



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra biologie

Bakalářská práce

# Sudokopytníci lesních ekosystémů ve výuce na druhém stupni základních škol

Vypracovala: Kateřina Machová

Vedoucí práce: Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.

České Budějovice 2020

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

Datum

.....

Podpis studenta

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Zbyňku Váchovi, PhD., za cenné rady, trpělivost a odborné vedení mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá zkoumáním sudokopytníků lesních ekosystémů ve výuce na 2. stupni základních škol. Nejprve práce vysvětluje teoretické základy, týkající se problematiky lesních ekosystémů, myslivosti a sudokopytníků. Dále je provedena analýza učebnic přírodopisu, která se zabývá výzkumem problematiky sudokopytníků v jednotlivých učebnicích a jejich následným srovnáváním a hodnocením. Analýza je prezentována v tabulkách. Na základě těchto poznatků byl vytvořen vzdělávací program o sudokopytnících lesních ekosystémů pro 7. a 8. třídu základních škol. Součástí vzdělávacího programu jsou výukové aktivity, které se zabývají teoretickým výkladem sudokopytníků, a terénní aktivity, zaměřené na ověřování získaných teoretických znalostí v praxi. Na závěr je vytvořen didaktický test. Výsledkem práce je prohloubení znalostí žáků, případně otestování jejich již získaných znalostí, ale také vzbuzení zájmu o zvěř žijící v našich lesích a o samotnou přírodu.

**Klíčová slova:** sudokopytníci, výukový program, druhý stupeň ZŠ, lesní ekosystémy, myslivost, didaktický test, srovnávání učebnic

## **Abstract**

The thesis deals with the examination of even-toed ungulates of forest ecosystems in teaching in lower secondary school. At first the thesis explains the theoretical basis concerning to the issue of forest ecosystems, hunting and even-toed ungulates. Furthermore, an analysis of biology textbooks, which deals with the research of the issue of even-toed ungulates in individual textbooks and their subsequent comparison and evaluation, is performed. The analysis is presented by tables. These findings are then used to create an educational programme about even-toed ungulates of forest ecosystems for lower secondary school. The educational programme includes teaching activities, which deal with the theoretical interpretation of even-toed ungulates, and field activities, which focus on the verification of acquired theoretical knowledge in practice. To conclude is created a didactic test. The result of the thesis is to increase the knowledge of pupils, or to test their the already acquired knowledge, but also to arouse interest in wildlife living in our forests and in nature itself.

**Keywords:** even-toed ungulates, educational programme, lower secondary school, forest ecosystems, hunting, didactic test, comparing textbooks

## Obsah

1	Úvod .....	1
2	Lesní ekosystémy .....	3
2.1	Úvod do ekosystémů .....	3
2.2	Lesy .....	3
2.2.1	Lesy na území České republiky v minulosti a vznik lesnictví .....	4
2.2.2	Lesy na našem území v současnosti .....	6
2.3	Ochrana lesů .....	7
2.3.1	Vývoj ochrany lesů v Evropě .....	7
2.3.2	Vývoj ochrany lesů na našem území .....	9
2.3.3	Faktory působící negativně na lesy .....	11
3	Myslivost .....	14
3.1	Historický vývoj myslivosti .....	14
3.2	Myslivecká legislativa .....	15
3.2.1	Legislativa ČR .....	15
3.2.2	Legislativa EU .....	17
3.3	Způsoby lovu .....	17
3.3.1	Lov odstřelem .....	17
3.3.2	Lov odchytem .....	19
3.3.3	Lov lapáním .....	20
3.3.4	Zvláštní způsoby lovu .....	20
4	Sudokopytníci .....	21
4.1	Přežvýkavci .....	21
4.1.1	Jelenovití .....	22
4.1.2	Turovití .....	24
4.2	Nepřežvýkavci .....	25
4.2.1	Prasatovití .....	25
5	Metodika .....	26

6	Výsledky .....	29
6.1	Průzkum učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ.....	29
6.1.1	Hravý přírodopis 7: pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia .....	29
6.1.2	Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia .....	30
6.1.3	Přírodopis 7: Živočichové.....	31
6.1.4	Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy .....	32
6.1.5	Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia .....	33
6.1.6	Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: obratlovci, vyšší rostliny.....	34
6.1.7	Shrnutí .....	35
6.2	Návrh výukového programu .....	36
6.2.1	Výukové aktivity na téma sudokopytníci .....	36
6.2.2	Aktivity v terénu .....	46
6.2.2.1.	Relaxační procházka .....	46
6.2.2.2.	Povídání s odborníkem .....	47
6.2.3	Didaktický test.....	48
7	Diskuze .....	50
8	Závěr.....	52
9	Seznam použité literatury .....	54
10	Seznam obrázků.....	57
11	Seznam příloh.....	59

# 1 Úvod

Sudokopytníci lesních ekosystémů jsou bezpochyby součástí naší okolní přírody. Můžeme se s nimi setkat na procházce v lese, ale i ve městě, kam se leckdy nějaký jedinec zatoulá. Spárkatá zvěř, jak bývají lesní sudokopytníci označováni, také ovlivňuje ve velké míře lesy – ať už početnými skupinami, které svými kopyty udusávají zem, vylehávají plochy či vyšlapávají cesty, což vede k půdní erozi, nebo vytloukáním parohů o stromy, okusem a loupáním, respektive ohryzem. S tím souvisí nutná ochrana lesů, s níž je spojená také myslivost, která je jednou variantou řešení přemnožené zvěře.

I přesto, že se nás problematika sudokopytníků lesních ekosystémů týká, ve výuce na základních školách ji nebývá věnován takový prostor, jaký by ji měl být věnován, a žáci mnohdy nejsou schopni ani správně pojmenovat samce, samice a mláďata jednotlivých zástupců sudokopytníků. Bakalářská práce se proto zabývá výzkumem vybraných učebnic přírodopisu určených pro 2. stupeň základních škol s cílem porovnat mezi sebou jednotlivé učebnice z hlediska problematiky sudokopytníků, snaží se dospět k závěru, zda se vybrané učebnice dané problematice věnují dostatečně, a zároveň obsahuje návrh vlastního výukového programu na tuto problematiku.

Teoretická část bakalářská práce se zprvu zabývá lesními ekosystémy, které nejdříve vymezuje. Dále se zaměřuje pouze na samotný les, přičemž se věnuje historickému vývoji lesů na našem území, vzniku lesnictví, a zvláště pak faktorům negativně působícím na lesy a s nimi spojenou ochranu lesů.

Teoretická část se také věnuje myslivosti jakožto významnému faktoru snižování přemnožené zvěře, jejímu vzniku, legislativě myslivosti v České republice z historického i současného hlediska, současné legislativě v Evropské unii, a nakonec způsobům lovu a jejich charakteristikám.

Posledním tématem teoretické části bakalářské práce jsou sudokopytníci, kteří se vyznačují tím, že našlapují na třetí a čtvrtý prst, přičemž ostatní jsou buď zcela zakrnělé,



anebo existují, ale jsou posunuté výš a výrazně slabší. Součástí této části je i dělení sudokopytníků a stručné charakteristiky jednotlivých zástupců.

Praktická část se, jak již bylo zmíněno, věnuje průzkumu problematiky sudokopytníků v učebnicích přírodopisu druhého stupně základních škol, a tvorbou výukového programu, který je primárně sestrojen jako doplněk učiva pro žáky 7. a 8. tříd základních škol a víceletých gymnázií, ve kterých bývá tato problematika probírána, nicméně může být využit s potřebnými úpravami pro celý druhý stupeň základních škol. Sekundárně lze výukový program využít i jako nadstavbu zájmových kroužků – přírodovědných, mysliveckých apod.

Hlavním cílem výukového programu je pak především zvýšit vědomosti žáků, případně otestovat již získané znalosti o tématice sudokopytníků lesních ekosystémů, ale i vzbudit zájem o zvěř žijící v našich lesích a o přírodu samotnou.

## 2 Lesní ekosystémy

### 2.1 Úvod do ekosystémů

Pro snazší pochopení kontextu je nutné nejprve definovat samotný pojem ekosystém. Ekosystém je soustava, která zahrnuje jak živé, tak neživé organismy, které jsou na sobě vzájemně závislé a společně tvoří celek v určitém prostoru – prostředí – odlišujícího se od svého okolí. Co se týče živých organismů žijících v ekosystému, vyskytují se zde tzv. *producenti* (zelené rostliny – především stromy, řasy, sinice), *konzumenti* (živočichové a nezelené rostliny s výživou odkázáni na producentech) a *dekompozitoři*<sup>1</sup>, neboli rozkladači (živočichové a rostliny živící se mrtvou organickou hmotou). Dalším charakteristickým znakem této soustavy je schopnost samoregulace a neustále probíhající vývoj. Ekosystémem může být jak les, tak louka, pole, rybník, ale i například řeka a podobně (Poleno a kol., 2007).

V ekosystémech také probíhá několik vztahů – *abiotické (neživé) interakce* (energetické a látkové výměny), *akce* (působení abiotického prostředí na organismy), *biotické (živé) interakce* (vztahy mezi živými organismy – rostlinná, živočišná a mikrobiální složka) a nakonec *reakce* (působení živých organismů na neživé prostředí) (Pretzsch, 2010).

### 2.2 Lesy

Pro bakalářskou práci je z ekosystémů stěžejní les, proto se práce bude nadále věnovat právě jemu.

Les hraje významnou roli i v lidských životech. Důkazem může být i fakt z historického hlediska, kdy v mnoha případech zničení lesů vedlo ke zhoršení životních podmínek lidí žijících v dané oblasti – ať už z důvodu úbytku surovin, narušení klimatu a vodního režimu v dané oblasti či obecně zhoršení podmínek pro zemědělství. Tyto faktory vedly k odlivu obyvatelstva – snížení hustoty obyvatelstva. Příkladem je třeba Sicílie, kde

---

<sup>1</sup> Též *destruenti*.

se v dobách římského impéria ve velkém pěstovalo obilí, avšak po odlesnění tento ostrov zchudl a ztratil své výsadní postavení „obilnice římské říše“. Dále bychom mohli zmínit i Řecko, Španělsko, Madeiru, severní Afriku, starověké říše v údolí Eufratu nebo na území dnešního Iránu či oblast Balkánu, které po odlesnění dopadly podobně jako Sicílie (Němec a kol., 2009).

Jak bylo naznačeno, lidé mají z lesa mnoho prospěchů – ať už přímo z jeho produktů, jako je dřevo, lesní plody (maliny, jahody, borůvky atd.) a lov zvěře, či nepřímo tak, že les ovlivňuje naše životní prostředí. Této schopnosti lesa poskytovat lidem užitek se říká funkční potenciál lesů. Funkční potenciál lesů se může měnit – pokud v současnosti budeme lesy mýtit, funkční potenciál lesů se sníží. Pokud však o lesy budeme pečovat, obnovovat je a těžit s mírou, funkční potenciál lesů se zvýší. Z toho plyne jedno – pokud o lesy nebudeme pečovat a zacházet s nimi s patřičným respektem, může se stát, že přírodní bohatství pramenící z lesů bude vyčerpáno (Ashton a Kelty, 2018).

### **2.2.1 Lesy na území České republiky v minulosti a vznik lesnictví**

Pokud se zaměříme na střední Evropu, a zvláště území České republiky, zjistíme, že les zde měl vždy významnou úlohu. Zprvu lesy sloužily především pro obstarání si potravy a pro stavbu obydlí, avšak mýceny byly až později, především za vlády Přemysla Otakara I., kvůli potřebě zvýšení zemědělské produktivity, a také kvůli stavbě nových vesnic zapříčiněnou růstem populace (Kupcová, 2018).

V 15. a 16. století se změnilo hospodářské myšlení šlechty a v důsledku přechodu od systému poddanské renty, kdy poddaní platili rentu za užívání půdy, do systému hospodaření ve vlastní režii, si vlastníci lesů cenili. Lesy využívali pro pořádání lovů a dřevo z nich především pro svou vlastní potřebu. Postupně začaly vznikat i v té době doposud nepoznané pozice, jako hajní, lesní a lovčí, kteří měli za úkol o les pečovat. Nicméně docházelo k neustálému rozvoji civilizace, který byl doprovázen stavbou rybníků, dalších měst a vesnic, kostelů či klášterů, což vedlo k vysoké spotřebě dřeva. To si však šlechta uvědomila

a začala lesy chránit vojensky, a zároveň je vyměřovat a zakreslovat jejich hranice spolu s hranicemi vlastníků načež vznikaly první jednoduché mapy. I přesto bylo dřevo stále pro stavbu nutné a těžilo se dál. Vysoká potřeba dřeva se vyznačovala těžbou holosečným způsobem hospodaření, jehož princip spočívá ve vykácení určité oblasti, namísto níž vznikne „holá“ plocha. Tato plocha se zprvu bez povšimnutí nechávala, aby se samostatně obnovila z výstavků<sup>2</sup>, později se však přistupovalo i k sěji<sup>3</sup>. Ve druhé polovině 16. století za vlády císaře Maxmiliána II. již dochází ke vzniku lesnictví, jakožto samostatného odvětví. I přes snahu udržovat lesy docházelo k jejich neustálému úbytku (Mašláň, 2010).

V první polovině 18. století vlastníci lesů nařídili vyklízení povalujících se větví, a dokonce i vzdělávání lesníků, kteří byli přidělováni do nově vytvářených revírů. Novým způsobem obnovy lesa se stala sadba stromů (Mašláň, 2010).

Pro obnovu lesů se staly zásadní tereziánské lesní řády vydané v letech 1754-1756 během vlády císařovny Marie Terezie. Do těchto řádů spadala povinnost obnovy a zpětného zalesňování lesů, zákaz hrabání steliva a mechů, ale i soubor opatření – například opatření, které mělo zamezovat škodám způsobených dobyt看em při pastvě či opatření, které pro změnu mělo zamezovat škodám způsobených vysokou zvěří. Také byla zavedena doba, kdy v lesích mohla probíhat těžba, a to konkrétně od začátku listopadu do konce února. Nicméně lidé tereziánské lesní řády často porušovali a problém úbytku lesů stále přetrvával (Kupcová, 2018).

Dalším významným mezníkem je druhá polovina 19. století, kdy se opouští od přirozené obnovy lesů (z výstavků) a výhradně převládá obnova sadbou a sěji, a zároveň dochází k zakládání lesních školek. Během této doby také lesníci získali již značné zkušenosti a začali si uvědomovat různé problémy spojené s pěstováním určitých druhů stromů – například smrky a borovice ve druhé generaci dorůstají nižších výšek a lesní půda výrazně ztrácí kvalitu. Někteří si také uvědomovali další negativa vysazování smrkových

---

<sup>2</sup> Stromy, které jsou během těžby záměrně zachovány z důvodu obnovy porostu.

<sup>3</sup> Vpravování semen stromů do půdy.

lesů – především z důvodu kalamit. Jejich obavy se vyplnili, důkazem pak může být větrný polom, který zasáhl Šumavu v roce 1870, či mniškovská kalamita, která zasáhla území celých Čech a Moravy mezi lety 1917-1927 (Kupcová, 2018).

Situace se jen zhoršila během světových válek, kvůli kterým se těžba dřeva výrazně zvýšila. Po jejich konci se snaha o ochranu lesů stala opět aktuální, a stát se dokonce rozhodl lesy spravovat sám – „... od roku 1965 bylo 90 % lesů státních, 7 % zemědělských družstev a pouze 3 % byla soukromých“ (Němec, Hrib, Cvrk, 2009, s. 26). Sjednocení lesů pod státní správu umožnilo především jednotnou kontrolu a jednotný způsob hospodaření na celém území, avšak komunistická vláda s lesy zacházela neúspěšně. Teprve až po sametové revoluci se zalesnily obrovské plochy a podařilo se alespoň zmírnit propastný úbytek lesů (Němec a kol., 2009).

### 2.2.2 Lesy na našem území v současnosti

V současnosti se pro popis lesů na našem území využívá typologický systém od Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů<sup>4</sup>, který rozděluje lesy na určité segmenty, na základě vztahu mezi klimatem a biocenózou<sup>5</sup> (respektive segmenty s podobnými růstovými podmínkami), na deset lesních vegetačních stupňů (dále jen LVS), a to:

- 1. LVS – dubový (do 350 m n. m.)
- 2. LVS – buko-dubový (350-400 m n. m.)
- 3. LVS – dubo-bukový (400-550 m n. m.)
- 4. LVS – bukový (550-600 m n. m.)
- 5. LVS – jedlo-bukový (600-700 m n. m.)
- 6. LVS – smrko-bukový (700-900 m n. m.)
- 7. LVS – buko-smrkový (900-1050 m n. m.)
- 8. LVS – smrkový (1050-1300 m n. m.)

---

<sup>4</sup> Známé pod zkratkou ÚHÚL; sídlí v Brandýse nad Labem

<sup>5</sup> Neboli *společenstvo* (z řeckého *bios* = život a *koinos* = společný) je množina všech organismů (rostlin, živočichů, hub a mikroorganismů) žijících v určitém prostoru

- 9. LVS – klečový (1300-1400 m n. m.)
- 10. LVS – alpinský (nad 1400 m n. m.)

Je nutné zmínit, že jednotlivé lesní vegetační stupně se prolínají, uvedené nadmořské výšky jsou tudíž pouze orientační. Pro znázornění, dubový LVS může být do 350 m n. m., avšak buko-dubový LVS může být již od 290 m n. m.. K těmto deseti lesním vegetačním stupňům můžeme ještě přiřadit takzvaná borová stanoviště, což je segment s vysokým podílem borovic a nejčastěji pískovcovým podložím. Tento segment se pak nejčastěji nachází v rozpětí klimatu mezi 3. a 4. lesním vegetačním stupněm (ÚHUL, 2020).

Co se týče lesnatosti<sup>6</sup>, ta dosahuje v České republice 34,1 %, oproti tomu lesy v EU pokrývají plochu ze 43 % (ÚHUL, 2018).

## 2.3 Ochrana lesů

Důležitost lesních ekosystémů, jakožto i jejich význam pro člověka byl zmíněn již výše, ať už vzhledem k přírodnímu bohatství, které člověk díky lesům čerpá, či vztah lesů k vodnímu režimu, klimatu apod. Stejně tak byl zmíněn i historicky proměnlivý vztah člověka k lesům, kdy si čím dál tím více lidí začalo uvědomovat, že lesy nejsou nevyčerpatelným zdrojem surovin, a že jsou také důležité i z hlediska jiných faktorů, a tudíž je nutné se zabývat jejich ochranou. Tímto se tedy dostáváme k ochraně lesů, což je v současnosti velmi aktuální a často diskutované téma (Hrabák a Poruba, 2015).

### 2.3.1 Vývoj ochrany lesů v Evropě

Pokud se na zrod ochrany lesů podíváme z evropského měřítka, zjistíme, že již v pravěku či starověku existoval jakýsi počátek ochrany lesů, především z důvodu náboženského a mystického. Ve středověku se pak hlavním důvodem ochrany lesů stal pro změnu lov zvěře, který byl v té době u šlechty velmi prestižní, a tak šlechtici chránili své lesy, aby lov poskytoval nezapomenutelný zážitek. Mezi nejslavnější středověká lovecká

---

<sup>6</sup> Podíl lesních pozemků na celkové rozloze země

chráněná území patří například Savojské lovecké revíry v Alpách, Sherwood u Nottinghamu či les Fontainebleu u Paříže. Přestože lovecké revíry a chráněná území v ochraně lesů sehrály svou roli, tak jejich prvotním cílem nebyla příroda jako taková. To se změnilo až v první polovině 19. století, kdy již v Evropě začaly vznikat první přírodní a lesní rezervace. Jejich vznik byl zapříčiněn změnou myšlení a změnou přístupu ve vztahu k lesům – lidé již chtěli, aby po sobě zanechaly nějaký „přírodní odkaz“. Mezi tyto první vyhlášená chráněná území patří například Monte Calvo, San Vito a Carditello, vyhlášené Sicilským královstvím v roce 1826, ale také dnešní Tucholské bory v Polsku, vyhlášené o rok později, tedy v roce 1827. Nicméně k chráněnému území v dnešním smyslu slova mají nejbližše pralesy Žofín a Hojná voda, vyhlášené v roce 1838 rodinou Buquoyů. Vznik nových chráněných území pokračoval během zbytku 19. století, a i napříč 20. stoletím. V tomto období byla vyhlášená například první francouzská rezervace – královský les Fontainebleu (v roce 1853), dále pak v Británii v roce 1899 mokřad Wicked Fen či Bělověžský prales v Polsku, vyhlášen v roce 1921. První národní parky v Evropě pak byly vyhlášeny ve Švédsku v roce 1909 (vyhlášeno jich bylo hned devět) (Machar a Drobilová, 2012).

I přesto, že vznikaly národní parky a jiná chráněná území, stav přírody se nezlepšoval, a tak se začaly zakládat organizace na ochranu přírody - např. The Nature Conservancy založená v roce 1951 v USA nebo Světový fond na ochranu přírody (WWF<sup>7</sup>) založený v roce 1961. V této snaze pokračovalo i UNESCO, když v roce 1971 odstartovalo program *Human and Biosphere*. Ten byl v roce 1975 následován programem OSN pro životní prostředí – UNEP<sup>8</sup>, současně s mezinárodní úmluvou CITES<sup>9</sup> o regulaci obchodu s ohroženými druhy. Ve stejný rok také vstupuje v platnost Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví. Během následujících let vstoupilo v platnost ještě několik úmluv a programů, avšak na žádný z nich Československo nepřistoupilo až do sametové

---

<sup>7</sup> Z anglického *World Wildlife Fund*

<sup>8</sup> Z anglického *United Nations Environment Programme*

<sup>9</sup> Z anglického *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*

revoluce v listopadu roku 1989 z důvodu komunistického režimu (Machar a Drobilová, 2012).

Za zmínku pak určitě stojí Bernská úmluva z roku 1979, jenž vstoupila v platnost v roce 1981, která se stala základem pro vytvoření dvou soustav chráněných území – NATURA 2000 (uvnitř EU) a Smaragd (mimo EU). O soustavě NATURA 2000 se práce bude krátce věnovat v další kapitole (Machar a Drobilová, 2012).

### **2.3.2 Vývoj ochrany lesů na našem území**

Na našem území počátky ochrany lesů probíhaly obdobně jako v Evropě. Ve středověku také vznikala chráněná území, určená především pro lovy – královské a šlechtické obory, nicméně ještě před nimi Karel IV. ve svém zákoníku z roku 1355 – Majestas Carolina – projevil snahu o ochranu lesů, respektive „pohraničních hvozďů“, zemským sněmem však nebyl přijat (Hrabák a Poruba, 2015).

Jak bylo zmíněno v předešlé kapitole, v roce 1838 byly na našem území vyhlášeny za chráněné rezervace pralesy Žofín a Hojná voda, které jsou v současnosti nejstaršími rezervacemi ve střední Evropě. Ty byly následovány v roce 1858 Boubínem. I když na našem území byly přírodní rezervace vytvářeny mezi prvními, o vytváření národních parků se to říct nedá. V padesátých letech 20. století vznikl koncept chráněných krajinných oblastí (CHKO). První chráněnou krajinnou oblastí se stala CHKO Český ráj vyhlášená v roce 1955. První národní park byl pak v České republice, tehdy ještě na území Československa, vyhlášen až v roce 1963 a byl jím Krkonošský národní park. První slovenský národní park – Tatranský národní park – byl vyhlášen však již v roce 1949. Poté, co se k politické moci dostali komunisté, se na ochranu přírody silně nedbalo (Machar a Drobilová, 2012).

Jak již bylo zmíněno, Československo se kvůli komunistickému režimu až do roku 1989 nepodepsalo pod žádnou úmluvu či program na ochranu přírody. Po sametové revoluci a následně v roce 1993 po rozdělení Československa a vzniku České republiky se však situace změnila a Československo, respektive Česká republika se přidává k většině úmluv



a programů. To potvrzuje i vydání Zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (Machar a Drobilová, 2012).

Vstupem do Evropské unie byla Česká republika automaticky nucena převzít soustavu NATURA 2000, čemuž předcházelo náročné mapování celého území České republiky jak botaniky, tak zoology, kteří shromažďovali, posuzovali, ověřovali a kontrolovali získaná data (Hrabák a Poruba, 2015).

Jednotlivé principy soustavy NATURA 2000 pak stanovují právní předpisy Evropské unie – směrnice 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků<sup>10</sup> a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin<sup>11</sup>. Pro bližší informace o této soustavě je dobré navštívit například české webové stránky soustavy NATURA 2000 od AOPK ČR<sup>12</sup> (AOPK ČR, 2006).

V současnosti se Česká republika řídí evropskou strategií pro biodiverzitu, schválenou v roce 2011, která stanovuje vizi pro rok 2050, a současně také stanovovala dílčí cíle do roku 2020. Jejím hlavním cílem je navrácení biodiverzity do přírody. Stanovené cíle jsou různé, například zastavení úbytku opylovačů, sázení určitého počtu stromků, snížení využívání pesticidů atd. Nové cíle se stanovují každých deset let (Hrabák a Poruba, 2015).

Ochrana lesa je vědecká disciplína, která se zabývá všemi faktory, které poškozují lesy, a zároveň se zabývá i předcházení poškození lesů. Její vznik byl zapříčiněn především z nutnosti zabezpečení lesů před lidskými činnostmi, jako je nadměrná těžba, pastva dobytka, vypalování lesů, hrabání steliva a podobně (Němec a kol., 2009).

Princip ochrany lesů spočívá v odhalení škodlivého faktoru, studování jeho působení na lesy a vypracování řešení, které napomůže k potlačení či úplnému vyhlazení tohoto faktoru. Nadále se zaměříme na samotné faktory, respektive činitele, kteří na les působí

---

<sup>10</sup> Též nazývána jako „*směrnice o ptácích*“

<sup>11</sup> Též nazývána jako „*směrnice o stanovištích*“

<sup>12</sup> Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

negativně. Ty můžeme rozdělit do dvou skupin, a to abiotické (neživé) a biotické (živé) faktory (Němec a kol., 2009).

### 2.3.3 Faktory působící negativně na lesy

Co se týče abiotických faktorů, řadíme sem především oheň, vítr, sníh a mráz. Oheň spolu s mrazem poškozují borku<sup>13</sup>, případně zapříčiní i odumření celého stromu. Česká republika netrpí lesními požáry tolik, jako jiné státy, avšak i tak je nutné tomuto nebezpečí předcházet, protože mnoho lidí v lesech rozdělává ohně a riziko požáru stále existuje. Co už se v České republice vyskytuje častěji, jsou vichřice, způsobené dalším abiotickým faktorem – větrem. Vichřice stromy vyvracejí i s kořeny, rozlamují kmeny a pustoší celé lesní porosty. Mezi poslední velké vichřice patří orkán Lothar z roku 1999, orkán Kyrill z roku 2007, orkán Emma z roku 2008. Poslední velikou vichřicí, která však nedosáhla síly orkánů, je pak Sabine z roku 2020<sup>14</sup>. Sníh stejně jako vítr dokáže rozlamovat kmeny a vyvracet lesy. Proti větrným a sněhovým kalamitám lze les chránit správnou výchovou lesních porostů – usměrňování druhové skladby, zvyšování statické stability a kvality dřeva. Jak již bylo dříve řečeno, čistě smrkové a borové lesy jsou velmi náchylné jak proti větrným, tak sněhovým kalamitám. Ideální stav je smíšený les, kdy mezi jehličnany jsou listnaté stromy. V současnosti se tak neustále zvyšuje podíl listnatých dřevin (Vrba a Šantrůčková, 2010).

Mezi biotické faktory patří takzvaní lesní škůdci. Prvním takovým lesním škůdcem jsou houby. Některé jsou pro les užitečné, jiné mu však škodí. Škodí mu takové houby, které způsobují různá onemocnění kořenů a listů nebo rozklad dřeva. Mezi takovéto houby patří například václavka smrková a kořenovník vrstevnatý. Mnohé parazitické houby využívají i různá zranění stromů (způsobená například ohryzem zvěří), která napadají (Němec a kol., 2009).

---

<sup>13</sup> Vrchní odumřelá vrstva stonků, kmenů a kořenů

<sup>14</sup> Poznámka autora

Dalším významným lesním škůdcem je i hmyz. Hmyz je stejně jako houby pro les užitečný (opylovači) i škodlivý – hmyz dřevokazný a kůrovci, jednoduše řečeno hmyz napadající listí, šišky, květy, kořeny, větvičky apod. Mezi škodlivý hmyz patří především bekyně velkohlavá, bekyně mniška a z kůrovců především lýkožrout smrkový. Autoři Němec, Hrib a Cvrk (2009) o lýkožroutu smrkové uvádí, že „*je nejagresivnější hmyzí škůdce v Evropě. Většina škůdců za normálních podmínek napadá pouze oslabené stromy. Během jejich kalamitního přemnožení, které často vzniká jako důsledek oslabení stromů vlivem klimatických podmínek, . . . či delšího sucha, však škůdci napadají lesní porosty jako celek*“ (s. 162). Dále i uvádějí, že „*nejznámějším případem kalamitního přemnožení jsou kůrovcové kalamity na Šumavě – především ze 70. a 80. let 19. století a nyní z přelomu 20. a 21. století, která přetrvává v důsledku nezasahování a ponechávání spadlé kalamity*“ (s. 162). Toto tvrzení jen potvrzuje i současná situace nejen na Šumavě, kde kůrovcové kalamity dosáhly obrovského rozšíření, na jejíž popud probíhá masivní těžba. Ochrana proti hmyzu je dvojitá – mechanická (sběr hmyzu například i sklepáváním do plachet, zavodňování, vypalování, lákání hmyzu do lapacích pastí) a v nezbytném případě chemická (použití pesticidů s minimálním dopadem na životní prostředí a živočichy s rostlinami v něm žijící) (Němec a kol., 2009).

Mezi lesní škůdce se počítají i rostliny, konkrétně takzvaná buřeň – nežádoucí rostliny, které berou živiny nově vysazeným stromům, čímž brání obnově lesů. Typické je pro ně vytváření hustých a souvislých pokryvů či vytváření spleti kořenů. Takovou rostlinou je například maliník, ostružiník, bolševník velkolepý, třtina křovištní, pýr či netykavka. Chránit lesy před těmito rostlinami lze opět mechanicky (použití mulčovacích plachetek z biotextilie či drtičů buřeně) a výjimečně chemicky (postřikovače a rozmetadla granulí) (Machar a Drobilová, 2012).

Významným lesním škůdcem je i volně žijící zvěř, konkrétně takzvaná spárkatá zvěř – v našem případě zejména jeleni (včetně nepůvodního jelena siky), mufloni a srncí zvěř. Spárkatá zvěř totiž negativně ovlivňuje obnovu lesů, především pokud je ve větších skupinkách – narušuje prostorovou výstavbu lesa spolu s genofondem dřevin apod. „*Větší*

*tlupy zvěře, zejména pohybují-li se dlouhodobě po malém území, mohou vytvářet vyšlapané či „vylehané“ plochy a linie, které jsou v členitém terénu východiskem půdní eroze“* (Machar, Drobilová, 2012, s. 361). Splachování horních vrstev půdy poté narušuje podmínky pro obnovu lesních porostů. Půda je také udusávána kopyty, což způsobuje zhoršení zasakovací schopnosti půdy. Při současných stavech zvěře, která je přemnožená, jsou škody na lesích, jimi způsobené, enormní (Machar a Drobilová, 2012). Lesy poškozují okusem kmenů a pupenů, což narušuje růst stromu – zpomaluje růst, vzniká deformovaný tvar a snižuje se životaschopnost stromu (Karas, 2013).

Další příčina poškození stromů je loupání a ohryz – nakousnutí a odtržení kůry z kmene či kořene včetně lýka, načež následuje infikování dřevokaznými houbami, které využijí zranění stromu. Strom pak také ztrácí vlivem hniloby stabilitu a snižuje se mu životaschopnost a v období sněhové a větrné kalamity mu hrozí zlomení v místě poškození. Rozdíl mezi loupáním a ohryzem je pouze v ročních obdobích, kdy loupání vzniká v letních obdobích a ohryz v zimních obdobích (Karas, 2013).

Posledním způsobem, jak spárkatá zvěř poškozují stromy je takzvané vytloukání, které způsobují samci svými parohy. Jde o proces, kdy se samci zbavují odumřelého kožního obalu svých parohů, a to tak že se otírají o větve a kmeny stromů (Karas, 2013).

Proti spárkaté, ale i černé zvěři, která také významně narušuje svým přemnožením lesy, může být využita mechanická obrana, kdy se za pomoci oplocení stromů zamezí přístupu spárkaté a černé zvěře ke stromům a zamezí se jim tak je poškozovat. Další ochrana, která se využívá je pak chemická ochrana – použití repelentů, které svým charakteristickým zápachem odpuzují zvěř. Poslední způsobem je pak snižování stavu přemnožené zvěře, kde hraje hlavní roli myslivost, které se bude věnovat následující kapitola (Karas, 2013).

# 3 Myslivost

## 3.1 Historický vývoj myslivosti

Počátky myslivosti můžeme hledat již v pravěku, kdy velmi důležitou roli pro přežití i rozvoj lidí (Hominidae) hrál lov. První lidé (Australopithecus a Homo habilis) využívali k lovu pouze klacky, kameny a později primitivní kamenné zbraně. Oproti tomu vyspělejší a vývojově mladší Homo neanderthalensis a Homo sapiens využívali již všestranné lovecké výrobky – například vrhací kyje, oštěpy, ale také první luky. Poté, co nastala neolitická revoluce, si hlavní obživu člověk zajišťoval již ne lovem, nýbrž zemědělstvím. Lov se stal nově symbolem zábavy, popřípadě prostředkem porovnávání síly kvůli společenskému postavení (Červený a kol., 2004).

Co se týče starověku, došlo především ke změně materiálů, z kterých byly zbraně vyráběny (bronz, železo), nicméně se využívaly stále stejné zbraně – dýka, luk, oštěp, kopí. Novou zbraní, která se ve starověku začala využívat, byl akorát meč. Lov ve starověku hrál zprvu především roli ochrannou, kdy například sumerští pastevcí bránili svá stáda před divokými šelmami. V Asýrii se však role lovu změnila – lov byl nově brán jako forma odpočinku a zábavy a tento trend se táhl napříč celým obdobím starověku. To dokazuje množství dochovaných písemných dokumentů i kreseb na stěnách. Lov byl natolik oblíben, že se často dovážela i exotická zvířata z jiných zemích, a dokonce se zakládaly obory, kam byla zvířata určená k lovu umístována. Ve starověku se také rozmohl lov pomocí psů, slonů, koní či dravců, zvláště sokolů (Červený a kol., 2004).

Ve středověku zvěř začala být brána jako součást vlastnictví pozemku, lov se čím dál tím více stával privilegiem vládnoucí třídy, a také byl uskutečňován jako společenská událost, při které se projednávali ekonomické, diplomatické či osobní záležitosti. Z tohoto důvodu musel být zajištěn dostatečný počet lovné zvěře, což vedlo k zakládání chovů například spárkaté zvěře či bažantnic. Aby byly chovy produktivní, byli již potřeba školení

„myslivci“, kteří měli za úkol o zvěř pečovat a připravovat pro lovecké události (Moinot, 1996)

V novověku, konkrétně v 19. a 20. století, můžeme již mluvit o myslivosti jako odborné činnosti, nicméně stále ne v takové podobě, jakou známe dnes. V tomto období se již plně rozvinula a rozšířila myslivecká morálka a zásady, což změnilo celou situaci. Základní myšlenkou myslivosti se stala péče o zvěř, zvyšování životní kvality zvěře a chov zvěře jako takové. Součástí péče o zvěř byla také její ochrana před lovci – kteří postupem času zavinili propastný úbytek až vyhubení určitých druhů zvěře (například zubrů, losů) – či šelmami jako třeba rysy a medvědy (ty byly redukovány). Tato skutečnost postupně vedla ke vzniku prvních právních norem, o kterých bude řeč později. Lidé si čím dál tím víc začali uvědomovat, že každý zvířecí druh má své postavení v přírodě, a že je potřeba chránit všechna zvířata včetně celé přírody. Lov jakožto součást společenského života a zábavy tak ztratil své výsadní postavení ve společnosti (Moinot, 1996)

## 3.2 Myslivecká legislativa

### 3.2.1 Legislativa ČR

Myslivecká legislativa se na území České republiky začala postupně vyvíjet od 11. a 12. století, kdy veškerá zvěř a právo lovu patřilo pouze panovníkovi. Na počátku 17. století pak byly vydány různé zákony na ochranu zvěře. Jednalo se například o omezení lovu jelenů od února do června či zákaz lovu laní po dobu dvou let apod. Důvodem vydání těchto zákonů byl úbytek především spárkaté zvěře kvůli rostoucímu počtu pozemků obdělávané půdy. V 17. století se zároveň změnila i povaha vlastnictví zvěře a práva lovu – vlastníkem zvěře daného pozemku již nebyl panovník, nýbrž vlastník pozemku, ovšem ten si i tak nemohl se zvěří nakládat podle své libosti (Hromas a kol., 2008).

Významný je pak *Řád o myslivosti* z roku 1786, který byl součástí tereziánských reforem. „*Myslivost zde byla definována jako chov a právo lovu volně žijících zvířat (zvěře). Zákonnými podmínkami byla stanovena volnost lovu a jeho využívání. Svrchované právo myslivosti je považováno za právo státu, který je realizuje prostřednictvím zeměpána, vlády,*

*státní moci*“ (Hromas a kol., 2008, s. 45). Díky tomuto řádu se se zvěří začalo hospodařit, díky čemuž se zabránilo prudkému poklesu jejich počtu. Dalším zákonem, který změnil povahu myslivosti byl *císařský patent č. 154* z roku 1849. V něm byla sjednána minimální výměra honiteb na 115 hektarů. Jednoduše řečeno vlastníci, kteří vlastnili 115 hektarů a víc, mohli nakládat s právem myslivosti podle libosti, kdežto vlastníci, kteří vlastnili méně než 115 hektarů, byli odkázáni na obec – nemohli lovit na svém pozemku sami, jedině s odborníkem (myslivcem), honitbou byl totiž celý katastr obce. Tento trend pokračoval s drobnými změnami až do roku 1939. Jednou změnou byla například nutnost loveckého lístku v případě výkonu mysliveckého práva. Ty byly vydávány Okresními výbory, později pak Okresními úřady (Hromas a kol., 2008).

Během druhé světové války a těsně po ní, konkrétně od roku 1941 až do roku 1947, byly založeny myslivecké zkoušky, kterými musel projít každý potenciální adept na myslivce, myslivci pak také museli při výkonu mysliveckého práva dodržovat etické myslivecké zásady, či spárkatou zvěř lovit pouze kulovou zbraní (Hromas a kol., 2008).

V roce 1947 byl vydán Zákon o myslivosti č. 225/1947 Sb., jenž nabyl účinnosti 1. ledna 1948. Myslivost v něm byla definována jako „... *součást zemědělské a lesní výroby, jako kulturní hodnota*“ (Hromas a kol., 2008, s. 49). V zákoně byly také uzákoněny nové funkce, které existují i v současnosti – myslivecký hospodář a myslivecký hajný. V roce 1962 následoval další zákon, konkrétně Zákon č. 23/1962 Sb. o myslivosti, který umožnil výkon mysliveckého práva pouze socialistickým organizacím, které dané pozemky využívaly (Hromas a kol., 2008).

V současnosti je účinný Zákon o myslivosti č. 44/2001 Sb. Tento zákon vymezuje základní terminologii, stanovuje druhy zvěře, ale také například upravuje „... *chov zvěře žijící volně na území ČR; výjimečné držení zvěře v zajetí; dovoz a vývoz živé zvěře; dovoz a vypouštění živočichů, kteří zatím nežijí na území ČR; tvorbu a využití honiteb; postavení a právní poměry honebního společenstva*“ (Červený a kol.; 2004; s. 62) apod. „*Právem myslivosti se rozumí souhrn práv a povinností zvěř chránit, cílevědomě chovat, lovit,*

*přivlastňovat ulovenou nebo nalezenou uhynulou zvěř, její vývojová stádia a shozy paroží, jakož i užívat k tomu v nezbytné míře honebních pozemků.*“ (Červený a kol, 2004; s. 62)

V zákoně je dále uvedeno, že je například zakázáno jakkoli plašit zvěř obzvláště v době hnízdění, poté povinnost uživatelů honiteb zakládat remízky a jiné úkryty pro zvěř, udržovat krmelce a napajedla a při tuhých zimách zvěř přikrmovat. Nedílnou součástí je i popis stanovení plánu mysliveckého hospodaření – povinnost uživatele honitby provést sčítání zvěře (v předem stanoveném termínu), načež se vytvoří plán mysliveckého hospodaření, který například stanoví výši lovu, různá potřebná opatření týkajících se péči o zvěř a ochraně přírody a podobně (Červený a kol., 2004).

### **3.2.2 Legislativa EU**

Česká republika jakožto členský stát Evropské unie je povinna dodržovat, respektive začlenit směrnice Evropské unie do vlastní legislativy. Nejzákladnější směrnicí vydané v rámci Evropské Unie je pak *Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně stanovišť volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a Směrnice Rady č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků*, o kterých již byla zmínka v první kapitole této práce (Červený a kol., 2004).

## **3.3 Způsoby lovu**

Další významnou kapitolou, týkající se myslivosti, jsou způsoby lovu. V minulosti byl lov, jak bylo zmíněno výše, často uskutečňován jako forma zábavy, s čímž souvisely i mnohé oblíbené varianty lovů, které jsou již dnes zakázané, ať už z etických či jiných důvodů. V současnosti můžeme rozlišovat několik způsobů lovu, a to: lov odstřelem, odchytem, lapáním a zvláštní způsoby lovu (Drmot, 2003).

### **3.3.1 Lov odstřelem**

Lov odstřelem je nejrozšířenější lov na našem území, a dokonce i na celém světě. Myslivec využívá palné zbraně k usmrcení zvířete, přičemž musí být školený se zacházení s palnou zbraní (musí vlastnit zbrojní průkaz), a také musí mít určité znalosti s biologií zvěře,



což je mnohdy nezbytné. Lov odstřelem rozlišujeme dále na lovy osamělé<sup>15</sup> a společné (Červený a kol., 2004).

**Lovy osamělé** jsou typicky prováděny jednotlivcem (i spolu s loveckým psem), případně menší skupinkou vedenou loveckým průvodcem. Tento typ lovu je využíván spíše pro lov větší (spárkaté) zvěře. Celkem rozlišujeme dva<sup>16</sup> způsoby lovu – čekaná a šoulačka (Drmota, 2003).

a) Čekaná

Během čekané myslivec na zvěř čeká na „čekaništi“. Čekaniště se musí vyznačovat ideální polohou, která myslivci zaručí dostatečný výhled, a zároveň krytí. Pokud by byl myslivec příliš u země, hrozilo by, že by ho zvěř rozpoznala díky pachu, což je důvodem, proč jsou čekaniště stavěny ve formě posedů, žebříkových sedaček, kazatelen apod. (Tomiczek a Türcke, 2007).

b) Šoulačka

Při šoulačce se myslivec pohybuje – šoulá – za cílem nalezení zvěře. Při pohybování je především nutné se orientovat proti směru větru, aby byl pach myslivce odnášen mimo směr jeho pohybu. V případě nalezení zvěře se myslivec ke zvěři snaží přiblížit tak, aby mohl zaujmout výhodné postavení pro pozorování a případnou střelbu. Šoulačka bývá občas kombinována s čekanou, kdy se myslivec pomalu pohybuje a na ideálních místech občasně vyčkává (von Harling a Keil, 2009).

**Lovy společné** jsou typicky prováděny větším počtem myslivců (střelců), případně honců a loveckých psů. Jedná se tedy o hromadný lov neboli hon, a je spíše využíván k lovu drobné zvěře, například bažantů, zajíců, kachen apod. Kvůli většímu počtu účastníků je nutná existence někoho, kdo lov povede a bude udržovat správnou organizaci a informovanost celé skupiny. Tímto člověkem je vedoucí honu. Ten mimo to také dává

---

<sup>15</sup> V některé literatuře označován také jako individuální

<sup>16</sup> Avšak v některé literatuře můžeme dohledat až čtyři způsoby, kde se mimo čekanou a šoulačku objevuje i slídění a lovy lestné

pokyny k zahájení a ukončení honu, a zároveň má povinnost proškolit účastníky honu o bezpečnosti a plánu celého honu. Důležití jsou i vedoucí střelců (závodčí), kteří mají za úkol přidělovat střelecká stanoviště a určovat směr střelby. Do lovů společných většinou řadíme pět způsobů lovu – ploužení, nahánka, nátlacka, nadhánka a kruhová leč (Moinot, 1996).

a) Ploužení

Během ploužení se střelci i honci pohybují společně. Podle druhu jejich rozestavení pak rozlišujeme prosté ploužení (řadové), ploužení s křídly, lesní ploužení a české ploužení, též známé jako česká leč (Červený a kol., 2004).

b) Nahánka

Pro nahánku je typické, že střelci stojí na stanovištích a vyčkávají, kdežto honci v řadě procházejí lečí a zvěř tak nahánějí, přičemž stačí dělat jen malý hluk – odkašlat si, poklepat na větev atd. (von Harling a Keil, 2009).

c) Nátlacka

Nátlacka je obdobou nahánky, avšak se jí účastní jen malý počet lidí – 3-5 střelců a 1-2 honci. Výhoda spočívá v tom, že díky malé skupině se zvěř v okolí tolik nevyruší, jako u jiných již zmíněných způsobů lovu. (Tomiczek a Türcke, 2007).

d) Nadhánka

Nadhánka, někdy označována jako „honička“, je v principu stejná jako nahánka, nicméně s tím rozdílem, že roli honců mají na starost psi. Ti zvěř nahánějí směrem ke střelcům, kterým stačí jen vyčkávat. (Moinot, 1996).

e) Kruhová leč

Princip kruhové leče spočívá v tom, že střelci spolu s honci vytvoří veliký kruh, který postupně zmenšují – postupují do středu kruhu. Kruhová leč je především využívána k lovu drobné zvěře na poli, například zajíců (Červený a kol., 2004).

### 3.3.2 Lov odchytem

Odchyt zvěře je způsob lovu, který zajišťuje získání živou nezraněnou zvěř. Důvodem odchytu zvěře může být například zazvěřování nějaké honitby či vývoz do

zahraníčí, avšak je nutné vždy myslet na legislativu a ochranu zvěře. Odchyťávat se může například spárkatá zvěř (pomocí ohrad, ve které je umístěn krmelec pro nalákání spárkaté zvěře, vstupy do ohrady jsou pak vybaveny padajícími dvířky), drobná zvěř a pernatá zvěř (pomocí různých typů sítí) (Wolf a kol., 2000).

### 3.3.3 Lov lapáním

Lov lapáním byl velmi rozšířen v minulosti, kdy člověk toužil určitou zvěř pouze lapit bez ohledu na způsobené zranění či usmrcení, avšak v současnosti je v rámci legislativy a etiky povoleno lapit nezraněnou a živou zvěř (Drmota, 2003). Při lapání se často využívají tzv. sklopce, kterými jde lovit celou řadu druhů zvěře. Často bývají různých velikostí, vyrobeny ze dřeva či kovu. K polapení pernaté zvěře se pak používají tzv. lapáky – klece potažené pletivem s oky (Moinot, 1996).

### 3.3.4 Zvláštní způsoby lovu

Mezi zvláštní způsoby lovu patří například norování, fretkování či sokolnictví. Všechny typy budou následně krátce popsány (Červený a kol., 2004).

Norování je využíváno především k „. . . *tlumení zvěře usazené v podzemních norách, tedy především lišek a jezevců*“ (Drmota; 2003; s. 45). K vyhnání zvěře z nor se pak využívají psi „norníci“ – například teriér a jezevčík. Rozestavení myslivci pak vybíhají zvěř buď střílejí či lapají (různými speciálními kleštěmi) (Drmota; 2003).

Fretkování je pro změnu určeno k lovu králíků buď odstřelem nebo odchytem za pomoci fretky, která králíky z nor vyhání. Princip je pak stejný jako u norování (Kolda, 2004).

Sokolnictví má počátky již v dávné historii, jak bylo zmíněno v kapitole Historický vývoj myslivosti. Podle všeho se sokolnictví začalo rozvíjet v Asii a do Evropy se pak dostalo během 5. století našeho letopočtu spolu s vpádem Hunů. Jedná se o lov drobné zvěře (včetně například i králíků) za pomoci dravců, jako je orel, sokol či jestřáb. Samotnému lovu však předchází náročný výcvik loveckých dravců (Kolda, 2004).

## 4 Sudokopytníci

Sudokopytníci, též Artiodactyla<sup>17</sup>, patří mezi významnou a rozmanitou část živočichů obývajících naši planetu. Jejich typickým znakem je, že jejich končetina prochází mezi třetím a čtvrtým prstem, na které zároveň našlapují. Nenašlapují tedy na chodidlo, nýbrž na prsty – rohovitá kopýtka, tzv. spárky. Ostatní prsty (první, druhý a pátý) jsou u některých skupin sudokopytníků zcela zakrnělé, u jiných skupin sice existují, ale jsou většinou posunuté výš, a také jsou výrazně slabší – ty jsou pak označovány jako paspárky. Z toho se také odvádí jejich myslivecké označení – spárkatá zvěř (Hromas a kol., 2008).

Pro sudokopytníky je typický společenský život, nenajdeme tedy žádné samotáře, ale stáda. K vzájemnému vyhledávání (využívané především v době říje) slouží určité pachy, které produkují výměšky pachových žláz. Co se týče mláďat, ty ihned po narození jsou schopni vidět, jsou osrstěná a schopná pohybu. Sudokopytníci mají zvláště vyvinutý sluch a čich (Kolda, 2004).

Jelikož se práce věnuje sudokopytníkům v lesních ekosystémech, budou se následující kapitoly zaměřovat pouze na vyhovující čeledi podřádu přežvýkavci a nepřežvýkavci.

### 4.1 Přežvýkavci

Přežvýkavci (Ruminantia) jsou výhradně býložravci (Kolda, 2004).

Hromas a kolektiv definují přežvýkavce takto: „*Žaludek mají složený z předžaludků (bachoru, čepce, knihy) a vlastního žaludku (slezu). Trávení rostlinné potravy je podporováno bakteriemi, kvasinkami a nálevníky. Chrup mají neúplný, chybějí jim vždy řezáky v horní čelisti. Špičáky v dolní čelisti mají dlátovité a rozšiřují řadu dlátovitých dolních řezáků, takže mezi nimi a třenovými zuby je mezera.*“ (2008, str. 139, 140).

---

<sup>17</sup> Z řeckého *artios* = sudý, úplný a *dactylos* = prst, palec

Mezi přežvýkavce patří čeleď jelenovití a čeleď turovití (Kolda, 2004).

#### 4.1.1 Jelenovití

Co se týče jelenovitých, hlavní rozlišovací znak najdeme u samců, kteří mají na rozdíl od samic kostěné parohy, vyrůstající z pučnic – výběžky čelních kostí. Pro samce je typické, že tyto parohy každý rok shazují, načež jim rostou nové, obalené lýčím – „*což je citlivá vrstva silně prokrvené kůže*“ (Kolda, 2004, s. 32). Jednoduše lze říct, že jde o jemnou kůži pokrytou srstí. Je nutno podotknout, že růst parohů závisí na činnosti varlat – pokud se jejich činnost zvýší, dojde ke zkostratění parohů. Následně se samci zbavují lýčí, a to tak že paroží „vytloukají“ – dřou a tlučou do stromků. Tím opět narážíme na již probírané téma ochrany lesa, konkrétně škodě na lesích způsobenou zvěří. U jelenovitých není možno určit stáří zvířete podle počtu výsad na paroží. Významným zástupcem této čeledi pak je: jelen lesní, sika východní, daněk evropský, jelenec běloocasý, srnec obecný, los evropský (Drmot a kol., 2007)

Jelen lesní, též známý jako jelen evropský, byl v minulosti velmi často loven, což vedlo k tomu, že se v současnosti vyskytuje po celé Evropě nerovnoměrně mimo severní části. Jejich životním prostředím jsou louky, listnaté a smíšené lesy, běžně se ale vyskytují i v jehličnatých lesích. Na našem území se vyskytuje především v horských oblastech pohraničí. Samec je majestátný, samice (laň) dosahuje dvoutřetinové velikosti samce. Letní srst je většinou červenohnědá a zimní šedohnědá. Charakteristickým znakem jelenů je pak jejich mohutné větvené paroží, a v době říje navíc narostlá hříva (Durantel a Cortay, 2004).

Sika východní pochází původně z východní Asie a do Evropy byl dovezen. Na naše území se dostal koncem 19. století, kde byl zprvu v oborách, avšak ve 20. století se dostal do volné přírody a v současnosti se vyskytuje v západních Čechách a na severní Moravě a jejich počty se stále zvyšují. Stavba těla siky je podobná stavbě těla jelena lesního. Srst siky je v létě kaštanově hnědá s bílými skvrnami a tmavým pruhem na hřbetě, v létě je pro změnu šedohnědá až černá bez skvrn. Samci mají poměrně jednoduché paroží (Blüchel, 2004).

Daněk evropský pochází původem ze Středozeří. Na naše území se dostal již v 15. století, kdy byl chován v oborách a stal se velmi oblíbenou zvěří. Do volné přírody se dostal v 17. století a v současnosti je již velmi rozšířen, avšak stále se i ve velkém chová v oborách. Životním prostředím daněka evropského jsou teplejší oblasti do pěti set metrů nad mořem, kam spadají listnaté a smíšené lesy. Letní srst daněk je červenohnědá s tmavým pruhem na hřbetě a s bílými skvrnami po těle, v zimě je pak srst šedohnědá a bílé skvrny nejsou příliš znatelné. Poměrně často se vyskytující zvláštností u daněk je i černé zbarvení či naopak světlé až bílé. Samčí paroží je typické svými lopatami (plochou částí paroží) (Wolf a kol., 2000).

Jeleneček běloocasý pochází ze Severní Ameriky, do Evropy byl dovezen až v 19. století. Na našem území se v současnosti vyskytuje na Dobříšsku, v Podkrkonoší či v Brdech. Charakteristickým znakem jelence běloocasého je jeho ocas, který je zespodu bílý. V případě nebezpečí ho jeleneček nadzvedne, čímž varuje ostatní. Srst je v létě žlutočervená a v zimě šedavá. Paroží má pak jedinečný košíčkovitý tvar (Šťastný a kol., 2010).

Srneček obecný se vyskytuje od nížin po horní hranice lesů, a u nás je vůbec nejrozšířenějším přežvýkavcem vůbec. Je také nejmenším evropským zástupcem jelenovitých v Evropě. Co se týče srsti, ta je v létě rezavohnědá a v zimě šedohnědá. Srny jsou menší než srnci, což může být důležitý znak k rozpoznání samce od samice v případě shoení parůžků. Jejich typickým znakem je také krátký ocas. Parůžky u samců jsou také krátké a mají jednoduchý tvar (Durantel a Cortay, 2004).

Los evropský je největší spárkatou zvěří, která se u nás vyskytuje. Avšak je nutné zmínit, že jejich počet je na našem území velmi nízký a jeho budoucnost nejasná. Jeho životním prostředím jsou vlhké mokřiny smíšených lesů. Charakteristickým znakem losa evropského je protáhlá hlava s převislým pyskem a šedočerné až černé zbarvení srsti (Šťastný a kol., 2010).

### 4.1.2 Turovití

Samci čeledi turovití mají pro změnu duté rohy z rohoviny, které rostou opět z výběžků čelních kostí, nicméně zde jsou označovány jako rohové kosti. Oproti jelenovitým rohům neshazují – celý život mají tytéž rohy, které jim neustále dorůstají. Dalším rozdílem je pak i fakt, že u turovitých lze určit stáří zvířete podle počtu vrubů na rozích. Hlavním zástupcem pak je například muflon, kamzík horský, koza bezoárová, zubr evropský (Kolda, 2004).

Mufloní původ je nejasný, jedna z teorií říká, že jde o zdivočelou formu domácí ovce z Malé Asie, která se do Evropy dostala ve Starověku. Na naše území se pak mufloni dostali v 19. století a v současnosti již žijí jak v oborách, tak ve volné přírodě. Typicky žijí ve skalnatých terénech listnatých a smíšených lesů, ale nedělá jim problém si zvyknout i na jiné prostředí s výjimkou sněhových oblastí. Hlavním poznávacím znakem muflona jsou velké do kruhu zatočené rohy, tzv. toulce. Ty má však pouze samec. Letní srst je rezavohnědá s tmavým pruhem na hřbetě, někteří jedinci k tomu mají na bocích i světlý pruh, kterému se říká čabraka. V zimě pak jejich srst ztmavne a zhoustne, samcům navíc na krku roste i hříva, které se pro změnu říká rouno (Tomiczek a Türcke, 2007).

Kamzík horský se původně nacházel ve Skandinávii a ve vysokých evropských horách, následně byl uměle vysazen i do jiných částí Evropy včetně našeho území (Hrubý Jeseník a Lužické hory). Životním prostředím kamzíka horského jsou louky nad horní hranicí lesa, ale vysazen je i v nižších lokalitách. Jeho srst je světlehnědá s tmavým pruhem na hřbetě, na kterém je zároveň i prodloužená srst – tzv. kamzičí vous. Typické jsou i krátké hákovité růžky (Šťastný a kol., 2010).

Koza bezoárová původně pochází z Malé Asie, z které byla do Evropy dovezena. Typické jsou pro ni rohy trojúhelníkového průřezu, červenohnědé zbarvení s tmavým pruhem na hřbetě. Jejím životním prostředím jsou nejčastěji pastviny nad úrovní horní hranice lesa. Na našem území byla vysazena v roce 1953 v oboře na Pálavě, později byl její chov přemístěn do obory Vřísek u České Lípy (Clutton-Brock a Kholová, 2005).

Zubr evropský v minulosti obýval téměř celou Evropu, včetně našeho území, avšak po první a druhé světové válce byl na většině území Evropy téměř vyhuben. V současnosti se daří počty zubrů evropských zvětšovat například v Bělorusku, Rumunsku, Litvě, ale zvláště pak v Bělověžském národním parku v Polsku (Blüchel, 2004).

## **4.2 Nepřežvýkavci**

Charakterizovat nepřežvýkavce (Nonruminantia) lze jednoduše – oproti přežvýkavcům potravu nepřežvykují, mají jednoduchý žaludek a úplný chrup. Mezi nepřežvýkavce patří čeled' prasatovití (Kolda, 2004).

### **4.2.1 Prasatovití**

Zástupcem spjatým s lesním ekosystémem je prase divoké, myslivci označováno jako černá zvěř případně divočák. Typické je pro něj tělo pokryté tmavými až černými štětinami nebo osinami, krátký ocas (tzv. pírko) a protáhlá hlava zakončená ryjem. Prase divoké je všežravec, živí se zelenými částmi rostlin, různými semeny, kořínky, ovocem, hmyzem, ale nepohrdne ani myší. Hlavní potravou je však kukuřice, žaludy, oves a brambory (Haap, 2005).



## 5 Metodika

Praktická část bakalářské práce obsahuje průzkum učebnic přírodopisu pro 7., respektive 8. ročník ZŠ a víceletých gymnázií s důrazem na výskyt tematiky o sudokopytnících. Pro průzkum, srovnání a zhodnocení tematiky sudokopytníci v učebnicích ve výuce na druhém stupni základní škol bylo z hlediska dostupnosti hodnoceno šest titulů:

- Mačáková M., Pernikářová R., Seidlová D., Šťovíčková K., Tetera P., Tížková L., Vojtková I., Žídková H., 2018: Hravý přírodopis 7: pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia. Praha: Taktik, 56 s.
- Pelikánová I., 2016: Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň: Fraus, 128 s.
- Kočárek P., Mikulenková H., Ševčík D., 2016: Přírodopis 7: Živočichové. Olomouc: Prodos, 160 s.
- Černík V., Hamerská M., Martinec Z., Vaněk J., 2016: Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství, 136 s.
- Vieweghová T., 2019: Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia. Brno: Nová škola – Duha, 127 s.
- Maleninský M., 2006: Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: obratlovci, vyšší rostliny. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 127 s.

Jednalo se tedy o takzvaný dostupný výběr (Skutil, 2011).

Součástí praktické části je i návrh výukového programu, který je primárně sestrojen jako doplněk učiva, vztahující se k tematice sudokopytníků lesních ekosystémů, pro žáky 7. a 8. tříd základních škol a víceletých gymnázií, nicméně může být využit s potřebnými úpravami pro celý druhý stupeň základních škol. Hlavní důvod, proč je výukový program

určen pro 7. a 8. třídu základních škol je ten, že v těchto třídách obvykle bývá problematika sudokopytníků probírána, což dokazují i k průzkumu zvolené učebnice přírodopisu, které jsou určeny právě pro tyto třídy. Sekundárně lze výukový program využít i jako nadstavbu zájmových kroužků – přírodovědných, mysliveckých apod.

Navržený výukový program se skládá ze tří částí – výukové aktivity na téma sudokopytníci, aktivity v terénu a didaktický test.

Výukové aktivity by měly žáky především provést tématem sudokopytníci, avšak ideální je, aby již žáci měli téma probrané. Je nutné zmínit, že se výukové aktivity zaměřují především na sudokopytníky lesních ekosystémů. Shrnují základní znaky sudokopytníků, jednotlivých zástupců, dělení sudokopytníků na přežvýkavce a nepřežvýkavce včetně jejich rozdílů, jako například rozdíly mezi parohy a rohy apod.

Aktivity v terénu se zaměřují na ověření získaných teoretických vědomostí v praxi, případně na pojetí dané tematiky z jiného úhlu pohledu, který může být pro žáky zábavnější. Mezi aktivity patří procházka ke krmelci a k posedu, jejíž součástí je i krátké představení principu krmelce a posedu včetně toho, co se do krmelce patří a co ne. Další aktivitou je exkurze s odborníkem – myslivcem, který může žáky blíže seznámit se zástupci sudokopytníků lesních ekosystémů či myslivostí, a zaměstnancem lesní správy, který pro změnu může žáky seznámit s ochranou lesa. Přínosnou by se mohla stát i exkurze do obory, kde žáci mohou zvěř vidět na vlastní oči. Celá tato část by měla být především interaktivní, tudíž by základem aktivit v terénu měla být především diskuse se žáky.

Třetí část výukového programu – didaktický test – by měl finálně ověřit získané znalosti žáků a poskytnout zpětnou vazbu o úspěchu či neúspěchu výukového programu. Didaktický test obsahuje 13 otázek různého charakteru (viz kapitola 6.2.3 Didaktický test).

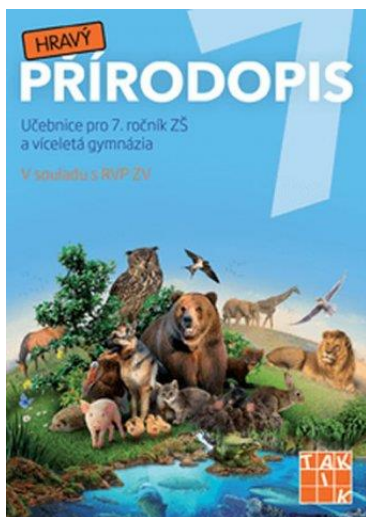
Hlavní cíl výukového programu je především zvýšit vědomosti žáků, případně otestovat již získané znalosti o tématice sudokopytníků lesních ekosystémů, ale i vzbudit zájem o zvěř žijící v našich lesích a o přírodu samotnou.

Výukové aktivity zůstaly ve formě návrhu, jelikož na základě pandemických opatření nebylo možné jednotlivé náměty ověřit v praxi.

# 6 Výsledky

## 6.1 Průzkum učebnic přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ

### 6.1.1 Hravý přírodopis 7: pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia



**Autoři:** Mačáková M., Pernikářová R., Seidlová D., Šťovíčková K., Tetera P., Tížková L., Vojtková I., Židková H.

**Rok vydání:** 2018

**Místo vydání:** Praha

**Nakladatelství:** Taktik

**ISBN:** 978-80-7563-139-8

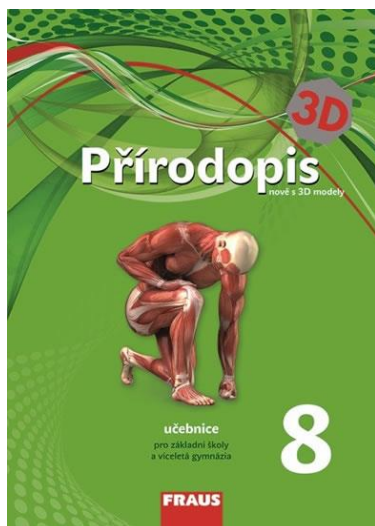
Obrázek č. 1 - Hravý přírodopis 7: pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia

Učebnice Hravý přírodopis 7 sudokopytníkům věnuje pouze dvě strany, ve kterých je zprvu charakterizován typický znak sudokopytníků – končetina, poté žaludek, který je podrobně popsán i u přežvýkavců a doplněn obrázkem, a následně dvěma větami i rozdíl mezi rohem a parohem opět doplněný o obrázek.

V učebnici jsou sudokopytníci klasifikováni do tří podřádů – nepřežvýkaví, mozolnatci a přežvýkaví, přičemž první dva jsou jen povrchně definovány. Jak u nepřežvýkavých, tak u mozolnatců jsou krátce popsány dva zástupci včetně fotografie. Pro nás je pak zásadní prase divoké jakožto zástupce nepřežvýkavých. Třetímu podřádu – přežvýkavým – je věnována celá strana. Zprvu je, jak bylo již řečeno, popsán žaludek, a následně je krátce představeno deset zástupců a k nim přiložena jejich fotografie. Ze sudokopytníků lesních ekosystémů je zde uveden jelen evropský, los evropský, srnec obecný a kamzík horský.

V celé kapitole o sudokopytnících nejsou uvedeny žádné shrnující otázky.

### 6.1.2 Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia



**Autoři:** Pelikánová I.

**Rok vydání:** 2016

**Místo vydání:** Plzeň

**Nakladatelství:** Fraus

**ISBN:** 978-80-7489-307-0

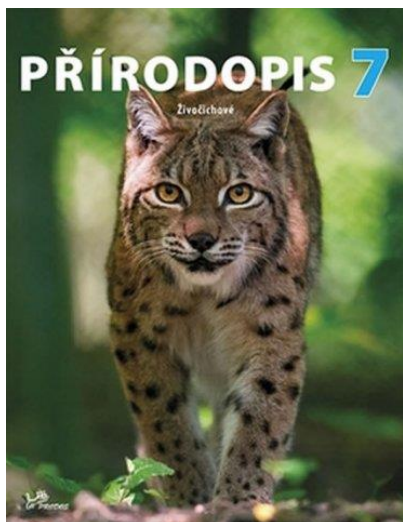
Obrázek č. 2 – Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia

Učebnice Přírodopis 8 věnuje sudokopytníkům tři strany, přičemž stejně jako předchozí učebnice nejprve popisuje končetinu sudokopytníků k čemuž pro znázornění používá obrázek její kostry.

Sudokopytníci jsou následně rozděleni pouze do dvou skupin – nepřežvýkavci a přežvýkavci. U nepřežvýkavců je obrázek lebky prasete divokého, která ilustruje charakteristický znak nepřežvýkavců – úplný chrup se špičáky. Prase divoké je následně spolu s prasetem domácím, velbloudem a lamou zvětšeno pouze na fotografii, ale nikterak popsáno. Detailněji je popsán a doplněn o fotografii pouze hroch obojživelný.

U přežvýkavců je popsán žaludek s pomocí dokumentačního obrázku, dále se zde vyskytuje obrázek rohu a parohu, ale není nijak blíže charakterizován a rozdíl mezi nimi není nikde vysvětlen. Co se týče zástupců, ti jsou zde pouze vyjmenováni a doplněni fotografií. Fotografiemi je pak znázorněn rozdíl parohů u srnce a jelena. Celá kapitola o sudokopytnících je protkaná kontrolními a doplňujícími otázkami, které mají u žáků vyvolat zájem.

### 6.1.3 Přírodopis 7: Živočichové



**Autoři:** Kočárek P., Mikulenkova H., Ševčík D.

**Rok vydání:** 2016

**Místo vydání:** Olomouc

**Nakladatelství:** Prodos

**ISBN:** 978-80-7230-296-3

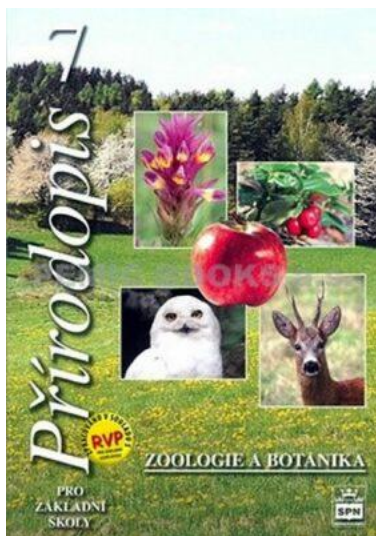
Obrázek č. 3 – Přírodopis 7: Živočichové

Ve třetí učebnici se vyskytují sudokopytníci na třech stranách. Charakteristika samotných sudokopytníků je velmi stručná a krátká – zmíněný je v psané a obrazové verzi jen počet prstů na končetině, definice parohu, rohu a paznehtů, a nakonec rozdělení na nepřezvýkavé a přežvýkavé.

Zbytek stran se věnuje jednotlivým zástupcům, u kterých je vždy uvedena fotografie a krátká charakteristika. Příkladem je prase divoké, jelen lesní, zubr evropský, kamzík horský, srnec obecný či los evropský.

Kapitola je doplněna o kontrolní a průběžné otázky.

### 6.1.4 Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy



**Autoři:** Černík V., Hamerská M.,  
Martinec Z., Vaněk J.

**Rok vydání:** 2016

**Místo vydání:** Praha

**Nakladatelství:** SPN – pedagogické  
nakladatelství

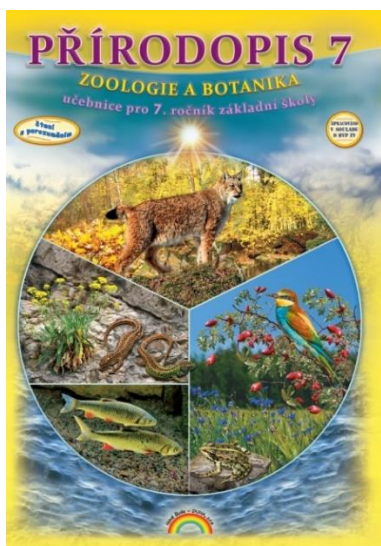
**ISBN:** 978-80-7235-574-7

Obrázek č. 4 – Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy

Učebnice Vladimíra Černíka a spol. Přírodopis 7, se věnuje tématu sudokopytníci velkou měrou – rozebírání jsou na šesti stranách. Sudokopytníky rozděluje do dvou skupin – nepřežvýkaví a přežvýkaví.

V textu nechybí podrobnější charakteristiky zástupců (prase divoké, kamzík horský, muflon evropský, jelen evropský apod.) doplněné o fotografie daných živočichů, ani průběžné úkoly a zajímavosti. Součástí je i podrobně popsaná lebka prasete u nepřežvýkavých a lebka tura u přežvýkavých pro znázornění rozdílu chrupu u daných skupin. U přežvýkavých se pak nachází i obrázek a popis žaludku.

### 6.1.5 Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia



**Autoři:** Vieweghová T.

**Rok vydání:** 2019

**Místo vydání:** Brno

**Nakladatelství:** Nová škola – Duha

**ISBN:** 978-80-87591-97-0

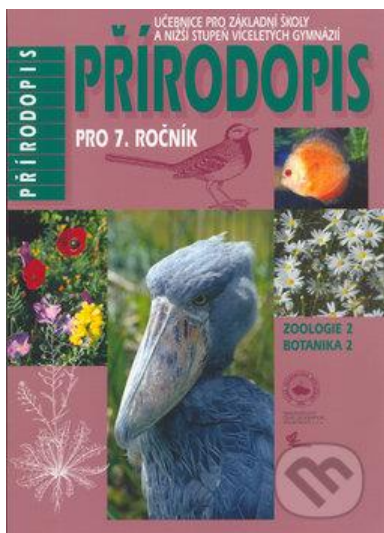
Obrázek č. 5 – Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia

Thea Vieweghová se v učebnici Přírodopis 7: zoologie a botanika věnuje sudokopytníkům pouze okrajově na necelé stránce. Charakteristika a znaky sudokopytníků jsou znázorněny formou poznámek, nikoliv vět a fotografie je pouze ke končetině. Sudokopytníky pak dělí do tří skupin – nepřežvýkavci, mozolnatci a přežvýkavci.

Co se týče zástupců, za všechny tři skupiny je uvedeno dohromady osm zástupců, z toho pouze dva žijící v lesních ekosystémech – prase divoké a srnec obecný.



### 6.1.6 Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: obratlovci, vyšší rostliny



**Autoři:** Maleninský M.

**Rok vydání:** 2006

**Místo vydání:** Praha

**Nakladatelství:** Nakladatelství  
České geografické společnosti

**ISBN:** 80-86034-66-6

Obrázek č. 6 - Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: obratlovci, vyšší rostliny

Učebnice Miroslava Maleninského, Přírodopis pro 7. ročník, byla vydána v roce 2006, a tudíž může být z hlediska vývoje zajímavým srovnáním s již uvedenými novějšími učebnicemi přírodopisu pro 2. stupeň ZŠ.

Kapitola Sudokopytníci je shrnuta na necelých dvou stranách, přičemž hlavní znak sudokopytníků – počet prstů na končetině – je ne zcela jasně vysvětlen, a navíc ani doplněn o obrázek končetiny. Oproti tomu žaludek přežvýkavců je popsán dostatečně podrobně, a také nechybí obrázek samotného žaludku. Klasifikace sudokopytníků – na přežvýkavce, nepřežvýkavce – je poté jen naznačena, avšak ne jasně definována.

Co se týče zástupců je nutno zmínit, že se učebnice podrobně věnuje jelenovi evropskému, zubrovi evropskému a praseti divokému. Ostatní zástupci jsou však víceméně jen vyjmenováni.

## 6.1.7 Shrnutí

Tabulka 1: Znázornění výskytu zástupců sudokopytníků lesních ekosystémů v jednotlivých učebnicích

Zástupci	Hravý přírodopis 7 – Mačáková a kol.	Přírodopis 8 – Pelikánová	Přírodopis 7 – Kočárek a kol.	Přírodopis 7 – Černík a kol.	Přírodopis 7 - Vieweghová	Přírodopis pro 7. ročník – Maleninský
Jelen lesní	X		X	X		X
Sika východní						
Daněk evropský				X		
Jelenec běloocasý						
Srnec obecný	X		X	X	X	X
Los evropský	X		X	X		
Muflon evropský				X		
Kamzík horský	X		X	X		
Koza bezoárová						
Zubr evropský			X			X
Prase divoké	X		X	X	X	X

X = výskyt v dané učebnici

Tabulka 2: Znázornění výskytu fotografií zástupců sudokopytníků lesních ekosystémů

Zástupci	Hravý přírodopis 7 – Mačáková a kol.	Přírodopis 8 – Pelikánová	Přírodopis 7 – Kočárek a kol.	Přírodopis 7 – Černík a kol.	Přírodopis 7 – Vieweghová	Přírodopis pro 7. ročník – Maleninský
Jelen lesní	X		X	X		
Sika východní						
Daněk evropský		X		X		X
Jelenec běloocasý						
Srnec obecný	X	X	X	X	X	X
Los evropský	X		X	X		
Muflon		X		X		X
Kamzík horský	X		X	X		X
Koza bezoárová						
Zubr evropský		X	X	X		X
Prase divoké	X	X	X	X	X	X

X = výskyt v dané učebnici

## 6.2 Návrh výukového programu

### 6.2.1 Výukové aktivity na téma sudokopytníci

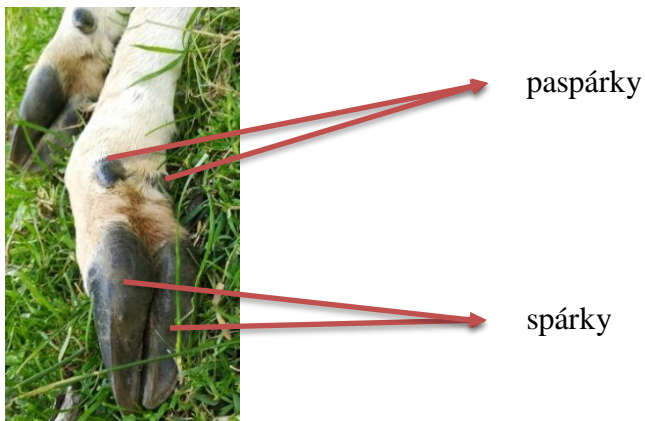
První část vzdělávacího programu obsahuje výukové aktivity na téma sudokopytníci, které by měly žákům teoreticky objasnit problematiku sudokopytníků lesních ekosystémů. Časová dotace této části je 70 minut (s organizačními náležitostmi ideálně 2 vyučovací hodiny) a k výuce je potřebná místnost s dataprojektorem, aby bylo možno výklad prezentovat i za pomoci potřebných obrázků či fotografií. Pro zpestření výuky je vhodné do vyučování zařadit i konkrétní přírodniny (ukázky parohu, rohu atd.). K jednotlivým aktivitám je možné využít řadu výukových metod s ohledem na věk a schopnosti žáků, potřeby učitele a cíle hodiny. Každý učitel si tak může navrženou osnovu upravit podle vlastních požadavků.

Osnova:

1. Úvod do sudokopytníků lesních ekosystémů (5 min.)
2. Dělení sudokopytníků lesních ekosystémů (10 min.)
3. Paroh versus roh (10 min.)
4. Zástupci čeledi jelenovití (15 min.)
5. Zástupci čeledi turovití (10 min.)
6. Zástupci čeledi prasatovití (5 min.)
7. Stopy (5 min.)
8. Vliv spárkaté zvěře na přírodu (10 min.)

#### 1. Úvod do sudokopytníků lesních ekosystémů

Nejprve žákům vysvětlíme základní znaky sudokopytníků – našlapují pouze na třetí a čtvrtý prst, které jsou zároveň zakončeny rohovitými kopýtky, takzvanými spárky. Z toho pak pochází myslivecké označení pro sudokopytníky lesních ekosystémů – spárkatá zvěř. Ostatní prsty (první, druhý a pátý prst) jsou buď zcela zakrnělé, nebo sice existují, ale jsou posunuté výš a jsou výrazně slabší. Tyto prsty se pak nazývají paspárky. Pro znázornění poukážeme na fotografii.

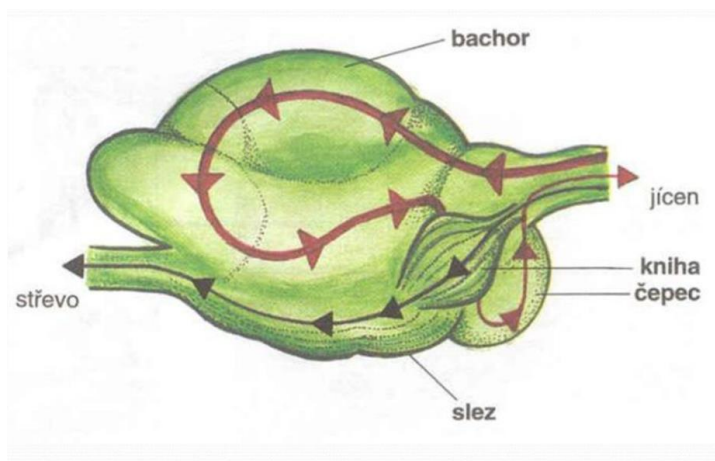


Obrázek č. 7 – Končetina lesního sudokopytníka

## 2. Dělení sudokopytníků lesních ekosystémů

Následně se přesuneme k dělení sudokopytníků lesních ekosystémů. Ty dělíme do dvou skupin – přežvýkavci a nepřežvýkavci, načež skupiny charakterizujeme.

Pro přežvýkavce je typické, že jde výhradně o býložravce, a jak již napovídá název, potravu přežvykují. Chrup mají neúplný – chybějí jim horní řezáky. Žaludek přežvýkavců je složený ze čtyř částí – bachoru, čepce, knihy (tvoří předžaludek) a slezu (tvoří vlastní žaludek). Pro znázornění slouží obrázek.



Obrázek č. 8 – Žaludek přežvýkavců

Mezi přežvýkavce patří čeled' jelenovití a turovití, o nichž bude řeč později.

Nepřežvýkavci oproti přežvýkavcům potravu nepřežvykují a chrup mají úplný. Rozdílný je i žaludek, který je jednoduchý. Mezi nepřežvýkavce pak patří čeled' prasatovití, o které se bude ještě mluvit za chvíli. Shrnutí je uvedeno v tabulce 3.

*Tabulka 3: Základní rozdíly mezi přežvýkavci a nepřežvýkavci*

<u>PŘEŽVÝKAVCI</u>	<u>NEPŘEŽVÝKAVCI</u>
neúplný chrup	úplný chrup
potravu přežvykují	potravu nepřežvykují
složený žaludek	jednoduchý žaludek

### **3. Paroh versus roh**

Po rozdělení sudokopytníků na přežvýkavce a nepřežvýkavce se zaměříme na zásadní charakteristiku čeledi jelenovitých – paroh – a čeledi turovitých – roh.

Paroží je typický znak samců čeledi jelenovitých. Parohy vyrůstají z pučnic, což jsou výběžky čelních kostí. Samci parohy každoročně shazují, načež jim rostou nové, obalené lýčím. Lýčí je silně prokrvená kůže pokrývající paroh. Po určité době paroží zkostnatí. Parohy obalené lýčím můžeme vidět na uspaném daňkovi na obrázku č. 9. Kostěné, plné parohy můžeme vidět na obrázku č. 10. Typickým zástupce čeledi jelenovitých je jelen lesní, sika východní, daněk evropský, jelenec běloocasý, srnec obecný či los evropský.



Obrázek č. 9 – Parohy obalené lýčím



Obrázek č. 10 – Parohy

Oproti tomu rohy jsou typickým znakem čeledi turovitých. Pyšnit se jimi mohou jak samci, tak samice. Rohy jsou z rohoviny, jsou duté, nerozvětvené a rostou z výběžků čelních kostí, označovaných jako rohové kosti. Charakteristické je, že se neshazují, nicméně neustále dorůstají. Typickým zástupcem lesních ekosystémů čeledi turovitých je kamzík horský, koza bezoárová, zubr evropský či muflon evropský, kterého můžeme vidět na obrázku č. 11.



Obrázek č. 11 – Rohy muflona evropského

Rozdíly mezi parohy a rohy pak se žáky shrneme (viz tabulka 4).

Tabulka 4: Rozdíly mezi parohy a rohy

<b><u>Parohy</u></b>	<b><u>Rohy</u></b>
pouze u samců	u samic i u samců
kostěné	z rohoviny
plné	duté
shazují se	neshazují se
rozvětvené	nerozvětvené

#### 4. Zástupci čeledi jelenovití

Po vymezení rozdílů mezi parohy a rohy se přesuneme k samotným zástupcům daných čeledí, abychom je žákům krátce představili. Jak již bylo zmíněno, do čeledi jelenovití se řadí např. jelen lesní, sika východní, daněk evropský, jelenec běloocasý, srnec obecný a los evropský.

Jelen lesní neboli jelen evropský byl v minulosti často loven, což vedlo k tomu, že se v současnosti vyskytuje po celé Evropě nerovnoměrně mimo severské části. Jeho životním prostředím jsou louky, listnaté a smíšené lesy, běžně se ale vyskytuje i v jehličnatých lesích. Na našem území se vyskytuje především v horských oblastech pohraničí. Samec je majestátný, samice (laň) dosahuje dvoutřetinové velikosti samce. Letní srst je většinou červenohnědá a zimní šedohnědá. Charakteristickým znakem jelenů je pak jejich mohutné větvené paroží, a v době říje navíc narostlá hříva. Mládě jelena lesního se nazývá kolouch (Durantel a Cortay, 2004).

Sika východní pochází původně z východní Asie a do Evropy byl dovezen. Na naše území se dostal koncem 19. století, kde byl zprvu v oborách, avšak ve 20. století se dostal do volné přírody a v současnosti se vyskytuje v západních Čechách a na severní Moravě a jejich počty se stále zvyšují. Stavba těla siky je podobná stavbě těla jelenu lesnímu. Srst siky je v létě kaštanově hnědá s bílými skvrnami a tmavým pruhem na hřbetě, v létě je pro

změnu šedohnědá až černá bez skvrn. Samci mají poměrně jednoduché paroží (Blüchel, 2004).

Daněk evropský pochází původem ze Středozeší. Na naše území se dostal již v 15. století, kdy byl chován v oborách a stal se velmi oblíbenou zvěří. Do volné přírody se dostal v 17. století a v současnosti je již velmi rozšířen, avšak stále se i ve velkém chová v oborách. Životním prostředím daňka evropského jsou listnaté a smíšené lesy. Letní srst daňků je červenohnědá s tmavým pruhem na hřbetě a s bílými skvrnami po těle, v zimě je pak srst šedohnědá a bílé skvrny nejsou příliš znatelné. Poměrně často se vyskytující zvláštností u daňků je i černé zbarvení či naopak světlé až bílé. Samčí paroží je typické svými lopatami (plochou částí paroží). Samice daňka je daněla případně danělka a mládě je danče (Wolf a kol., 2000).



Obrázek č. 12 – Daněk evropský

Jelenec běloocasý pochází ze Severní Ameriky, do Evropy byl dovezen až v 19. století. Na našem území se v současnosti vyskytuje na Dobříšsku, v Podkrkonoší či v Brdech. Charakteristickým znakem jelence běloocasého je jeho ocas, který je zespodu bílý. V případě nebezpečí ho jelenec nadzvedne, čímž varuje ostatní. Srst je v létě žlutočervená a v zimě šedavá. Paroží má pak jedinečný košíčkovitý tvar (Šťastný a kol., 2010).

Srnec obecný se vyskytuje od nížin po horní hranice lesů, a u nás je vůbec nejrozšířenějším přežvýkavcem vůbec. Je také nejmenším evropským zástupcem jelenovitých v Evropě. Co se týče srsti, ta je v létě rezavohnědá a v zimě šedohnědá. Srny



jsou menší než srnci, což může být důležitý znak k rozpoznání samce od samice v případě shození parůžků. Jejich typickým znakem je také krátký ocas. Parůžky u samců jsou také krátké a mají jednoduchý tvar. Samice srnce je srna, mládě pak srně případně srnče (Durantel a Cortay, 2004).

Los evropský je největší spárkatou zvěří, která se u nás vyskytuje. Avšak je nutné zmínit, že jejich počet je na našem území velmi nízký a jeho budoucnost nejasná. Jeho životním prostředím jsou vlhké mokřiny smíšených lesů. Charakteristickým znakem losa evropského je protáhlá hlava s převislým pyskem a šedočerné až černé zbarvení srsti. Ve velké počtu se vyskytuje zvláště ve Skandinávii (Šťastný a kol., 2010).



Obrázek č. 13 – Los evropský

## 5. Zástupci čeledi turovití

Po čeledi jelenovitých se přesuneme k další čeledi přežvýkavců – čeledi turovitých. Opět krátce charakterizujeme jednotlivé zástupce, kterými jsou: muflon evropský, kamzík horský, koza bezoárová a zubr evropský.

Mufloní původ je nejasný, jedna z teorií říká, že jde o zdivočelou formu domácí ovce z Malé Asie, která se do Evropy dostala ve Starověku. Na naše území se pak mufloni dostali v 19. století a v současnosti již žijí jak v oborách, tak ve volné přírodě. Typicky žijí ve skalnatých terénech listnatých a smíšených lesů, ale nedělá jim problém si zvyknout i na jiné prostředí s výjimkou sněhových oblastí. Hlavním poznávacím znakem muflona jsou velké do kruhu zatočené rohy, tzv. toulce. Ty má však pouze samec. Letní srst je

rezavohnědá s tmavým pruhem na hřbetě, někteří jedinci k tomu mají na bocích i světlý pruh, kterému se říká čabraka. V zimě pak jejich srst ztmavne a zhoustne, samcům navíc na krku roste i hříva, které se pro změnu říká rouno (Tomiczek a Türcke, 2007).

Kamzík horský se původně nacházel ve Skandinávii a ve vysokých evropských horách, následně byl uměle vysazen i do jiných částí Evropy včetně našeho území (Hrubý Jeseník a Lužické hory). Životním prostředím kamzíka horského jsou louky nad horní hranicí lesa, ale vysazen je i v nižších lokalitách. Jeho srst je světlehnědá s tmavým pruhem na hřbetě, na kterém je zároveň i prodloužená srst – tzv. kamzičí vous. Typické jsou i krátké hákovité růžky (Šťastný a kol., 2010).

Koza bezoárová původně pochází z Malé Asie, z které byla do Evropy dovezena. Typické jsou pro ni rohy trojúhelníkového průřezu, červenohnědé zbarvení s tmavým pruhem na hřbetě. Jejím životním prostředím jsou nejčastěji pastviny nad úrovní horní hranice lesa. Na našem území byla vysazena v roce 1953 v oboře na Pálavě, později byl její chov přemístěn do obory Vřísek u České Lípy (Clutton-Brock a Kholová, 2005).

Zubr evropský v minulosti obýval téměř celou Evropu, včetně našeho území, avšak po první a druhé světové válce byl na většině území Evropy téměř vyhuben. V současnosti se daří počty zubrů evropských zvětšovat například v Bělorusku, Rumunsku, Litvě, ale zvláště pak v Bělověžském národním parku v Polsku. Zubr evropský je zároveň největším suchozemským savcem v Evropě. Mimo jiné je i příbuzný bizona amerického (Blüchel, 2004).



Obrázek č. 14 – Zubr evropský

## 6. Zástupci čeledi prasatovití

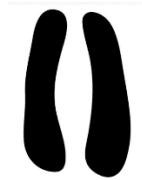
Po zvládnutí i druhé čeledi přežvýkavců se přesuneme k jediné čeledi nepřezvýkavců – čeledi prasatovitých. Zástupcem této čeledi je prase divoké, myslivci označováno jako černá zvěř případně divočák. Typické je pro něj tělo pokryté tmavými až černými štětinami nebo osinami, krátký ocas (tzv. píрко) a protáhlá hlava zakončená ryjem. Prase divoké je všežravec, živí se od zelených částí rostlin přes různá semínka, kořínky, ovoce až po hmyz, ale i například myši. Hlavní potravou je však kukuřice, žaludy, oves a brambory. Samec se nazývá kňour, samice bachyně a mládě sele (Haap, 2005).

## 7. Stopy

V přírodě si často můžeme všimnout různých stop. Některé nejspíše nenalezneme snadno, ale při velkém štěstí můžeme objevit i ty. Se žáky se proto následně zaměříme na rozpoznání několika z nich. Nejprve žáci mohou zkusit odhadnout, komu stopa patří, poté se formou diskuze dobereme ke správnému výsledku.



Stopa jelena lesního



Stopa kamzíka horského



Stopa losa evropského



Stopa prasete divokého



Stopa zubra evropského



Stopa srnce obecného

## 8. Vliv spárkaté zvěře na přírodu

Poslední činností, kterou se budeme zabývat je vliv spárkaté zvěře na naši přírodu, zvláště pak lesy. Spárkatá zvěř významně ovlivňuje přírodu. Větší skupiny zvěře, které se delší dobu pohybují po stejném území, vyšlapávají cestičky a vylehávají plochy, které se poté stávají základem půdní eroze. Půda je navíc udusaná kopyty, což při dešti způsobuje zhoršení vsakování vody do půdy (Machar a Drobilová, 2012).

Spárkatá zvěř dále poškozují lesy okusem kmenů a pupenů, což narušuje růst stromu – zpomaluje růst, vzniká deformovaný tvar a snižuje se životaschopnost stromu (Karas, 2013). Stromky se proti okusu chrání tak, že se natírají vápnem.

Další příčina poškození stromů je loupání a ohryz – nakousnutí a odtržení kůry z kmene či kořene včetně lýka, načež strom napadnou dřevokazné houby, které využijí zranění stromu. Strom pak také ztrácí vlivem hniloby stabilitu a snižuje se mu životaschopnost a v období sněhové a větrné kalamity mu hrozí zlomení v místě poškození.

Rozdíl mezi loupáním a ohryzem je pouze v ročních obdobích, kdy loupání vzniká v letních obdobích a ohryz v zimních obdobích (Karas, 2013).

Posledním způsobem, jak spárkatá zvěř poškozuje stromy je takzvané vytloukání, které způsobují samci svými parohy. Jde o proces, kdy se samci zbavují odumřelého kožního obalu svých parohů, a to tak že se otírají o větve a kmeny stromů (Karas, 2013).

## **6.2.2 Aktivity v terénu**

Druhou částí výukového programu jsou aktivity v terénu, jejichž princip spočívá v praktických ukázkách a činnostech ve venkovním prostředí, respektive v přírodě. Časová dotace této části je individuální – záleží na umístění školy (případně zájmového kroužku, klubu) a především vzdálenosti od lesa. Jednotlivé dílčí části lze opět využít samostatně, a nejen jako komplet. Dílčí části lze také pozměnit dle potřeby.

### **6.2.2.1. Relaxační procházka**

Součástí této části je procházka k libovolnému krmelci (přičemž si žáci mohou vzít dalekohled v případě setkání se zvěří) v lese a následná přednáška o:

- principu krmelce
  - slouží k umístování potravy pro lesní zvěř zvláště v zimním období, kdy se zvěř přikrmuje, aby zimu zvládla
  - důležité je jeho umístění, které není náhodné – mělo by být na krajích lesů, remízků či ve starém vysokém lese. Především by mělo být mimo čerstvě zasázené mladé stromky a jiné porosty, jelikož umístěním krmelce se zvýší koncentrace zvěře v jeho okolí a hrozí tak, že zvěř mladé stromky poškodí ať už okusem, ohryzem, loupáním či vytloukáním (viz kapitola 2.3.3 Faktory působící negativně na lesy).
  - Po skončení přikrmování je vždy nutné z krmelce odebrat zbytky starého krmiva a krmelec vydezinfikovat zasypáním vápnem.

- tom, co do krmelce:
  - patří – ovoce a zelenina (pouze v přiměřeném množství, ideální jsou například jablka, švestky, hrušky, mrkev, brambory, řepa, ale zvěř si vezme i cibuli), kaštiny, žaludy, bukvice, kukuřice, oves, sůl či solná pasta (je zdrojem chlóru a sodíku), seno, sušené maliní, senáž, sušené pečivo (avšak nesmí být s náplní, plesnivé)
  - a co naopak do krmelce nepatří – sladké pečivo a jiné sladké pochutiny, plesnivý chléb, neusušený chléb, přemrzlé či plesnivé ovoce – zvěři hrozí žaludeční bolesti z důvodu nestrávení potravy, a dokonce i smrt.

Při příležitosti návštěvy krmelce je ideální se podívat, jestli se v jeho okolí nenachází zvířecí stopy a formou diskuse se se žáky dopracovat k rozpoznání, jakému zvířeti stopa patří, případně vyhotovit sádrový odlitek. Dále je možné se žáky diskutovat na téma ochrana lesa (viz kapitola 2.3 Ochrana lesů), či poznávat stromy, šišky, rostliny.

Další zastávkou může být posed, kde je ideální opět zmínit princip – že je určen jako stanoviště myslivce k pozorování či lovu zvěře při čekání, možno je i začít rozebírat problematiku myslivosti a způsoby lovu (viz kapitola 3 Myslivost). Důležité je se zmínit, že ani umístění posedu není náhodné, musí zajišťovat dobrý výhled. Posedy jsou proto stavěny na okrajích cest, v polích, pasekách, na krajích lesů, lesích křižovatkách apod.

### **6.2.2.2. Povídání s odborníkem**

Další částí aktivit v terénu je exkurze s odborníkem, ať už s:

- myslivcem, který by mohl žákům přiblížit myslivost, provést je hájovnou, přičemž žákům předvést získané lovecké trofeje (paroží apod.).
- odborníkem z lesní správy, respektive Lesů ČR, který by se mohl věnovat ochraně lesa.

Ideální je pak naplánovat exkurzi do obory, kde mají žáci jistotu zvěř vidět na vlastní oči, přičemž lze diskutovat o jednotlivých zástupcích a poukazovat na jejich typické znaky a rysy (viz kapitola 4 Sudokopytníci).

### 6.2.3 Didaktický test

Poslední část výukového programu je didaktický test, který je možno absolvovat v prostorách učebny, ale i v terénu. Využit lze jako celek nebo jen určité části, respektive otázky. Stejně tak jednotlivé úlohy mohou sloužit k inspiraci tvorby podobných typů úloh, ale se substitučními otázkami. Didaktický test je součástí příloh – příloha č. 1, včetně jeho řešení – příloha č. 2.

Samotný didaktický test se skládá ze třinácti otázek (respektive úloh), kde je/jsou:

- pět otázek typu „ABCD“ – žák zakroužkuje právě jednu správnou odpověď,
- dvě úlohy doplňovací, přičemž v jedné žák doplňuje chybějící slova v textu a ve druhé doplňuje chybějící části tabulky,
- jedna úloha s obrázkem, přičemž žák má popsat vyznačené části obrázku s použitím nabízených slov,
- jedna úloha, kde žák rozřazuje nabízená slova či sousloví do dvou skupin,
- jedna úloha u které žák vypisuje určitý počet příkladů,
- dvě úlohy přiřazovací, přičemž u jedné žák přiřazuje zástupce z nabídky k obrázkům a u druhé spojuje charakteristiku se souvisejícím obrázkem,
- jedna úloha, u které má žák za úkol podtrhnout nehodící se ze všech vypsanych.

Test je uspořádán tak, aby se neskládal pouze z kroužkovacích otázek, u kterých hrozí, že žák jen náhodně zakroužkuje nějakou odpověď. Jednotlivé úlohy a otázky jsou proto seřazeny dle svého charakteru na přeskáčku, aby byl žák nucen zůstat v pozoru a z testu se tak nestala „rutina.“

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly Návrh výukového programu, je vhodnější, aby test absolvovali žáci až po probrání učiva problematiky sudokopytníků. Nebo může sloužit k ucelenému sledování efektivity výukového programu v rámci systému pre-test – post-test. Doporučená časová dotace na absolvování testu je 20-30 minut.

Po ukončení testu proběhne společná kontrola, opravení chyb a diskuse k tématu spolu s vysvětlením správných odpovědí.



## 7 Diskuze

V rámci této kapitoly nebylo možné diskutovat výsledky s ostatními prameny, jelikož se v dané formě jedná o originální výstup. Došlo tak především k diskuzi vztahující se k výskytu tematiky o sudokopytnících lesních ekosystémů v hodnocených učebnicích.

Při bližším zaměření na samotné zástupce sudokopytníků lesních ekosystémů, napříč porovnávanými učebnicemi, lze vidět jejich rozdílný přístup. Pro větší přehlednost slouží tabulka 1 na straně 34, zachycující výskyt zástupců včetně popisu, a tabulka 2 na straně 34, zachycující výskyt fotografií zástupců v jednotlivých titulech.

Z tabulek lze zjistit, že ani jedna z učebnic nenarazila na sika východního, jelence běloocasého či kozu bezoárovou – ani zmínkou, ani fotografií. Důvodem může být minimální výskyt jelence běloocasého a kozy bezoárové na našem území, avšak sika východní se v současnosti na území České republiky poměrně rozšířil. Alespoň částečně by problematika introdukovaných druhů do české přírody v učebnicích zaznít měla.

Další zajímavostí je, že daňku evropskému a muflonu evropskému se blíže věnuje pouze Černík a kolektiv v Přírodopise 7. Pelikánová v Přírodopise 8 ho alespoň uvádí a přikládá fotografii.

Srnec obecný a prase divoké se vyskytují společně s fotografií, nebo dokonce detailním popisem, v každé učebnici, což je logické z důvodu jejich velkého rozšíření na našem území. Na druhou stranu jelenovi lesnímu, se věnuje pouze Mačáková a kolektiv v Hravém přírodopise 7, Kočárek a kolektiv v Přírodopise 7 a Černík a kolektiv v Přírodopise 7.

Oproti tomu Vieweghová v Přírodopise 7 věnuje sudokopytníkům necelou stranu, což má za důsledek pouze okrajové a nepřiliš podrobné popisy obecných znaků sudokopytníků, či jednotlivých zástupců včetně obrázků a fotografií.

Z tabulek 1 a 2 lze také vyčíst, že se Pelikánová v učebnici Přírodopis 8 věnuje zástupcům sudokopytníků, ale vynechává jejich bližší popis. Nicméně obecná charakteristika sudokopytníků je přehledná a dostačující.

Kapitola o sudokopytnících v učebnici Miroslava Maleninského – Přírodopis pro 7. ročník – není příliš přehledná a na první dojem působí chaoticky. Obecná charakteristika sudokopytníků je velmi stručná a nepříliš dobře vysvětlena. V učebnici není příliš jasně vymezená klasifikace sudokopytníků včetně rozdílů jednotlivých skupin, jako jsou například rohy a parohy. Co se týče zástupců, je nutno zmínit, že popis jelena evropského byl oproti ostatním vybraným učebnicím nejpodrobnější, avšak na úkor ostatních zástupců, jejichž popisy již byly kratší.

Závěrem lze konstatovat, že tématu sudokopytníci se nejpodrobněji věnuje Černík a kolektiv v Přírodopise 7. Celá kapitola je logicky dobře sestavena, je přehledná a plusem je rozhodně i množství obrázků a fotografií ať už jednotlivých zástupců či částí těla. Vše je protkáno zajímavostmi ze světa sudokopytníků, a také úkoly a kontrolními otázkami, které žákům mohou pomoci ověřit získané znalosti, či vzbudit zájem o dané téma.

## 8 Závěr

Bakalářská práce se v teoretické části věnuje lesnímu ekosystému a jeho charakteristice, jakožto stěžejnímu ekosystému pro účely práce. Stručně je zmíněna historie a současnost lesů na území České republiky, vznik lesnictví a ochrana lesů. Následně je popsán historický vývoj myslivosti spolu s mysliveckou legislativou České republiky i Evropské unie, a nakonec jsou stručně popsány i způsoby lovy. Posledním tématem teoretické části je kapitola sudokopytníci, kde jsou vymezeny základní znaky sudokopytníků včetně skupiny přežvýkavců a nepřežvýkavců, a poté i stručně charakterizováni jednotliví zástupci sudokopytníků lesních ekosystémů.

Cílem bakalářské práce bylo zanalyzovat problematiku sudokopytníků lesních ekosystémů v učebnicích přírodopisu určených pro druhý stupeň základních škol, a především navrhnout výukový program, který by sloužil jako doplněk učiva pro žáky 7. a 8. tříd základních škol a víceletých gymnázií, ve kterých bývá tato problematika probírána.

Průzkum učebnic ukázal, že v pěti (z celkových šesti) učebnicích přírodopisu pro 7., respektive 8. ročník základních škol, je kapitola o sudokopytnících nedostatečná a často i chaoticky uspořádaná. Takto působí zvláště učebnice M. Maleninského – Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší víceletá gymnázia: obratlovci, vyšší rostliny – a učebnice T. Vieweghové – Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia. Naopak učebnice V. Černíka a kolektivu – Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy – pojala problematiku sudokopytníků obsáhle i co se týče jednotlivých zástupců. Struktura celé kapitoly byla také přehledná a srozumitelná.

Vytvořený výukový program byl rozdělen do tří částí – výukové aktivity na téma sudokopytníci, které žáky především provádí tématem sudokopytníci, aktivity v terénu, které se zaměřují na ověření získaných teoretických vědomostí v praxi, případně na pojetí dané tematiky z jiného úhlu pohledu, který může být pro žáky zábavnější, a didaktický test,

který má za cíl ověřit získané znalosti žáků a poskytnout zpětnou vazbu o úspěchu či neúspěchu výukového programu. Všechny cíle práce tak byly splněny.

## 9 Seznam použité literatury

- Ashton M. S., Kelty M. J., 2018: The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology. John Wiley & Sons, 776 s.
- Blüchel K., 2004: Lov: historie, zbraně, zvěř. Praha: Slovart, 654 s.
- Clutton-Brock J., Kholová H., 2005: Savci. Praha: Knižní klub, 400 s.
- Červený J., Kamler J., Kholová H., Koubek P., Martínková M., 2004: Encyklopedie myslivosti. Praha: Ottovo nakladatelství v divizi Cesty, 592 s.
- Drmotá J., 2003: Lovectví. Tišnov: Sursum, 320 s.
- Drmotá J., Kolář Z., Zbořil J., 2007: Srnčí zvěř v našich honitbách: zoologie, etologie, ekologie, chov a myslivecká péče, lov a trofeje. Praha: Grada, 251 s.
- Durantel P., Cortay G., 2004: Myslivost: encyklopedie lovu, zbraní, zvěře a loveckých psů. Havlíčkův Brod: Fragment, 285 s.
- Haap N., 2005: Myslivecká péče a lov černé zvěře. Praha: Víkend, 174 s.
- Hrabák R., Poruba M., 2015: Les. Praha: Adventinum, 312 s.
- Hromas J., Bláhovec B., Feureisel J., Konfršt A., Kovařík J., Kučera V., Lanka K., Mlejnek J., Novák R., 2008: Myslivost. Písek: Matice lesnická s.r.o., 560 s.
- Kolda F., 2004: Myslivost: o zvěři, lovu a zákonech. Praha: Plot, 224 s.
- Kupcová T., 2018: Historický přínos lesnictví a lesního hospodářství pro rozvoj ostatních hospodářských odvětví. Diplomová práce, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita Brno, Brno, 64 s.

- Machar I., Drobilová L., 2012: Ochrana přírody a krajiny v České republice: vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 853 s.
- Mašláň P., 2010: Lesní hospodaření 19. století na příkladu velkostatku Broumov. Diplomová práce, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Brno, 99 s.
- Moinot P., 1996: Myslivost: encyklopedie. Praha: Svojtka a Vašut, 333 s.
- Němec J., Hrib M., Cvrk D., 2009: Lesy v České republice. Praha: Lesy ČR, 399 s.
- Poleno Z., Vacek S., Podrázský V., 2007: Pěstování lesů I.: Ekologické základy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 315 s.
- Pretzsch H., 2010: Forest Dynamics, Growth and Yield. Berlin: Springer, 664 s.
- Skutil M., 2011: Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství. Praha: Portál, 256 s.
- Šťastný K., Červený J., Berger Z., 2010: Zvěř lovná i chráněná. Praha: Aventinum, 312 s.
- Tomiczek H., Türcke F., 2007: Mufloní zvěř: biologie, chov a lov. Vimperk: Víkend, 125 s.
- Von Harling G. G., Keil B., 2009: Praktická příručka pro lov černé zvěře. Český Těšín: Víkend, 128 s.
- Vrba J., Šantrůčková H., 2010: Co vyprávějí šumavské smrčiny: průvodce lesními ekosystémy Šumavy. Vimperk: Správa Národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava, 157 s.
- Wolf R., Klusák K., Hromas J., Řehák L., 2000: Rukověť chovu a lovu dančí zvěře. Písek: Matice lesnická s.r.o., 200 s.

## **Elektronické zdroje**

AOPK ČR, 2006: Co je Natura 2000. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [cit. 28. 5. 2020]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/kontakty.php>

Karas T., 2013: Ochrana proti škodám zvěří. Lesy ČR. [cit. 29. 5. 2020]. Dostupné z: <https://lesy-cr.cz/casopis-clanek/ochrana-proti-skodam-zveri/>

ÚHUL, 2020: Lesní vegetační stupně podrobněji. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. [cit. 20. 5. 2020]. Dostupné z: <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/87-lesnicka-typologie/934-lesni-vegetacni-stupne-puodrobneji>

## 10 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Hravý přírodopis 7: pro 7. ročník ZŠ a víceletá gymnázia. Dostupné z: <https://www.knihydaniela.cz/neuveden-hravy-prirodopis-7-pracovni-sesit-pro-7-rocnik-zs-a-viceleta-gymnazia>

Obrázek č. 2 – Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. Dostupné z: <https://www.booktook.cz/p/prirodopis-8-pro-zs-a-vg-ucebnice-s-3d-modely/>

Obrázek č. 3 – Přírodopis 7: Živočichové. Dostupné z: <https://www.databazeknih.cz/knihy/prirodopis-7-zivocichove-314663>

Obrázek č. 4 – Přírodopis 7: zoologie a botanika pro základní školy. Dostupné z: <https://www.knihydobrovsky.cz/kniha/prirodopis-7-pro-zakladni-skoly-zoologie-a-botanika-12823>

Obrázek č. 5 – Přírodopis 7: zoologie a botanika: učebnice pro 7. ročník základní školy a sekundy víceletého gymnázia. Dostupné z: <https://knihy.abz.cz/prodej/prirodopis-7-zoologie-a-botanika-cteni-s-porozumenim>

Obrázek č. 6 – Přírodopis pro 7. ročník: učebnice pro základní školy a nižší stupeň víceletých gymnázií: obratlovci, vyšší rostliny. Dostupné z: [https://www.martinus.cz/?uItem=604721&utm\\_medium=product&utm\\_source=zbozi.cz](https://www.martinus.cz/?uItem=604721&utm_medium=product&utm_source=zbozi.cz)

Obrázek č. 7 – Končetina lesního sudokopytníka. Zdroj: Autorka, 2020

Obrázek č. 8 – Žaludek přežvýkavců. Zdroj: Vávra T., dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/17839124/>

Obrázek č. 9 – Parohy obalené lýčím. Zdroj: Autorka, 2020

Obrázek č. 10 – Parohy. Dostupné z: <https://www.prirodovedci.cz/zeptejte-se-prirodovedcu/130>



Obrázek č. 11 – Rohy muflona evropského. Zdroj: Prašivka P., dostupné z: <https://www.kdelovit.cz/cz/clanky/myslivecka-mluva/puvod-a-historie-muflona-ovis-musimon>

Obrázek č. 12 – Daněk evropský. Zdroj: Autorka, 2020

Obrázek č. 13 – Los evropský. Dostupné z: <https://www.ceska-krajina.cz/klicove-druhy/los-evropsky-alces-alces/>

Obrázek č. 14 – Zubr evropský. Dostupné z: <https://www.mundo.cz/zubr-evropsky>

# 11 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Didaktický test

Příloha č. 2 – Řešení didaktického testu

## Příloha č. 1 – Didaktický test

1) Vyber správné tvrzení.

- a) Sudokopytníci našlapují na 1. a 2. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- b) Sudokopytníci našlapují na 2. a 3. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- c) Sudokopytníci našlapují na 3. a 4. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- d) Sudokopytníci našlapují na 4. a 5. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).

2) Doplň text.

Sudokopytníci se rozdělují do dvou skupin: **1)** \_\_\_\_\_, kteří jsou z hlediska potravy výhradně \_\_\_\_\_, mají složený žaludek ze 4 částí - \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, potravu \_\_\_\_\_ a mají \_\_\_\_\_ chrup, a **2)** \_\_\_\_\_, kteří mají jednoduchý žaludek, potravu \_\_\_\_\_ a mají \_\_\_\_\_ chrup.

3) Popiš končetinu lesního sudokopytníka. (spárky, paspárky, korunka, patka)



4) Z čeho vyrůstají parohy?

- a) z pučnice
- b) z bachoru
- c) z výsady
- d) z lodyhy

5) Zařaď do dvou skupin podle toho, co je typické pro rohy a co pro parohy. (kostěné, z rohoviny, duté, plné, shazují se, neshazují se, u samic i samců, pouze u samců, nerozvětvené, rozvětvené)

<b>Rohy</b>	<b>Parohy</b>

6) Uveď alespoň 3 zástupce lesních sudokopytníků s paroží a alespoň 3 s rohy.

S paroží:

S rohy:

7) Proč se stromky natírají vápnem?

- a) pro vyznačení hranic majitelů lesa
- b) aby se označily ty, které se pokácí
- c) aby se ochránily před okusem
- d) jako výstražné znamení

8) Přiřaď zástupce k jednotlivým stopám. (prase divoké, jelen lesní, los evropský, zubr evropský, kamzík horský)



9) Dopln tabulku.

<b>Samec</b>	<b>Samice</b>	<b>Mládě</b>
Jelen		
		Danče
	Srna	
Kňour		

10) Jak se myslivecky označuje prase divoké?

- a) velká zvěř
- b) malá zvěř
- c) černá zvěř
- d) bojovná zvěř

11) Spoj popis se zástupcem.

V minulosti obýval téměř celou Evropu, zároveň je i největším suchozemským savcem v Evropě a je příbuzný bizona.



Je největší zástupce čeledi jelenovitých a vyskytuje se ve velkém počtu ve Skandinávii.



Je jediným volně žijícím zástupcem ovce na našem území i v Evropě. Jeho typickým znakem jsou vinuté rohy, tzv. toulce.




Je zástupcem jelenovitých, typické pro něho jsou bílé skvrny po těle na letní srsti, avšak poměrně časté je i tmavé (až černé) či světlé (až bílé) zbarvení.



12) Co je lýčí?

- a) součást žaludku napomáhající trávení
- b) druh jelena pocházejícího z Asie
- c) speciální krmivo obsahující vitaminy
- d) silně prokrvená kůže pokrývající paroh

13) Podtrhni, co nepatří do krmelce.

OVES		SENO
CHIPSY		PLESNIVÉ PEČIVO
ZELENINA		ŽALUDY
KAŠTANY		SUŠENÉ MALINÍ
KUKUŘICE		SŮL
SLADKÉ PEČIVO	PŘEMRZLÉ OVOCE	

## Příloha č. 2 – Řešení didaktického testu

1) Vyber správné tvrzení.

- a) Sudokopytníci našlapují na 1. a 2. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- b) Sudokopytníci našlapují na 2. a 3. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- c) Sudokopytníci našlapují na 3. a 4. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).
- d) Sudokopytníci našlapují na 4. a 5. prst zakončený rohovitými kopýtky (spárky).

2) Doplň text.

Sudokopytníci se rozdělují do dvou skupin: 1) **přežvýkavci**, kteří jsou z hlediska potravy výhradně **býložravci**, mají složený žaludek ze 4 částí – **kniha, bachor, čepec, slez**, potravu **přežvykují** a mají **neúplný** chrup, a 2) **nepřežvýkavci**, kteří mají jednoduchý žaludek, potravu **nepřežvykují** a mají **úplný** chrup.

3) Popiš končetinu lesního sudokopytníka. (spárky, paspárky, korunka, patka)



paspárky

spárky

4) Z čeho vyrůstají parohy?

- a) z pučnice
- b) z bachoru
- c) z výsady
- d) z lodyhy



- 5) Zařaď do dvou skupin podle toho, co je typické pro rohy a co pro parohy. (kostěné, z rohoviny, duté, plné, shazují se, neshazují se, u samic i samců, pouze u samců, nerozvětvené, rozvětvené)

Rohy	Parohy
z rohoviny	kostěné
duté	plné
neshazují se	shazují se
u samic i u samců	pouze u samců
nerozvětvené	rozvětvené

- 6) Uveď alespoň 3 zástupce lesních sudokopytníků s parožím a alespoň 3 s rohy.

S parožím: jelen lesní, sika východní, daněk evropský, jelenec běloocasý, srnec obecný, los evropský

S rohy: muflon evropský, kamzík horský, koza bezoárová, zubr evropský

- 7) Proč se stromky natírají vápnem?
- a) pro vyznačení hranic majitelů lesa
  - b) aby se označily ty, které se pokácí
  - c) aby se ochránily před okusem
  - d) jako výstražné znamení

8) Přiřaď zástupce k jednotlivým stopám. (prase divoké, jelen lesní, los evropský, zubr evropský, kamzík horský)



jelen lesní

kamzík horský

los evropský

prase divoké

zubr evropský

9) Doplň tabulku.

Samec	Samice	Mládě
Jelen	Laň	Kolouch
Daněk	Daněla/danělka	Danče
Srniec	Srna	Srnče/srně
Kňour	Bachyně	Sele

10) Jak se myslivecky označuje prase divoké?

- a) velká zvěř
- b) malá zvěř
- c) černá zvěř
- d) bojovná zvěř

11) Spoj popis se zástupcem.

V minulosti obýval téměř celou Evropu, zároveň je i největším suchozemským savcem v Evropě a je příbuzný bizona.

Je největší zástupce čeledi jelenovitých a vyskytuje se ve velkém počtu ve Skandinávii.

Je jediným volně žijícím zástupcem ovce na našem území i v Evropě. Jeho typickým znakem jsou vinuté rohy, tzv. toulce.

Je zástupcem jelenovitých, typické pro něho jsou bílé skvrny po těle na letní srsti, avšak poměrně časté je i tmavé (až černé) či světlé (až bílé) zbarvení.



12) Co je lýčí?

- a) součást žaludku napomáhající trávení
- b) druh jelena pocházejícího z Asie
- c) speciální krmivo obsahující vitaminy
- d) silně prokrvená kůže pokrývající paroh**

13) Podtrhni, co nepatří do krmelce.

OVES

SENO

CHIPSY

PLESNIVÉ PEČIVO

ZELENINA

ŽALUDY

KAŠTANY

SUŠENÉ MALINÍ

KUKUŘICE

SLADKÉ PEČIVO

PŘEMRZLÉ OVOCE

SŮL

