozených

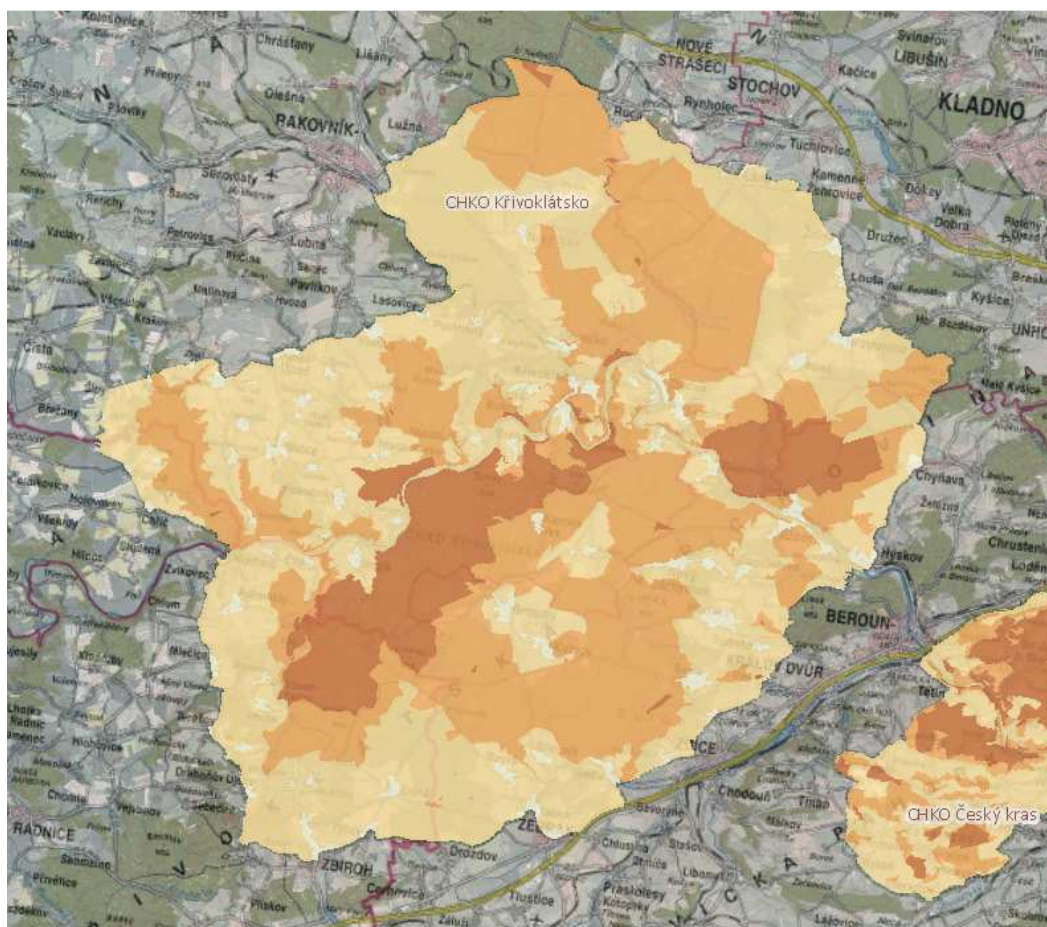
ekosystémů lesních a trvalých travních porostů s hojným zastoupením dřevin a s mnoha dochovanými památkami historického osídlení. Pro své vysoké přírodní hodnoty bylo území uznáno Biosférickou rezervací, zároveň je i ptačí oblastí. V roce 1978 bylo vyhlášeno Chráněnou krajinnou oblastí. Celková rozloha území je 62 792 ha (628 km²), administrativně spadá pod okresy Rakovník a Beroun.

Lesní porosty zaujímají 62 % rozlohy Chráněné krajinné oblasti a biosférické rezervace Křivoklátsko. Celková výměra lesů je 38 000 ha. Současná dřevinná skladba: smrk ztepilý (*Picea excelsa*) 32 %, borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 20 %, modřín opadavý (*Larix decidua*) 8%, jedle bělokorá (*Abies alba*) 1%, buk lesní (*Fagus sylvatica*) 9 %, dub zimní, letní (*Quercus petraea, robur*) 15 %, habr obecný (*Carpinus betulus*) 6 %, lípa srdčitá, velkolistá (*Tilia cordata, platyphyla*) 2 %, bříza bradavičnatá (*Betula verrucosa*) 2 %, javor mléč, klen, babyka (*Acer platanoides, pseudoplatanus, campestre*) 1 %, olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) 1 %, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) 1 %, introdukované exoty 1 % a holiny z těžby méně než 1 %.

V území se zachovaly všechny druhy původních dřevin, kterých je více než 80 druhů, včetně keřů. Lesy byly již od raného středověku významně ovlivněny nejprve toulavou těžbou, pastvou a vysokými stavy zvěře a později výchovou a přeměnou porostů s cílem zvyšování produkce dřeva. Do poloviny 19. století je hospodářským zájmem převážně dřevní hmota listnatých dřevin jako zdroj energie pro hutnictví. Od poloviny 19. století dochází k intenzivním přeměnám porostů zakládáním monokultur jehličnatých porostů, především smrku, borovice a regionálně nepůvodního modřínu. Z exotů byla vysazována do lesních porostů borovice černá (*Pinus nigra*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), jedle obrovská (*Abies grandis*), douglaska tisolistá (*Pseudotsuga taxifolia*), dub červený (*Quercus rubra*) a trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*).

V území se nedochovaly původní, člověkem nedotčené lesy, ale je zde množství porostů přirozených lesů se zachovalou dřevinnou skladbou. Území Křivoklátska je známo vysokým výskytem silně ohrožené dřeviny tisu červeného (*Taxus baccanta*). Odhaduje se, že zde roste cca 5000 jedinců. V mnohých lesních porostech probíhá nepřetržitě přírodě blízké, tedy trvale udržitelné hospodaření více než 300 let. V posledních dvou desetiletích je přírodě blízké hospodaření základním kamenem státní lesnické politiky, má oporu ve znění lesního zákona a je uváděno v praxi prostřednictvím lesních hospodářských plánů a osnov. V CHKO Křivoklátsko je zhruba 80 % lesů ve vlastnictví státu, 10% v soukromém majetku vlastníka Jeromme Colloredo Mansfelda a 10 % ve vlastnictví soukromých osob, obcí a měst. Lesy ve vlastnictví státu obhospodařuje

nejen státní podnik Lesy České republiky, ale také Vojenské lesy a statky, s. p. a Lesní správa Lány jako zařízení kanceláře prezidenta republiky.



Obr. č. 6: CHKO Křivoklátsko (www.nature.cz)

4. 1. 7. Historický vývoj lesů na Křivoklátsku

Celkové období lze v rámci obhospodařování rozložit do tří zásadních etap vývoje lesního hospodářství na Křivoklátsku.

1. etapa: Období české koruny (komorní držba)

Jedná se o období prvních záznamů o křivoklátské oblasti (období Vršovců, v 9. sloletí), kterou si z důvodu vhodného umístění v dosahu hlavního města Prahy, sídla panovníků, vybrala šlechta k odpočinku a lovu. Křivoklátsko bylo zvoleno pro velkou rozlehlost lesů, klid, malou úživnost lokality a hlavně pro bohatost a rozmanitost druhů zdejší zvěře. Tehdy hojně využívané Zbraslavské panství bylo tehdejšími panovníky považováno za příliš rušené šlechtou a poddanstvem. Panství v těchto dobách sloužilo jako zásobárna královského stolu zvěřinou na Pražském hradě a velmi často jako zástava za

půjčky velmožů panovníkovi. Správou byl pověřen lovčí se sídlem zprvu na loveckém dvoře Zbečno. Posléze došlo k navýšení počtu lovčích v oblasti na tři. Ke konci 16. století se již vyskytuje titul „fořtmistr“, který ovšem zaštiťoval pozici lovčího. Kontrolní a administrativní činnosti zajišťoval Vrchní podkomořský úřad.

Záznamy o stavu lesa z těchto dob jsou velmi zřídka zachovány a popsány. Lesní porosty jsou v těchto dobách velmi silně pustošeny a poškozovány. Jedná se především o možnost pastvy dobytka, především koz a ovcí v lese. Dobytek byl pasen jak komorní, tak poddanstva. Je známo z jiných oblastí, především Karpatské, jakým způsobem byly lesní porosty poškozovány tímto druhem využívání. V rámci křivoklátské oblasti jsou známy záznamy o tisícíhlavých stádech ovcí, která byla pravidelně přeháněna přes polnosti poddanstva z Hřebečnick do lesních porostů okolo Oupořského potoka. V rámci záznamů jsou uváděna opatření vedoucí k ochraně lesa před pastvou. Samotná ochranná opatření ovšem nevedla k samotné záchraně lesních porostů, ale především zachování lokalit s hojným výskytem lesní zvěře potřebné pro panovnické honby. Nařízení byla vydávána na zákaz pastvy a vpouštění dobytka do mladých porostů a pasek. Tráva byla vykazována poddaným bez zničení a zkažení mladého nárostu. Je tady nasnadě, že zejména okrajové části revírů byly neúměrně devastovány a že porůznu vznikly rozsáhlé holiny bez perspektivy řádného zalesnění.

Další vlivem intenzivního využívání lesů a jeho tvorbu byly Prekární lesy. Jednalo se o využití lesů v rámci užívání Manského práva (rytířského práva) založeného na dlouhodobém pronájmu a užívání lesa za účelem získání dříví na otop a stavbu plotiva. V rámci těchto smluv bylo v lese často zakázáno zalesňování a obnova. Smlouvy ovšem zavazovaly many a poddané k pravidelným odvodům panovníkům na hrad nebo panské dvory. Dále zde bylo uplatňováno poddanské právo bezplatného sběru dříví a souší. Poddanské právo bylo uplatňováno jen dva dny v týdnu. Dny byly voleny podle prací na polnostech a statcích. Sedlák měl nárok na sběr 20 a chalupník 6 sáhů ročně, což obnášelo 34 922 sáhů, to se rovná cca 81263 prn především listnatého dříví v oblasti. Pakliže použijeme převodního koeficientu dnešních pravidel a norem, dále zvolíme mírné zvýšení vůči jehličnanům, dostáváme se na koeficient 0,58 – 0,59 plm/prm. Po výpočtu dostáváme 47945 plm dříví, což činí 75% současného ročního etátu LS Křivoklát. Hodnotově nelze dobře toto množství vyčíslit. Hodnota dříví v těchto dobách byla považována a přirovnávána k jiným zcela nízkým hodnotám.

V těchto dobách vznikaly vlivem neřízené a nekontrolované činnosti v lese rozsáhlé holiny. Především v okrajových a dopravně lehce dostupných lokalitách bylo zatížení

lesních porostů enormní až katastrofální se zásadním dopadem na ekosystém. Holiny byly postupně za ponechání výstavků a z bočních porostních stěn a využití oplocování postupně nálety zalesňovány. Často vznikaly cenné porostní směsi (mlází). Na již zatravněných plochách ovšem k samovolné obnově nedocházelo nebo řídké nárosty byly spásány zvěří a dobytkem. Časté poškození lesních porostů bylo způsobeno i uhlířstvím a pastevcí, kteří mnohdy z nepozornosti zakládali požáry, které mnohdy nebyly hašeny. Vyžínání trávy v mladých kulturách také v nemenší míře přispělo ke vzniku mnoha holin různé velikosti. Tráva v lese se prodávala od nepaměti na dílce. Takové travní dílce byly v kulturách prodávány veřejnou dražbou. Je nasnadě, že při vyžínání trávy srpem, někde i kosou bylo též pokoseno velké množství sazenic a přirozených náletů. Celkově lze toto období z pohledu lesního hospodářství označit jako potlačené a bez zájmu podpory lesnických činností a věd.

Konec komorní držby křivoklátského panství postupně nastává již v roce 1658, kdy panství přešlo v rámci zástavy na dobu 27 let do správy Jana Adolfa ze Schwarzenberku. V těchto dobách již povolna dohází k prvním drobným známkám lesnického hospodaření. Nasvědčují tomu dobové záznamy instrukcí pro hejtmana Křištova Jiřího Zicherta z Liliebštejnu o návodech lesní služby, personálnímu obsazování hajných. Dochází již k hierarchickému odstupňování pozic lesního personálu s uvedenou pracovní náplní a povinnostmi. Hierarchie byla rozložena takto: hejtman, fořtmistr (lesmistr), fořtknecht a hajný. Postupně dochází k omezování volného užívání lesa poddanstvem. Kácení dříví v lese je povolováno hejtmanem a lesmistrem. Též k omezení pastvy dobytka, především koz, které na lesních porostech působily největší škody, dochází. Hrabě učinil i rozhodnutí k zakládání dubových porostů s ochranou oplocením, kde pak pro budoucí generace kvalitní porosty byly zakládány (Rus 2013).

2. etapa: Období soukromé držby

Doba Valdštejnská

V období třicetileté války dochází k finančnímu vyčerpání Císařského dvora. V důsledku posílení císařské pokladnice císař Leopold I. prodal křivoklátské korunní panství 6. června 1685 hraběti Arnoštu Josefu Valdštejnovi za 400 tisíc rýnských franků. Kupní smlouva ovšem obsahovala vymínění předkupního zpětného práva. V témže roce došlo A. J. Valdštejnem k odkoupení statku Nižbor (Mieseberg) od Adolfa Ferdinanda Schwarzenberka, kdy poprvé dochází ke zcelení křivoklátského komplexu. Valdštejnové, ve snaze snížení vstupního nákladu pořizovací ceny kladli důraz na výtěžky z panství.

Přísně dbali o to, aby se trvale zvyšoval předtím značně nízký celkový výnos panství. Valdštejnové v této době vnášeli nemalé a rozličné finanční investice do rozmachu železných hutí. Tento stav vedl šlechtu k tomu, aby byla navýšena těžba dřeva a výtěžek z lesů. V důsledku toho dochází i k zásadnímu omezování dřívějších škodlivých lesních svobod, jako byla pastva dobytka a volného sběru dříví poddanými. Nezaznamenaná práva a nepodepřená listinami na spoluužívání panských lesů byla šmahem likvidována.

Všechna tato opatření byla pro les samotný a vývoj křivoklátského lesnictví přínosným. Především v ochraně mladých lesních porostů. Byla jasně nastavena pravidla pastvení jak panského, tak poddanského dobytka. Na jaře byly vytyčeny víchy (znaky) pro samotné pastvení, aby se pasáci nemohli vymlouvat na neznalost. V souladu za porušení pravidel bylo hejtmanovi umožněno potrestání viníka dle porušení pravidel. Sečení trávy bylo povoleno jen na lokalitách, kde se nárosty nenacházely. Pokud se objevily, musela být fořtmistrem nebo hajným seč zastavena a přeložena na jiné území. Též dochází k omezení pálení uhlí a rozdělování ohňů povozníky. Všechna pravidla byla ovšem činěna především pro klid všeskeré zvěře, tak aby jí bylo hojnosti pro pořádání šlechtických lovu, k čemuž byli Valdštejnové zavázáni kupní smlouvou. Celkově lze uznat, že Valdštejnové zanechali křivoklátské lesy v lepším stavu, nežli v jakém je převzali od komorní držby. Po smrti Jana Josefa z Valdštejna roku 1733 přešlo dědictvím na dceru Marii Annu, která byla provdána za knížete Josefa Viléma z Fürstenberku. Josef Vilém se ovšem stavěl ve věcech politických na odpor císaři Karlu VI. Roku 1743 císař Karel VI. zkonfiskoval křivoklátské panství jako vzpurné panství extratoine politica. Díky přímluvě kněžny Marie Anny u císařovny Marie Terezie byla konfiskace zrušena. Kněžna Marie Anna pak vykoupila panství za polovinu vysoko stanovené ceny zpět. Tímto krokem křivoklátské panství přechází do vlastnictví rodu Fürstenberku na dobu 195 let.

Doba Fürstenberská

Rok 1735 lze považovat za přechod křivoklátského panství sňatkem do rukou rodu Fürstenberků. V tomto období dochází i v rámci polických změn k prvopočátkům lesní kultury (lesnictví) jako takové. Náklonnost potřeby řízení správy lesů byla z císařského dvora i od samotné křivoklátské šlechty. Zprvu se řídilo myslivost a lesnictví za nové vrchnosti valdštejnskou tradicí. Doposud byl lesní personál vzdělán na základě znalostí svých předků, které si mladí museli osvojit a doplnit o nové dobové poznatky. Službu na panství mohl lesní personál opustit až po odpracování nákladů vynaložených na jeho výchovu a výuku. Proto tehdejší fořtknechti a hajní nebyli zaměstnáváni na plný úvazek

a měli kromě služby jiné zaměstnání. Zlomovým bodem bylo vydání 15. dubna 1754 Lesního řádu Marií Terezií, který určoval povinnost lesního personálu mít odbornou kvalifikaci s prokázanou zkouškou před krajskými examinátory. Na Křivoklátsku se tento postup uplatňoval zvláště proto, že v té době zde panoval kníže Karel Egon I. Fürstenberk tehdy působící jako rada pražské reprezentace. Karel Egon I. projevoval velké porozumění ve vzdělání. Sám se staral na svém panství o vzdělávání svého personálu. V rámci zajištění vzdělání pro uplatnění lesní kultury je zde především vliv německé lesnické školy. Na křivoklátské panství přicházela celá řada lesníků z německého Fürstenberského panství. Postupně však bylo započato se stavbou mysliven a hájoven a zcela upuštěno od používání robotníků k ochraně zvěře, protože se to naprosto neosvědčovalo. S pronikavými reformami v hospodářské správě se na Křivoklátsku započalo v období 1770 – 1786. S příchodem lesmistra Františka Alstera, dosavadního polesného na tehdejší fűrstenberském panství Loučeň, pominulo v roce 1795 podrobení lesní správy vrchnímu úřadu. Alster spolu s ředitelem knížecích železáren Františkem Nittingerem a Ing. Janem Bohutinským, tvořili trojici vynikajících lesnických osobností křivoklátského panství. Ing. Jan Bohutinský je autorem prvního zařízení lesního hospodářského plánu křivoklátských lesů. Alster a Bohutinský byli průkopníky moderní lesnické péče na Křivoklátsku, Nittinger, také lesník, současně i ekonom, ve funkci ředitele knížecích železáren v Nižboru se zasloužil o dočasný rozkvět tohoto průmyslové odvětví. Za rozkvět lesní kultury lze považovat rok 1780. Byl vydán dekret, který nařizoval povinný sběr semen a založení síje na pasekách po těžbě. V úplnou účinnost a podvědomí lesního personálu přichází až v roce 1788. V roce 1785 byl ve školkách na polesí Dřevíč pěstován jesenický modřín. Pomalý postup lesní kultury v počátcích byl způsoben především konzervativním smýšlením lesního personálu, který byl velmi špatně přístupný novým postupům. Značné problémy nesly potíže změny profese zdejších myslivců na lesníky. Lesní kultura v té době měla mnoho odpůrců i v řadách úředníků. Velkou zásluhu na stavu a rozkvětu křivoklátských lesů má František Alster, který lesnický samouk, ale vynikající praktik, nechal zalesnit velké rozsáhlé, letité holiny po nahodilých těžbách a zpustošených plochách po pastvě dobytka.

Obnova lesa – zakládání lesní kultury

Zásadní zlom v úspěšné péči o les, především zalesňování, začal po nástupu Františka Nittingera do pozice knížecího dvorního rady, zplnomocněnce a inspektora všech správních odvětví. Pod veškeré správní odvětví patřilo lesní a polní hospodářství, hutnictví

a hornictví. Dochovalé záznamy z těchto (1827) dob ukazují stoupající rozsah a rozměr zalesňovacích prací. Je jednoznačné, že v této době dochází k intenzivní druhové přeměně křivoklátských lesů v zastoupení jehličnanů. Do roku 1804 převládají především síše. Postupem dochází k zakládání lesních školek a to i k výzkumným účelům. Byl postupně pěstován sadební materiál různých druhů dřevin z různých oblastí. Důvodem bylo vyhledávání dřevin s důležitějším užitkem a cenou. Často byl ve školkách pěstován modřín různých proveniencí, který vykazoval vynikající růstové schopnosti. A jím zakládané kultury brzy dosahovaly vzrůstu mladiny. Nebylo zde nutnosti zvláště dlouho trvající ochrany proti zvěři. Na mnoha místech s rozsáhlými holinami po kalamitních těžbách (vítr, sněh) a poškozených porostech lesní svobodou a pastvou dobytka bylo využíváno smrku a borovice. K obnovám bylo využíváno zprvu *prostokořenných* sazenic. Postupně došlo k přechodu k sadbě obalované, která vykazovala vynikající ujímavost. Byla zde podstatně vyšší nákladovost a pracnost její výroby. Sazenice byly vyzvedávány „konickým nebozezem“ ve stáří 3 – 4 roků, uvádí 1841 lesní rada Jan Gintl. Daleko více byla využívána Biermannsova metoda pěstování sazenic. Poprvé byla využita 1847 poblíž parní pily Ploskov k obnově 2 - letými semenáčky borovice. Jednalo se tedy o sadbu maximálně dvouletou, charakteru semenáčků. K tomu byly využívány i jiné dřeviny, především smrk a modřín. Dle záznamu taxátora Roberta Truxy roku 1854 bylo vysázeno 3 522 711 sazenic. Z toho 2 369 530 Biermannsovou metodou a 1 153 181 obalované sadby. Roku 1860 dochází v důsledku značné nákladovosti a pracovních komplikací k vystřídání zalesňování rozsáhlým polařením. Polaření bylo na Křivoklátsku využíváno již v minulosti (1770). Především na plochách s přirozenou obnovou. Plochy byly zpravidla z poloviny osety obilím a z poloviny semeny lesních dřevin. Půda se přenechávala bezplatně pilným dřevorubcům, kteří museli pod dohledem provést síji nebo sadbu a vylepšení. Tento způsob zakládání kultury byl vnímán jako velice výhodný. 1879 dochází ke zrušení polaření. Kultury se zakládaly jen ze školkových sazenic. Smrk se školkoval jako 2 - letý semenáč a modřín jako 1 - letý a 3 - letý se vysazoval. Borovice byla používána výhradně jako 1 - letý semenáč. Listnaté dřeviny byly používány zřídka a jen jako polodrostek nebo odrostek. Používá se také podsíje buku a jedle pod březové porosty, kterých je zde velká rozloha díky opuštěným holinám v okolí milířů. Spon byl volen 1,2 – 2 x 1 m, v dřívějších dobách 2 x 1 m. Každý z křivoklátských hajných vtiskl dle svých vědomostí a zkušeností ráz jím obhospodařovanému lesu. V 2. pol. 19. stol. nastává prudký rozmach introdukce dřevin a zakládání monokultur. U listnatých porostů je probíhá částečná obnova přirozeně, nebo převodem na pařeziny. Vývoj křivoklátských lesů koncem 19. stol. je zřejmý.

V rozpětí let 1886 - 1906 bylo v lesních školkách vyzvednuto pro výsadbu 135,65 mil. sazenic smrku, 19,79 mil. modřínu, 1,66 mil. borovice černé, 0,33 mil. dubu a 0,006 mil. buku. Výsledkem takto nastaveného lesního hospodaření je rychlá změna dřevinné skladby se všemi důsledky pro další období. Z výměry 29 tis. ha lesa v roce 1794 bylo 65 % listnáčů a 35 % jehličnanů. Z jehličnanů převažovala jedle bělokorá. O necelých sto let později, roku 1869, je uváděn stav 15 % listnatých, 18 % smíšených a 67 % jehličnatých porostů. Začátkem minulého století roku 1920 je dřevinná skladba tvořena takto: pouhá 4 % listnatých, 18 % smíšených a 78 % jehličnatých porostů. Tento vývoj pokračuje až do poloviny 30. let 20. století.

Počátky křivoklátské lesní systemizace (taxace)

Nová epocha pro lesní hospodářství na Křivoklátsku nastává v r. 1804. Na jejím počátku stojí Ing. Jan Bohutínský, stavební a lesní inženýr. Byl pověřen odhadem porostů a vyměřením lesů. Roku 1806 zkušebně provedl měření na lesní správě Brejl. Tento postup měl pak sloužit jako vzor další taxaci. Bohutínský pracoval na základě učení Hartigova v intencích hmotové staťové soustavy. Tehdejším hospodářským cílem bylo především produkce palivového dříví pro vlastní hutnické a železářské závody a na druhém místě pak dříví k prodeji. Navrhovaná obmýtní doba byla určena podle povahy a bonity půdy. Dříví stěžňové (silné dubové) byla 180 roků se 4 věkovými periodami, dříví stavební 120 roků se 3 periodami, v odlehlých polohách a na horších půdách pro listnáče 80 roků o dvou periodách a jehličnaté porosty 60 roků, rovněž se 2 periodami. Přestárlé doubravy byly zařazeny do 4 věkových tříd: 75, 150, 225, 300 roků. Buky, břízy a olše na prostředních a špatných půdách byly pěstovány jako pařeziny, buk ve 40 – letém obmýtí s dobou mýcení od března do poloviny května. Mimo výnosových tabulek a zkusných ploch bylo běžně využíváno průměrkování a krychlení nastojato. Po smýcení porostu bylo zpětně porovnáváno odhadnuté množství se skutečností. Tak byla určována a doladována metodika a přesnost zjišťování hmoty a přírůstu. Alster byl silným odpůrcem takto narychlo připravovaných a nákladných taxačních prací. Důvodem byly ještě nevyřešené majetkové vztahy (lesní svoboda). Nittinger ovšem rozhodl se započítáním prací a to v rozsáhlých přestárlých bukových porostech na Brejlu určených k mimořádným těžbám. Tato těžba byla navržena v objemu 378 000 m³, nežli dojde k úplnému znehodnocení (rozpadu nastojato). Těžební plochy neměly být obnoveny a bylo tak započato se založením polnohospodářských pozemků pro dvory Maxov a Amálie. Jednalo se o rozsáhlé

těžby, které podléhaly mimořádnému schválení Zeměpanské komise. Povolení bylo uděleno s postupným provedením během 40 let.

Lesní systemizace (taxace) byla Nittingerem prosazována i z důvodů jím navrženého plánu o rozšíření knížecích železáren a měla tak prokázat do jaké míry postačí dříví z vlastních zdrojů na výrobu dřevného uhlí.

Bohutínský tak v letech 1810 – 1818 zpracoval kompletní taxaci křivoklátských revírů. Na některých revírech byly tabulky zpracovány do roku 1891. Díky systemizaci dochází k prostorovému rozdělení lesa. Porosty byly označeny římskými číslicemi, vylišení porostů vedlo po přirozených hranicích. Porosty a půda byly podrobně popsány s určením bonity. Nejlepší bonita byla označena 5 a nejhorší 1. Odhadní protokoly obsahovaly pouze hmoty, stáří, bonita, kvalita, habitus, expozice, druhy dřevin a jejich míšení. Plochy uvedeny nebyly. V hospodářských pokynech pak doba provádění probírek, předpisy hlavních cenných dřevin, předpisy pro převody porostů, podsévání mýtných porostů před těžbou a pokyny k těžbě samotné. Elaborát obsahuje tabulku dřevin, která je tabelárně sestavena podle plochy pro dřeviny: jedle, smrk, borovice, dub, buk, břízu, zalesnitelné a nezalesnitelné holiny. Z důvodu stále větší potřeby dříví pro knížecí železářny a tím zvýšeným těžbám až na samotnou podstatu lesa je po 20 – ti letech provedena revize plánu. Lesní plány byly revidovány lesmistrem Gintelem a lesním taxátorem Kalivodou. Plány byly vypracovány dle zásad hmotové staťové soustavy a výpočet etátu dle metody rakouské kamerální taxy. Elaboráty z této doby mají tyto náležitosti: plošnou tabulku; popis a odhad lesa, výnosovou tabulku, speciální obnovní plán, zalesňovací plán, výchovu kultur na 10 let. Tabulka věkových tříd je rozvržena do 6 tříd. První 4 třídy jsou po 20 letech, 5. třída zahrnuje porosty se stářím 91 – 100 let a 6 třída porosty starší. Novou taxací dochází k redukci délky doby obmýtí. Etáty jsou propočítány pro 120 – ti letou dobu, pouze u revírů Nový Dům na 110 - letou dobu obmýtní (Rus 2013).

3. etapa: Období státní držby

Fürstenberkové prodávají v roce 1921 československému státu revíry Lány, Ploskov a Běleč spolu se zámkem Lány. Kupní smlouva ze dne 15. 7. 1921 obsahuje prodej zámku s parkem za 12 500 000 Kč a zmiňované revíry za 12 370 000 Kč, dohromady za 24 870 000 Kč. Prodané revíry tvoří nový samostatný majetek spravovaný Kanceláří prezidenta republiky. Součástí tohoto majetku je i obora Lány. Zbývající revíry fürstenberské lesní správy Lány, Křivoklát a Alžběta jsou přiřčeny k lesní správě

Buková. Postupně tak začíná nová éra držení majetku státem, ovšem ve spravování různých státních lesních subjektů.

Těžba, škodliví činitelé, pěstební činnost realizovaná na lesních závodech v období od 1929 - 1991

Těžby mytné jsou realizované pasečným způsobem. 82 % je realizováno v jehličnaté hmotě s převážným sortimentem pilařské kulatiny III. třídy, jehličnaté vlákniny a paliva. Listnatá hmota představuje 18 % a jsou realizované sortimenty pilařské kulatiny III. třídy, dolovina listnatá, listnaté dříví pro pálení dřevěného uhlí a palivo. Po rozsáhlých mniškových a větrných kalamitách i přes nastavení veškerých lesotechnických opatření stoupá podíl nahodilých těžeb. Porostní struktura je velmi narušena. Na mnoha místech klesá zakmenění na 3 – 4. V prosinci 1939 se pod váhou těžkého sněhu rozvrátilo 7 501 ha lesa, především porostů III. věkové třídy. Objem této kalamity činil 157 100 m³ dříví. Větrm a sněhem bylo 5. listopadu poškozeno 311 tis. m³ dříví. Opakovaně se kalamita dostavila o rok později v polovině listopadu 1941. Tehdy odhadem napadlo 22 950 m³ kalamitního dříví. Zpracováno bylo ovšem 1,2 mil. m³ dříví na 11 tis. ha. Velké množství kalamitních holin je zalesňováno z období druhé světové války. Souběžně s těmito činnostmi jsou řešeny i nové nahodilé těžby, které díky sníženému zakmenění stále přibývají. Je přistoupeno k zalesňování rozsáhlých holin především jehličnatými dřevinami, i když se již v minulosti ukázalo, že zakládání jehličnatých monokultur nese značné potíže. Porosty stejnověké a stejnorodé jsou ve značném rozsahu vyhledávány zvěří a jí ve velkém % poškozovány. Bohužel je tímto vlivem snižována úživnost lesa a porosty jsou intenzivně loupány, ohryzávány a okusovány, což má za důsledek rozšíření houbového onemocnění a infekcí. V konečném důsledku dochází poměrně brzy k rozvracení takto založených porostů, díky nestabilitě a snížené, nebo vůbec žádné pevnosti osy kmene. Z důvodu větší progresivity zajištění stavu lesa se ovšem jeví jehličnaté dřeviny jako lepší. Za zmínění dále stojí velká větrná kalamita na přelomu let 1984 a 1985, kdy v rámci bývalého křivoklátského panství (LZ Křivoklát, Nižbor, Lužná a VLS Nouzov) padlo více jak 115 tis. m³. Opakovaně se dostavila větrná kalamita v listopadu 1991 v objemu 45 tis. m³.

Přirozená obnova se v minulých deceniích téměř neobjevovala. Výsledek se dostavil jen v případech velmi silných semenných roků, nebo při provedené ochraně oplocením matečného porostu. Pohybovala se kolem 1 %. V dnešní době po radikálním snížení stavů spárkaté zvěře se přirozená obnova dostavuje standardně u všech dřevin.

Dosahuje v posledních letech okolo 22 – 24%. Je nutno podotknout, že se změnil i přístup v politice státních lesů, které v rámci trvale udržitelného hospodaření přistoupily k změně hospodářského způsobu, od pasečného k podrostrnímu. Samotné procento dostavení přirozené obnovy ještě ovlivňují další faktory, jako jsou buřň, pozdní mrazy, nevhodná druhová skladba matečních porostů, stáří porostu a nedostatek vláhy.

Lesnictví Křivoklátska po transformaci státních lesů v roce 1992

V roce 1992 došlo k transformaci lesního hospodářství u státních lesů. Byla oddělena výrobní činnost a správce majetku. Vznikly tak 1. 11. 1992 Lesy České republiky s. p. a soustava výrobních podniků lesního hospodářství.

Lesy ČR jsou v pozici správce majetku, které práce projektují a zároveň nesou odpovědnost za stav lesa před orgánem státní správy a jejím zřizovatelem. Lesnické činnosti na základě zadání Lesů ČR realizují dodavatelské subjekty. Lesnické činnosti včetně prodeje dříví jsou soutěženy na základě výběrových řízení. V rámci období od roku 1992 do současnosti byla pravidla soutěže lesnických zakázek několikrát změněna. Způsob provedení změn vedlo v rámci lesnickodřevařského sektoru k bouřlivým debatám zúčastněných stran. Křivoklátské panství bylo rozděleno na tři organizační jednotky, které zajišťoval kontrolněmetodický orgán. Pod Oblastní inspektorát Křivoklát spadají Lesní správa Křivoklát, Nižbor a Lužná.

Lesní správa působí na původním území lesního závodu. Z lesních správ LZ jsou vytvořeny revíry. Pozice lesního je převedena na dodavatelský subjekt. Výměry lesních správ a výrobní ukazatelé jsou postupně upravovány v důsledku vydávání restitučního majetku původním majitelům. Dnešní obhospodařovaná výměra se ustálila na 12,5 – 13,5 tis. ha pozemků určených funkcím lesa. Každá ze správ je územně rozdělena na 9 revírů. Ze zákona o lesích č. 289/1995, Sb. Lesy ČR ve své působnosti organizační jednotky vykonávají službu „odborného lesního hospodáře“ pro soukromé vlastníky lesa (Rus 2013).

4. 1. 8. Myslivost v CHKO Křivoklátsko

Rozsáhlé komplexy lesů, krátká vzdálenost od centra sídelního města a bohatství zvěře, to byly důvody, pro které bylo Křivoklátsko vyhledávanou loveckou destinací českých panovníků, kteří území využívali nejdříve k lovu, později k intenzivnímu mysliveckému hospodaření. Křivoklátsko se vždy vyvíjelo pod značným tlakem zvěře a její přítomnost je třeba vnímat jako charakteristický znak zdejších lesů.

V průběhu let se vyvíjela i myslivost na Křivoklátsku a z pouhého lovectví se postupně stává myslivost. Zvěř je nejen lovena, ale i záměrně zušlechťována, chráněna, krmena a chována. V druhé polovině 16. století byli do obor v oblasti vypuštěni sobi, zubři, kozorožci, kamzíci a svišti. Naštěstí k zdomácnění uvedených druhů nepřály přírodní podmínky. Koncem 16. a v průběhu 17. století došlo k vyhubení velkých šelem jako medvěda, vlka a rysa. V dalších stoletích se do křivoklátské přírody dostávají i nepůvodní druhy zvěře jako muflon, daněk skvrnitý, sika japonský nebo norek americký či mývalovec kuní. Od šedesátých let do první poloviny devadesátých let 20. století hovoříme o tzv. „zlatém věku české myslivosti“. Uvedené období bylo charakteristické hojně zazvěřenými revíry drobnou a spárkatou zvěří, byl propagován lidový charakter myslivosti a docházelo k upřednostňování zájmů myslivosti na úkor lesního a zemědělského hospodaření. Většinu křivoklátských lesů zaujímal režijní honitby lesních závodů Středočeských státních lesů. Okrajové části lesů a polní enklávy měla v pronájmu myslivecká sdružení. V sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století došlo vlivem chemizace a velkoplošného zemědělského hospodaření k prudkému poklesu početních stavů zajíců, bažantů a koroptví. Z oblasti zcela vymizel tetřívka a tetřev. Naproti tomu se neúměrně rozrůstaly populace některých druhů spárkaté zvěře zejména muflonů, jelenů a černých. Nárůst početních stavů spárkaté zvěře s sebou přinesl i značně vysoké škody na lesních porostech, zejména škody loupáním a okusem na uměle založených kulturách a přirozeném zmlazení listnatých dřevin. V devadesátých letech 20. století dochází k navrácení majetků původním majitelům a přijetí novely zákona o myslivosti. V roce 1993 dochází k rozpadu velkých honiteb. Velké režijní honitby byly rozdrobeny na celky o výměře 500 – 1000 ha a pronajaty občanským sdružením, firmám nebo soukromým osobám. Ostatní pozemky byly zahrnuty do honebních společenstev. Do roku 2000 došlo k poklesu početních stavů spárkaté zvěře vlivem intenzivního lovu nových nájemců honiteb. V roce 2001 byla přijata další novela zákona o myslivosti a v roce 2003 došlo v rámci implementace nové legislativy ke znatelným úpravám hranic honiteb, při kterých byla prosazována zejména vlastnická práva na úkor migračních a biologických potřeb zvěře. Od roku 2004 do současnosti početní stavy spárkaté zvěře vzrostly na neúnosnou mez, což se odrazilo na vysokých škodách na lesních a zemědělských pozemcích. Velký nárůst byl zaznamenán u početních stavů zvěře jelenů, a to jak evropské, tak siky, muflonů, daňců, černých a srnčí.

4. 1. 9. Škody zvěří v křivoklátských lesích

Od počátku historie Křivoklátska je popisováno velké zatížení lesních porostů zvěří. Do ukončení lesní svobody, kdy bylo v lese intenzivně pastveno i několik tisíc kusů dobytka škody vznikaly ve velkém rozsahu. Nebyly jednotlivě rozepsány do samotného druhu vzniklé škody. V záznamech je pouze uváděno: odrůstání mlází a zakládání nárostů není možné a tak je nutné provádět oplocování holých ploch, aby byl dostatek nárostů a lesních mladin pro kryt zvěře. Ochrana oplocením se na Křivoklátském panství prováděla od nepaměti. Do nástupu lesní kultury (1781) se však prováděla jen za účelem založení dostatečného množství mladých porostů jako kryt pro zvěř. Takto vzniklé mladiny nebyly předmětem dalšího lesnického hospodaření a škody na nich nebyly uvažovány. Škody zvěří byly v té době uvažovány a řešeny výhradně na zemědělských kulturách sedláků a panských dvorech. Z důvodu neúměrných škod působených lesní zvěří (především jelení a černou) tak byla z rozhodnutí Arnošta Josefa Valdštejna zřízena 1713 obora. V té době se na panství odhadovalo až 6000 kusů jelení zvěře, což představuje 188 kusů/1000 ha. Tehdejší skladba bylinného a keřového patra, dostatečné množství porostních mezer ovšem poskytovaly zvěři dostatek pestré potravy a prostoru k pastvení a odpočinku na trávení. Škody ohryzem nebo loupáním nebyly předmětem zájmu.

Situace se začíná měnit s nástupem lesnického hospodaření a zakládáním mladých lesních porostů za vlastnictví Fürstenberků. Dochází k zásadní změně druhové dřevinné skladby se zásadním nárůstem % jehličnatých dřevin. Tehdy masivně zakládané porosty smrku, především na velkoplošných starých holinách a lesních loukách vede s vysokými stavy zvěře na panství i k nárůstu škod a prvnímu popisu loupání a ohryzu. Se stoupajícím podílem umělé obnovy lesů se začaly také měnit životní podmínky pro zvěř. Zmizely ideální podmínky pro pastvu a zvěř si musela hledat náhradu jinde. Což se zvyšujícím se rušením zvěře probíhající lesnickou činností je uváděno za hlavní příčinu loupání jehličnatých porostů, které se kolem roku 1865 začalo objevovat a stále se stupňovalo. Za vinu zvyšujícího se % škod loupáním je uváděno i osvěžení křivoklátské jelení zvěře, zvěří dovezenou z Uher. Ta velmi intenzivně loupe a domácí populace se od dovezené loupání naučila.

Vznikají tak škody, které jsou čím dál tím citelnější a většího rozsahu. Smrčiny jsou poškozovány nejvíce a mnohdy opakovaně. Většina poškozených kmenů v loupaných porostech zahnívá a následně dochází s prvním nápoem větru k rozlámání porostních skupin. Mnoho takto poškozených jedinců, často již ve fázi souše je v rámci lesní výchovy porostů vysekuta. Důsledkem je vznik silně mezernatých porostů, které bylo nutné předčasně smýtit. Přitom padlo slabé a málo cenné užitkové dřevo, neboť spodní části loupaných kmenů byly nahnilé, deformované a musely být rozřezány často jen do paliva. Loupané porosty byly kromě toho stále ohroženy abiotickými činiteli a druhotně i kůrovcem. Při rozsáhlých mniškových a větrných kalamitách v letech 1921 – 1941 bylo zaznamenáno: „Počítáme - li kulturní výlohy pro 1 ha průměrně 1 300 Kč, vyžadovalo zalesnění uvedené plochy 362 700 Kč. Jelikož dnešní dobou je zachovaných kultur pouze 116 ha, bylo zničeno částečně suchem, travením, hlavně však zvěří 163 ha, což představuje zalesňovací výlohy ve výši 211 900 Kč, k čemuž nutno připočísti ztrátu na přírůstku a postupné zchudnutí půdy. Z uvedeného je patrné, že bylo zničeno dosud průměrně ročně 54,30 ha kultur za 70 590 Kč, roční hodnota přírůstu na této ploše cca 10 000 Kč. Tedy udržování zvěře v revíru Alžběta stojí ročně 80 590 Kč. Nebude-li otázka zvěře v revíru Sv. Alžběta radikálně řešena, potrvá zalesnění mniškových holin dle dosavadních zkušeností nejméně 32 let a bude vyžadovati nákladu přes 2 miliony korun, ač za normálních poměrů by mohl býti revír do 5 - ti let úplně zalesněn a přitom obrovské obnosy ušetřeny (Svododa 1943).

Škody zvěří na porostech pod správou státních lesů byly uváděny až do roku 1990 jen informativně. Nebyly předmětem uplatnění, protože se ve většině případů jednalo o režijní honitby lesních závodů. Lze ovšem odvodit z výnosu objemů technických jednotek a finančních prostředků, že škody byly velkého rozsahu. V případě LZ Křivoklát byla škoda na lesních porostech uváděna jen v zanedbatelných částkách. Především režijní honitba Kouřimec, která byla v roce 1962 vyhlášena za vyhrazenou honitbu Ministerstva lesního a vodního hospodářství o výměře 9159,01 ha. Zde škody nebyly uváděny vůbec. Poškození porostů na těchto revírech ještě dnes znatelně vykazuje závažné a opakované škody. Samotné stavy zvěře, především jelení a mufloní, zde jasně svědčí o tom, že škody byly velkého rozsahu. Ve výkazech LZ byly stavy uvedeny zcela zkreslené a značně ponížené. Opačné záznamy jsou ovšem v popisu stavů v záznamech Jelení oblasti Křivoklát, kde v důsledku škod působících jelení zvěří na lesních a polních kulturách došlo k přehodnocení jakostní třídy honitby. Honitba byla přesunuta z II. třídy do III., stav ponížen z 546 ks na 485 ks. Skutečné stavy podle výpovědi lesního personálu LZ se uvádějí

v oblasti okolo 700 ks. Z výše uvedených informací je jasné, že škody zvěří na porostech byly vysoké se zásadním plošným rozsahem. Z prověrky lesnického hospodaření v roce 1990 je stav poškození porostů alarmující. Na základě zjištění personálu byla vyčíslena značná škoda řádově v tisících až desetitisících Kčs.

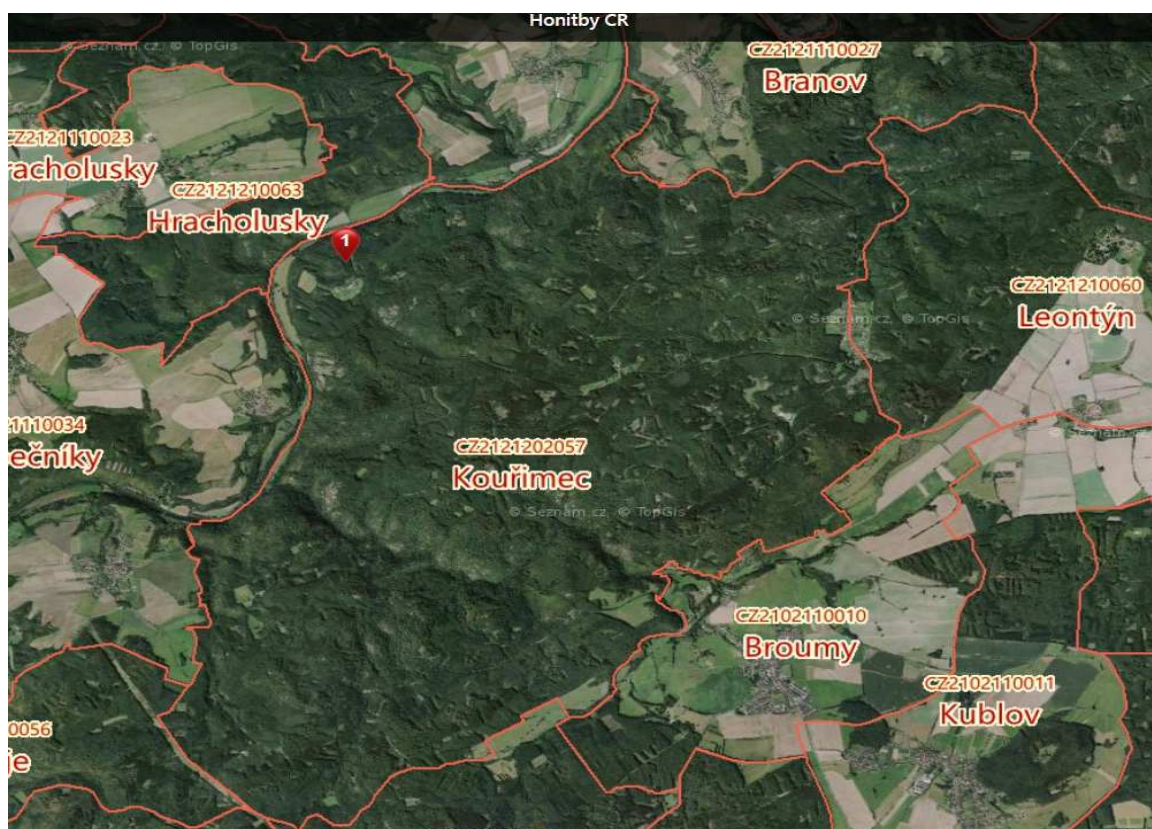
K zásadnímu zvratu ve vyčíslení a uplatnění škod dochází po roce 1992 a vzniku podniku Lesy ČR. Režijní honitby jsou zmenšeny na výměru tisíc hektarů. V oblasti je vytvořeno 24 vlastních honiteb určených k pronájmu a 4 honitby režijní. Vojenské lesy a statky a Lesní správa Lány si tradičně honitby ponechávají v režijní držbě. Škody jsou předmětem sledování stavu lesa a jsou pravidelně k 30. 6. uplatňovány. Dochází tak ke značnému nárůstu škod. Jedná se ovšem o nárůst způsobený samotným přiznáním škody a jejím uplatněním.

Současné poškození porostů v rámci spravujících subjektů v křivoklátské oblasti ukazuje, že stav je srovnatelný s rokem 2014. Metodika byla zvolena ve stejném % poškození porostů s rozdílem posouzení porostů do 40 let věku. Posuzovány byly samostatně smrkové porosty a listnaté bez rozlišení dřeviny. Nově bylo přidáno kritérium opakovaného poškození. Důvodem je metodika posouzení škody loupáním a ohryzem k uplatnění na uživatele honitby z vyhlášky k zákonu o lesích č. 289/1995, Sb., kdy škody na jedincích uplatněných nebo staře poškozených již nejsou předmětem zjišťování. V konečném důsledku je ovšem škoda podstatně většího rozsahu. K prvnímu vyčíslení škod loupáním dochází až na počátku 20. století v roce 1914. Zaznamenám je následující přehled škod. Bohužel jasná metodika vzniku škod nebyla popsána. Do jaké míry byly zjišťovány škody na smrkových porostech vyšších věkových tříd, není známo. Ze záznamu stavů zvěře je předpoklad, že byly poškozeny historicky (Rus 2013).

4. 1. 10. Honitba Kouřimec

Režijní honitba lesní správy se nachází v centrální části Křivoklátska. Jedná se o ryze lesní honitbu s výraznou terénní členitostí. Rozloha této honitby je 3127 ha. Podíl jehličnatých dřevin je 64 %, podíl listnatých dřevin 36 %. Nejvyšší zastoupení v revíru má buk lesní (*Fagus sylvatica*) a to 28 %, dále smrk ztepilý (*Picea abies*), dub zimní (*Quercus petraea*) 15 %, modřín opadavý (*Larix decidua*) 11 % a habr obecný (*Carpinus betulus*). Normovanou spárkatou zvěří honitby je jelen lesní (*Cervus elaphus*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Zvěří, která nemá stanoveny normované počty, je prase divoké (*Sus scrofa*), muflon (*Ovis musimon*), sika japonský (*Cervus nippon*) a daněk evropský

(*Dama dama*). Hlavní zvěř oblasti Křivoklátska je historicky jelen lesní a srnec obecný. Tyto dva druhy jsou předmětem hlavního chovatelského zájmu lesní správy. Nenormované druhy zvěře se intenzivně loví. Nepůvodní druhy zvěře (muflon, sika japonský, daněk evropský) jsou prostorovými a potravními konkurenty normovaných druhů zvěře a na celkovém objemu škod zvěří se podílejí významnou měrou. Zvláštním případem je zvěř siky japonského, který je mimo výše uvedené problémy narušitelem genofondu jelení zvěře.



Obr. č. 7: Honitba Kouřimec (<http://geoportal.uhul.cz/mapy/mapyhon.html>)

4. 2. Metodika

K dispozici jsou data o odloveh a plánu lovu spárkaté zvěře z obou honiteb, tedy Kalek v Krušných horách a Kouřimec na Křivoklátsku za uplynulé období deseti let, a to u normované i nenormované zvěře.

Dále jsou k dispozici data o druhové a věkové struktuře porostů obou honiteb, která jsou důležitá pro porovnání a následné vyhodnocení škod způsobených zvěří v obou honitbách.

Dalším podkladem pro vyhodnocení a porovnání obou honiteb jsou údaje o škodách způsobených zvěří ve vybraných honitbách. Údaje o škodách jsou k dispozici za posledních 10 let a jsou vyčísleny v korunách a rozděleny podle druhu.

V rámci rozsahu vyhlášky č. 55/1999 Sb. jsou uplatňovány 4 druhy škody.

- Škoda S 6 – ze zničení lesního porostu
 - škoda je uplatňována jednorázově
 - jedná se o totálně zničené jedince v důsledku vytloukání, vyrytí sazenic černou zvěří, vytahání sazenic
- Škoda S 7.2 – roční škoda ze snížení přírůstu lesního porostů v důsledku okusu zvěří nebo hospodářskými zvířaty
 - škoda je uplatňována opakovaně i v rámci jednoho roku (letní a zimní okus)
- Škoda S 9.1 – způsobena ze snížení kvality lesního porostu způsobená mechanickým poškozením loupáním a ohryzem zvěří. Vypočítává se za předpokladu, že plocha mechanického poškození je větší než 25 cm² nebo poškození přesahuje 10 % obvodu kmene. Uplatňuje se za obmýtí pouze jednou na každém jednotlivém stromě
- Škoda S 11.1 – škoda z mimořádných opatření
 - uplatňuje se jako náhrada vynaložená na zvýšená a časově prodloužená ochranná opatření proti vzniku škody zvěří a druhotně buření (nátěry, oplocení, individuální ochrana, ožin).

Pro porovnání obou honiteb z pohledu početnosti zvěře stanovené na základě odlovů za uplynulé období deseti let byl proveden přepočít odlovené zvěře na 1000 ha.

5. Výsledky

Na základě dostupných dat (Tab. č. 1, 2) byla v Krušných horách, konkrétně v honitbě Kalek, která byla předmětem sledování, spíše snižující se tendence odlovu jelena evropského, toto bylo nejzřetelnější v roce 2010, poté dochází v dlouhodobém časovém horizontu ke zvyšujícímu odlovu. V honitbě Kouřimec je trend odlovu zvyšující v průběhu celého sledovaného období. Při celkovém pohledu lze říci, že při přepočtu odlovených kusů na 1000 ha, je větší populace jelena evropského v Krušných horách než na Křivoklátsku (Graf č. 1).

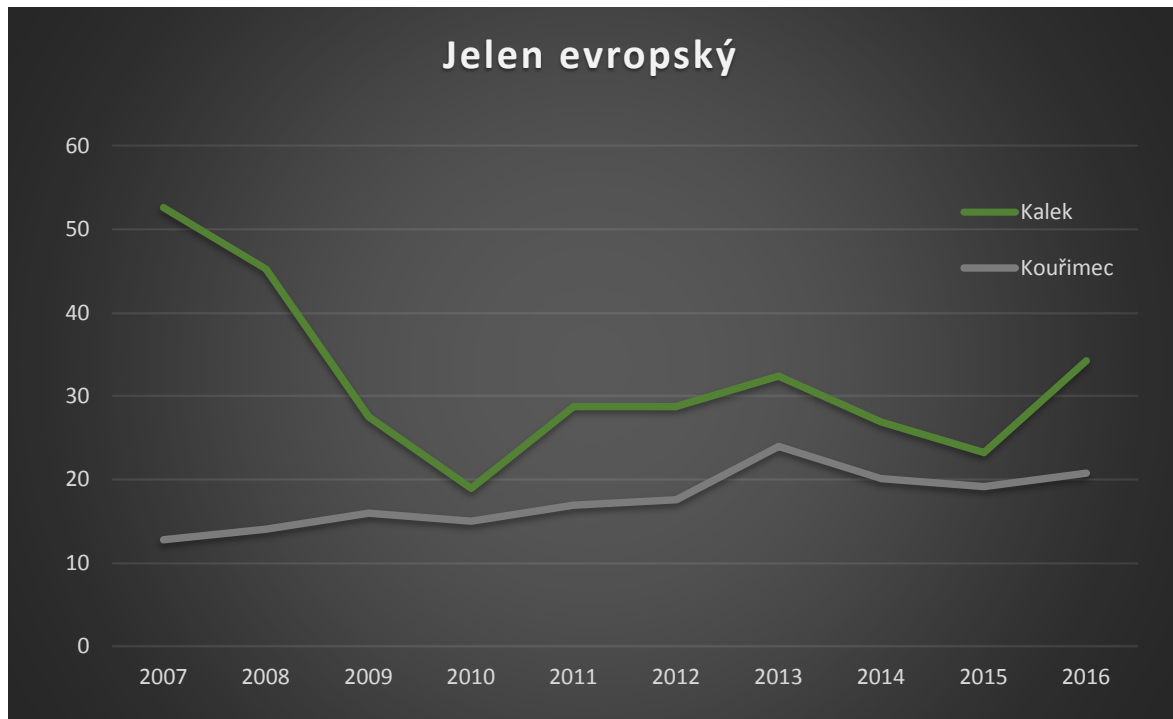
| Honitba Kalek | | | | | | |
|---------------|---------------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|
| Rok | Jelen evropský (ks) | | Srnc obecný (ks) | | Prase divoké (ks) | |
| | Plán | Odlov | Plán | Odlov | Plán | Odlov |
| 2007 | 86 | 86 | 1 | 4 | 1 | 4 |
| 2008 | 70 | 74 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 2009 | 75 | 45 | 7 | 4 | 7 | 4 |
| 2010 | 31 | 31 | 6 | 4 | 6 | 4 |
| 2011 | 40 | 47 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| 2012 | 44 | 47 | 9 | 2 | 9 | 2 |
| 2013 | 50 | 53 | 6 | 6 | 6 | 2 |
| 2014 | 35 | 44 | 6 | 0 | 6 | 0 |
| 2015 | 30 | 38 | 10 | 5 | 10 | 10 |
| 2016 | 56 | 56 | 10 | 11 | 10 | 11 |

Tab. č. 1: Plán lovu a odlov v honitbě Kalek

| Honitba Kouřimec | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|--------|-------|------|-------|
| Rok | Jelen evropský | | Srnc obecný | | Prase divoké | | Muflon | | Sika | |
| | Plán | Odlov | Plán | Odlov | Plán | Odlov | Plán | Odlov | Plán | Odlov |
| 2007 | 45 | 40 | 10 | 10 | | 89 | | 89 | | 2 |
| 2008 | 26 | 44 | 10 | 13 | | 119 | | 119 | | 7 |
| 2009 | 55 | 50 | 10 | 10 | | 123 | | 123 | | 7 |
| 2010 | 43 | 47 | 18 | 15 | | 54 | | 54 | | 0 |
| 2011 | 50 | 53 | 12 | 12 | | 85 | | 85 | | 0 |
| 2012 | 55 | 55 | 32 | 33 | | 97 | | 97 | | 15 |
| 2013 | 66 | 75 | 26 | 21 | 101 | 130 | 104 | 108 | 20 | 34 |

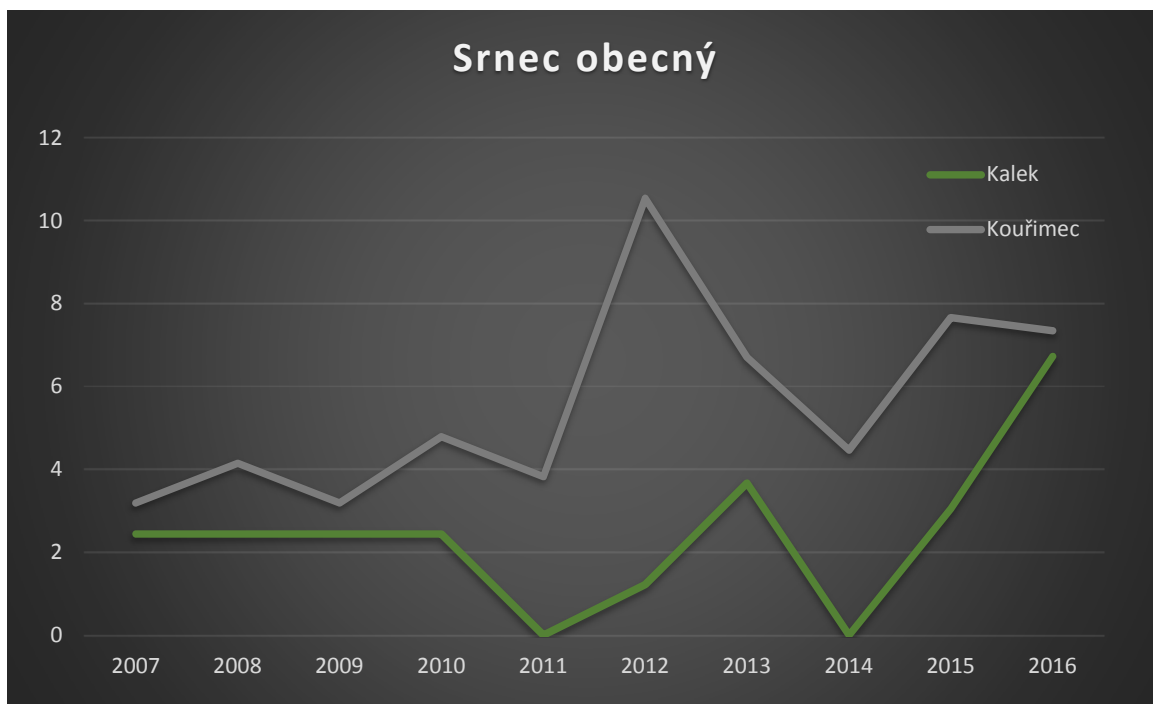
| | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|
| 2014 | 58 | 63 | 28 | 14 | 100 | 141 | 80 | 81 | 25 | 25 |
| 2015 | 58 | 60 | 27 | 24 | 100 | 155 | 80 | 86 | 25 | 39 |
| 2016 | 60 | 65 | 24 | 23 | 80 | 26 | 80 | 87 | 34 | 135 |

Tab. č. 2: Plán lovu a odlov v honitbě Kouřimec



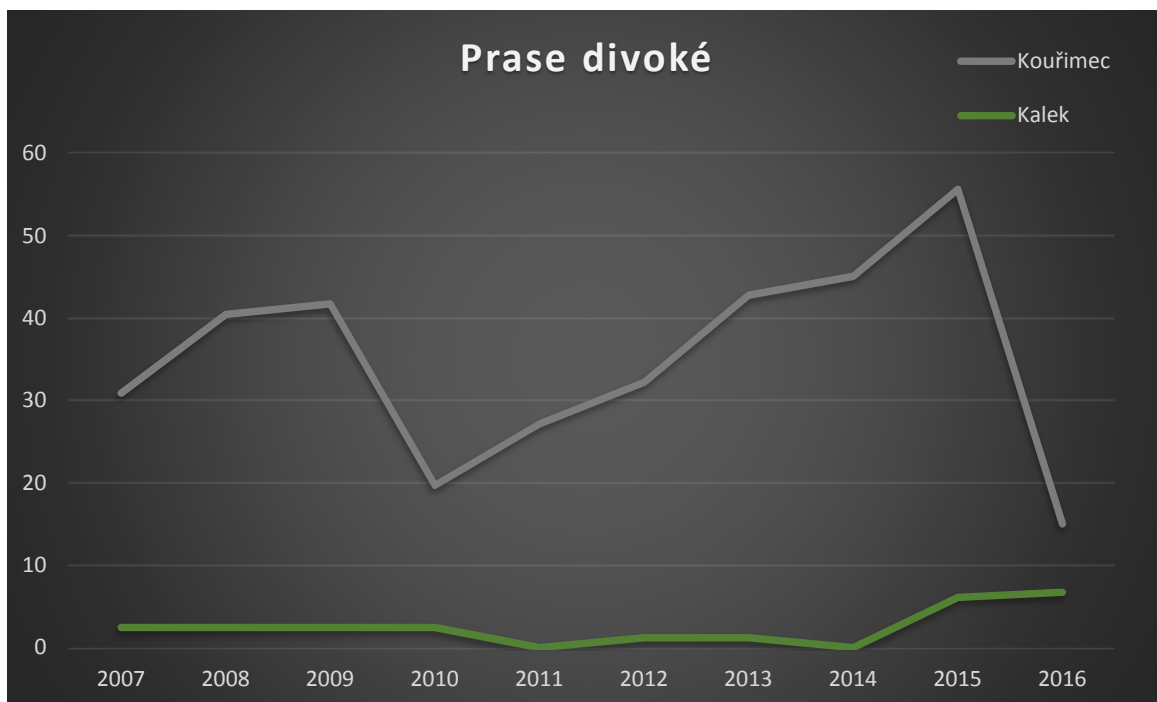
Graf č. 1: Porovnání odlovu jelena evropského v uplynulém období 10 let

Srnčí zvěře je loveno více v honitbě Kouřimec, což odpovídá přírodním podmínkám, které jsou v nižších polohách pro tuto zvěř příhodnější. Je zajímavé pozorovat určité shody v odlovech ve sledované časové řadě, kdy je od roku 2007 do roku 2010 vidět vodorovný trend v odlovech, v letech 2011 a 2012 dochází k výraznému nárůstu odlovu srnčí zvěře, a to v obou sledovaných oblastech. Následně v roce 2014 dochází naopak k výraznému poklesu odlovu a následně opět růstu odlovu srnčí zvěře (Graf č. 2).



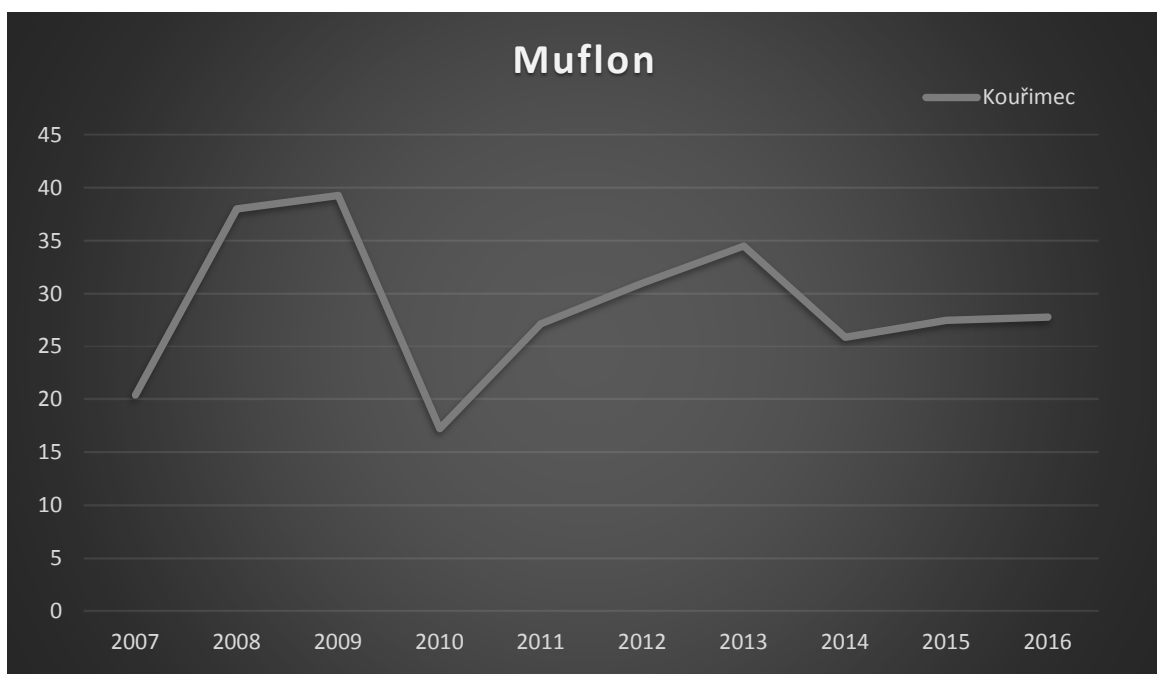
Graf č. 2: Porovnání odlovu srnce obecného v uplynulém období 10 let

V honitbě Kouřimec je loveno několikanásobně více černé zvěře, což odpovídá přírodním podmínkám, tzn. především nižší nadmořské výšce, skladbě porostu, apod. V Krušných horách v honitbě Kalek jsou stavy černé zvěře na velmi nízké úrovni, od roku 2014 je vidět mírný vzestup odlovu černé zvěře v Honitbě Kalek. V honitbě Kouřimec bylo loveno nejvíce černé zvěře v roce 2014. Od roku 2014 dochází k výraznému snížení odlovu černé zvěře v této honitbě a to až do konce sledovaného období, tedy do roku 2016 (Graf č. 3).



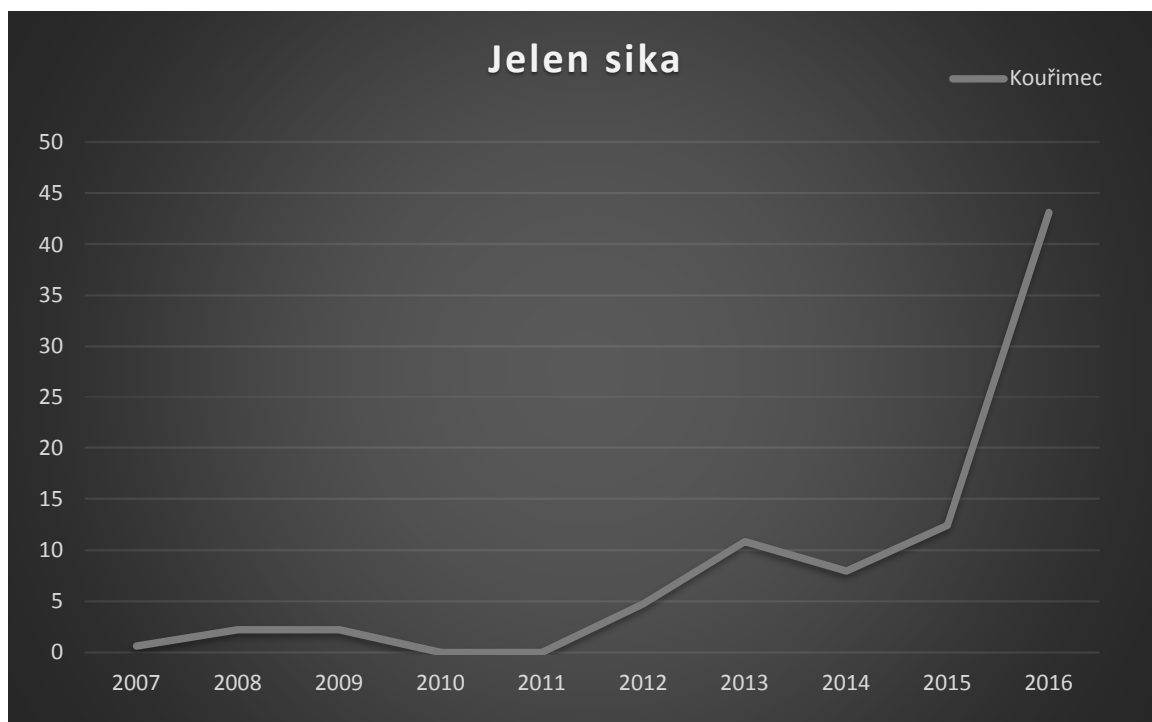
Graf č. 3: Porovnání odlovu prasete divokého v uplynulém období 10 let

Mufloní zvěř není v honitbě Kouřimec normovanou zvěří. V honitbě Kalek není tato zvěř lovena. Množství odlovené mufloní zvěře je v čase různé (Graf č. 4).



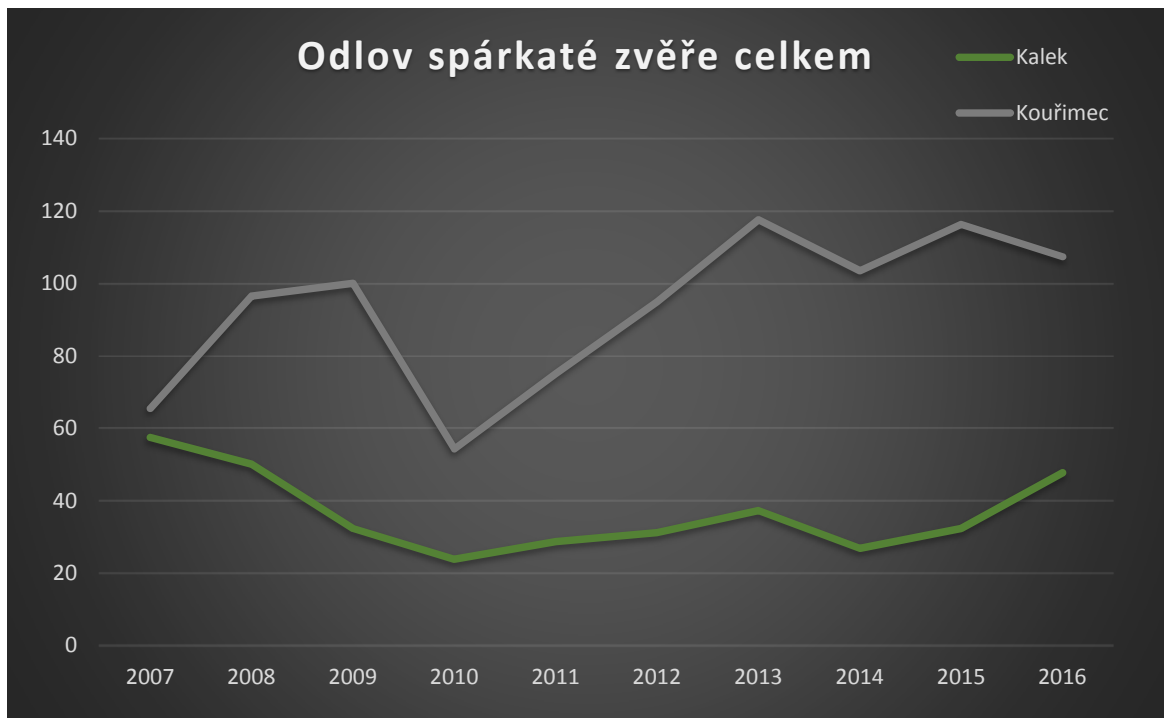
Graf č. 4: Vývoj odlovu muflona v honitbě Kouřimec ve sledovaném období 10 let

Jelen sika také není v honitbě Kouřimec normovanou zvěří. V honitbě Kalek není tento druh zvěře loven. Od počátku sledovaného období, tedy od roku 2007 do roku 2011 byly stavy jelena siky v honitbě Kouřimec na velmi nízké úrovni. Od roku 2011 začal odlov jelena siky stoupat, v roce 2016 byl odlov několikanásobně vyšší než v letech předchozích (Graf č. 5).



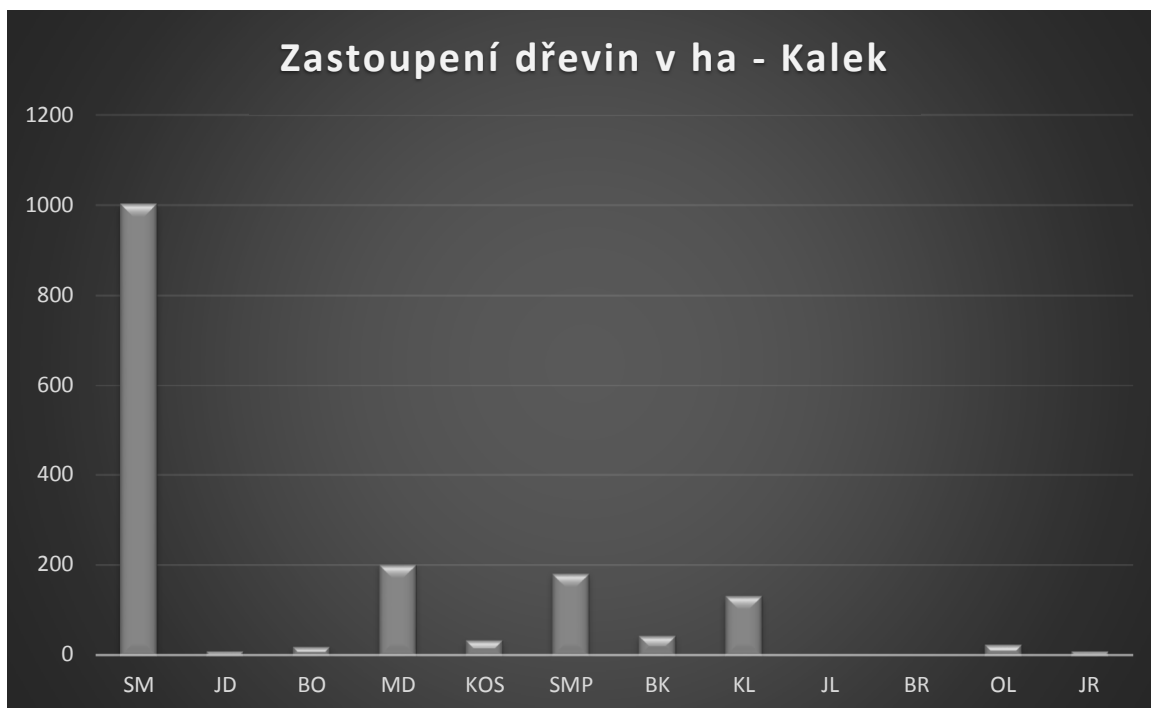
Graf č. 5: Vývoj odlovu jelena siky v honitbě Kouřimec ve sledovaném období 10 let

Po přepočtu množství odlovené zvěře na 1000 ha bylo provedeno porovnání odlovené zvěře v obou sledovaných honitbách. Vyšší počty spárkaté zvěře byly loveny v honitbě Kouřimec (Graf č. 6). V této honitbě je kromě jelena evropského a srnce obecného loveno také prase divoké, muflon a jelen sika. Prase divoké, srnec obecný, muflon a v posledním roce i jelen sika jsou zde loveny ve vyšších počtech, tzn. kolem 50 ks na 1000 ha (Graf č. 2, 3, 4, 5).



Graf č. 6: Porovnání odlovu spárkaté zvěře ve sledovaném období 10 let

Honitba Kalek v Krušných horách je typicky horská honitba jak z pohledu zvěře vyskytující se v této honitbě, tak z pohledu druhové struktury dřevin. Nejvýznamnější dřevinou, nebo lépe dřevinou s největším plošným zastoupením je zde smrk ztepilý, který zde roste na ploše 1000 ha, dále modřín opadavý na ploše 200 ha a smrk pichlavý na ploše 180 ha (Graf č. 7). Z hlediska zastoupení dřevin v honitbě stojí ještě za zmínku javor klen, buk lesní a borovice kleč.



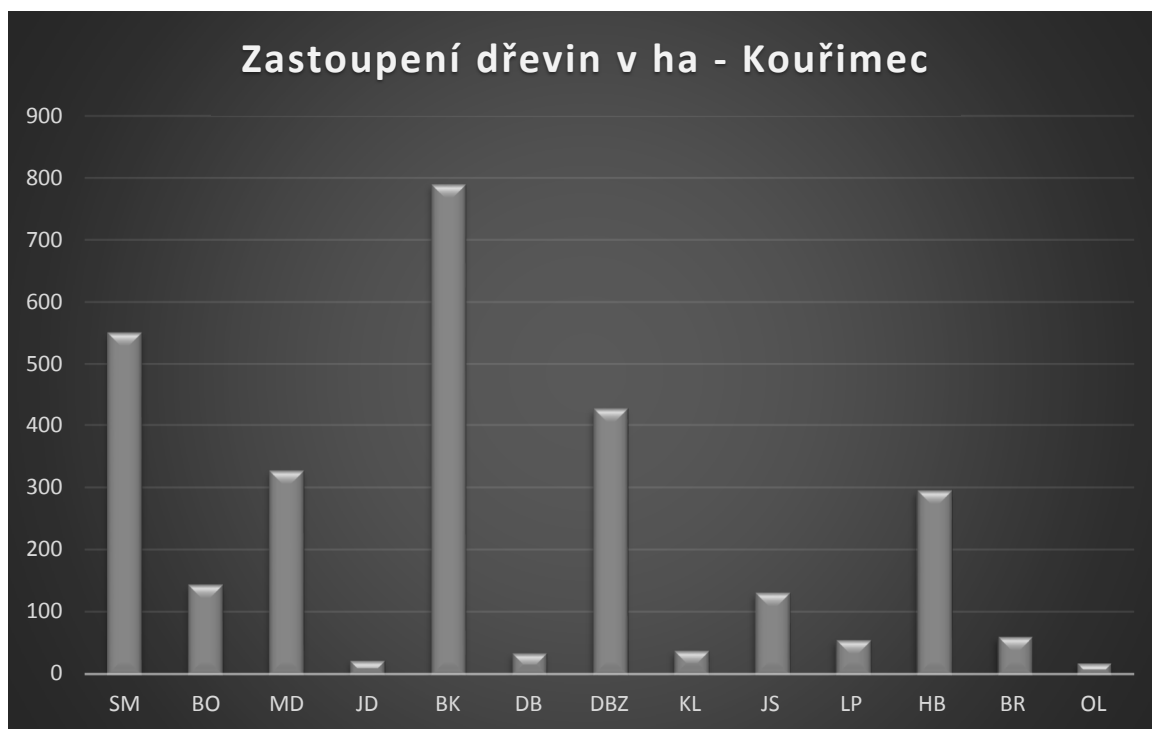
Graf č. 7: Zastoupení dřevin v honitbě Kalek

Největší rozlohu přes 500 ha zaujímají dřeviny 21 – 30 let staré, dále dřeviny 11 – 20 let staré, které zde rostou na ploše 250 ha, dřeviny do 10 let věku na ploše 230 ha, dřeviny v rozmezí 41 – 50 let zde rostou na ploše 180 ha (Graf č. 8).



Graf č. 8: Rozdělení dřevin dle věkových stupňů v honitbě Kalek

V honitbě Kouřimec je nejvýznamnější dřevinou buk lesní, za ním pak v pořadí smrk ztepilý, dub zimní, modřín opadavý a habr (Graf č. 9).



Graf č. 9: Zastoupení dřevin v honitbě Kouřimec

Z pohledu stáří porostů je zde nejvíce zastoupen věkový stupeň 15 +, tyto porosty se zde vyskytují na ploše téměř 900 ha (Graf č. 10).

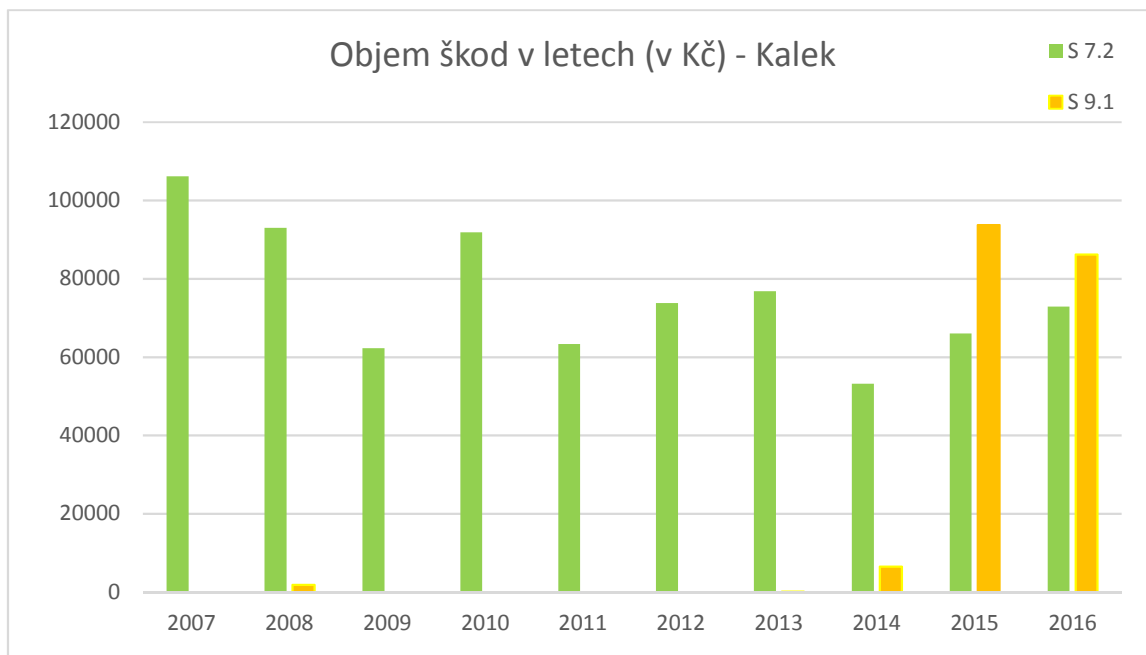


Graf č. 10: Rozdělení dřevin dle věkových stupňů v honitbě Kouřimec

Škody zvířel v honitbě Kalek jsou každoročně evidovány ve výši několika desítek tisíc Kč (Tab. č. 3). Jedná se především o škody S 7.2 – škody způsobené okusem jelení a srnčí zvířel. V posledních letech výrazně vzrostly škody S 9.1 – způsobené loupáním a ohryzem zvířel (Graf č. 11).

| Druhy škod (Kč) | | | | | |
|-----------------|-----|--------|-------|--------|--------|
| Rok | S 6 | S 7.2 | S 9.1 | S 11.1 | Celkem |
| 2007 | 0 | 106124 | 0 | 0 | 106124 |
| 2008 | 0 | 93007 | 1911 | 0 | 94918 |
| 2009 | 0 | 62279 | 0 | 0 | 62279 |
| 2010 | 0 | 91837 | 0 | 0 | 91837 |
| 2011 | 0 | 63312 | 0 | 0 | 63312 |
| 2012 | 0 | 73754 | 0 | 0 | 73754 |
| 2013 | 0 | 76799 | 143 | 0 | 76942 |
| 2014 | 0 | 53159 | 6574 | 0 | 59733 |
| 2015 | 0 | 66016 | 93722 | 0 | 159738 |
| 2016 | 0 | 72863 | 86239 | 0 | 159102 |

Tab. č. 3: Druhy škod vyčíslené v Kč v honitbě Kalek

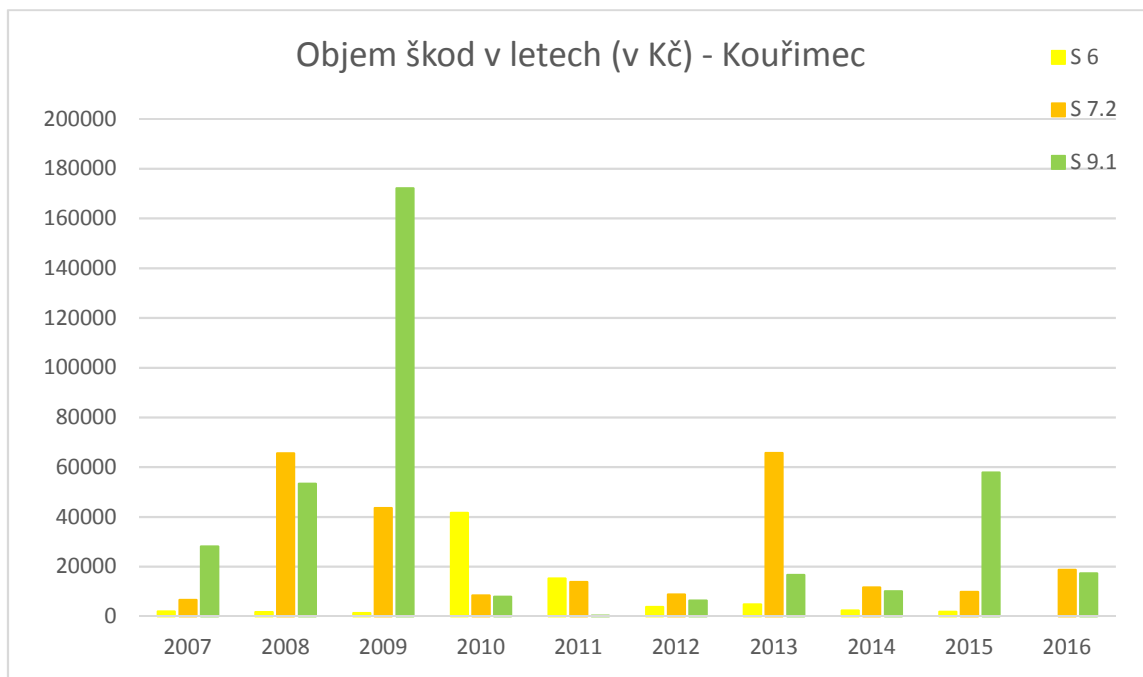


Graf č. 11: Objem škod v letech v honitbě Kalek

V honitbě Kouřimec se kromě škod S 7.2 a S 9.1 vyskytují také škody S 6 – způsobené vyloukáním a vyrytím sazenic černou zvěří. Největší škody byly evidovány v roce 2009 a to právě škody S 9.1 (Graf č. 12).

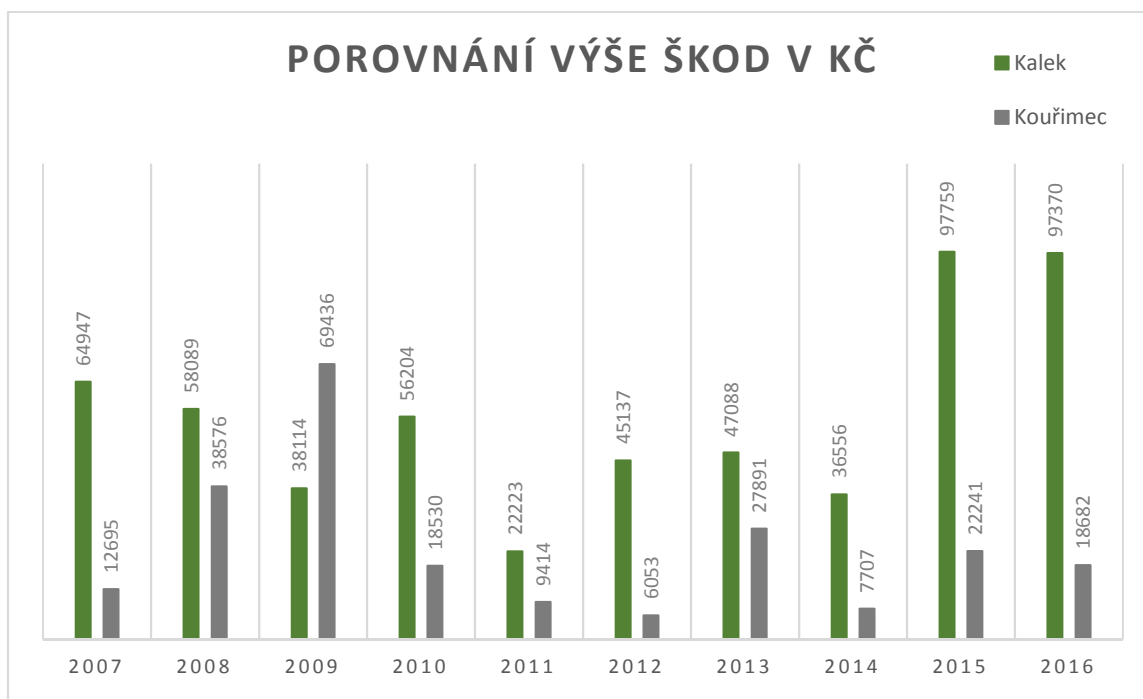
| Druhy škod (Kč) | | | | | |
|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Rok | S 6 | S 7.2 | S 9.1 | S 11.1 | Celkem |
| 2007 | 2030 | 6584 | 28083 | 0 | 36697 |
| 2008 | 1726 | 65512 | 53388 | 0 | 120626 |
| 2009 | 1347 | 43573 | 172206 | 0 | 217126 |
| 2010 | 41671 | 8389 | 7883 | 0 | 57943 |
| 2011 | 15259 | 13878 | 301 | 0 | 29438 |
| 2012 | 3761 | 8803 | 6363 | 0 | 18927 |
| 2013 | 4806 | 65725 | 16683 | 0 | 87214 |
| 2014 | 2355 | 11601 | 10143 | 0 | 24099 |
| 2015 | 1898 | 9813 | 57837 | 0 | 69548 |
| 2016 | 22454 | 18648 | 17316 | 0 | 58418 |

Tab. č. 4: Druhy škod vyčíslené v Kč v honitbě Kouřimec



Graf č. 12: Objem škod v letech v honitbě Kouřimec

Škody způsobené zvěří v obou honitbách byly přepočteny na 1000 ha a porovnány mezi sebou. Z porovnání obou honiteb je zřejmé, že vyšší škody jsou evidovány v honitbě Kalek (Graf č. 13).



Graf č. 13: Porovnání škod přepočtených na 1000 ha

6. Diskuze

Při porovnání obou lokalit z hlediska zazvěření spárkatou zvěří se zaměřením na jelena evropského byla zjištěna jednoznačně větší populace jelena evropského v Krušných horách oproti Křivoklátsku, čemuž odpovídají i přírodní podmínky, které jsou příhodnější pro jelena evropského právě v horských polohách. Na vysoké stavy jelení zvěře v Krušných horách poukazuje ve svých člancích Sloup (2007), který poukazuje na nevyvážený stav uvnitř lesního ekosystému ve prospěch jeho živočišné složky – zvěře. Zejména u jelena lesního je stále zřetelný jeho negativní vliv na les. To je podstatné v případech, kdy se uvažuje o změně lesnického hospodaření, konkrétně o možnosti přeměn dosavadních PND za porosty cílové, při vědomí významných změn prostředí (imise) i aktuálním stavu PND - odumírání břízy.

Problematika škod zvěří je ovlivňována mnoha faktory. Zásadní otázkou, na které se zatím zainteresované strany, zejména myslivci, majitelé lesů a státní správa myslivosti nedohodly, je, zda je zvěř v českých lesích skutečně přemnožená. Z mnoha studií je zřejmé, že v budoucnosti bude nutné posuzovat vyvážený stav zvěře a lesních porostů podle jiných, spolehlivějších kritérií než doposud. I proto lze očekávat nutné změny v myslivecké a lesnické legislativě (Příhoda 2008).

Vzhledem k zásadnímu úkolu lesního hospodářství podstatně zvýšit podíl melioračních dřevin, tj. listnáčů a jedle v našich lesích, jsou určité početní stavy zvěře v našich lesích příliš vysoké. Dokud bude nutno výsadby melioračních dřevin oplocovat a smrky a borovice chránit nátěry, je býložravé zvěře nepřiměřeně mnoho (Kostečka 2008).

Z porovnání obou sledovaných honiteb je zřejmé, že z pohledu zazvěření je více zazvěřena honitba Kouřimec, škody způsobené zvěří zde však nedosahují takových hodnot, jako je tomu v honitbě Kalek v Krušných horách. Zabýváme - li se škodami zvěří, je potřeba mít na paměti několik základních věcí. Na populace spárkaté zvěře na území Křivoklátska je potřeba nahlížet globálně v rámci celého areálu. Je potřeba posuzovat jednotlivé druhy zvěře (jelení, mufloní, srnčí, daňčí, zvěř sika). Každý druh má svá specifika. Je třeba znát pohyb zvěře v rámci celého roku (letní, zimní stávaní) a opatření proti škodám uplatňovat na základě těchto znalostí. Zejména v místě překryvu stávaní jednotlivých druhů jsou bez oplocení škody na kulturách enormní. Nelze také posuzovat jednotlivé honitby stejným metrem. Je nutné mít na paměti, že pokud zde bude zvěř, musí tu zákonitě i nějaké škody být. Pokud jsou v honitbě zimní stávaní zvěře vysoké a mufloní, je zde situace jiná než v honitbě, kde tato stávaní nejsou. V letním období

potravní nároky významně uspokojuje bylinná vegetace a případně polní plodiny. V zimním období, kdy bylinná vegetace chybí, jsou samozřejmě významným zdrojem potravy porosty dřevin, pomineme - li zimní přikrmování. Zimní přikrmování je jedním z nástrojů, kterým lze škody zvěři na lesních porostech výrazně snížit, ale také zvýšit. Nekvalitní krmivo, hromady tlející siláže apod. vedou k acidózám žaludků zvěře, která pak ve zvýšené míře loupe nejen smrkové porosty. Taková škoda na stojících stromech je finančně řádově vyšší než okus pupenů a v případě smrkových porostů je poškození trvalé. Dochází zde k infikaci dřevokaznými houbami. Naopak, je - li zvěři poskytnuta pestrá a hojná nabídka krmiva, lze škody výrazně snížit. Pokud se zvěř koncentruje kolem takových krmných zařízení a má zde klid, nemá potřebu vyhledávat potravu jinde. Jednou z možností poskytnutí objemového krmiva zvěři je lesní políčko oseté koncem června, které je do konce září zaplocené. Lesní políčka pro zvěř zde byla v minulosti hojně využívána. Bohužel v polistopadové době byla téměř opomenuta. Pro zvěř tak zbyly jenom louky. Druhé složení travního porostu na těchto pozemcích je závislé jak na stanovištních podmínkách, tak na způsobu dosavadního obhospodařování a samozřejmě také na tlaku zvěře – preference určitých druhů při pastvě, eutrofizace. Celkově lze říci, že louky v režijní honitbě nejsou dnes z hlediska zvěře příliš atraktivní. Buď jsou chudé nebo podmáčené, nebo silně eutrofizované s pozměněným druhovým zastoupením. Vedle zvýšeného odstřelu zvěře je zvyšování úživnosti honitby jedním z nástrojů jak snižovat škody na lesních porostech a takový potenciál lesní políčka rozhodně mají. Poskytneme - li zvěři možnost atraktivní, kvalitní a dostatečné pastvy, ulevíme tím bezesporu lesním porostům a zvýšíme kvalitu zvěře.

Lov je nezbytným nástrojem pro udržování populací všech druhů zvěře, zejména velkých býložravců, kteří nemají dnes v naší přírodě přirozené predátory. Jeho význam se samozřejmě zvyšuje při potřebě populaci zvěře snížit.

Na první pohled se může zdát, že rozhodnutí snížit stavy zvěře je lovem snadno proveditelné. Řekněme si však několik aspektů, které naše rozhodnutí snižovat stavy zvěře negativně ovlivňují:

1. Lov hlavních druhů spárkaté začíná s výjimkou srnce obecného od 1. 8. V této době bývají na polích porosty obilovin a kukuřice, kde část zvěře nalézá celodenní úkryt.
2. Část zvěře zcela opustí lesní komplexy, část se koncentruje v příhraničním pásmu, kde lov z posedů není díky zákonu o myslivosti do 200 m od hranic možný.
3. V okolních polních honitbách - převážně společenstevních, není výrazná snaha snižovat stavy holé zvěře.

4. Po sklizni, kdy se zvěř vrací do lesních komplexů (začátek září je většinou houbařská sezóna) – zvěř se ukrývá v místech, kde není rušena, což jsou většinou Národní přírodní rezervace, které se nacházejí v nepřístupných lokalitách.
5. Díky podrostnímu hospodaření stoupá podíl přirozené obnovy zejména v bukových porostech. Vznikající nárosty jsou dokonalým krytem, který zvěř díky stále většímu a delšímu pobytu turistů v lese opouští až v pozdních večerních hodinách.
6. Lov zvěře spárkaté je podle zákona o myslivosti časově omezen tak, že lov nesmí být prováděn 1 hodinu před východem a 1 hodinu po západu slunce.
7. Pokud zvěř navštěvuje jeden zdroj potravy např. pole na okraji lesního komplexu, často se sdružuje do početných tlup, což platí zejména u mufloní zvěře.
8. Nezapomínejme na inteligenci zvěře, která dobře vnímá loveckou aktivitu a při silném tlaku na to reaguje. Zpočátku lovecké sezóny je úspěšnost lovu poměrně vysoká. Později se však ostražitost a plachost zvěře zvyšuje a lov se tak stává mnohem náročnější.

Minulé i současné úsilí o redukci stavu populace jelena lesního nevedlo a zatím nevede k požadovanému snížení. Požadavek na snížení skutečných stavů jelena lesního a úprava poměru pohlaví je legitimní. Poškození okusem, loupáním a ohryzem je v dané oblasti vysoké, zvěř způsobuje podstatné snížení biodiverzity a neúnosné ekonomické škody lesnímu hospodářství. Výživa zvěře je nevyvážená, zvěř je stále více rušena, negativně narušena je i přirozená migrace zvěře. Byly podceňovány hrubé krmivové nedostatky, ačkoliv mají mnohdy rozhodující vliv na výši škod na lesních porostech. Obdobným problémem se shodnými důsledky je skutečnost, že krmná zařízení neumožňují dostatek nebo vhodnost prostoru pro souběžné příkrmování i slabších a mladých kusů. Je možné otevřít k diskusi i nepopulární otázku – podíl zimního příkrmování na vysokých stavech jelení zvěře. Dosavadní způsoby pro plánování lovu, vycházející zejména ze sčítání zvěře, nejsou dostatečně vypovídající. Myslivecká statistika vypovídá o nízké úrovni a účelovosti mysliveckého plánování a hospodaření. Pro posuzování výše lovu je potřeba využít vztahu mezi zvěří a lesním ekosystémem (Sloup 2008).

Škody způsobené zvěří ať na lesních porostech či zemědělských kulturách, budou vždy horkým tématem. Tak by tomu ale být nemuselo. Tento konflikt totiž vychází z nepřizpůsobivosti člověka a jeho touhy mít ze všeho maximální výnos, a to na úkor jak životního prostředí, živočichů a flóry, tak nakonec jeho samotného. Recept je jednoduchý a na německé straně ho již pochopili. Jedná se o to s přírodou spolupracovat a hospodařit v krajině způsobem, který je šetrný a zároveň trvale udržitelný. Samozřejmě je zapotřebí polevit v nárocích na ekonomickou stránku věci, avšak jedná se také o budoucnost dalších

generací, do které je bez pochyby potřeba investovat. Stabilita ekosystémů a životního prostředí je na většině České republiky značně oslabena a bylo by záhodno tuto lidskou chybu napravit. Jedná se o úkol nelehký, zároveň ale řešitelný, neboť příroda nám sama ukazuje, kde děláme chyby. Stačí její reakce na naše hospodaření pečlivě pozorovat a učit se (Linhart 2017).

7. Závěr

Závěry z této diplomové práce byly na základě vyhodnocení dat uvedených v kapitole Výsledky shrnuty do několika bodů:

1. Při celkovém součtu veškeré spárkaté zvěře v jednotlivých honitbách a přepočtu na 1000 ha je loveno více zvěře v honitbě Kouřimec na Křivoklátsku.
2. Větší podíl listnatých dřevin je v honitbě Kouřimec, tyto jsou však vyšších věkových stupňů.
3. Škody způsobené zvěří jsou však téměř ve všech letech sledovaného období vyšší v honitbě Kalek v Krušných horách.
4. Z výše uvedených výsledků lze usuzovat, že původcem vyšších škod v honitbě Kalek je jelen evropský.

Seznam použité literatury:

- Bartoš L. (2000): *Základy etologie s ohledem na chov jelenovitých* [online]. 2000. Dostupné z: www.pohoda.joste.cz/i/myslivost/.../etologie_jelenoviti.html
- Birner Z., Páv A. (1981): *Krušné hory*. Praha, Olympia. 248 s.
- Čermák P. (2007): *Prevence škod zvěří*. Lesnická práce, 86 (4): str. 18 – 19.
- Čermák P. (2011): Impact of ungulates browning on forest dynamics. *Folia Forestalia Bohemica*, 80 p.
- Čermák P., Grundmann P. (2006): *Effects of browsing on the condition and development of regeneration of trees in the region of Rýchory (KRNAP)*. Acta univ., Agric et silvic. Mendel. Brno, ročník LIV, č. 1. str. 7 – 14.
- Doležalová J. (1998): *Statistické zhodnocení stavů jelení zvěře na Krušných horách*. [Diplomová práce], Ústí nad Labem, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. 68 s.
- Eigler S. (2008): *Vysoké stavy jelení zvěře*. Lesu zdar 1/2008, str. 12
- Forst P. (1975): *Myslivost*. Praha, Státní zemědělské nakladatelství.
- Forst P. (1985): *Ochrana lesů a přírodního prostředí*. Praha., Státní zemědělské nakladatelství. 409 s.
- Havránek F., Bukovjan K., Czudek R. (2005): *Snižování škod zvěří na lese* [online]. 2010. Dostupné z: www.profimysl.cz/useky_myslivosti/vyzku/novy_dokument_1
- Heroldová M. (1993): *The Food of Red Deer (Cervus elaphus) in a Part of the Krušné hory Mountains Affected by Emission*. *Folia zoologica*, svazek 42. č. 4, p. 381 – 382.
- Hofmann R. (1988): *Morfological classification of sika deer within the komparative system of ruminant feeding types*. *Deer*, 5 (7): p. 352 – 353.
- Homolka M. (1995): *Některé aspekty potravní ekologie vybraných druhů zvěře ve vztahu k problematice obnovy lesních ekosystémů*. Sborník referátů z konference „Škody zvěří a jejich řešení“, Brno. MZLU, str. 35 – 43.
- Houžvička V. (1984): *Krušné hory*. Ústí nad Labem, Severočeské nakladatelství. 286 s.
- Hromas J. et al. (1995): *Myslivecké možnosti ovlivňování škod působených zvěří na lese*. Sborník „Škody zvěří a jejich řešení“, MZLU. Brno, str. 45 – 48.
- Hromas J. (2000): *Myslivost*. Písek, Matice lesnická spol. s.r.o. 491 s.
- Chalupa I. (2010): *Vliv okusu na přirozenou obnovu a kultury na LS Rychnov nad Kněžnou* [Diplomová práce]. Mendelova univerzita v Brně, Brno. 85 s.
- Janoušek D. (2001): *Možnost minimalizace škod působených zvěří na lese*

(v porovnání situace ČR, Rakouska a Bavorska) [Disertační práce]. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 181 s.

- Jonáková J., Kasina J. (2008): *Zajíc polní a králík divoký – jejich potřeby v současnosti*. Myslivost, ročník 86. č. 10, str. 10.
- Kamler J. (2008): *Potravní strategie přežvýkavé zvěře a zásady správného příkrmování*. Sborník referátů „Chov spárkaté zvěře v Moravskoslezském kraji“, Myslivecká konference Ostrava. str. 15 – 19.
- Kamler J., Plhal R. (2009): *Jaké stavy je snadné dodržovat*. Svět myslivosti, ročník 10. č. 4, str. 44.
- Kolbek J., Vítková M. (1999): *Long – term monitoring of changes of forest and meadow communities in the Křivoklátsko Protected Landscape Area and Biosphere Reserve*. Institut of Botany AS CR, Praha. 100 p.
- Kostečka J. (2008): *Škody zvěří v českých lesích*. Lesnická práce, ročník 87. č. 2, str. 18.
- Kostečka J. (2011): *Škody zvěří – Ano/ne*. Lesnická práce, ročník 90. č. 2, str. 22.
- Koubek P., Zima J. (1999): *Cervus elaphus*. In: Mitchell – Jones A. J., Amori G., Borgdanowicz W., Kryštufek B., Reijnders P. J. H., Spitzenberger F., Stubbe B., Thissen J. B. M., Vohralík V., Zima J. (eds), *The Atlas of European Mammals*. London, Academia Press. 484 p.
- Kubelka L., et al. (1992): *Obnova lesa v imisemi poškozené oblasti severovýchodního Krušnohoří*. Praha, Mze ČR. 133 s.
- Linhart L. (2017): *Krušné hory – jedno pohoří, dva přístupy k lesu i zvěři*. Myslivost 1/2017, str. 28.
- Lochman J. (1985): *Jelení zvěř*. Praha, Státní zemědělské nakladatelství. 352 s.
- Lomský B., Pasuthová J. (1996): *Imisní zatížení a defoliace mladých smrkových porostů*. Lesnictví – Forestry, 42. p. 449 – 459.
- Mrkva R. (1995): *Škody zvěří a jejich řešení*. Sborník z konference „Škody zvěří a jejich ochrana“, Brno. str. 3 – 17.
- Mrkva R. (1997): *Postavení zvěře v přírodě blízkém lesním hospodářství – II. část*. Lesnická práce 9: str. 346 – 347.
- Ondová K. (2011): *Právní úprava myslivosti* [Diplomová práce]. Univerzita Karlova v Praze, Praha. 108 p.
- Pfeiffer A. et al. (1961): *Ochrana lesů I. vydání*. Praha, Státní zemědělské nakladatelství. 838 s.

- Pondělíček J. (2011): *Škody zvěří – Ano/ne*. Lesnická práce, ročník 90. č. 2, str. 17.
- Příhoda J. (2008): *Škody zvěří v českých lesích*. Lesnická práce, ročník 87. č. 2, str. 12 – 13.
- Rakušan C. (1992): *Myslivecký slovník naučný*. Brázda 1992, Praha.
- Rakušan C. (2004): *Záhryz – zimní pastva pro zvěř*. Svět myslivosti, ročník 5, č. 1. str. 16.
- Rus P. (2013): *Historický vývoj myslivosti na Křivoklátsku* [Diplomová práce]. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze. 131 s.
- Řehoř F. (2006): *Předcházení škodám spárkatou zvěří*. Svět myslivosti, ročník 7. č. 12, str. 8 – 10.
- Simon J. (2004): *Vliv strategie managementu lesního ekosystému na prosperitu zvěře*. Sborník referátů „Změna v krajině a zvěř“, ČMMJ Hranice. str. 27 – 30.
- Slodičák M., et al. (2008): *Lesnické hospodaření v Krušných horách*. Hradec Králové, Grantová služba LČR 2008. 480 s.
- Sloup M. (2007): *Škody zvěří na lesních porostech*. Lesnická práce, ročník 86. č. 12, str. 17.
- Sloup M. (2008): *Krušné hory a jelení zvěř*. Svět myslivosti, ročník 9. č. 8, str. 11 – 13.
- Sloup M. (2008): *Šetření vlivu zvěře na lesní ekosystém Krušných hor – II*. Lesnická práce, ročník 87. č. 2, str. 21 – 25.
- Sobotka P. (2001): *Vývoj biotopu lovné zvěře ve východní části Krušných hor po 2. světové válce*. [Diplomová práce], Ústí nad Labem, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. 59 s.
- Svoboda P. (1943): *Křivoklátské lesy, dějiny jejich dřevin a porostů*, Praha. 228 s.
- Surový S. (1958): *Atlas podnebí ČSR*. Praha, Ústřední správa geodézie a kartografie.
- Vaca D. (2001): *Současný stav populace jelena evropského (Cervus elaphus) ve východní části Krušných hor*. Folia venatoria, 30 – 31:31 -46.
- Vlášek J. (2007): *Životní prostředí zvěře a její početní stavy*. Sborník referátů „Opatření ke snížení stavů spárkaté zvěře v ČR“, XI. Sněm lesníků Hradec Králové.
- Vodňanský M. (2008): *Početní stavy zvěře a jejich regulace 1. část*. Myslivost, 56 (3): str. 12 -16.
- Vovesný J. (2008): *Škody zvěří – Ano/ne*. Lesnická práce, ročník 90. č. 2, str. 27 -29.
- Weber J. et al. (2007): *Přírodou východního Krušnohoří – Přehled rostlin a živočichů*. Drážďany, Grüne Liga. 504 s.
- Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti

- Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy
- Vyhláška MZe č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích