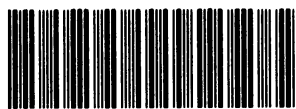


Přírodovědecká fakulta UK

KNIHOVNA ÚŽP



323399423

986536

Přírodovědecká fakulta University Karlovy v Praze

Ústav pro životní prostředí

## **Myslivecké statistiky vybraných druhů lovné zvěře v Evropě**

Vojtěch Příbyl, OŽP 3

Bakalářská práce

## Obsah

1. Úvod	3
2. Metodika	3
3. Literární přehled	3
3.1. Zajíc	3
3.2. Kopytníci	6
3.3. Černá zvěř	8
3.4. Pernatá zvěř	9
4. Výsledky	12
4. Úlovky v ČR	12
4.1. Zajíc	12
4.2. Kopytníci	13
4.3. Černá zvěř	15
4.4. Pernatá zvěř	16
5. Srovnání úlovků v okolních státech	17
5.1. Zajíc	17
5.2. Kopytníci	20
5.3. Černá zvěř	24
5.4. Pernatá zvěř	26
6. Závěr	29
7. Poděkování	30
8. Použitá literatura	31

## 1. Úvod

Státy v Evropě zveřejňují na internetových stránkách zástřelové statistiky lovených zvířat, často i pro jednotlivé územněsprávní celky, které umožňují porovnání mezi jednotlivými státy i uvnitř státu, kdy nepředpokládám vliv rozdílné legislativy. Pro účely práce jsem využil široce rozšířené a lovené druhy, pro které již bylo vypracováno mnoho studií. Konkrétně se jedná o zajíce (*Lepus europaeus*), jelena (*Cervus elaphus*), srnce (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), bažanta (*Phasianus colchicus*) a také koroptev (*Perdix perdix*) v ČR a okolních státech, jmenovitě SRN, Dánsku, Polsku, Slovensku, Rakousku a Švýcarsku. Tyto státy poskytují různorodou škálu prostředí a také umožňují srovnání „západních“ států se zeměmi bývalého východního bloku. Na kolísání zástřelové statistiky by se pak daly sledovat výkyvy v celkové početnosti populací.

## 2. Metodika

Pro účely této práce jsem využil data z krajů, která mi laskavě byla poskytnuta Ministerstvem Zemědělství ČR, z národních parků od Ministerstva životního prostředí ČR a také zástřelové statistiky a jiná data volně přístupná na internetu na těchto stránkách:

<http://portal.statistics.sk/>  
<http://vildtudbytte.dmu.dk/>  
<http://www.czso.cz/>  
<http://www.mze.cz/>  
<http://www.jagd-online.de/>  
<http://www.pzlow.pl/>  
<http://www.stat.gov.pl/>  
<http://www.statistik.at/>  
<http://www.weidwerk.at/>  
<http://www.wild.unizh.ch/jagdst/>

Údaje o počtech zastřelených kusů jsem pomocí tabulkového programu MS Excel přepočítal na počty zastřelených kusů na km<sup>2</sup> pro snazší porovnání rozdílně velkých území.

## 3. Literární přehled

### 3.1. Zajíc

V početnosti zajíců je zaznamenáván pokles od 60. let (Obr. 1), což bývá přičítáno zvýšené intenzifikaci a mechanizaci zemědělství spolu s klesající diverzitou plodin na ploše (Smith et al., 2005). Zajíc preferuje pole a řídké lesy, žije samotářsky (Anděra, 2003)

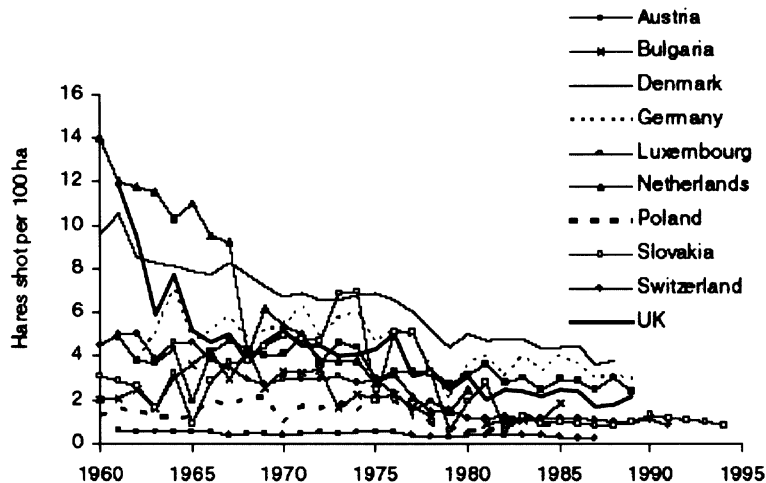
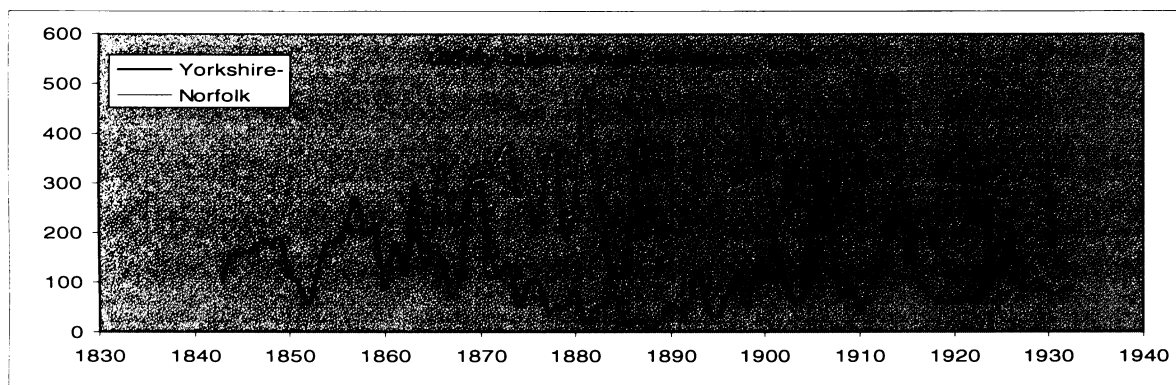


Fig. 1. Changes in hare hunting bags in Europe from 1960 onwards. Data are shown for Austria (Péroux, 1995), Bulgaria (Ninov, 1990), Denmark, Germany (Péroux, 1995), Luxembourg (Schley et al., 1998), the Netherlands (Broekhuizen, 1982), Poland (Pielowski, 1990), Slovakia (Slamečka et al., 1997), Switzerland and the UK (Péroux, 1995).

Obr. 1. Pokles počtu ulovených zajíců v Evropě (Smith et al 2005), další autoři uvedeni v popise originálu

I tak je ale jen v západní Evropě loveno přes 5 milionů kusů. Počty zajíců v jednotlivých populacích také zdá se kolísají v asi 7 let trvajících nepravidelných cyklech. Tyto cykly byly dále zkoumány i chirurgicky na zastřelených samicích a byly zaznamenány výkyvy v porodnosti shodné s těmito obdobími, kdy počet mláďat ve vrhu klesl v období nižší početnosti a stoupl v období vyšších počtů (Marbourtin et al., 2003). Tyto cykly byly dokumentovány v Anglii již před válkou a již v té době byla dokonce pozorována jistá shoda s místní populací králíka (Middleton, 1934).



Obr. 2. Úlovky Zajíce v Yorkshire a Norfolkku (zdroj Pivnička, 2006)

V této studii publikované údaje zároveň tvoří nejstarší souvislou publikovanou řadu sahající až do roku 1870 (Obr. 5). Některé studie (Edwards et al., 2000) naopak popírají cyklické kolísání u zajíce a připouští pouze kolísání populací v závislost na úspěšnosti rozmnožovacího období. Kolísání je podle Edwardse ale přinejmenším lokálně synchronní.

Později byla cykličnost v kolísání velikosti populací také u jiných druhů menších savců a také hmyzu. Délka cyklů se ukázala být alespoň částečně závislou na určitých gradientech na linii

jih-sever, vnitrozemí-pobřeží, či z vyšších poloh níž. Tyto gradienty směřují z extrémnějších podmínek do mírnějších a s nimi se snižuje i délka populačních cyklů. Například u hraboše ve Skandinávii, u kterého jsou dlouhodobé kontinuální záznamy, se délka cyklů snižuje z 5 let na severu ke 3 rokům na jih od středu areálu až po relativní stabilitu na jižním okraji. Hlavním faktorem v tomto kolísání se zdá být délka zimy. Asi v polovině 80. let se začaly objevovat nepravidelnosti ve zkoumané populaci, kdy některé cykly nenastaly tak jak byly očekávány. Postupně byly podobné jevy zaznamenány na různých místech v rozsáhlých oblastech boreálních lesů. Změny v dosud zaběhnutém režimu vedly až k zastavení kolísání populace. Tento jev se dále šíří směrem na sever i do jiných ekosystémů. Zkrácení zimního období v 90. letech se projevilo přerušáním kolísání populací také v Anglii. Spojení s délkou výskytu sněhové pokrývky se při tom úplně nepotvrdilo, protože narušení cyklů nastalo i na severu Skandinávie, kde se sníh drží v období přibližně půl roku dlouhém. Celkově se zdá, že tyto cykly mizí a způsobují změny v ekosystémech na nich závislých. Na severu došlo k redukci populací predátorů závislých na periodickém přemnožení kořisti, které se již se ztrátou kolísání neobjevuje. Vzhledem ke změně v počtech menších konzumentů se mění také poměrné zastoupení druhů rostlin (Ims et al., 2007).

Největší vliv na jejich početnost mají skladba krajiny a také predace, jejichž pomocí bylo v našich podmínkách možno vysvětlit více než 65% variability v počtu ulovených kusů (Pivnička, 2006). Podle výzkumů prováděných na populacích ve Francii zajíc preferuje plochy s nízkou, rostoucí vegetací pro krmení a území s vyšší vegetací jako úkryt v době odpočinku. Počet pozorování jedinců se mění v průběhu času na různých plochách podle jejich využití a vegetační fáze rostlin, protože zajíci se přesouvají za potravou (Barness, Tapper, 1986). Tyto údaje se také shodují s výsledky dotazníkového šetření prováděného u anglických farmářů. Vyšší počet pozorování byl zaznamenán na větších plochách osetých obilím a také na zatravněných plochách na kterých se nevyskytoval dobytek zvláště pak pokud v blízkosti byl les, křoviny, či jiný úkryt. V oblastech s vyšším počtem pozorování lišky byl počet pozorování zajíců menší. (Vaughan et al., 2003). Souhrnná práce shrnující výsledky několika jiných evropských studií pak ještě dodává negativní vliv monokultur některých plodin, intenzivního obdělávání půdy a vyššího využití pesticidů. Určitý vliv mají také nízké zimní teploty a vysoké srážky, zvláště pak na přežívání mladých jedinců (Smith et al., 2005). Na španělské populaci králíka byl také prokázán negativní vliv vyšší hustoty populací velkých kopytníků jako byl jelen, či prase divoké, kteří králíkům konkurují a v případě prasete dokonce aktivně loví mladé jedince (Lozano et al., 2007). Je možné že podobný vztah by se mohl vyskytnout i u zajíce. To, že zajíc jen málo využívá dobyt看em využívané pastviny by mohlo potvrzovat vztah mezi kopytníky a zajícovitými. Edwards et al. (2000) mimo environmentálních faktorů a predace také zmiňuje možný významný vliv nemocí na populace

zvláště na podzim, kdy je hustota populace nejvyšší. Odlovení 40-50 % populace snáší zajíc bez negativních následků díky vysokému počtu mlád'at.

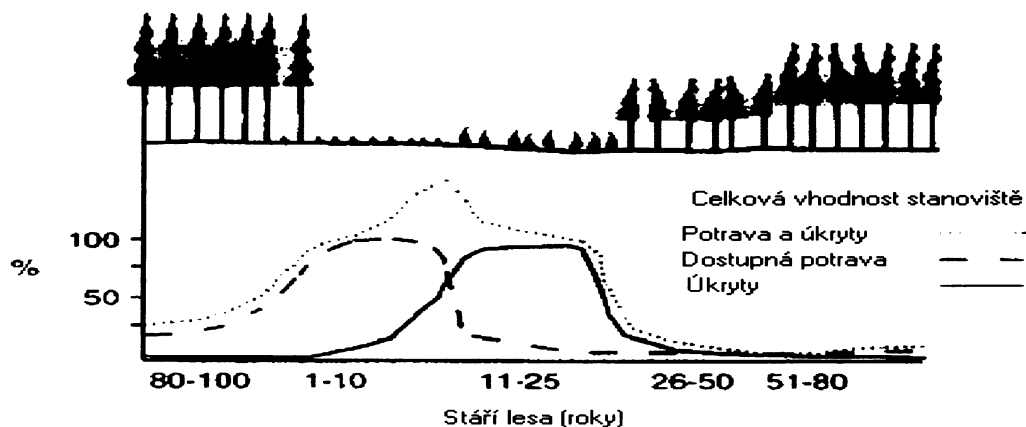
Podle testů prováděných na záznamech o úlovcích z jednotlivých honiteb okresů Klatovy, Strakonice, Prachatice a Český Krumlov se negativně se na počtech zastřelených kusů většinou projeví větší rozloha lesa v poměru ke sledované ploše a také vyšší počet lišek, i když ten již pod hranicí významnosti. Pozitivní vliv pak měl počet obcí (Pivnička, 2006). Počet obcí by mohl nepřímou poukazovat na množství obdělávané půdy a také na rozmanitost kultur na ploše pěstovaných, což by bylo ve shodě s výše uvedenými studiemi.

V této práci pracuji s územími většího rozsahu, než byla území zkoumaná v uvedených studiích, ale dalo by se předpokládat, že hustota populací bude vyšší v krajině, která nabízí pestrou skladbu území, poskytující po větší část roku pastvu a úkryt, protože zajíci rozšiřovali obývané území podle velikosti ploch.

### 3.2. Kopytníci

Stoupající význam oblíbenosti vysoké jako lovné zvěře umožňuje také větší rozšíření díky tomu, že je prováděno zimní přikrmování a také reintrodukce v místech kde byla populace oslabena, či vyhubena (Pivnička, 2006). Srnec je spíše samotářským, ale jinak široce rozšířeným druhem, ale pokud má možnost tráví většinu času na polích, kde se může sdružovat do skupin. Jelen oproti tomu tráví většinu roku ve stádech a preferuje spíše lesní oblasti (Anděra, 2003).

V Anglii bylo experimentálně zjištěno, že srnec preferuje k pastvě spíše byliny a hustota populace klesala s hustotou stromového porostu jakmile rozšíření jehličnanů překročilo 40 %. Srnčí populaci tedy prospívala méně hustá vegetace a občasné průseky (Obr. 3), ve kterých vzniká další příležitost k pastvě. Pastviny a louky srnec využívá méně a proto se na populaci spíše projevují změny v lesním hospodářství (Gill et al, 1996).



Obr.3. Schematická reprezentace vhodnosti lesního stanoviště pro lov jelena podle fázi hospodaření (přizpůsobeno z B. A. Mayle, 1996)

Svůj vliv má také absence přirozených predátorů s výjimkou lišky, která je schopna ohrozit mladé jedince. Podle studie provedené ve Švédsku lze lišce připisat až 88 % mortality kolouchů. Místy by se také mohly začít projevovat reintrodukované druhy, jako například rys na Šumavě, ale na úrovni územních celků pro které mám údaje nejspíš nebude vliv velký. Určité informace by se daly odvodit ze studií prováděných jinde, ale ve střední Evropě je výskyt velkých šelem na velké části území téměř neznámý a často byl jejich vliv odstraněn dlouho před tím než začaly být pořizovány souvislé záznamy o lovu.

Na populacích losa v Severní Americe a ve Skandinávii byl prověřován vliv predace vlky, kteří se začínají vracet do svých dřívějších výskytů. Vliv predace se ukázal jako aditivní k lidmi prováděnému lovu. K udržení populace je nutné snížit počet lidmi odlovovaných kusů a udržovat celkově vysokou hladinu populace zvířat, ale negativní vliv predátorů je možné omezit na minimum (Nilsen et al., 2005). V Bělověžském pralese byl prováděn výzkum interakcí mezi vlky, lidmi a lovenými druhy, zejména jelenem a černou zvěří (Theuerkauf, Rouys, 2008). Výskyt predátorů se projevoval především změnou v rozmístění populace v areálu. Také byl zjištěn druhotný, aditivní vliv predace vlkem pokud byl lidmi prováděn odstřel. V chráněných zónách národního parku byl vliv vlka větší, ale šelmy se vyhýbaly cestám a oblastem častěji využívaným lidmi. Vlk také preferuje k lovu otevřené prostory. Hustota populace jelenů a srnců byla vyšší v prostorech, kde se nevyskytoval vlk a ani člověk, například kolem hustě využívaných cest, kterým se zvěř normálně vyhýbá. Vysoká se také častěji vyskytovala v porostech jehličnatých dřevin, kde nacházela bylinnou pastvu. Podobné jevy byly zjištěny také např. ve vztazích vlk-jelen-člověk v Yellowstoneském národním parku nebo také u rysů. Vyhýbání se určitým oblastem kvůli predaci se vždy ale ukázalo jako druhotné ve srovnání s hledáním potravy. Zvěř většinou dávala přednost pastvě v potenciálně nebezpečné, ale potravně bohaté oblasti před bezpečnějšími, ale chudšími oblastmi.

Některé faktory ovlivňující úmrtnost kopytníků, zvláště pak nově narozených a tudíž neoznačených jedinců je těžké sledovat ve volné přírodě. Pro výzkumné účely byly sledovány environmentální vlivy na populaci ovcí žijící na ostrovech v blízkosti skotského pobřeží (Forchhammer et al., 2001), kde výsledky poukázaly na početnější vrhy s menší porodní hmotností v období následujícím po teplejší a deštivější zimě. U těchto jedinců se také projevila vyšší úmrtnost. Podobný jev byl při tom zaznamenán také např. u jelena. Environmentální faktory ovlivňují především přežívání mladých jedinců a také plodnost mladších samic (Pivnička, 2006).

Úmrtnost vlivem environmentálních faktorů byla také zkoumána na ostrově Rhum (Lowe, 1968). Až 89 % mrtvých zvířat připadalo na podvýživu či hladovění. Vrcholy úmrtnosti zpravidla následovaly období ve kterém úhrn srážek přesáhl 200 mm za měsíc, což bylo z pravidla zimní období, kdy byl nedostatek potravy také v důsledku nižších teplot.

Ve skotské přírodní rezervaci Creag Meagaidh byl také studován vliv lovu na místní populaci jelena. Po dobu 15ti let byla populace přelovována, ale nebyl zaznamenán významný vliv na kondici jedinců, i když došlo k změnám v početnosti. Ta zpočátku klesla z více než 800 jedinců na 100, ale pak se opět začala zvyšovat až na 500 jedinců. Populace tedy projevila schopnost vyrovnávat se s intenzivním lovem na omezené ploše (Putman, 2005). Byly také pozorovány změny v populační skladbě lovených populací kopytníků. V důsledku lovu se totiž může změnit poměr samců k samicím, ale díky rozmnožovacím zvyklostem mezi kopytníky je možné zajistit rozmnožování i při poměru samců k samicím 1:10 až 1:50 (Myrsterud et al., 2002). Samec se stává častěji cílem lovu díky paroží, které je žádanou trofej. Tento jev byl zkoumán na populacích losa v kanadském Quebecu. Lovené populace byly přibližně třikrát početnější než nelovené, ale vliv na počet narozených mláďat vztažený k počtu samic byl minimální i při velmi nesouměrných poměrech mezi samci a samicemi (Laurian et al., 2005). Jiná americká populace kopytníků byla zkoumána u řeky Columbia a prokázal, že negativní vliv lovu lze snadno omezit pokud je omezen lov samic. V první polovině 20. stol. došlo v oblasti v počtech kopytníků k několika změnám, které však bylo možné připsat změnám v krajině vzniklých v důsledku zemědělské činnosti. Koncem 60. let však došlo k poklesu zapříčiněnému přelovením, ale po zákazu lovu samic se početnost populace opět zvýšila (Lehmkuhl et al., 2001). Lov a myslivecká etika může mít tedy významný vliv na celkové přežívání druhu, aniž by měly souvislost s jinými faktory závislými na prostředí. (Pivnička, 2006)

Ztrátám na populaci kopytníků a zvířat vůbec způsobeným dopravními nehodami je většinou věnována pozornost spíše pro škody na majetku v jejich důsledku vznikajících, ale méně už z hlediska vlivu na populaci zvířat. Jsou vyvíjena různá opatření k zabránění střetu mezi zvířaty a auty, jako je tomu například ve Švédsku (Seiler, 2005). K vytipování rizikových úseků se používají pro nedostatek, nebo špatnou kvalitu dat matematické modely, ale jako nejvíce nebezpečné se jeví úseky silnic umožňující jízdu vyšší rychlostí, ale bez dostatečně vysoké frekvence dopravy, která by zvěř odrazovala. Počet kolizí zatím jeví stoupající trend.

### 3.3. Černá zvěř

K vzestupu počtů prasete divokého u nás došlo po válce, kdy se k nám mohly dostávat kusy z málo lovených populací z Německa, Polska, kde černá zvěř byla tradičně méně lovena, a také z obor (Anděra, 2003). V 18. stol. u nás bylo totiž téměř vyhubena.

Jak ukázaly nejen výzkumy na populacích prasete divokého ve středozemí, nejvíce je jejich početnost ovlivňována environmentálními faktory, jako například teplotou a dostupností potravy (produkce žaludů, atd.). Populace divočáka se také projevila jako nevhodná pro aplikaci běžných



modelů použitelných pro modelování početnosti populací u jiných kopytníků, protože vykazovala náhodné demografické parametry a velmi proměnlivou velikost (Focardi, et al., 1996).

Zatímco na kontinentě se řeší spíše šíření černé zvěře, na britských ostrovech panuje jiná situace. Prase bylo ve Velké Británii vyhubeno následkem přelovení a ztráty vhodných míst pro život již koncem 16. stol. Britská vláda pro reintrodukci druhu nechala vypracovat studii hodnotící možnosti udržení populace (Howells, Edwards-Jones, 1997). Pro výživu černé zvěře jsou vhodné především žaludy a bukvice, významné jsou pak také kukuřice, oves a brambory. V přítomnosti dostatku vhodné potravy byl pozorován trend k migraci a k zvýšení reprodukční kapacity. Vhodný habitat také poskytuje úkryt v podobě hustého podrostu. Běžná organizace je pak skupina 6-30 jedinců (Dospělí samci se nezapočítávají) obývajících teritorium 200-4000 ha v závislosti na ročním období a kvalitě území. Obecně je v Evropě nejvyšší hustota populací v zalesněných oblastech s dostatkem buků a dubů poskytujících potravu. Jehličnaté monokultury jsou pro černou zvěř obecně na zdroje potravy chudé. Se zimním příkrmem bylo v Polsku na nelovené populaci v národním parku Kampinos krátkodobě dosaženo populační hustoty až 100 jedinců km<sup>-2</sup>, ale po určité době opět došlo k poklesu na stabilní hladinu 3-4 jedinců km<sup>-2</sup>. Studie také zmiňuje zvýšenou úmrtnost selat v případě výskytu mrazů koncem zimy, protože mladší jedinci nemají dokonale vyvinutou termoregulaci.

### 3.4. Pernatá zvěř

Početnost populace koroptve prochází podobnými, přibližně 7-9letými cykly jako populace zajíce či králíka (Middleton, 1934). Tyto výrazné a pravidelné oscilace nejspíše mají souvislost s vnějšími vlivy nesouvisejícími s hospodářskou činností, protože je možné je doložit i u jiných menších druhů zvěře, které nejsou aktivně loveny a žijí dále od civilizace jak ukazují výzkumy z Kanady a Aljašky. Kolísání je také charakteristické pro druhy žijící v extrémních podmínkách. Předpokládá se vliv změn v počasí, nebo pravidelné cykly v populacích predátorů či v šíření chorob (Pivnička, 2006). V početnosti koroptví byl zaznamenán pokles na počátku 70. let (Anděra, 2003), kdy se ve větší míře uplatnila chemizace zemědělství. Úlovky koroptve se při tom ještě ve 30. letech v Evropě pohybovaly kolem 20 milionů kusů. V 80. letech už to bylo jen 3-8 milionů (Tapper et al., 1996).

Nasazení pesticidů mohlo mít za následek jak přímé zvýšení úmrtnosti kuřat, tak snížení variability dostupné potravy. Další významnou změnou v zemědělství byla mechanizace, díky které se rozšířily velké plochy monokultur. Tím došlo ke ztrátě vhodných hnízdišť (Rands, 1986) Tím došlo k dalšímu snížení výběru potravy zmenšením množství druhů rostlin poskytujících potravu hmyzu, a také ke ztrátě hnízdišť. Ve Švýcarsku byla koroptev v 90. letech prakticky vyhubena

(poslední divoce žijící jedinci byly pozorovány r. 1992) především v důsledku ztráty hnízdišť. Reintrodukční program posloužil zároveň jako experimentální areál pro studium vhodnosti habitatu (Bruner et al., 2005). Zavedení i poměrně malého množství zón s křovinným, nebo bylinným porostem se projevilo jako významnější, než se očekávalo. I když tyto zóny zaujímaly jen 2,6 % celkové plochy studovaného území, až 65 % populace se zdržovalo v oblasti do 100 m od těchto zón. To by naznačovalo jak se mozaikovitá krajina může projevit na hustotě populace koroptve.

Úbytkem koroptví se zabývalo již mnoho studií (De Leo et al., 2003). Většina zdůrazňuje změny v krajině a zemědělských praktikách jako hlavní příčinu poklesu. Anglické populace před změnami v zemědělství se ukázaly jako poněkud méně náchylné k snižování počtu svých jedinců než populace na kontinentě v době po zavedení změn. Vypouštění bažantů ze zajetí se mohlo také zapříčinit větší šíření parazitů (*Heterakis gallinarum*) i mezi volně žijícími zvířaty. Prostřednictvím parazitů by tak mezi bažanty a koroptvemi vznikal určitý druh konkurenčního vztahu přispívající ke kombinovanému vlivu ztráty habitatu, ztráty vhodných hnízdišť a následných ztrátách hnízd na nevhodných hnízdištích v důsledku zemědělských prací a také k predaci. Modelování vývoje početnosti celkově vyznělo v nezvratný charakter poklesu při současném stavu věcí. Evropské populace se ukázaly jako silně ohrožené i v případě jen omezeného lovu, zatímco populace před změnou v zemědělství se byla schopna vyrovnávat i s poměrně intenzivním lovem.

Bažant se u nás více rozšířil až v první polovině 20. století. Podobně jako u koroptve se početnost bažanta snížila v 70. letech, kdy se projevíly změny v zemědělství (Anděra, 2003). U bažanta ke zvýšení množství přežívajících kuřat vedlo snížení množství pesticidů které umožnily lepší přístup k hmyzu, který mladí jedinci potřebují k vývoji (Hoodless et al., 1999). U koroptví by se dal předpokládat podobný účinek protože kuřata také vyžadují větší podíl živočišné potravy ke svému vývoji (Anděra, 2003). Vliv výživy a počasí se u populace koroptví v Damerhamu v hrabství Hampshire pro rozmnožování celkově projevovat jako významnější než predace. Dostatečné dostupnosti hmyzu a počtu hodin slunečního svitu bylo možné připsat až 94 % variability úmrtnosti kuřat (Southwood, Cross, 1969). V pozdějších výzkumech se ale vliv predace podařilo prokázat ve větší míře než tento výzkum předpokládal. Mylné závěry starších studií bylo částečně možné připsat nižšímu stavu predátorů v 70. letech a také jejich odstraňování které ve zkoumaných areálech často probíhalo (Tapper et al., 1996).

Celkově na hustotu populace bažanta má pozitivní vliv přítomnost úkrytů na obývaném území, přičemž optimální je asi 30% pokrytí území lesem roztroušeným do menších ceků tvořících větší množství okrajových zón. Příznivě se na hustotě populací projevuje také přítomnost keřového patra v zalesněných plochách. Lepší zásobování potravou lze také zajistit zanecháním strnišť nezaoraných přes zimu a také správným využitím půdy. Bažanti preferují plochy nechané ladem,

kde je větší rozmanitost potravy, jako třeba semen plevelů před plochami osetými obilím. Nejméně jim pak vyhovují souvislé travní porosty a pastviny. Zimní přikrmování může částečně mírnit vliv nedostatku potravy v důsledku zemědělské činnosti. Statky a lesy, kde se v zimě přikrmovalo měly v zimě vyšší hustotu populace, ale zlepšení šancí na přežití zimy se neprokázalo. Při výzkumu prováděném na bažantech v anglickém Whiltshire se neprokázala možnost zvýšení početnosti za pomoci jarního přikrmování. Jediným dosaženým výsledkem experimentu bylo, že populace se poněkud rozdrobila s větším počtem menších teritorií kohoutů a menších skupin samic. Slepice také rychleji obnovovaly hnízda v případě jejich ztráty. Celkový efekt na populaci ale nebyl významný (Hoodless et al., 1999).

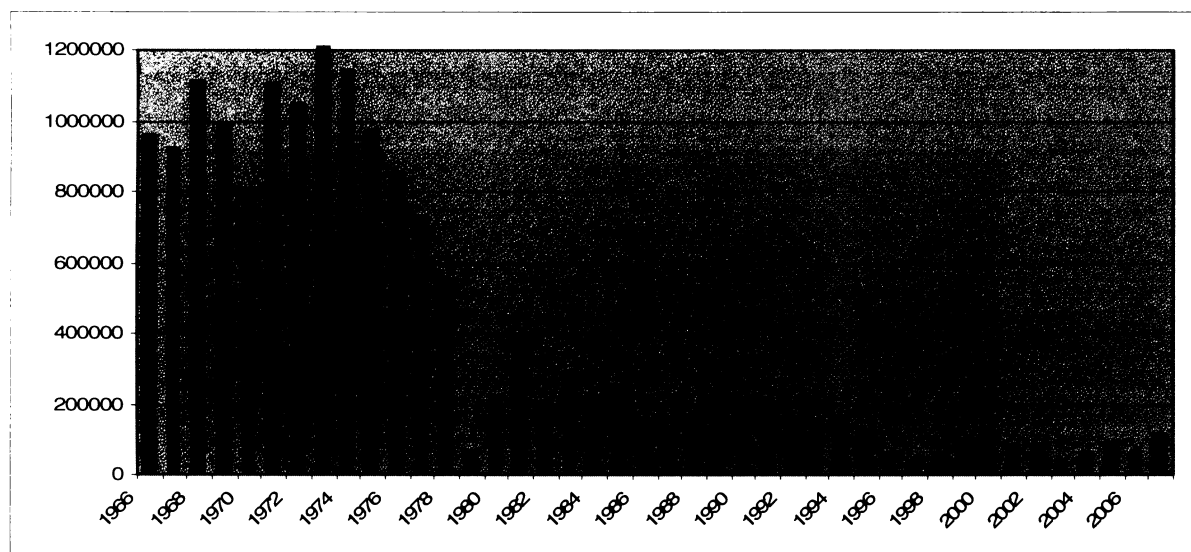
Početnost pernaté zvěře ve velké míře ovlivňuje predace. V oblastech kde probíhala selektivní kontrola počtu predátorů (liška, krkavcovití a některé další druhy) se početnost zvýšila na 2 až 6ti násobek předešlého počtu během tří let od zavedení opatření. Podzimní počty ptáků byly v oblasti až o 75 % větší, než u oblastí bez kontroly. Nejvíce ohrožené jsou hnízdící samice, které se stávají snadnou kořistí predátorů. Kohouti jsou během hnízdění ohroženi jen minimálně. Lišky a někdy také lasicovité šelmy a draví ptáci se zaměřují spíše na dospělé ptáky, zatímco krkavcovití ptáci a také např. krysy většinou ničí hnízda. Další predace během roku už je méně významná (Tapper et al., 1996). I u bažantů je vliv predátorů podobný. Krkavcovití ptáci se většinou podílí na predaci mladých jedinců a také na ničení hnízd. Liška oproti tomu aktivně loví i dospělé jedince (Hoodless et al., 1999). Propad zaznamenaný ve velikosti úlovků koroptve v Anglii od roku 1860 trvající až do konce 19. století by mohl být následkem přelovení.

Výzkumy na populacích koroptví v centrální a severní Francii potvrzují předešlé výzkumy, ale dodávají, že k vysvětlení souvislého poklesu počtu ptáků i v současnosti již úbytek potravy a útočišť ani činnost predátorů nepostačují. V oblastech, kde převládá sestupný trend početnosti je nutné počítat s působením více faktorů současně (Bro et al., 2000).

Zmínka o ohrožení vyzpou It...  
bažantů na pastvíně

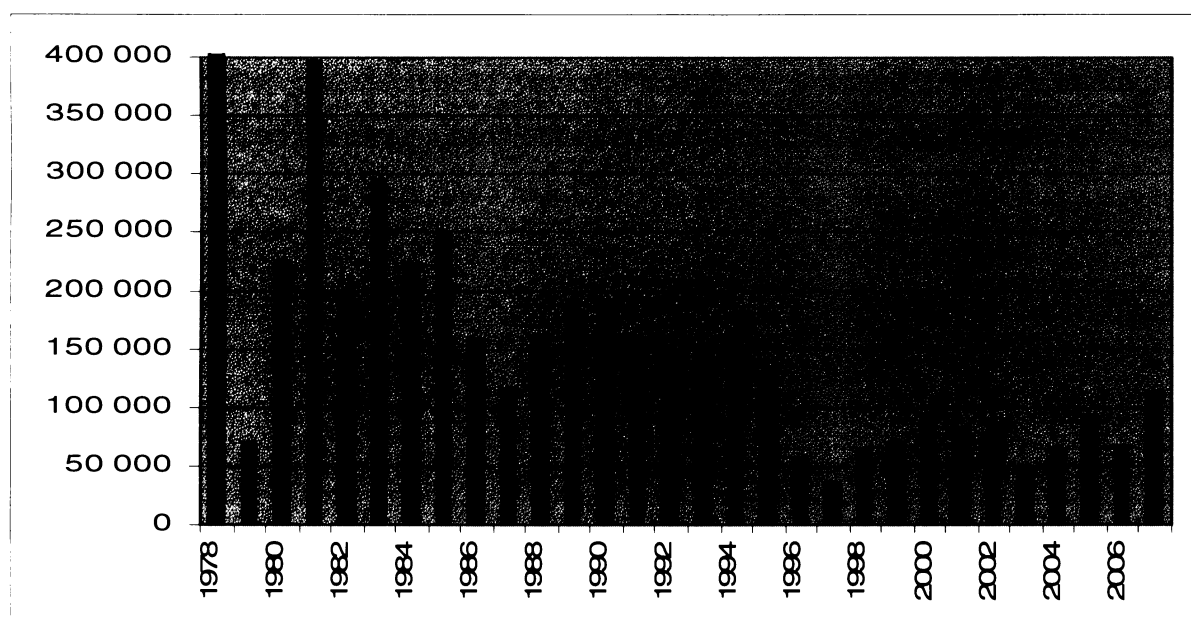
## 4. Výsledky

### 4.1. Zajíc



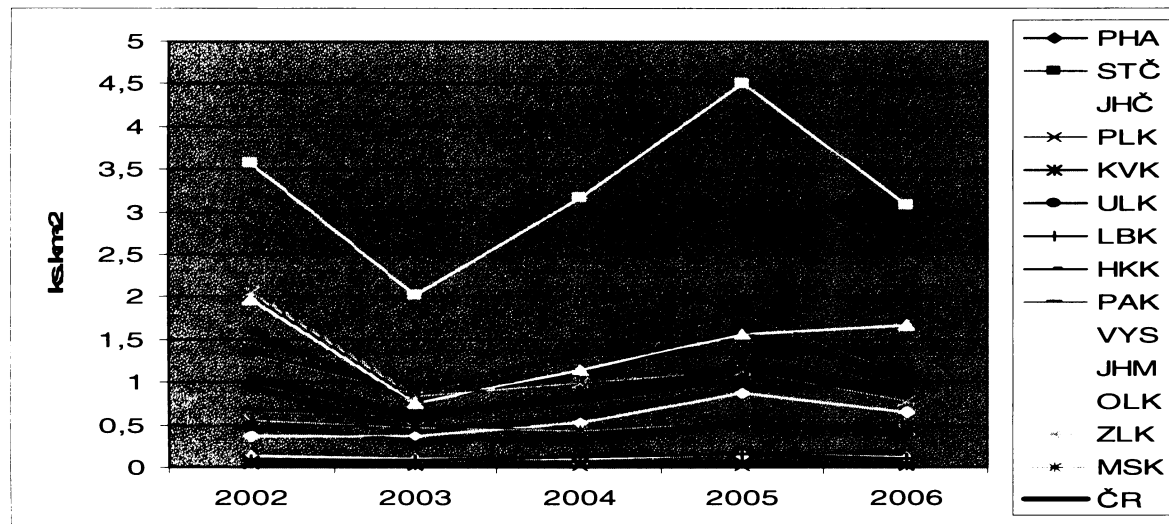
Obr. 4. Úlovky zajíce v ČR, 1966-2007

Také u nás jsou úlovky zajíce v průběhu času podobné těm jinde v Evropě (Obr. 4). Mohlo by se zdát, že pokles charakteristický pro populaci jinde se u nás odehrál během pěti let mezi roky 1975 a 1980. Náhle poklesly úlovky z 968 986 na počátku období až na 70 897 v roce 1979. Po roce 1980 následoval ještě jeden krátký vzestup, ale pak opět následoval sestup a kolísání pod hladinou pod 100 000 úlovků ročně. Tento stav od poloviny 90. let minulého století až do současnosti. Náhly výkyv v roce 1979 byl nejspíše pouze neobvyklou událostí v plynulejším sestupovém trendu, který započal před polovinou 70. let a mohl trvat až do poloviny 90. let. (čistá rima)



Obr. 5. Úlovky zajíce v ČR, 1978-2007

Je otázkou, zda po minimu v roce 2003 by mohl následovat vzestup, ale mohlo by se jednat jen o další z „pseudocyklů“, jimiž populace zajíců procházejí. Jako možné hranice těchto cyklů bych označil výrazná minima v letech 1970, 1979, 1987, 1997 a 2003 (Obr. 5) s tím, že je nutné ještě konfrontovat tyto údaje s meteorologickými.

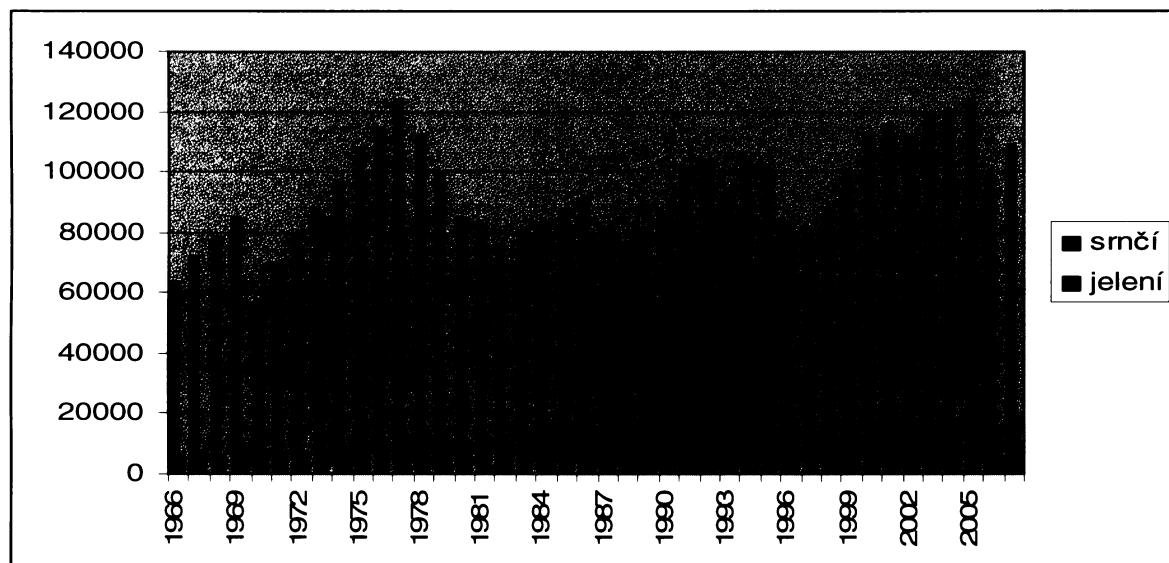


Obr. 6. Porovnání úlovků zajíce na km<sup>2</sup> v letech 2002-2006 za jednotlivé kraje v ČR (kraje nezahrnují úlovy z NP)

Při srovnání úlovků z jednotlivých krajů (Obr. 6). Datová řada je bohužel příliš krátká na sledování dlouhodobějších trendů. Pokud uvažuji délku pravidelných populačních oscilací, pak je řada dost dlouhá aby přibližně obsáhla jeden z cyklů., že v úlovcích na km<sup>2</sup> mezi ostatními vyčnívá Jihomoravský kraj s úlovy oscilujícími kolem 3 ks.km<sup>2</sup>, mezi 2-0,6 se pak pohybují ještě kraje Středočeský a Jihočeský. Ostatní kraje se ale pohybují v hodnotách pod 1 ks.km<sup>2</sup>. Nízké úlovy zajíců na km<sup>2</sup> jsou dle očekávání v hornatých krajích jako Liberecký, Karlovarský a Plzeňský, ale také Jihočeský. Je nutné počítat s tím, že tyto kraje mohou mít uměle nižší, protože zahrnují území národních parků, ze kterých nemám žádné údaje o lovu zajíců. Ještě před rokem 1975 se úlovy zajíce za celý stát pohybovaly mezi 10-15 ks.km<sup>2</sup>.

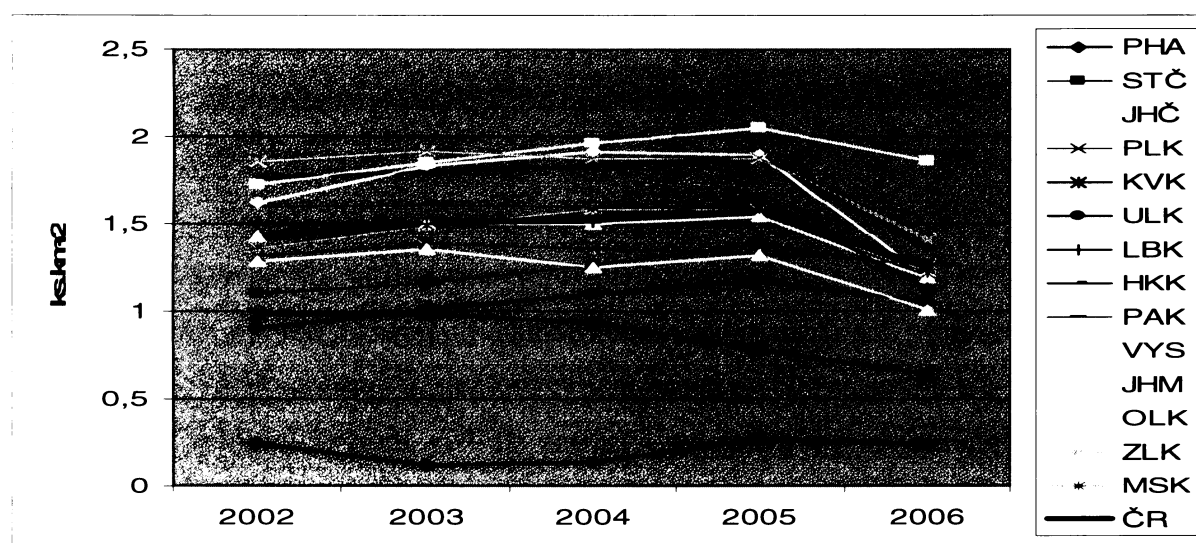
#### 4.2. Kopytníci

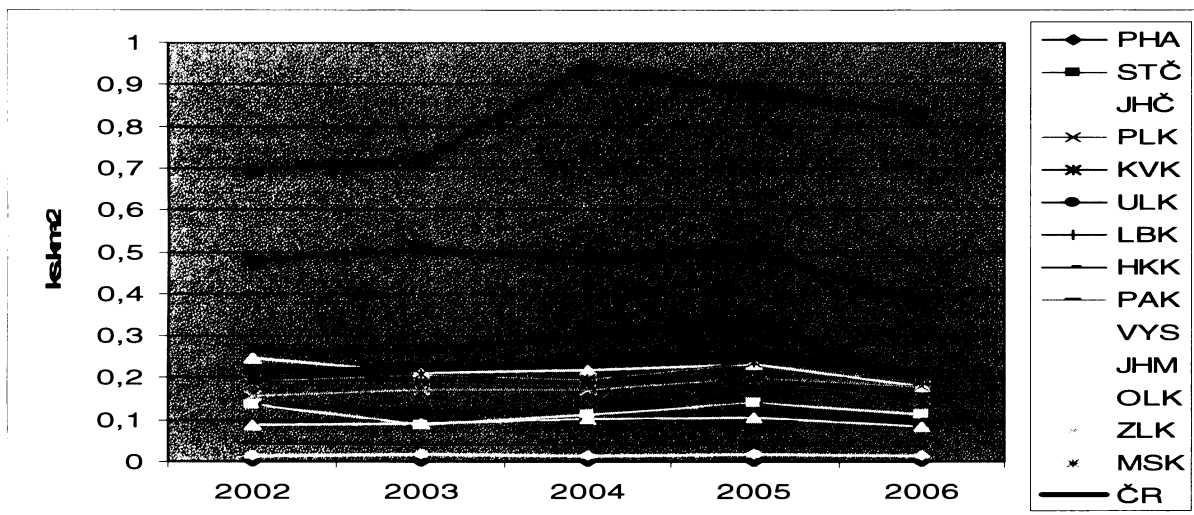
Úlovy srnčí zvěře se u nás dlouhodobě pohybují mezi 1-2 kusy na km<sup>2</sup> u srnčí a 0-1 kusem pro jelení zvěř. V 50. letech došlo k nárůstu do současných hodnot díky změnám zemědělství, které poskytly plochy o velké rozloze (asi 90 ha) umožňující pastvu. V současnosti je srnec naším nejpočetnějším kopytníkem. Úlovy srnčí stouply z 18 000 kusů v roce 1924 na 123 000 kusů v roce 1970. Pak následoval pokles a kolísání kolem hranice 80 000 kusů během let 80. a pak vzestup až k hranici 100 000 ks.km<sup>2</sup> v 90. letech s vrcholem 124 000 ulovených kusů v roce 2003. U jelena byl vzestup pozvolnější s vrcholem na přelomu 80. a 90. let. Od té doby úlovy kolísají mezi 15 000 a 20 000 kusy na km<sup>2</sup> (Obr. 7).



Obr. 7. Úlovky srnčí a jelení zvěře v ČR 1966-2007

Ve srovnání úlovků za jednotlivé kraje (Obr. 8) je vidět, že nejvyšší úlovky jelena na km<sup>2</sup> vykazují kraje Karlovarský a Ústecký, nízké pak kraje Vysočina a Pardubický. Ostatní jsou spíše podprůměrné. Srnec má oproti tomu nejvyšší úlovky v Jihomoravském, Zlínském a Královohradeckém kraji a nízké v krajích Ústeckém a Karlovarském, ale odchylka od celostátního průměru se pro všechny kraje s výjimkou území Prahy pohybuje kolem 0,5 úlovků na km<sup>2</sup>. Srnec má úlovky vyšší, než je státní průměr většinou v krajích, kde jsou nižší úlovky jelena a naopak. Kraje s vyššími úlovkami srnce na plochu také často mají vyšší úlovky zajíců a bažantů (kraje Středočeský, Jihomoravský), zatímco kraje s vyššími úlovkami jelena (Ústecký, Liberecký a Karlovarský kraj) mívají u zajíců a bažantů úlovky spíše podprůměrné, ale také nadprůměrné úlovky černé zvěře. To by bylo možné vysvětlovat preferencemi v prostředí.

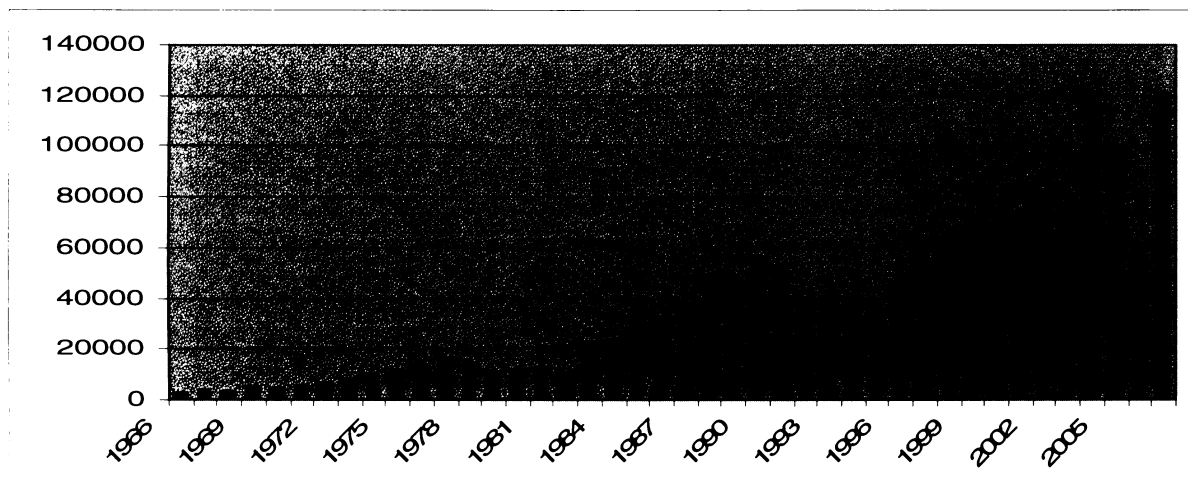




Obr. 8. Porovnání úlovků srnce a jelena na km<sup>2</sup> v letech 2002-2006 za jednotlivé kraje v ČR (kraje nezahrnují úlovky z NP)

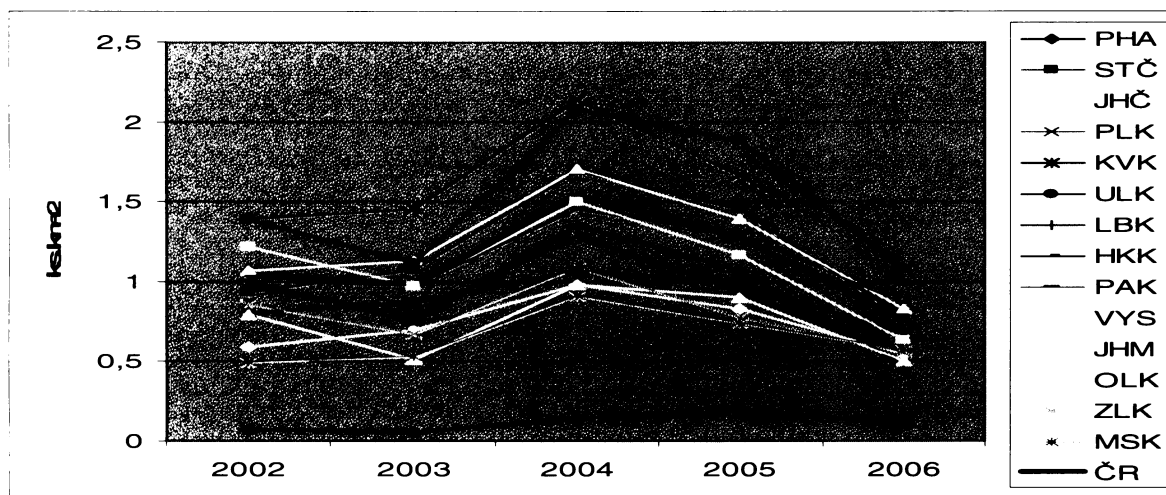
### 4.3. Černá zvěř

Současné úlovky divokých prasat se u nás za poslední dekádu pohybují mezi 60 000 a 120 000 kusy ročně. I přes kolísání v populaci je stále možné sledovat určitou vzestupnou tendenci úlovků (Obr. 9).



Obr. 9. Úlovky prasete divokého v ČR, 1966-2007

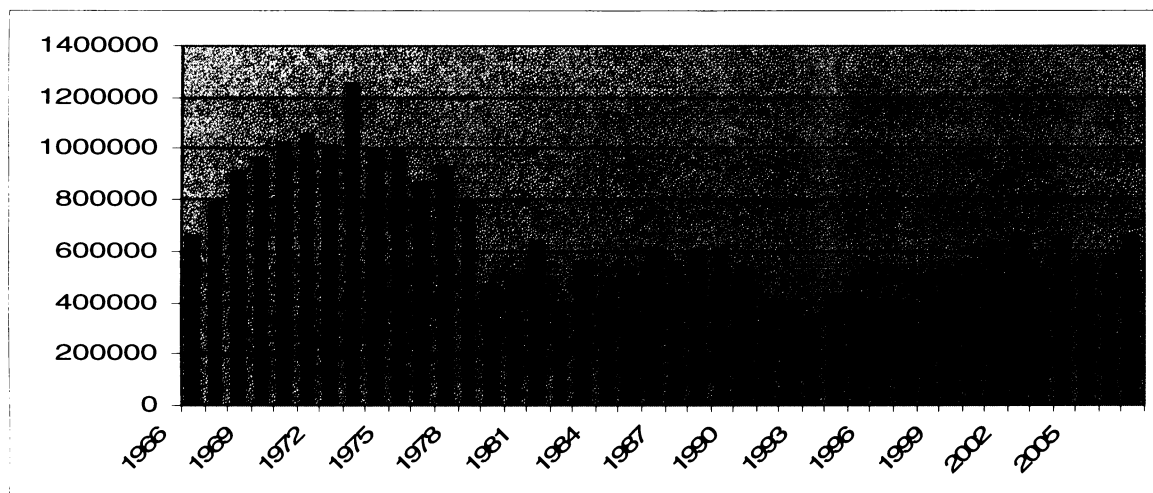
Pokud srovnávám úlovky prasete divokého (Obr.10) za kraje ČR, je vidět, že populace narozdíl od srnčí a jelení poměrně významně kolísá v porovnání např. s jelenem, či srncem i během krátké doby po kterou existují kraje. Změny v úlovcích na plochu jsou u nás poměrně synchronní, dokonce i ve velikosti zvýšení, což ale znamená, že změny byly výraznější v krajích, kde byly úlovky na km<sup>2</sup> menší. Nejvyšší černé zvěře úlovky je možné najít v Plzeňském a Ústeckém kraji, nízké pak v Moravskoslezském a Jihočeském. Celkově se u nás úlovky pohybují mezi 0,5-2 ks.km<sup>-2</sup>.



Obr.10. Porovnání úlovků černé zvěře na km<sup>2</sup> 2002-2006 za jednotlivé kraje v ČR (kraje nezahrnují úlovky z NP)

#### 4.4. Pěrnatá zvěř

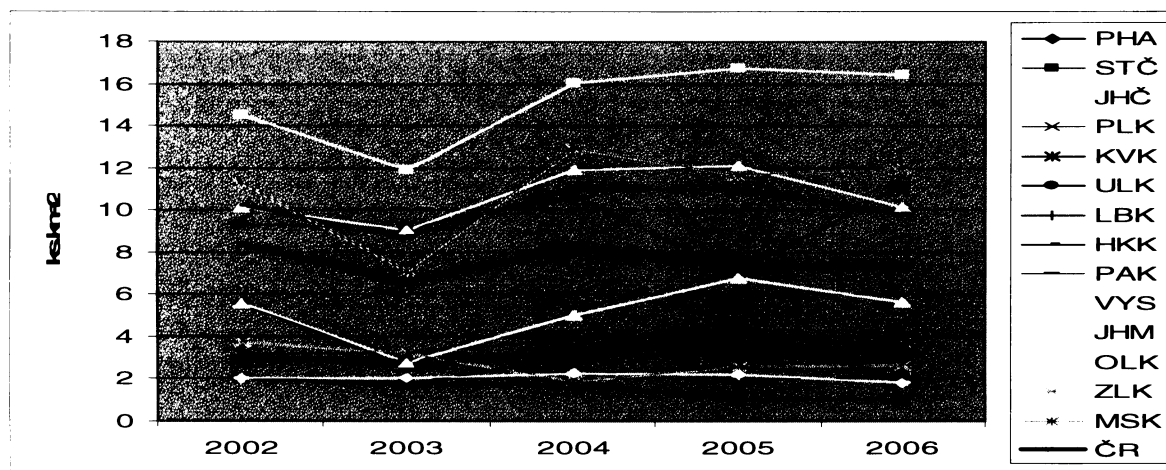
V současnosti se úlovky bažantů u nás pohybují mezi 500 000 a 660 000 kusy (Obr. 11). Po výkyvu mezi roky 1965 a 1980 úlovky spíše stagnují. Koroptev se u nás od roku 1980 prakticky neloví (do 200 ks, za posledních 5 let 0 ks).



Obr. 11. Úlovky bažanta v ČR, 1966-2007

Nejvyšší úlovky bažanta v ČR (Obr. 12) vykazuje Jihomoravský Kraj, kde byla v předchozích letech dokonce přesažen počet 16 ks.km<sup>-2</sup>. Kraje Jihočeský, Moravskoslezský, Středočeský a Královehradecký také dosahují poměrně vysokých hodnot (8-12 ks.km<sup>-2</sup>). Rovinaté oblasti a pole těchto krajů vyhovují bažantům více než kopcovité kraje jako Vysočina, kde se úlovky pohybují na hladině 2 ks.km<sup>-2</sup>. Stejně jako u zajíce by byla potřeba delší řada dat k zachycení trendů ve vývoji, či opakovaného kolísání, ale mezi výkyvy v úlovcích lze pozorovat určitou shodu, např. v krajích Jihomoravském, Olomouckém a Jihočeském, což by mohly mít na svědomí klimatické podmínky.



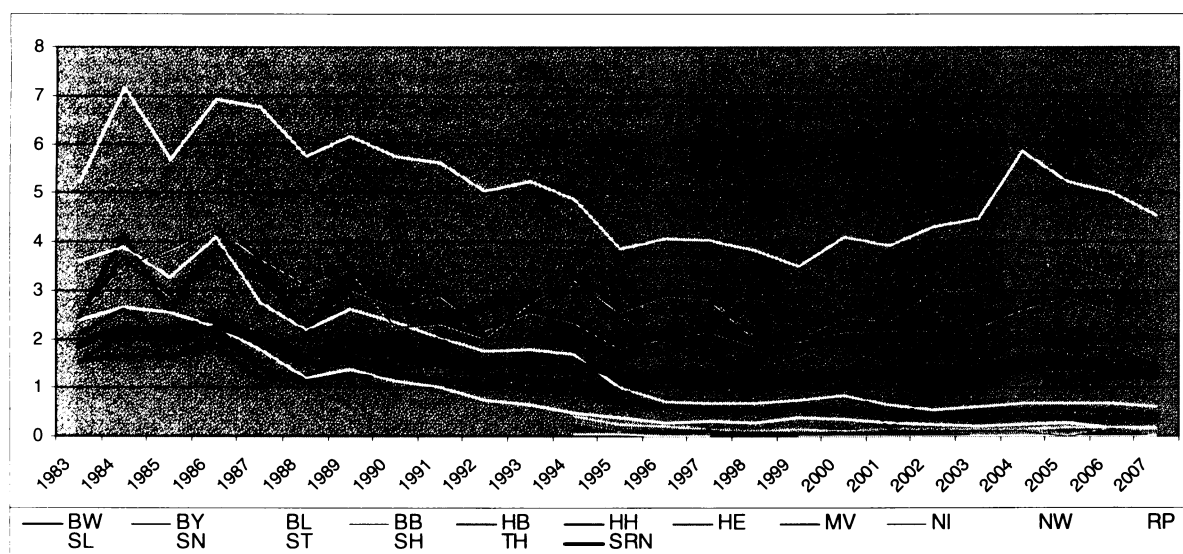


Obr.12. Porovnání úlovků bažanta na km<sup>2</sup> 2002-2006 za jednotlivé kraje a za celou ČR (kraje nezahrnují úlovky z NP)

## 5. Srovnání úlovků v okolních státech

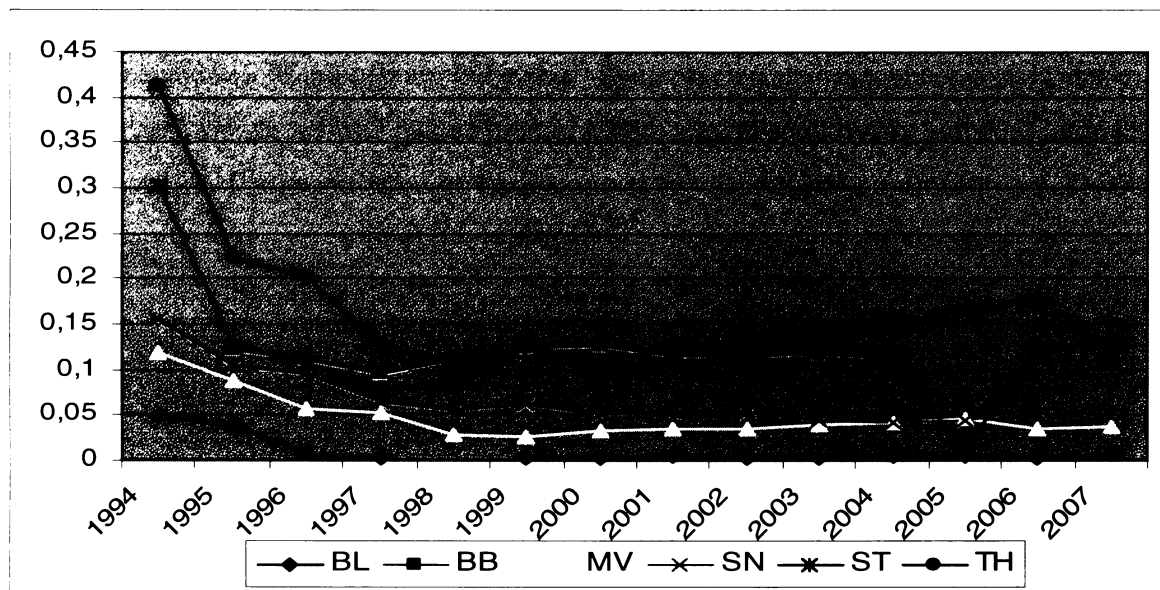
### 5.1. Zajíc

V Německu (Obr. 13) je možné vidět rozdíly mezi západními státy a zeměmi bývalého východního bloku. Spolkové země náležící do bývalé NDR se výškou úlovků na plochu pohybují na úrovních srovnatelných s jinými státy, které prodělaly podobný vývoj, jako např. Polskem (Obr. 14). To by mohlo poukazovat na vliv rozdílu hospodářských postupech. Úlovky zajíců na severozápadě Německa jsou ale ve srovnání s úlovky v ČR dokonce ještě nižší. Od konce 90. let jsou z velké části pod 0,15 ks.km<sup>2</sup>. Sestup trvající před rokem 1997 by mohl ukazovat na vývoj podobný tomu, který probíhal ve stejné době u nás. Současné úlovky zajíce v SRN se pohybují mezi 450 000 až 570 000 kusy ročně.



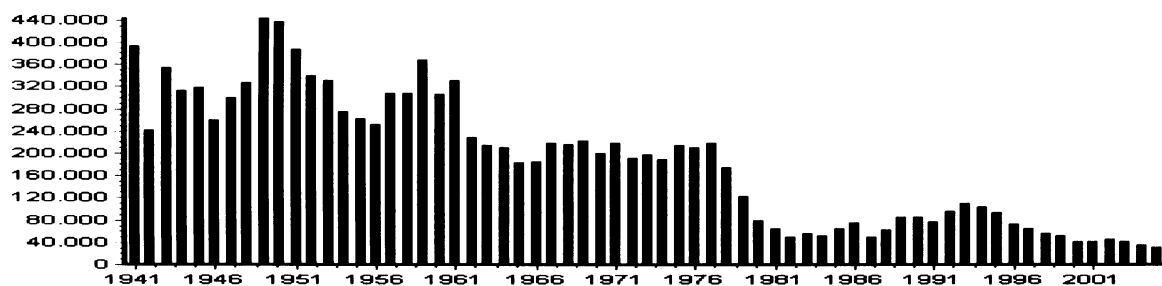
Obr. 13. Porovnání úlovků zajíce na km<sup>2</sup> ve spolkových zemích SRN, 1983-2007



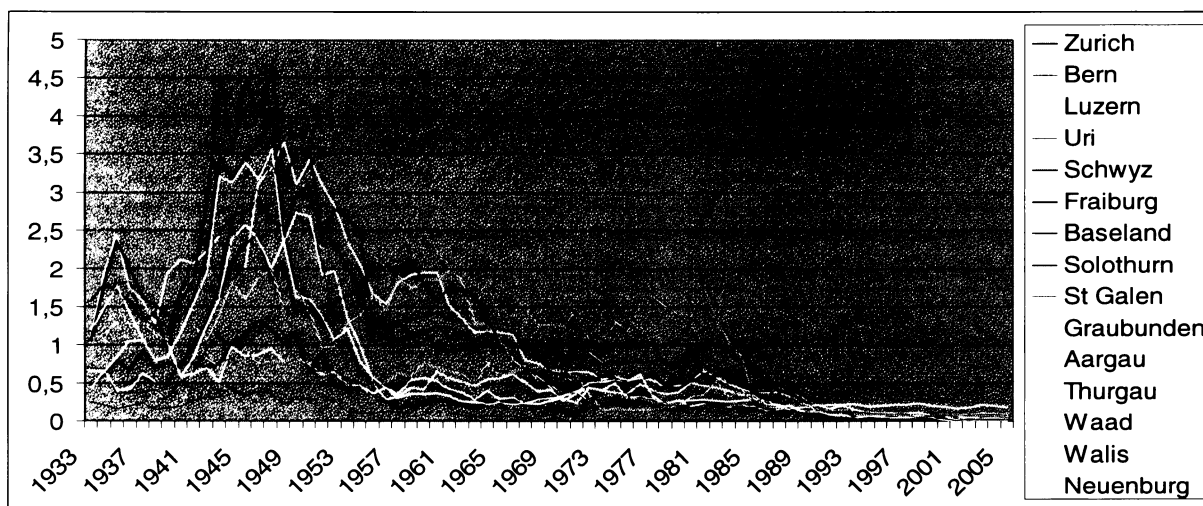


Obr. 14. Porovnání úlovků zajíce na km<sup>2</sup> ve spolkových zemích náležících k bývalé NDR, 1994-2007

Úlovky zajíců v Polsku (Obr. 17) jeví také podobný sestupný trend, jaký je vidět také v Německu, Dánsku (Obr. 15) a Švýcarsku (Obr. 15). Díky dlouhé řadě publikovaných (Obr. 10) dat je ve Švýcarsku také vidět vzestup v úlovcích ve 40. letech následovaný výrazným poklesem zakončeným až na počátku 90. let. Úlovky zajíců v tomto hornatém státě byly sice nižší i v době, kdy ještě nedošlo k poklesu jinde v Evropě, ale i zde došlo k obdobnému vývoji jako jinde, v méně extrémních podmínkách.



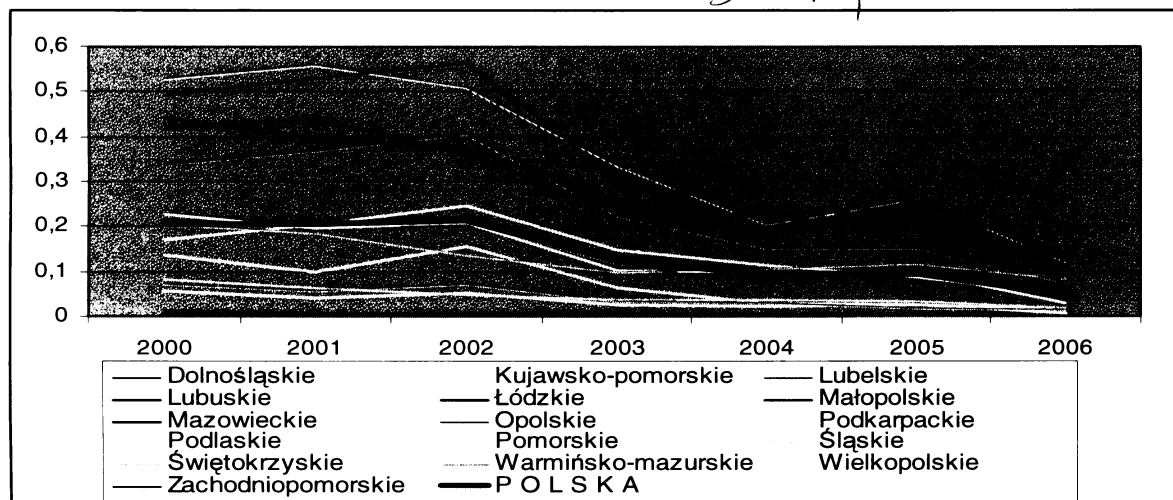
Obr. 15. Úlovky zajíce v Dánsku, 1941-2006 (převzato z <http://vildtudbytte.dmu.dk/>)



Obr.16. Porovnání úlovků zajíce pro některé kantony Švýcarska, 1933-2005

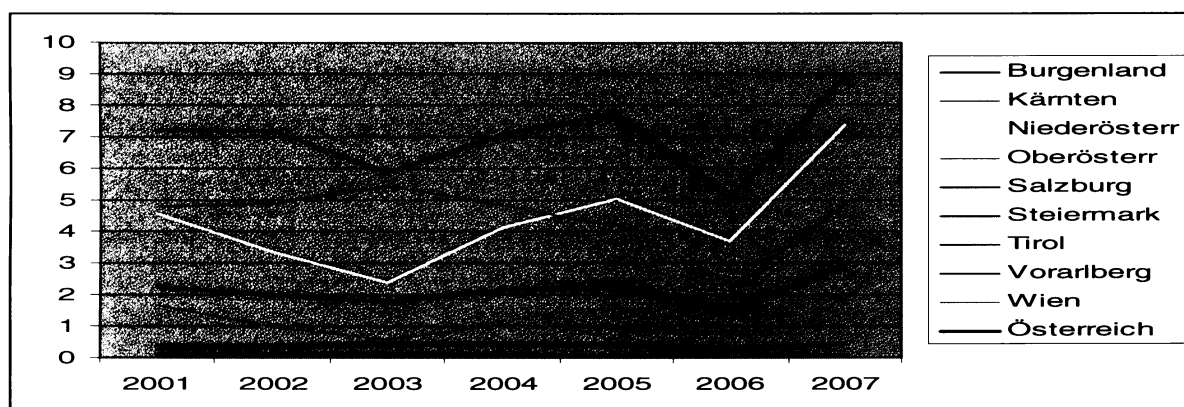
V Polsku (Obr 17.) jsou úlovky zajíce nejvyšší ve vnitrozemí a pak také na jižní hranici, zvláště pak vojvodství Malopolskie, Lubelskie, Świętokrzyskie, Mazowieckie a Łódzkie. Nízké jsou pak na severozápadě, zvláště pak na hranici s Německými spolkovými zeměmi, které také mají nízké úlovky zajíců. Podle statistiky je v současnosti je v celém polsku uloveno asi 30 000 zajíců ročně.

*Srovnání úlovků zajíce v Polsku*



Obr. 17. Srovnání úlovků zajíce v jednotlivých vojvodstvích v Polsko, 2001-2006

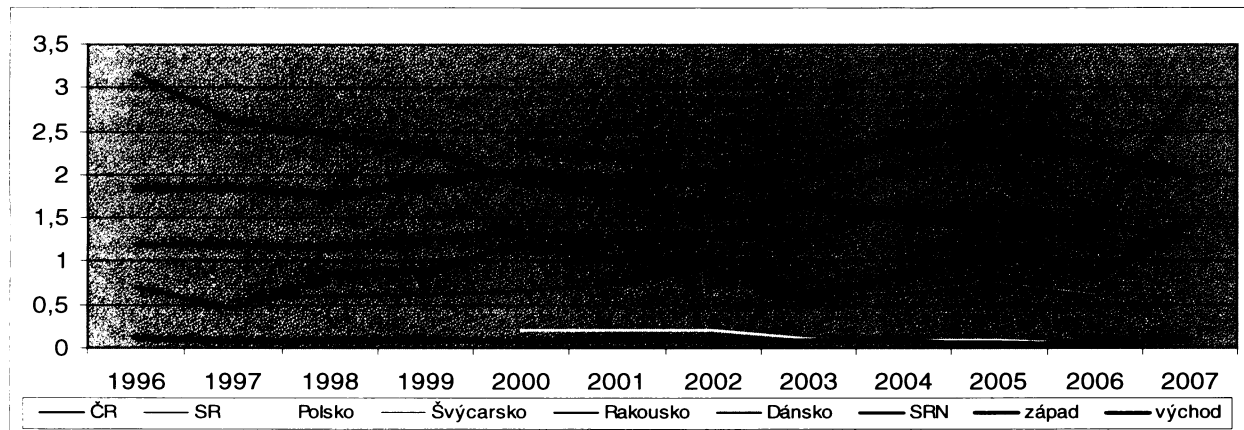
Rakousko (Obr 18.) je pak ve výši úlovků na km<sup>2</sup> rozděleno podobně jako Německo, kdy vysoké úlovky připadají na Niederösterreich, Oberösterreich a Burgenland, které jsou nejspíše klimaticky příznivější. Ostatní spolkové země s vyšší hornatostí pak výškou úlovků připomínají spíše Švýcarsko, kde se úlovky v současnosti také pohybují hluboko pod 0,5 ks.km<sup>2</sup>. Rakouské úlovky zajíců se v současnosti pohybují kolem 200 000 zvířat ročně.



Obr. 18. Porovnání úlovků zajíce ve spolkových zemích Rakouska, 2001-2007

Úlovky zajíců ve střední Evropě se v současnosti pohybují mezi 0,5 a 3 ks.km<sup>-2</sup>. Při srovnání úlovků z jednotlivých států (Obr. 19) je vidět, že největší úlovky na plochu je možné vidět v Rakousku a v o něco menší míře také v Německu. Vzhledem k menším úlovkům v bývalém NDR se dalo předpokládat, že úlovky ve spolkových náležícím SRN ještě před sloučením budou blíže rakouským hodnotám, které překračují 2 ulovené kusy na km<sup>2</sup>. Proto jsem do grafu přidal ještě dvě

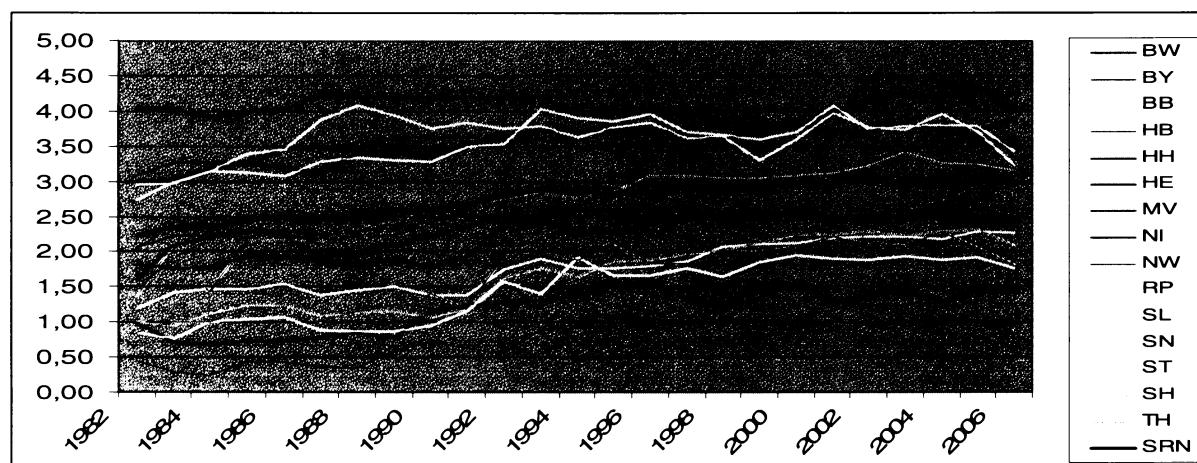
křivky ukazující „západní“ a „východní“ spolkové země zvlášť. Severovýchodní Německo vykazuje podobné hodnoty jako Polsko (pod  $0,5 \text{ ks.km}^{-2}$ ) a Švýcarsko, u kterého by se ovšem dal předpokládat spíše vliv nadmořské výšky, než způsobu hospodaření. Úlovky v České a Slovenské Republice v současnosti zdá se stagnují, stejně jako v Rakousku.

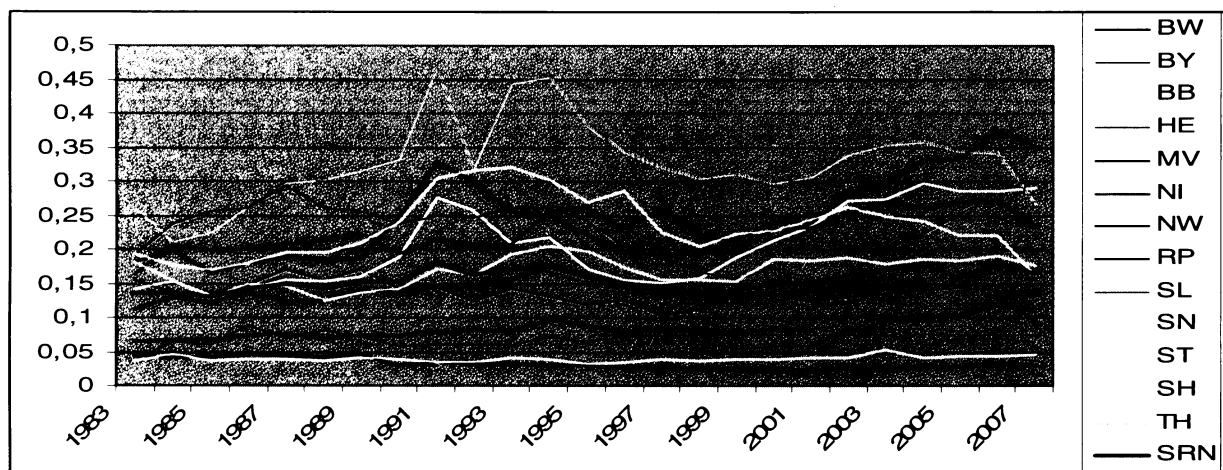


Obr. 19. Úlovky zajíce v  $\text{ks.km}^{-2}$  pro jednotlivé státy, 1996-2007

## 5.2. Kopytníci

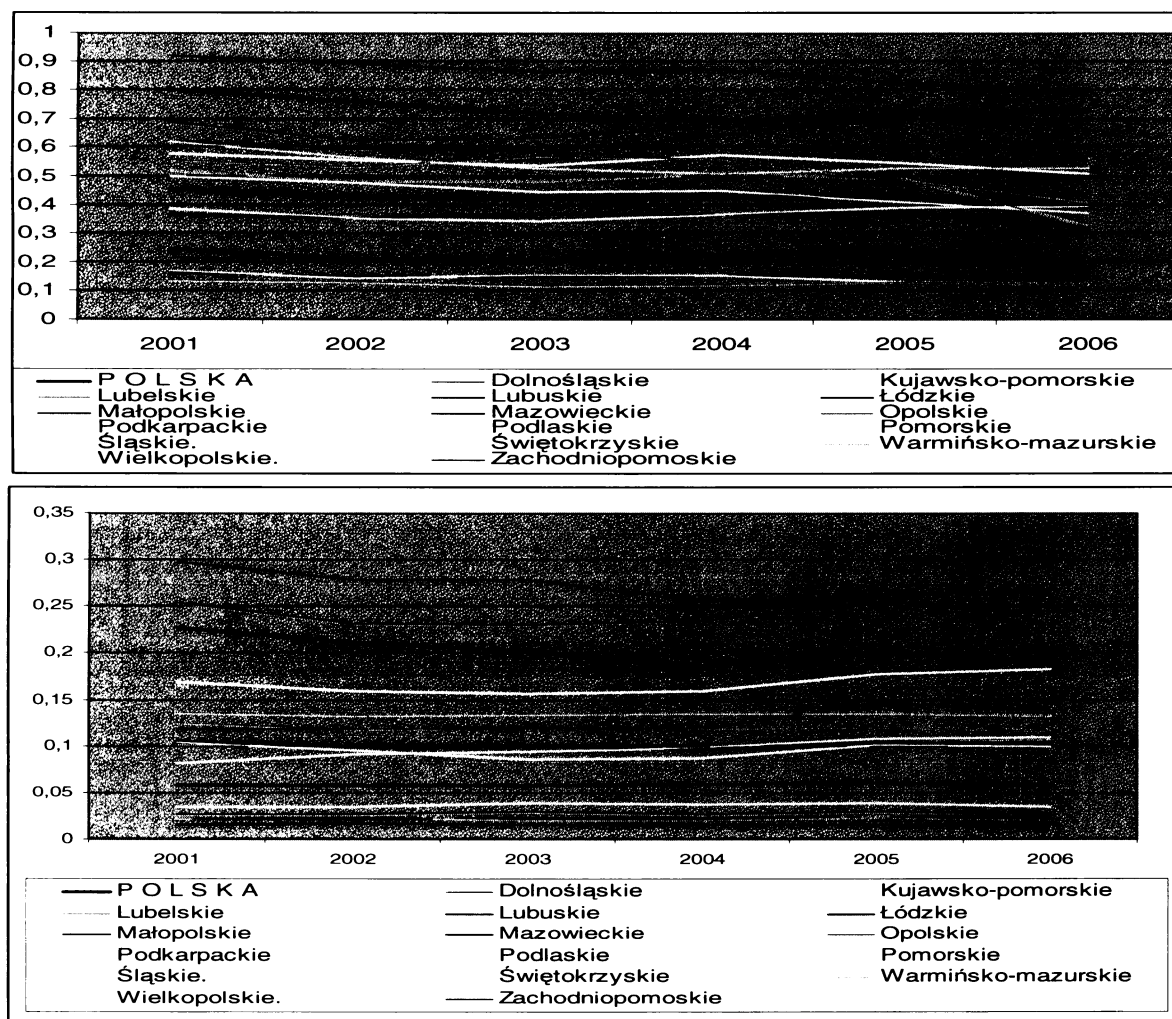
V Německu (Obr. 20) jsou úlovky na  $\text{km}^2$  celkově podobné jako u nás. Také u kopytníků je vidět určitý rozdíl mezi „východem“ a „západem“ podobně jako u populace zajíce v Německu. Zatímco srnčí zvěř má vyšší úlovky v „západních“ spolkových zemích a součásti bývalé NDR dosahují při nejlepším průměrných hodnot. Východní spolkové země oproti tomu vykazují vyšší úlovky jelení zvěře než většina západních. To by opět mohlo souviset s rozdílným systémem hospodářství, kdy by jelen preferoval větší plochy polí, zatímco pro srnce by se jevila vhodnější pestřejší skladba krajiny. Úlovky srnce se po mírném vzestupu s vrcholem v první polovině 90. let opět mírně propadly a začal opět zvolna stoupat. Je možné, že populace již dosáhly nosné kapacity prostředí a dále se výrazně měnit nebudou pokud nedojde ke změně podmínek (Pivnička, 2006). V Německu je ročně loveno asi 1 000 000 ks srnčí a 60 000 ks jelení zvěře.





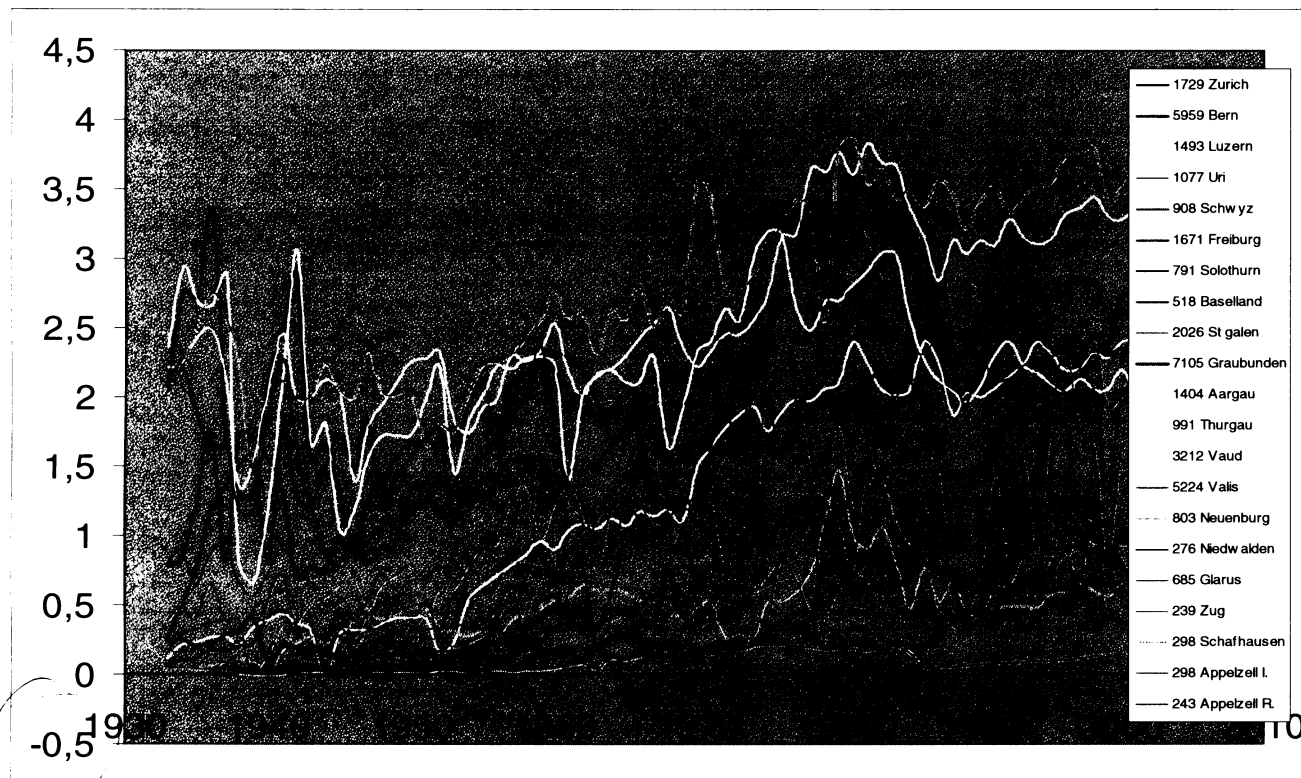
Obr. 20. Porovnání úlovků srnčí a jelení zvěře ve spolkových zemích SRN, 1983-2007

V Polsku (Obr. 21) úlovky jelena také stagnují, i když je to na úrovni o  $0,05 \text{ ks.km}^{-2}$  nižší než v Německu. Úlovky srnčí zvěře ve většině vojvodství pomalu klesají. Během pěti let pro která jsou na internetu data nedošlo k žádnému výraznému výkyvu. Úlovky u jelena i srnce jsou vyšší ve vojvodstvích na západě Polska a na pobřeží. Na východě země a ve vnitrozemí jsou úlovky nižší. Roční úlovky srnců se pohybují kolem 130 000 kusů, u jelenů nepřekračují 33 000 kusů.

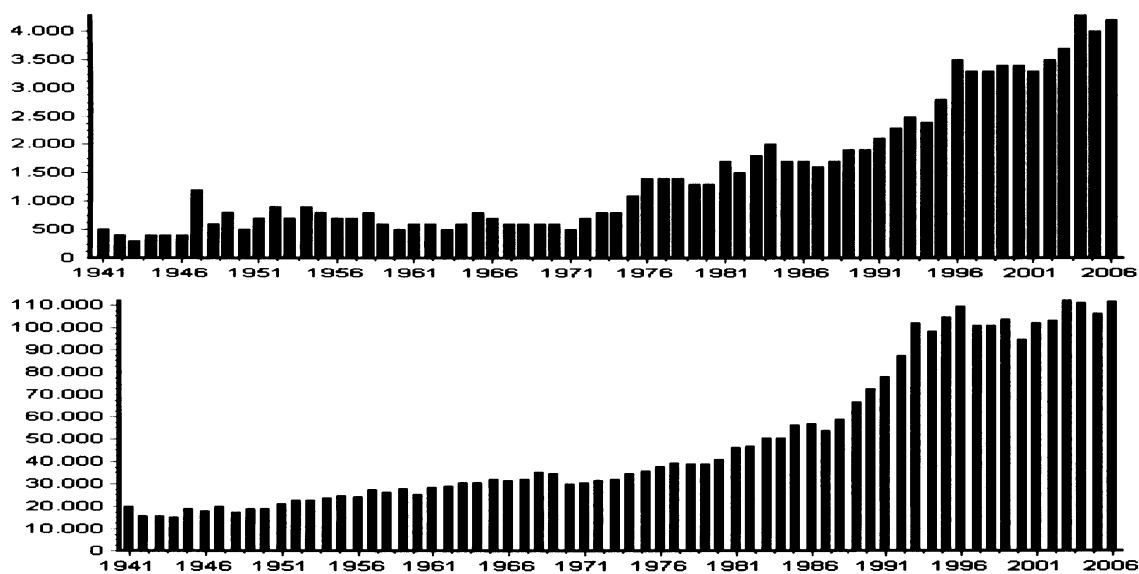


Obr. 21. Porovnání úlovků srnčí a jelení zvěře v jednotlivých vojvodstvích v Polsku, 2001-2006

Nejdelsí souvislé řady dat jsou opět dostupné pro Švýcarsko (Obr 22). Od 30. let jsou v úlovcích na první pohled patrné výkyvy, ale celkově se úlovky od 50. let postupně zvyšovaly až do poloviny 80. let a pak až do současnosti stagnují. Současné úlovky se pohybují kolem 30 000 srnců a 8 000 jelenů ročně. Velmi dlouhou řadu údajů publikuje také Dánsko (Obr. 23), kde úlovky kopytníků zaznamenávají vzestup. Úlovky jelení zvěře ještě stále stoupají, zatímco u srnců od 90.let zdá se stagnují. Jejich vzestup začal ale o 20 let dříve než u jelena, a proto již možná dosáhli limitu nosné kapacity.

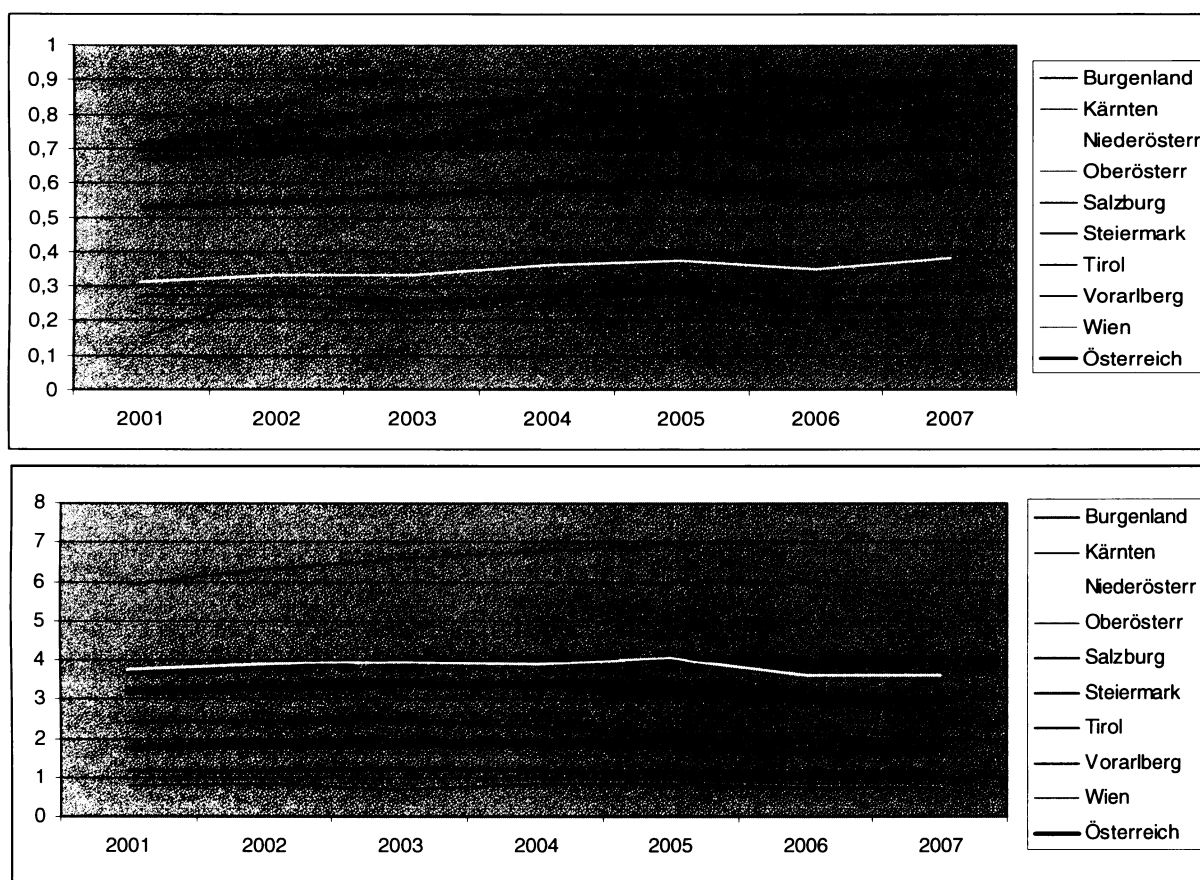


Obr. 22. Úlovky srnce ks.km<sup>2</sup> pro jednotlivé kantony Švýcarska, 1933-2005



Obr. 23. Úlovky jelena a srnce v Dánsku, 1941-2006 (převzato z <http://vildtudbytte.dmu.dk/>)

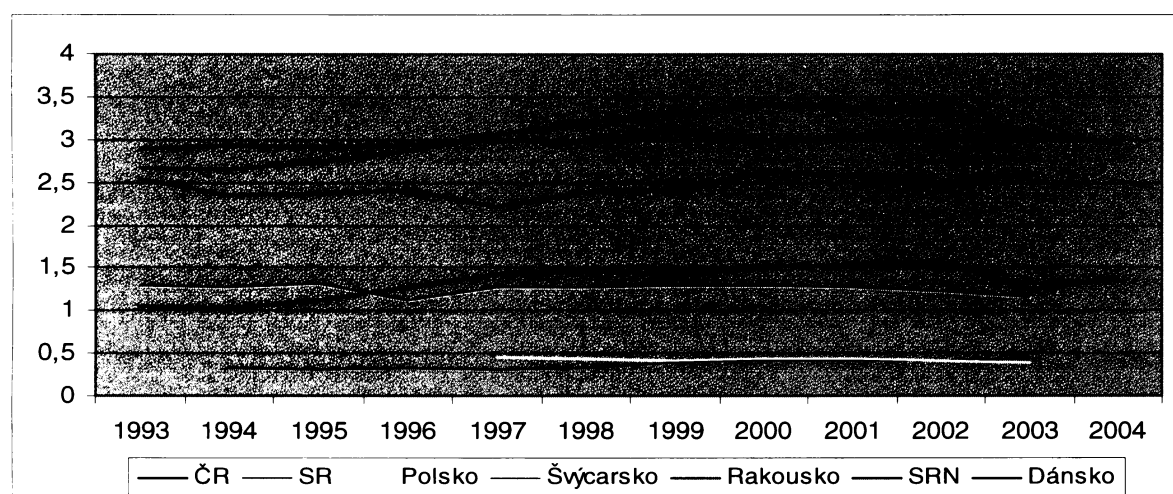
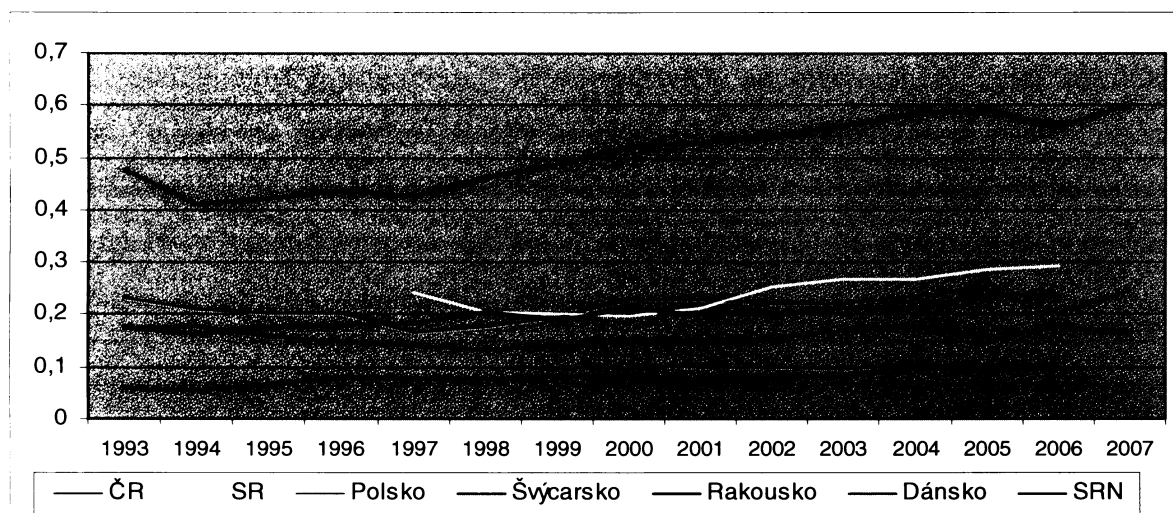
Úlovky jelena a srnce na plochu v Rakousku jsou celkově vyšší než v ostatních zemích, se kterými jsem pracoval. 260 000 ulovených srnců a 50 000 ulovených jelenů je téměř tolik co úlovky za ČR a Polsko dohromady. Srovnatelné hodnoty je možné najít jen u některých spolkových zemí SRN, které nebyly součástí NDR. Předpokládám, že by to mohlo být způsobeno kombinací faktorů přírodních a méně intenzivního hospodářství. Také v Rakousku jsou úlovky srnce vyšší v nížinných spolkových zemích na jihovýchodě (např. Niederösterreich 4 ks.km<sup>-2</sup>) a v hornatých, lesnatějších oblastech jsou naopak vyšší úlovky jelení zvěře (např. Vorarlberg 0,89 ks.km<sup>-2</sup>). Při přechodu ze západu na východ je pak možné sledovat postupný vzestup plošných úlovků srnce a pokles úlovků jelena. To by poukazovalo na vliv prostředí, zatímco systému hospodaření bych přisuzoval celkově vyšší úroveň úlovků.



Obr. 24. Porovnání úlovků jelení a srncí zvěře ve spolkových zemích Rakouska, 2001-2007

Při celkovém srovnání států (Obr. 25) jsou úlovky v srnce celkově nižší v Polsku a na Slovensku (0,5 ks.km<sup>-2</sup>), u jelena pak také v Polsku a v Dánsku (0,1 ks.km<sup>-2</sup>). Nejvyšší jsou u obou druhů naopak v Rakousku (jelen 0,5 ks.km<sup>-2</sup>, srnec 3 ks.km<sup>-2</sup>). Vysoké úrovně ulovených kusů srnce vykazuje ještě také SRN, na Slovensku jsou pak nižší úlovky jelena, podobné těm v Polsku.

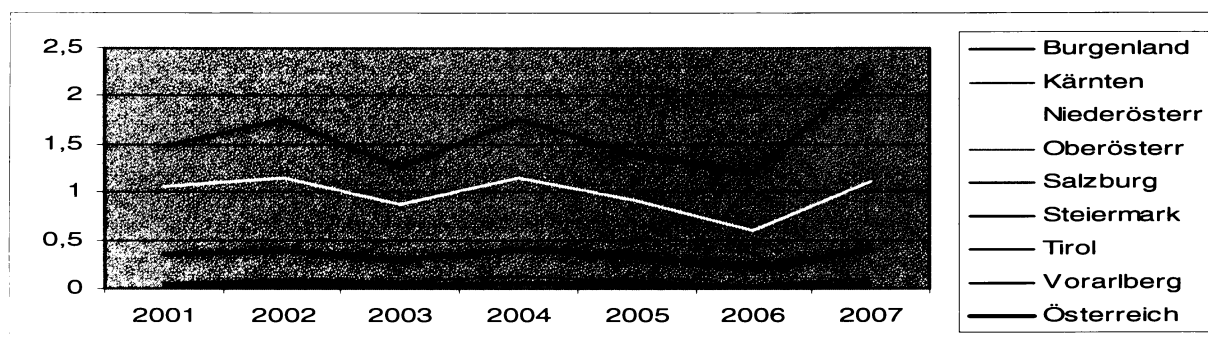




Obr. 25. Úlovky jelení a srnčí zvěře v ks.km<sup>-2</sup> pro jednotlivé státy, 1996-2007

### 5.3. Černá zvěř

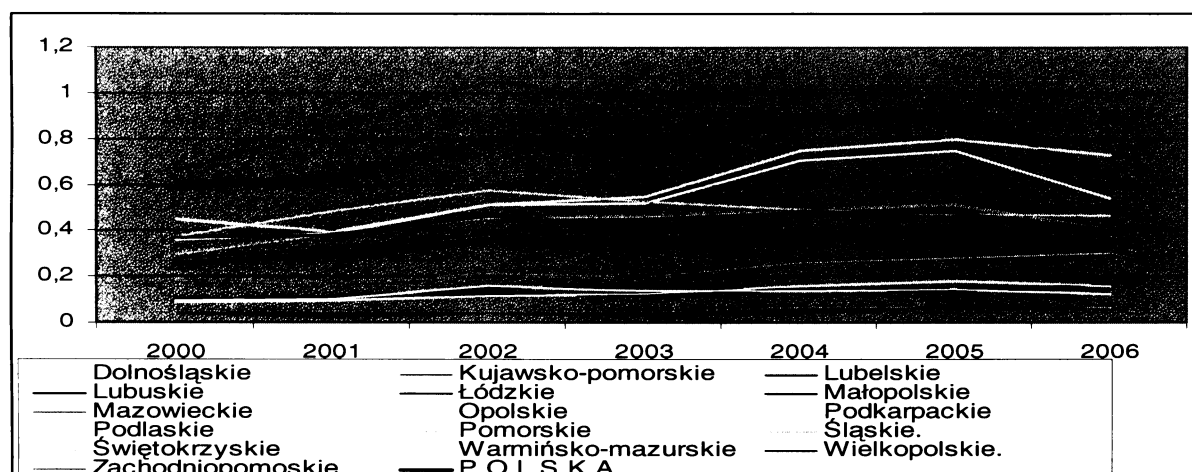
Úlovky černé zvěře v Rakousku (Obr. 21) jsou svým průběhem podobné těm v ČR, ale výnosům z km<sup>2</sup> u nás se blíží jen Burgenland a Niederösterreich. Ostatní spolkové země se v současnosti pohybují pod hladinou 0,1 ks.km<sup>-2</sup>. U hornatějších spolkových zemí jsou pak více než desetkrát nižší. To by se dalo připsat nedostatku vhodných zdrojů potravy, na kterých jsou populace prasete závislé. Úlovky černé zvěře v Rakousku kolísají mezi 20 000 a 35 000 kusy za rok.



Obr. 21. Porovnání úlovků černé zvěře ve spolkových zemích Rakouska, 2001-2007

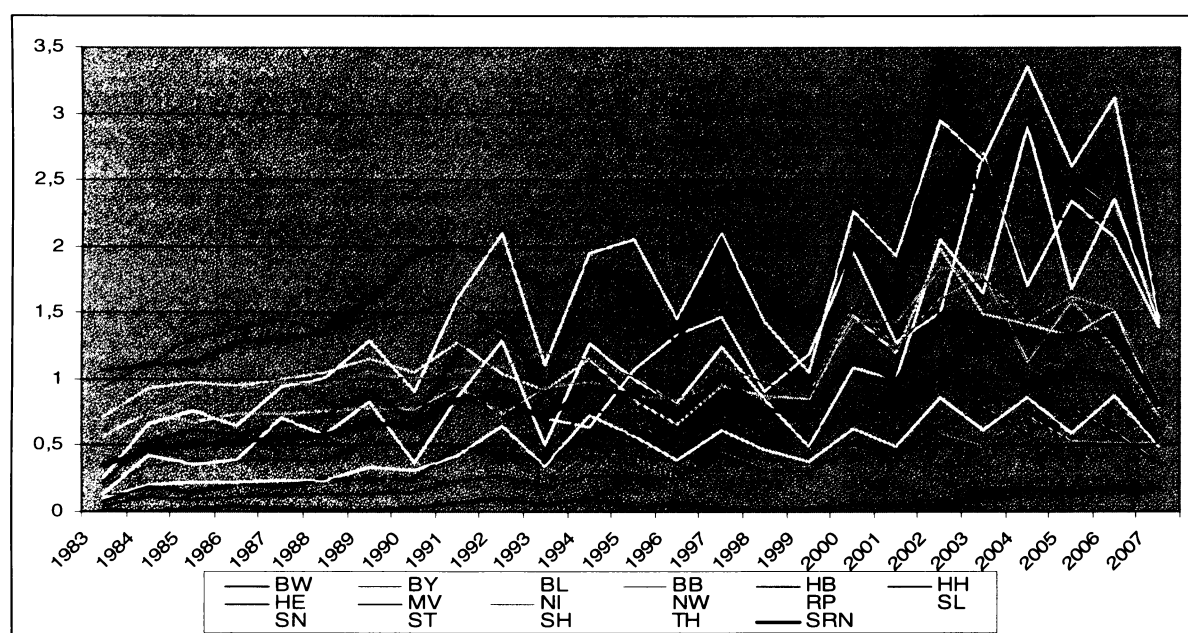


Úlovky polské populace (Obr. 22) černé zvěře jsou v porovnání s ČR poloviční až pětinové. S ČR srovnatelné úlovky jsou pouze ve vojvodstvích na severozápadě země při hranici s Německem. Směrem na jihovýchod úlovky na plochu klesají. Až na úroveň pod 0,1 ks.km<sup>-2</sup> ve vojvodství Świętokrzyskiem. Narozdíl od Rakouska zde černé zvěři vyhovují spíše lesnaté oblasti, protože horské lesy Rakouska neposkytují bukvice a žaludy, které jsou preferovanou potravou černé zvěře. V Polsku se ročně uloví kolem 100 000 divokých prasat.



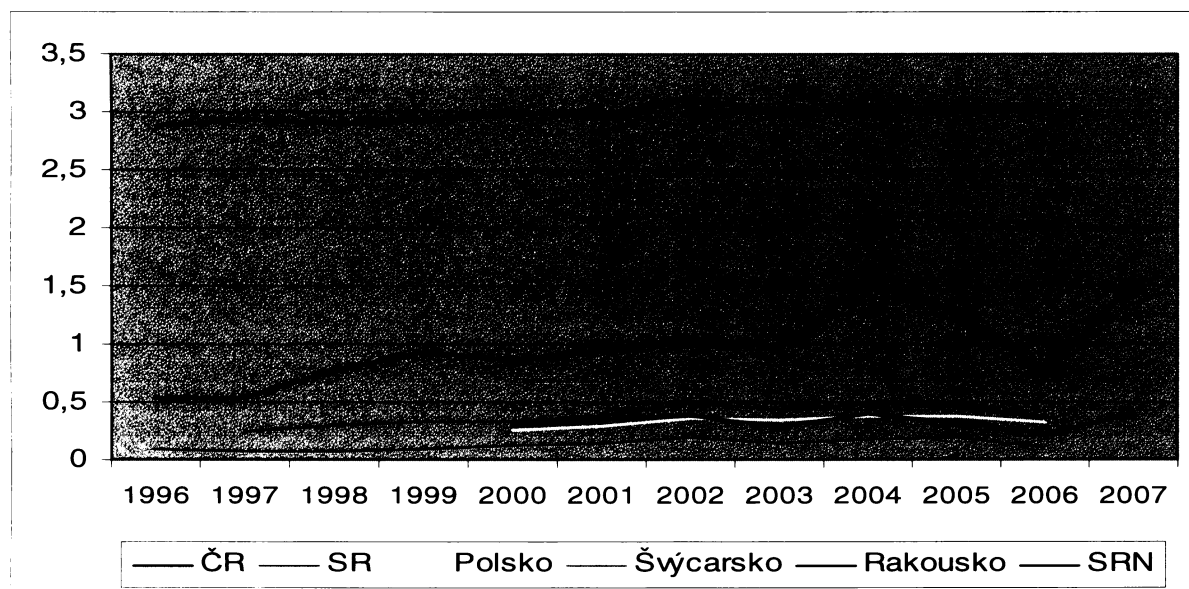
Obr.22. Porovnání úlovků černé zvěře v jednotlivých vojvodstvích v Polsku, 2001-2006

V Německu (Obr. 23) jsou také vyšší úlovky v pahorkatinách se směsí polí a zemědělské půdy. V oblastech, jako jsou např. Saarland nebo Rheinland-Pfalz a také Mecklenburg-Vorpommern, kde úlovky dosahují, či překonávají hladinu 3 ks.km<sup>-2</sup>. Mezi oblasti s nižšími úlovky patří např. Bayern, kde je ale také pahorkatina s obdobným využitím půdy. Proto se domnívám, že rozdíl by mohl být způsoben vlivem mírnějších zim směrem blíže k pobřeží. Roční úlovky v posledních letech zřídka překročily 500 000 kusů.



Obr. 23. Porovnání úlovků černé zvěře ve spolkových zemích SRN, 1983-2007

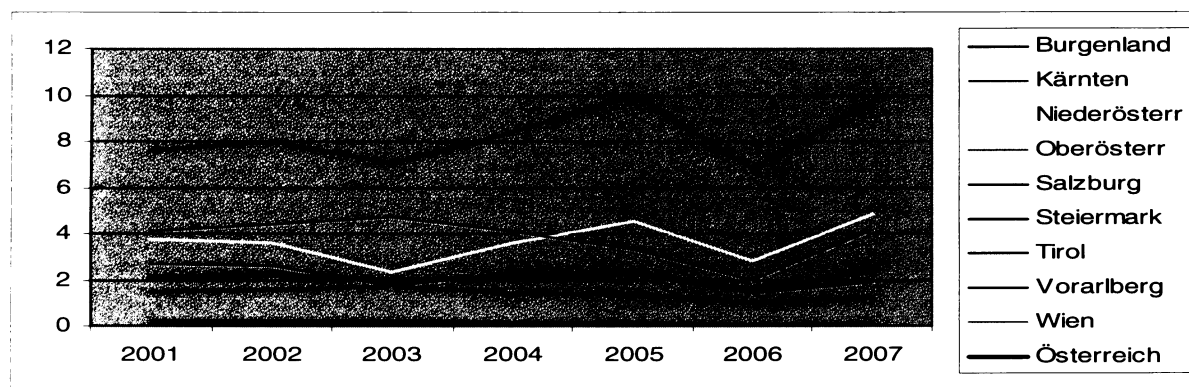
Při mezinárodním srovnání (Obr. 24) jsou v průměru nejvyšší úlovky v SRN, kde se v poslední dekádě pohybují kolem 3 ks.km<sup>-2</sup>, v ČR pak v současnosti úlovky kolísají mezi 0,7 a 1,5 ks.km<sup>-2</sup>. V ostatních státech, Švýcarsku, Slovensku, Rakousku a Polsku by pak nižší hladinu úlovků mohly částečně vysvětlovat terén a částečně tužší zimy ve vnitrozemí, na které jsou mladí jedinci zvláště citliví. Vzhledem k výkyvům, kterými populace prasete divokého prochází se neodvažují určovat dlouhodobé trendy ve vývoji.



Obr. 24. Úlovky černé zvěře ks.km<sup>-2</sup> pro jednotlivé státy, 1996-2007

#### 5.4. Pernatá zvěř

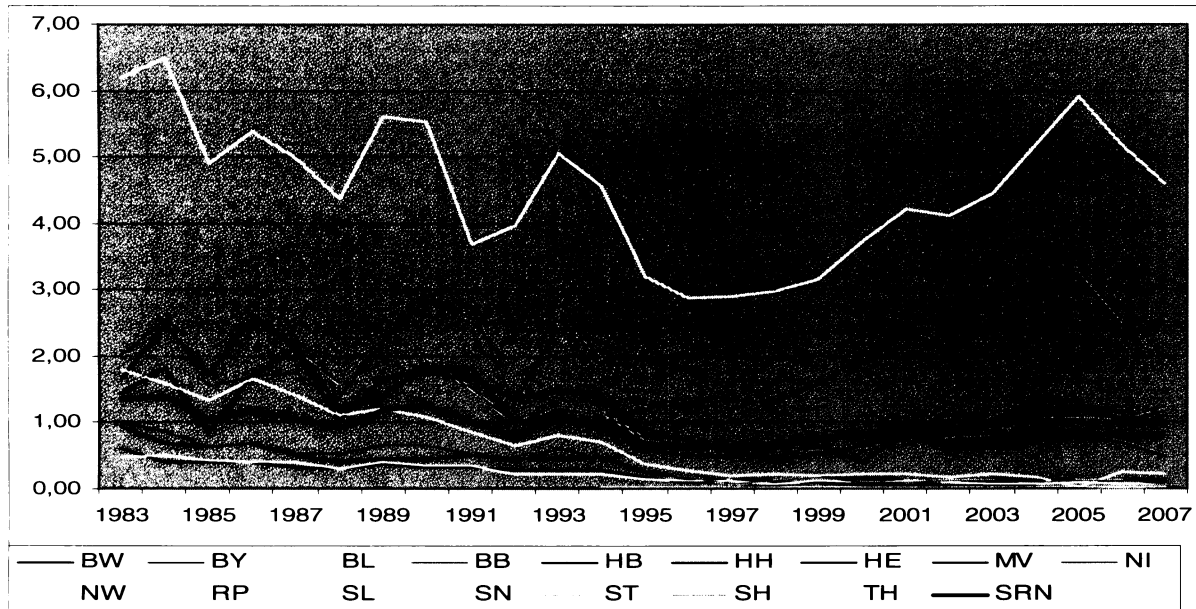
Podobně jako v ČR jsou v Rakousku (Obr. 25) nejlepší úlovky na km<sup>2</sup> ve spolkových zemích na východě státu, kde není příliš hornatý terén, zvláště pak Burgenland (7-10 ks.km<sup>-2</sup>). S přibývajícím nadmořskou výškou směrem na západ počet kusů na km klesá až na hladinu blízkou 0 ks.km<sup>-2</sup> (Vorarlberg). Ročně se v Rakousku uloví do 200 000 bažantů.



Obr.25. Porovnání úlovků bažanta ve spolkových zemích Rakouska, 2001-2007

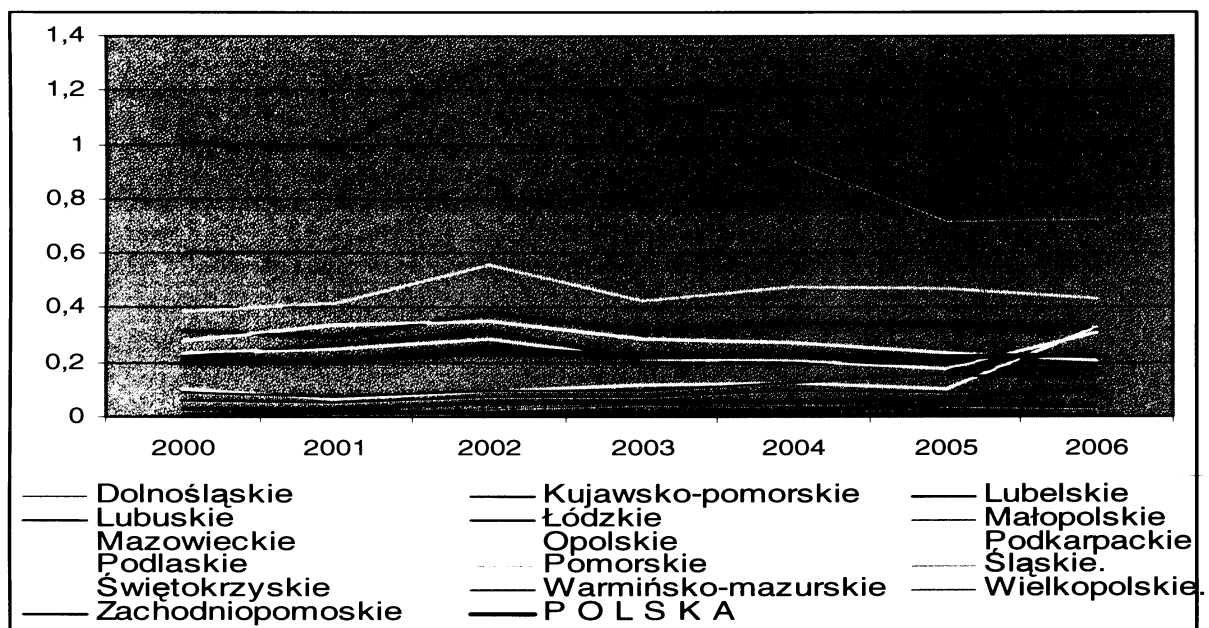
V Německu (Obr. 26) hustotou úlovků na km<sup>2</sup> ze spolkových zemích vyčnívají Nordrhein-Westfalen (3-5 ks.km<sup>2</sup>) a Niedersachsen (1-3 ks.km<sup>2</sup>), ale ani tato území nedosahují úrovně

průměru ČR. Oba státy také poměrně vysoké zastoupení pastvin a polí, které by mohly poskytovat dostatek vhodné potravy. Je otázkou nakolik by se na úlovcích mohlo podílet myslivecké hospodaření. Ostatní spolkové země se většinou pohybují pod hladinou 1 ks.km<sup>2</sup>. Je možné, že vypouštění bažantů by u nás mohlo být příčinou vyšších úlovků v ostatních státech neobvyklých. V současnosti úlovky kolísají mezi 350 000 a 400 000 bažantů.



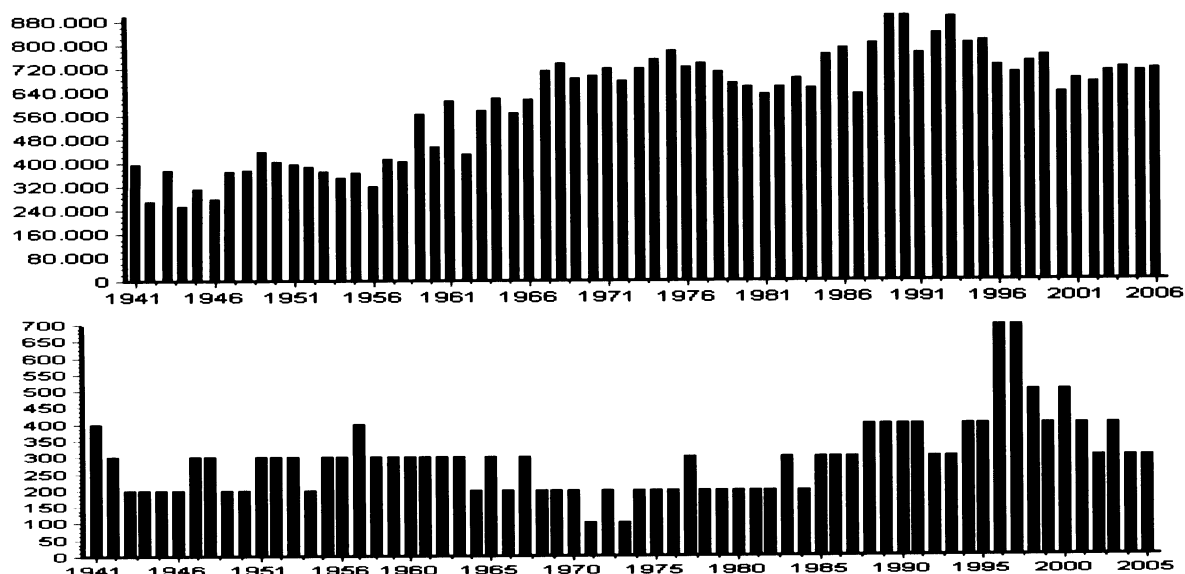
Obr.26. Porovnání úlovků bažanta ve spolkových zemích SRN, 1983-2007

Polsko (Obr. 27) vykazuje podobně jako většina Německa poměrně nízké úlovky. Na Polsko vysoký úlovek kolem 1,2 ks.km<sup>-2</sup> z Małopolskiego vojvodství a 0,7 ks.km<sup>-2</sup> z Śląskieho. Se blíží nízkým úlovkům kterých je u nás dosahováno jen v Karlovarském Kraji. Polská statistika vykazuje ročně kolem 70 000 ulovených bažantů.

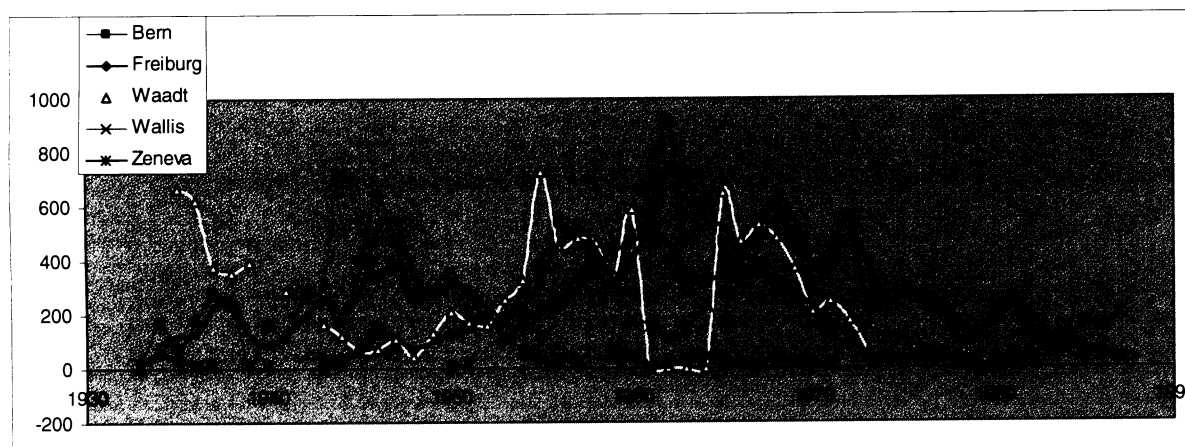


Obr.27. Porovnání úlovků bažanta v jednotlivých vojvodstvích v Polsku, 2001-2006

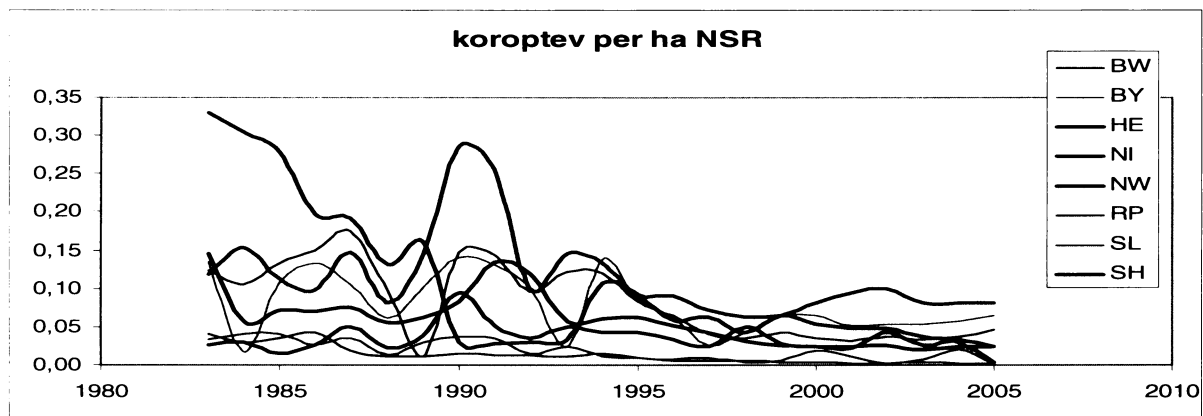
Jak je možné vidět na záznamech o úlovcích v Dánsku (Obr. 28) a ve Švýcarsku (Obr. 29). Úlovky koroptve v současnosti stagnují, nebo klesají. V NSR úlovky koroptve také poklesly (Obr. 30) Úlovky bažanta a koroptve místy vykazují podobné trendy jako v Dánsku, kde vzestup v počtech ulovených bažantů se kryje s obdobími vyšších úlovků koroptví. Úlovky z NSR a Švýcarska ukazují pravidelné oscilace podobné těm u zajíce, a také tendenci k trvalému poklesu, jejíž příčina ještě stále není plně vysvětlena (Bro et al., 2000).



Obr. 28. Úlovky bažanta a koroptve v Dánsku, 1941-2006 (převzato z <http://vildtudbytte.dmu.dk/>)

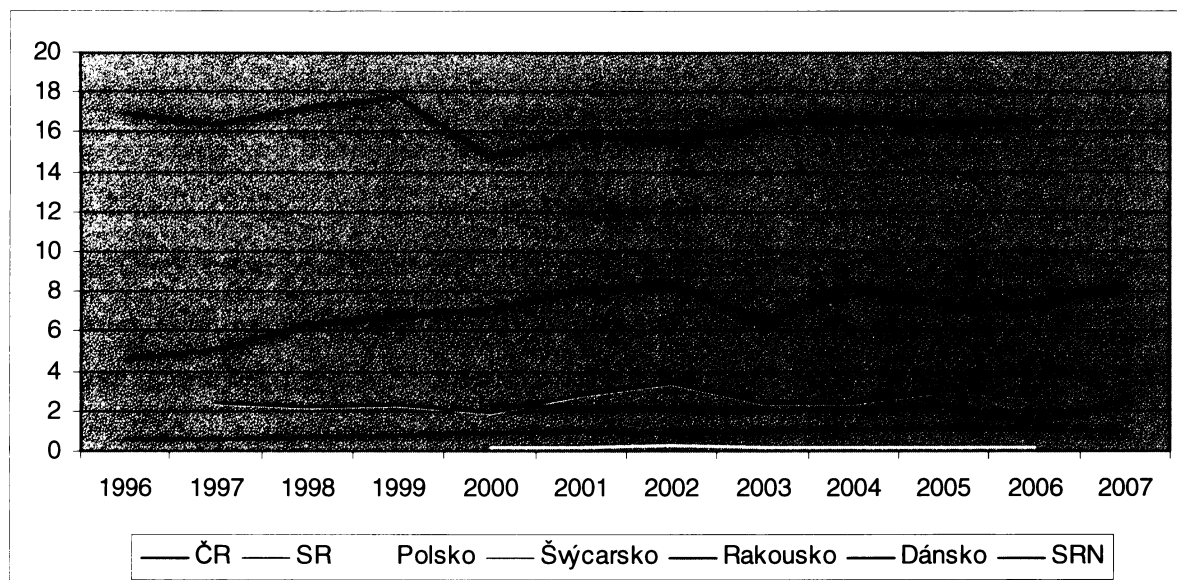


Obr. 29. Úlovky koroptve ve vybraných kantonech ve Švýcarsku (převzato z Pivnička, 2006)



Obr. 30. Úlovky koroptve v SRN ve vybraných spolkových zemích (převzato z Pivnička, 2006)

Při celkovém srovnání (Obr. 25) je v počtu ulovených kusů na  $\text{km}^2$  Dánsko, kde úlovky oscilují kolem  $16 \text{ ks.km}^{-2}$  a mnohem níže pod ním se nachází ČR s  $8 \text{ ks.km}^{-2}$ . Velmi nízko je opět Polsko, kde se úlovky blíží  $0 \text{ ks.km}^{-2}$ . Během této dekády došlo k několika výkyvům, ale celkově úlovky spíše stagnují.



Obr. 25. Úlovky jelení a srnčí zvěře v  $\text{ks.km}^{-2}$  pro jednotlivé státy, 1996-2007

## 6. Závěr

Ze zástřelových statistik zvěře jsou vidět rozdíly mezi různými územími, ale pro zjištění konkrétních důvodů pro tyto rozdíly bude třeba údaje dále doplnit o údaje o prostředí, a také o způsobech lovu a ty pak statisticky analyzovat. Pro sledování dlouhodobějších trendů ve vývoji by také bylo dobré pokusit se data pro nižší územněsprávní celky rozšířit více do minulosti. Pokud by se podařilo analyzovat cyklické změny, kterými populace zvěře a tedy i úlovky procházejí a odhalit jejich příčiny, bylo by možné částečně předpovídat změny a přizpůsobit tomu hospodaření v krajině.

*Handwritten notes:*  
 1. Úlovky koroptve v SRN ve vybraných spolkových zemích (převzato z Pivnička, 2006)  
 2. Úlovky jelení a srnčí zvěře v  $\text{ks.km}^{-2}$  pro jednotlivé státy, 1996-2007

Populace lovné zvěře, jak je vidět na dlouhodobých záznamech ze Švýcarska, Dánska i ČR, kolísají v cyklech o délce 5-10 let. Tyto cykly mohou mít souvislost se sluneční aktivitou, ale i jinými klimatickými či neklimatickými faktory, jako například aktivitou myslivců.

Úlovky zajíce v současnosti ve střední Evropě jeví spíše sestupný trend. K výraznému poklesu v úlovků došlo mezi roky 1975 a 1990, kdy se úlovek u nás snížil na 1/6 původního počtu. Z tohoto poklesuje dosud populace zajíců nevzpamatovala.

Úlovky kopytníků a divokých prasat naopak ve většině států stoupají, ale i na nich jsou vidět jisté pravidelné cykly synchronní s těmi u zajíců. Je možné, že zvyšující se počty kopytníků a prasete divokého konkurují zajíci natolik, že ovlivňují pokles v jeho populaci. Možné je také přeorientování se myslivců na jiné druhy zvěře.

U bažantů v současnosti úlovky spíše stagnují, opět jsou viditelné pravidelné cykly. Koroptev se u nás v současnosti téměř neloví, ale podobně jako u bažanta došlo v jejích úlovcích k poklesu, který byl ale výraznější než u bažantů. Je otázkou nakolik je současná stagnace úlovku bažanta dílem přírody a jaký podíl na ní má doplňování stavů člověkem, bez kterého by mohlo také dojít k poklesu.

## 7. Poděkování

Chtěl bych touto cestou poděkovat prof. RNDr. Karlu Pivníčkovi, DrSc za vedení při vypracování této práce a také za poskytnutí podkladů pro její vypracování. Také bych rád poděkoval Ministerstvu zemědělství ČR a Ministerstvu životního prostředí ČR za uvolnění jinak veřejnosti nepřístupných údajů o zástřelech zvěře v krajích a národních parcích.

*Chytrý, Karol, prof. RNDr. Pivnička, DrSc.  
1. 11. 2012  
Děkuji vám za poskytnutí údajů o zástřelech zvěře v krajích a národních parcích.  
Jiří Štěrba, 15. 11. 2012  
Děkuji vám za poskytnutí údajů o zástřelech zvěře v krajích a národních parcích.  
10. 11. 2012*



## 7. Použitá Literatura

- Anděra M., 2003: Encyklopedie naší přírody, Fauna; Libri
- Bro E., F., J. Clobert and F. Reitz, 2000: Demography and the decline of the grey partridge *Perdix perdix* in France; *Journal of Applied Ecology* 37, pp. 432-448
- Buner F., M. Jenny, N. Zbinden, B. Naef-Daenzer, 2005: Ecologically enhanced areas – a key habitat structure for re-introduced grey partridges *Perdix perdix*; *Biological Conservation* 124, pp. 373-381
- De Leo G. A., S. Focardi, M. Gatto, I. M. Cattadori, 2004; The decline of the grey partridge in Europe: comparing demographics in traditional and modern agricultural landscapes *Ecological Modelling* 177, pp. 313-335
- Edwards P.J., M. R. Fletcher, P. Bernyc, 2000: Review of the factors affecting the decline of the European brown hare, *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) and the use of wildlife incident data to evaluate the significance of paraquat; *Agriculture, Ecosystems and Environment* 79, pp. 95-103
- Focardi S., S. Toso, E. Pecchioli, 1996: The population modelling of fallow deer and wild boar in a Mediterranean ecosystem; *Forest Ecology and Management* 88, pp. 7-14
- Forchhammer M. C., T. H. Clutton-Brock, J. Lindström and S. D. Albon, 2001: Climate and population density induce long-term cohort variation in a northern ungulate; *Journal of Animal Ecology* 70, pp. 721–729
- Gill R.M.A., A.L. Johnson, A. Francis, K. Hiscocks, A.J. Peace, 1996: Changes in roe deer (*Capreolus capreolus* L.) population density in response to forest habitat succession; *Forest Ecology and Management* LB pp. 31-41
- Hoodless A. N., R. A. H. Draycott, M. N. Luidman and P. A. Robertson, 1999: Effects of supplementary feeding on territoriality, breeding success and survival of pheasants; *Journal of Applied Ecology* 36, pp. 147-156
- Howells O. & G. Edwards-Jones, 1997; A FEASIBILITY STUDY OF REINTRODUCING WILD BOAR *Sus scrofa* TO SCOTLAND: ARE EXISTING WOODLANDS LARGE ENOUGH TO SUPPORT MINIMUM VIABLE POPULATIONS; *Biological Conservation* 81, pp. 77-89
- Ims R. A., J.-A. Henden and S. T. Killengreen, 2008: Collapsing population cycles; *Trends in Ecology and Evolution* Vol.23 No.2, pp. 79-86
- Laurian C., J.-P. Ouwlet, R. Haume Courtois, L. Breton and S. St-Onge, 2000: Effects of intensive harvesting on moose reproduction; *Journal of Applied Ecology* 37, pp. 515-531
- Lehmkuhl J. F., J. G. Kie, L. C. Bender, G. Servheen, H. Nyberg, 2001: Evaluating the effects of ecosystem management on elk, mule deer, and white tailed deer in the interior of Columbia River basin, USA; *Forest Ecology and Management* 153, pp. 89-104
- Lozano J., E. Virgós, S. Cabezas-Díaz, J. G. Mangas, 2007; Increase of large game species in Mediterranean areas: Is the European wildcat (*Felis silvestris*) facing a new threat?; *BIOLOGICAL CONSERVATION* 138, pp. 321-329

- Lowe W. P. W., 1969: Population Dynamics of the Red Deer (*Cervus elaphus* L.) on Rhum; *Journal of Animal Ecology*, Volume 38, Issue 2, pp. 425-457
- Marboutin E., Y. Bray, R. Péroux, B. Mauvy and A. Lartiges, 2003; Population dynamics in European hare: breeding parameters and sustainable harvest rates; *Journal of Applied Ecology* 40, pp. 580–591
- Mayle B. A., 1996; Progress in predictive management of deer populations in British woodlands; *Forest Ecology and Management* 88, pp. 187-198
- Middleton A. D., 1934; Periodic Fluctuations in British Game Populations; *Journal of Animal Ecology* , vol. 3, issue 2, pp. 231-249
- Mysterud A., T. Coulson and N. C. Stenseth, 2002: The role of males in the dynamics of ungulate populations; *Journal of Animal Ecology* 71, pp. 907–915
- Nilsen E. B., T. Pettersen, H. Gundersen, J. M. Milner, A. Mysterud, E. J. Solberg, H. P. Andreassen and N. Chr. Stenseth, 2005: Moose harvesting strategies in the presence of wolves; *Journal of Applied Ecology* 42, pp. 389-399
- Pivnička, V., 2007: Vliv změn klimatu a hospodaření v krajině na úlovky zvěře v ČR a Evropě. Dipl. práce Fakulty lesnické a environmentální. ČZU v Praze: 132 pp.
- Putman R.J., P. Duncan, R. Scott, 2005; Demographic changes in a Scottish red deer population (*Cervus elaphus* L.) in response to sustained and heavy culling: an analysis of trends in deer populations of Creag Meagaidh National Nature Reserve 1986–2001; *Forest Ecology and Management* 206, pp. 263–281
- Rands M. R. W., 1986; Effect of Hedgerow Characteristics on Partridge Breeding Densities; *Journal of Applied Ecology*, vol. 23, issue 2, pp. 479-487
- Seiler A., 2005: Predicting locations of moose–vehicle collisions in Sweden; *Journal of Applied Ecology* 42, pp. 371-382
- Smith R. K., N. Vaughan Jennings and S. Harris, 2005; A quantitative analysis of the abundance and demography of European hares *Lepus europaeus* in relation to habitat type, intensity of agriculture and climate; *Mammal Rev.*, Volume 35, No. 1, pp. 1-24
- Southwood T. R. E., D. J. Cross, 1969: The Ecology of the Partridge - III. Breeding success and the abundance of insects in natural habitats; *The Journal of Animal Ecology*, Vol. 38, No. 3., pp. 497-509
- Tapper S. C., G. R. Potts, M. H. Brockless, 1996: The Effect of an Experimental Reduction in Predation Pressure on the Breeding Success and Population Density of Grey Partridges *Perdix perdix*; *Journal of Applied Ecology*, vol. 33, no.5, pp. 965-978
- Tapper S. C.; R. F. W. Barness, 1986: Influence of Farming Practice on the Ecology of the Brown Hare (*Lepus Europaeus*); *Journal of Applied Ecology* 23, pp. 39-52



Theuerkauf J., S. Rouys, 2008: Habitat selection by ungulates in relation to predation risk by wolves and humans in the Białowież' a Forest, Poland; Forest Ecology and Management

Vaughan N., E. Lucas, S. Harris and P. C. L. White, 2003: Habitat associations of European hares *Lepus europaeus* in England and Wales: implications for farmland management, Journal of Applied Ecology, 40, pp. 163–175

Webbon C. C., P. J. Baker and S. Harris, 2004: Faecal density counts for monitoring changes in red fox numbers in rural Britain (Journal of Applied Ecology 41, pp. 768-779

**REVIZE**

---07-2013

