

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Biologie a ochrana vydry říční *Lutra lutra*

Bakalářská práce

Autor práce: Antonia Nolfová

Vedoucí práce: Dr.Ing. Naděžda Šebková

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Biologie a ochrana vydry říční *Lutra lutra*" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 4. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala dr. Ing. Naděždě Šebkové za rady při zpracovávání práce a za odborné vedení.

Biologie a ochrana vydry říční *Lutra lutra*

Souhrn

Cílem této bakalářské práce bylo popsat obecnou biologii vydry říční *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), příčiny jejího ohrožení, její ochranu a rozšíření. V historii byla velmi rozšířená, její areál se rozkládal od západní Evropy až k Dálnému východu, Indonésii a k severní Africe. Během 20. století se její výskyt vlivem řady ohrožujících faktorů omezil a i v České republice počty výrazně klesly. Podle řady mapování, která v České republice proběhla, je možné vyzorovat částečné ozdravení vydřích populací.

V části biologie vydry říční *Lutra lutra* jsou zahrnuty základní anatomické a fyziologické charakteristiky druhu, reprodukce, potravní chování a nároky na obývané prostředí. Také jsou zmíněny parazitózy a infekční onemocnění postihující vydru říční *Lutra lutra*. Dále jsou podrobně zpracovány hlavní faktory ohrožující vydru říční *Lutra lutra* v České republice. Těmi jsou pronásledování a nelegální lov vyder, úhyny v důsledku srážky s vozidly a degradace životního prostředí. V následujících kapitolách je shrnuta její legislativní ochrana v České republice a okolních státech a její statuty v mezinárodních úmluvách, jako je Červený seznam Mezinárodní organizace ochrany přírody (IUCN) kde je uvedena jako druh téměř ohrožený, či Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících druhů živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) kde je zařazena do přílohy č. I. - druhy ohrožené vyhubením, které jsou nebo mohou být obchodem nepříznivě ovlivňovány.

Nakonec se práce zaměřuje na způsoby ochrany druhu v České republice, jako je možnost zpětné reintrodukce, která probíhá v rámci činnosti záchranné stanice Pavlov, budování ochranných prvků při komunikacích, osvěta pod záštitou různých organizací a stěžejní koncept „Program péče pro vydru říční *Lutra lutra*“.

Klíčová slova: vydra říční - *Lutra lutra* – etologie – ochrana – výskyt - rozšíření

Biology and protection of river otters *Lutra lutra*

Summary

The aim of this thesis was to describe the general biology of river otter *Lutra lutra*, the causes of threats, its protection and extension. Through history its extension was widespread, the area stretched from Western Europe to the Far East, Indonesia and North Africa. During the 20th century, its occurrence dropped due to a number of threats and also in the Czech Republic the numbers declined significantly. According to many mapping, which took place in the Czech Republic, it is possible to observe partial recovery of otter population.

In the part about the otter biology are included basic anatomical and physiological characteristics of the species, reproduction, feeding behavior and demands on the habitat. Also mentioned are parasites and infectious diseases affecting the river otter *Lutra lutra*. Further are processed in detail the factors threatening the river otter *Lutra lutra* in the Czech Republic. These are persecution and illegal hunting, mortality due to collisions with vehicles and environmental degradation. In the following chapters is summarized its legislative protection in the Czech Republic and neighboring countries, and its statutes in international conventions, such as the Red List of the International Organization Conservation of Nature (IUCN), where its listed as near threatened species, or the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Species Fauna and Flora (CITES), where its included in Annex no. I - species threatened with extinction which are or may be affected by trade.

Finally, the paper focuses on ways to protect the species in the Czech Republic, such as the ability to reintroduce animals, which takes place in the work of rescue station Pavlov, building protective elements in communication, education under the auspices of various organizations and key concept „Care program for the river otter *Lutra lutra*“.

Keywords: river otter - *Lutra lutra* – etology – protection – occurrence - extension

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce	8
3 Literární rešerše	9
3.1 Taxonomie.....	9
3.2 Rozšíření	9
3.2.1 Celkové rozšíření	9
3.2.2 Rozšíření a početní stavy v České republice	10
3.2.3 Rozšíření a početní stavy v Evropě.....	13
3.2.3.1 Sousední státy ČR.....	13
3.2.3.2 Západní Evropa	15
3.2.3.3 Severní Evropa	17
3.2.3.4 Jižní a východní Evropa	17
3.3 Biologie a etologie druhu	20
3.3.1 Anatomie a fyziologie.....	20
3.3.2 Nároky na prostředí a teritorium.....	22
3.3.3 Potrava a lov	24
3.3.4 Reprodukce	27
3.4 Parazitózy a infekční nemoci.....	29
3.5 Ochrana druhu v České republice.....	32
3.5.1 Příčiny ohrožení	34
3.5.1.1 Nezákonný lov	34
3.5.1.2 Úhyny na komunikacích.....	35
3.5.1.3 Úbytek životního prostředí a jeho znečištění	37
3.5.2 Ochrana vydry říční <i>Lutra lutra</i> na mezinárodní úrovni	39
3.5.3 Ochrana vydry říční <i>Lutra lutra</i> v zákonech České republiky	39
3.5.4 Ochrana vydry říční <i>Lutra lutra</i> v zákonech sousedních států	40
3.5.5 Praktická ochrana druhu v České republice.....	41
4 Závěr.....	45
5 Seznam literatury	46
5.1 Literatura.....	46
5.2 Internetové zdroje	55
6 Samostatné přílohy	57

1 Úvod

Vydra říční *Lutra lutra* je jedním ze 13 druhů vyder *Lutra* Brisson, 1762. V historii byla široce rozšířená, a to i na našem území. V polovině 20. století však v řadě zemí čelila nepříznivým vlivům, jako například zhoršování životního prostředí, omezení potravní nabídky či její pronásledování a lov rybáři. V některých zemích, včetně České republiky, došlo k výraznému snížení populací, v některých dokonce k vyhynutí. Legislativní a aktivní ochranou druhu a zlepšením podmínek bylo koncem 20. století dosaženo nárůstu počtu jedinců. I přes tento pozitivní trend však populace vyder není na řadě míst stabilní a vydra říční *Lutra lutra* je stále zranitelným druhem vyžadujícím pozornost. Je třeba zachovávat vhodné životní podmínky pro vydry, předcházet častým úhynům na komunikacích, řešit stávající konflikt mezi rybáři a vydrou a vzdělávat širokou veřejnost. Těmito problémy se zabývá dokument „Program péče pro vydru říční *Lutra lutra* v České republice v letech 2009 – 2018“, aktivní záchranou se mimo jiné zabývají také záchrané stanice, které se podílejí i na reintrodukčních programech.

2 Cíl práce

Cílem práce je podat co nejucelenější a nejaktuálnější rešerši o biologii, etologii, rozšíření a ochraně vydry říční *Lutra lutra*, a to jak na území naší republiky, tak v okolních státech. Prvním úkolem je zmapovat historický i současný výskyt druhu a vývoj rozšíření v České republice i v celé Evropě, který byl značně proměnlivý. Poté jsou v práci uvedeny základní údaje o druhu týkající se jeho biologických nároků, jeho anatomie, chování, reprodukce či nemocí vyskytující se u vyder. Dále také nároky na životní prostředí a způsob obstarávání potravy, což jsou důležité aspekty, které je nutné znát před konkrétními kroky v ochraně vydry říční *Lutra lutra*. Rozšíření druhu je omezeno příčinami a hrozbami, které jsou v práci analyzovány. Posledním cílem je provést rešerši v oblasti ochrany druhu, a to jak na legislativní úrovni, tak na úrovni praktické péče o vydru říční *Lutra lutra*.

3 Literární rešerše

3.1 Taxonomie

Říše:	živočichové	Animalia
Kmen:	strunatci	Chordata
Třída:	savci	Mammalia
Řád:	šelmy	Carnivora
Čeleď:	lasicovití	Mustelidae
Podčeleď:	vydry	Lutrinae
Rod:	vydra	<i>Lutra</i>
Druh:	vydra říční	<i>Lutra lutra</i>

(Ruiz-Olmo et al., 2014)

3.2 Rozšíření

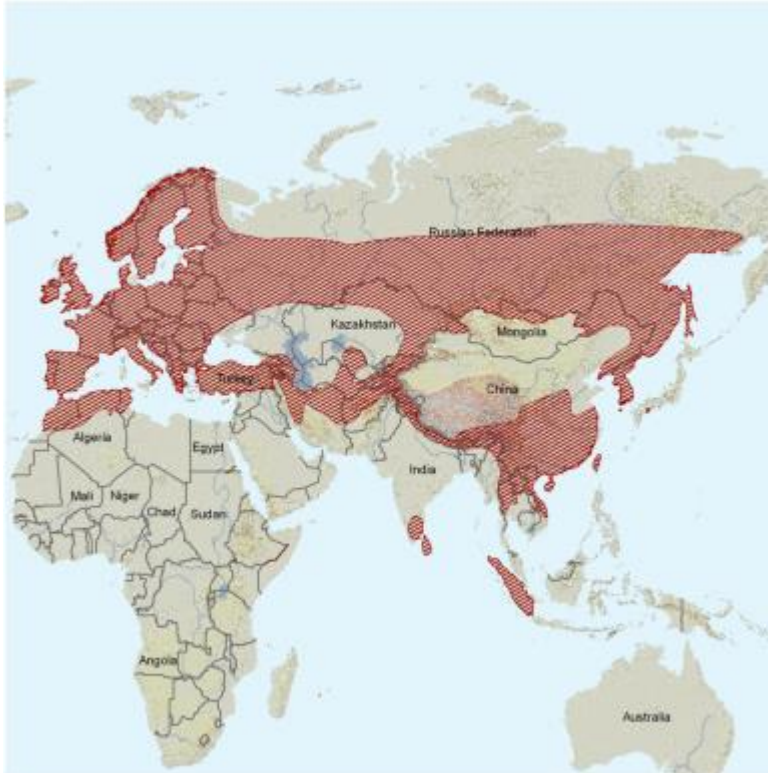
3.2.1 Celkové rozšíření

Vydra říční *Lutra lutra* je z rodu vyder nejrozšířenější a její areál zahrnuje většinu palearktické a indomalajské oblasti (viz. Obrázek č. 1.). Původně se vyskytovala na třech kontinentech a to od západní Evropy na Dálný východ, v Japonsku, Indonésii, Zadní Indii a v severozápadní Africe. Původní areál rozšíření se však měnil a na některých místech vyhynula nebo se stala vzácnou. V posledních dvaceti letech se díky ochraně, zlepšení životního prostředí a reintrodukcí v řadě míst rozšířila a do některých oblastí se vrátila (Corbet, 1978).

Její výskyt v Evropě je plošný od Britských ostrovů, přes střední Evropu až po Balkánský poloostrov (Ruiz-Olmo et al., 2014). Nevyskytuje se na Islandu, Sardinii, Korsice, Baleárských ostrovech, Krétě a Kypru (Corbet, 1978). Vyhynula ve Švýcarsku, Nizozemí, Belgii a Lucembursku (Foster-Turley et al., 1990). Zdá se, že v Rusku je rozšířena plošně s výjimkou tundry a severních regionů, které jsou trvale zmrzlé. Jižní hranici výskytu na Blízkém a Středním východě tvoří Izrael, Jordánsko, Irák a Írán. Je také hlášen výskyt v severní Africe, a to v Maroku, Alžírsku a Tunisku. V jižní Asii je druh rozšířen téměř ve všech státech a to zejména v Pákistánu, Afghánistánu, Indii, Nepálu, Bhútánu, Barmě. Východně potom rozšíření zasahuje až k Japonsku, kde vydra říční *Lutra lutra* vyhynula. Co

se týče jihovýchodní Asie, není situace zcela jasná, jistý je výskyt na ostrově Sumatra (Ruiz-Olmo et al., 2014).

Obrázek č. 1.: Areál výskytu vydry říční *Lutra lutra* ve světě.



(<http://www.lhnet.org/eurasian-otter/>)

Během 20. století podstoupila populace vyder říčních *Lutra lutra* v Evropě rozsáhlý pokles kvůli poklesu potravní nabídky, polutantům, pronásledování lidmi a ničením vegetace při březích řek. Co se týče střední Evropy, byly vydry vzácné nebo vymřelé, a to v širokém pásmu táhnoucím se od Itálie napříč centrálním Španělskem až do Švédska a jižního Norska. Rozšířenější populace se vyskytovaly hlavně v západních oblastech (Portugalsko, Irsko, Skotsko, části Španělska, Francie, Wales a Anglie) nebo jižních oblastech (od Finska až po Řecko) (Macdonald et Mason, 1994).

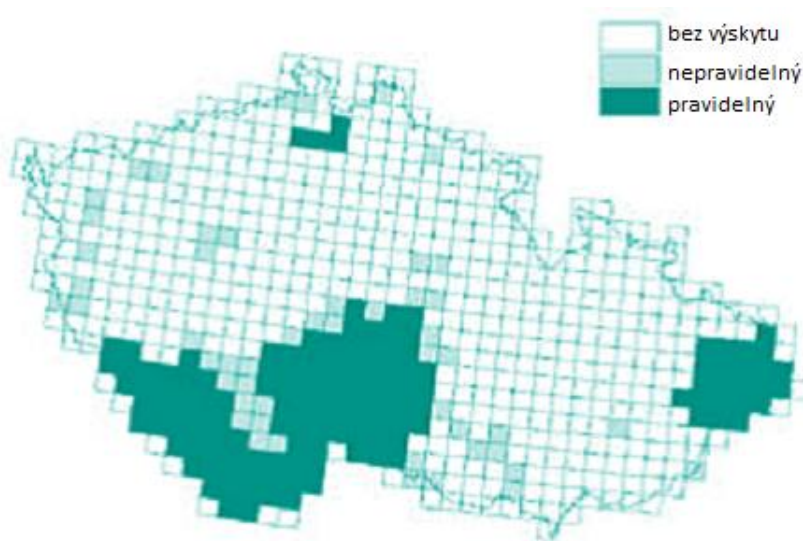
3.2.2 Rozšíření a početní stavy v České republice

Až do poloviny 19. století byla vydra říční *Lutra lutra* rozšířena po celém území České republiky (Anděra et Kokeš, 1994). Na začátku 90. let 20. století se vyskytovala na 27,4 % České republiky, hlavně v jižních a severních Čechách a na severovýchodu Moravy. Odhadovaný počet byl tehdy 350 - 400 jedinců (Toman, 1992). Na konci 20. století byla

populace vydry na území České republiky rozdělena do tří oddělených metapopulací. Tomu předcházela pokles početnosti vlivem lovu ze strany rybářů, lovu pro kožešinu, znečištění řek a vlivem PCB (Šusta, 2005).

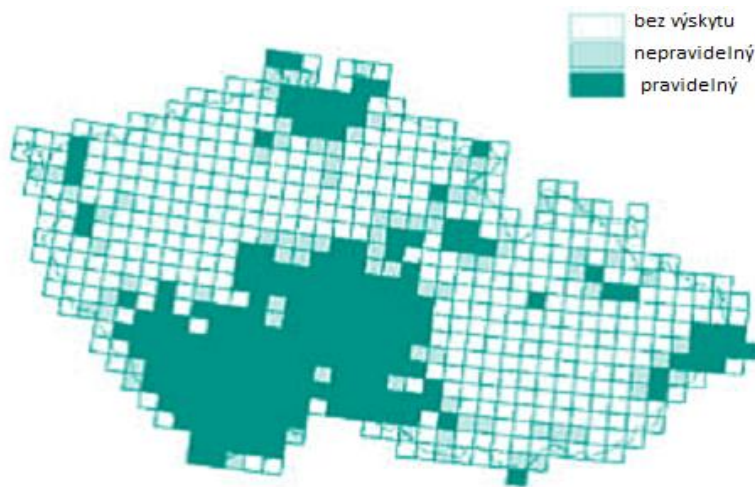
První celostátní mapování výskytu vydry říční *Lutra lutra* v České republice proběhlo v letech 1989 - 1992, a to pod názvem Akce Vydra. Výzkum byl prováděn na základě hledání pobytových znaků vydry (Toman, 1992). Trvalý výskyt byl zjištěn na 21,5 % území České republiky a nepravidelný výskyt na 8,1 % území (Poledník et al., 2007a).

Obrázek č. 2.: Rozšíření vydry říční *Lutra lutra* v ČR v letech 1989 - 1992 (Toman, 1992).



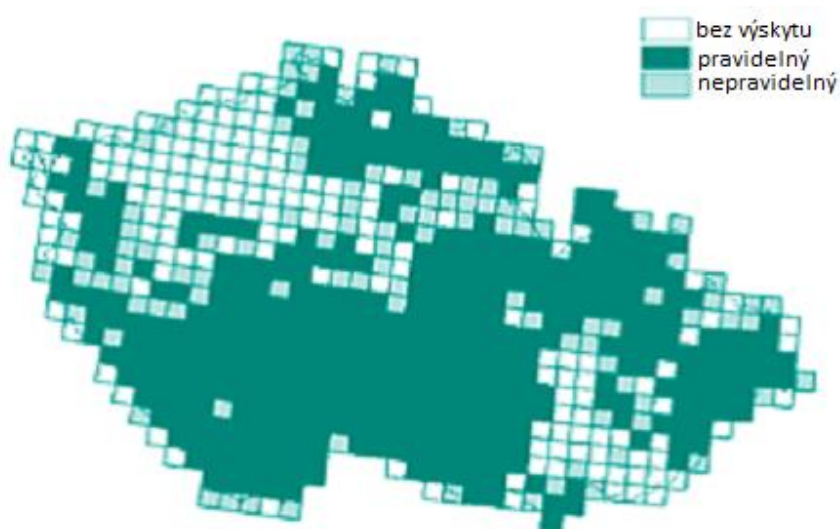
V letech 1997 – 2001 probíhalo druhé mapování výskytu vydry. Byla rozšířena na 43 % území České republiky, z čehož na 30 % trvale. Rozšíření populace bylo způsobeno zlepšením kvality vody a úpravou vodního hospodářství. Počet jedinců byl odhadnut na 800 (Kučerová et al., 2001).

Obrázek č. 3.: Rozšíření vydry říční *Lutra lutra* v ČR v letech 1997 - 2000 (Kučerová et al., 2001)



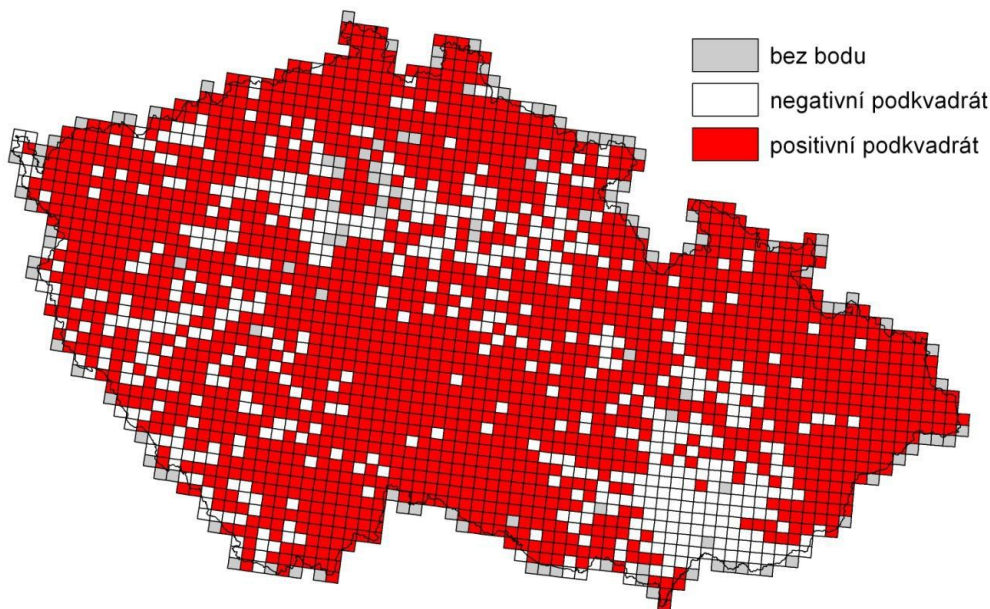
Následující mapování probíhalo v roce 2006, při němž byl zjištěn pozitivní nález na 75 % území České republiky. Z toho na 60 % území výskyt trvalý a na 15 % nepravidelný. Bylo také zjištěno, že se spojily tři dříve oddělené populace – jihočeská, severočeská a beskydská. Ke spojení těchto populací pomohla reintrodukce, která probíhala na severní Moravě mezi lety 1997 – 2003. Příčinami populačního růstu jsou zřejmě pokles cizorodých látek v prostředí a zvýšení využívání malých chovných rybníčků (Poledník et al., 2007a).

Obrázek č. 4.: Rozšíření vydry říční *Lutra lutra* v ČR v roce 2006 (Poledník et al., 2007a)



Čtvrté celorepublikové mapování se konalo na podzim roku 2011. Bylo zjištěno 95 % pozitivních kvadrátů. Neobsazená zůstává jen část jižní Moravy, tři kvadráty v severních Čechách, dva kvadráty v Praze a jeden ve východních Čechách. K největšímu rozšíření od posledního mapování došlo v severních Čechách v povodí řek Ohře, Bíliny a Střely. Dále se vydra rozšířila v povodí Odry, ve středním Pomoraví a středním a horním povodí Moravy. K poklesu došlo zejména v národním parku Šumava, avšak nelze říci co je jeho příčinou (Poledník et al., 2012). V roce 2010 byla početnost na našem území odhadnuta na 3 200 jedinců (Poledník, 2010).

Obrázek č. 5.: Rozšíření vydra říční *Lutra lutra* v ČR v roce 2011 (Poledník et al., 2012).



3.2.3 Rozšíření a početní stavy v Evropě

3.2.3.1 Sousední státy ČR

Na Slovensku je vydra říční *Lutra lutra* jedním z nejvíce studovaných savců od roku 1989. Vyskytuje se ve většině částí země, avšak znečištění vod, odvodňování a úhyny na komunikacích způsobily pokles nebo úplné vymizení v západních a jihovýchodních nížinách. Nejvíce jich žije na severu a v centrální části Slovenska, několik populací přežívá v nížinách na jihu země (Kadlečík et Urban, 1998). První celonárodní mapování proběhlo na podzim roku 2007 a pozitivní nález byl prokázán na 64,1 % území. Druhý výzkum se konal v roce

2008 a podle něj byly vydry rozšířeny již na 88,7 % země. Zatím poslední mapování se uskutečnilo v létě roku 2010, kdy se zjistilo, že výskyt vydry pokrývá 81,4 % Slovenska (Urban, 2010).

V prvním celonárodním terénním výzkumu, který se konal mezi lety 1991 - 1994 v Polsku, byl výskyt vydry říční *Lutra lutra* zjištěn na 79,5 % země. Byly rozšířené ve většině země, nejvíce se vyskytovaly na severu Polska (v jezerních oblastech), podél západní a východní hranice a v Karpatech (jihovýchod Polska) (Brzeziński et al., 1996). V letech 1996 - 1998 a 2003 byly provedeny dva regionální výzkumy, které ukázaly rozšíření výskytu vydry a rekolonizaci v oblasti centrálního Polska. Dynamika růstu populace byla velmi vysoká v porovnání se studii v jiných evropských zemích (viz. Tabulka č. 1.). Tyto výsledky poukazují na to, že vydra říční *Lutra lutra* již není v Polsku, podle kategorií IUCN, ohroženým druhem. S rozšířením vydry vzrůstá problém s predací na chovných rybnících (Romanowski, 2006). Zatímco v letech 1988 - 1989 byla její přítomnost prokázána na 62 % chovných rybnících, do roku 2005 již vzrostla na 89 % (Romanowski, 2005). V důsledku toho se majitelé rybníků dožadují povolení k odstřelu vyder a náhrad škod jimi způsobených. Také nelegální lov se vyskytuje častěji, avšak neohrožuje rozšiřování druhu v Polsku (Romanowski, 2006).

Tabulka 1.: Dynamika růstu populace vyder (Romanowski, 2006)

ZEMĚ	OBDOBÍ	DYNAMIKA RŮSTU
Anglie	1979 - 1986	9
Anglie	1986 - 1994	14,4
Wales	1978 - 1985	8,5
Wales	1985 - 1991	10,1
Skotsko	1985 - 1994	8,2
Dánsko	1986 - 1991	10,6
Polsko	1994 - 1998	18,4

V Rakousku byla vydra říční *Lutra lutra* v 19. století velmi pronásledována, následovalo ničení jejich životního prostředí, což vedlo k pokraji jejího vyhynutí. Přežila zde pouze v několika oblastech (Jahrl, 1998). Do roku 1997 se vyskytovala na 30 % Rakouska. Nacházejí se zde dvě hlavní populace. Větší z nich je na severu země a rozšiřuje se jižně

(Kranz, 1994). Druhá a menší populace je na jihovýchodě a od roku 1986 do let 1993 - 1994 se v těchto místech rozšířila z 11,1 % na 25,2 % (Sackl et al., 1996).

3.2.3.2 Západní Evropa

Ve Velké Británii nastal první významný pokles vyder říčních *Lutra lutra* v letech 1957 – 1958, a to napříč většinou částí Anglie, ve Walesu a na skotských hranicích (Conroy et Chanin, 2000). Nejpravděpodobnější příčinou bylo zavedení chlórových skupin insekticidů v roce 1956, zejména dieldrinu (Chanin et Jefferies, 1978). Největší poklesy probíhaly v Anglii a Walesu, a ačkoliv ve Skotsku byly vydry plošně rozšířené, v nížinách a jižně-centrální části Skotska byly populace velmi nízké (Chanin, 2003). V druhé polovině 70. let začaly probíhat systematické výzkumy a počty jedinců stouply (viz. Tabulka č. 2.).

Tabulka 2.: Výskyt vydry říční *Lutra lutra* na Britských ostrovech (Conroy a Chanin, 2000).

ZEMĚ	OBDOBÍ VÝZKUMU	POZITIVNÍ VÝSKYT (v %)
Anglie	1977 - 1979	5,8
Anglie	1984 - 1986	9,0
Anglie	1991 - 1993	22,2
Anglie	2000 - 2002	34,0
Anglie	2009 - 2010	56,0
Wales	1977 - 1979	20,4
Wales	1984 - 1986	38,4
Wales	1991 - 1993	52,5
Skotsko	1977 - 1979	57,0
Skotsko	1984 - 1986	64,7
Skotsko	1991 - 1993	88,0

Od prvního výzkumu vzrostly populace ve většině oblastí, ale jsou známé jisté regionální výjimky. Na východě Anglie počty dále klesaly v 80. letech, po introdukci v zajetí odchovaných jedinců se podařilo populaci ozdravit. Nejnovější studie prokazují pokračující tendence zotavování druhu v celé Anglii, ačkoliv průběh je pomalejší než v severnějších oblastech (Chanin, 2003). Obnovení populace v Anglii mají na svědomí tři faktory, zákaz

pesticidů, které byly příčinou vymírání vyder v 50. letech a na počátku let 70., právní ochrana vydry říční fungující od roku 1978 a výrazné zlepšení kvality vody od 70. let v řekách s dřívější absencí ryb. Reintrodukční programy v určitých částech země pravděpodobně urychlily zotavení populace v těchto oblastech (Crawford, 2011).

Na počátku 20. století byla vydra říční *Lutra lutra* přítomna v každém regionu Francie s výjimkou Korsiky a zůstala běžnou napříč zemí až do 30. let. Od 50. let druh zmizel ze 47 regionů z celkového počtu 95. Je rozšířená v areálu západní Bretaně, na jihu k Pyrenejím a v oblasti centrálního masivu (Rosoux et al., 1996). Druh je chráněn od roku 1972 (Conroy et Chanin, 2000).

Vydra říční *Lutra lutra* je rozšířená a prosperující ve většině Portugalska. Nejvíce se jich nachází na severovýchodě a jihozápadě, nejméně se vyskytují v centrální části. Portugalsko se zdá mít jednu z nejdůležitějších populací v západní Evropě (Trindade et al., 1998). Potenciálním nebezpečím pro tamější vydry mohou být části roku, kdy neprší, což vede u mnoha vodních toků ke stálému letnímu suchu, či přehrazování řek, což snižuje průtok vody. Vydra říční *Lutra lutra* je zde chráněna od roku 1974, nicméně je stále předmětem nelegálního lovu (Conroy et Chanin, 2000).

Ve Španělsku byla početnost vyder zkoumána v letech 1984 - 1985 a přítomnost byla zjištěna na 33,5 % země, z čehož nejhojnější byla na západě, severu a při hranicích s Portugalskem. Ve výzkumu v letech 1994 a 1996 byl výskyt větší – 49,6 % (Delibes, 1990).

V Nizozemí byl počet vyder ve 40. letech 20. století pouze 30 až 50 jedinců a byla tudíž nařízena zákonem podložená ochrana (Brouwer, 1940, 1942). Do roku 1962 byl zaznamenán značný růst až do počtu 300 jedinců (Van Wijngaarden et Van De Peppel, 1970). Nicméně roku 1988 byly vydry jen v několika oddělených areálech a předpokládalo se, že krátce potom v zemi vyhynuly (Winter, 1993). V posledních letech, byly v některých částech země zaznamenány známky výskytu vyder (Dulfer et al., 1993).

V Německu je druh vysoce ohrožený a v mnoha spolkových zemích vzácný či vyhynulý (Conroy et Chanin, 2000). V roce 1974 byl počet vyder stanoven na téměř 500 zvířat (Roben, 1974). V části dřívějšího východního Německa bývala lokálně běžná, nevyskytovala se v nížinách a podél pobřeží Baltského moře (Stubbe, 1989). Výskyt vyder byl zaznamenáván v Dolním Sasku. Mezi lety 1991 a 1999 stoupl jejich rozšíření z 2,2 % na 14,2 % (Reuther et Roy, 2001). Na konci 19. století v západním a centrálním Německu takřka zmizely, což vedlo k vytvoření mezery oddělující populace východní a západní Evropy. Od 90. let se však pozorována tendence zaplnění této mezery. A to šířením populací ze střední Francie směrem

na východ a populací ze severovýchodu Německa směrem na západ. Německo proto hraje důležitou roli v ochraně a propojení populací vydry říční *Lutra lutra* v rámci Evropy (Klenke, 2013).

3.2.3.3 Severní Evropa

Ve Skandinávii zaznamenal v posledních pár letech výskyt vyder nepatrné rozšíření (Conroy et Chanin, 2000). Na konci 70. let byl počet jedinců v Dánsku odhadován na 200 až 500 zvířat (Jensen, 1980). Kritický byl výskyt vyder zjištěný v 80. letech, a to pouze na 9,2 % zkoumaných oblastech země (Madsen et Neilsen, 1986). V následujících třech výzkumech byla zaznamenána rostoucí tendence: v letech 1984 - 1986 15,2 %, v roce 1991 24,1 % a v roce 1995 35,5 % (Madsen et Neilsen, 1986).

Norské populace vyder jsou fragmentovány na jihu, ale velké a rozšířené na severu země, kde jsou hojné podél pobřeží, méně pak ve vnitrozemí (Heggberget, 1994). V letech 1989 - 1990 proběhlo mapování, které odhalilo 85 % výskyt na severním pobřeží, 3 % výskyt na jihovýchodním pobřeží a 22,1 % v západních regionech (Christensen, 1995).

Ve Švédsku počet vyder klesal od roku 1950. V roce 1977 byl jejich počet stanoven na pouze 500 až 1500 zvířat (Erlinge et Nilsson, 1978). Novější výzkumy, které probíhaly v rámci reintrodukčního programu v centrálním Švédsku, prokázaly růst vydřích populací. Reintrodukované vydry jsou v kontaktu se severní populací a byly objeveny stopy výskytu v oblastech, ve kterých se vydry neobjevovaly téměř 20 let. Druh je klasifikován jako zranitelný ve středu a na severu Švédska a ohrožený na jihu země (Sjoasen, 1996).

Ve Finsku jsou vydry považovány za rozšířené, avšak s nejasnou distribucí. V jižní části země a v pobřežních oblastech jsou vzácné, naopak kvalitní populace najdeme ve vnitrozemí a na východě (Skarén, 1990).

3.2.3.4 Jižní a východní Evropa

V Itálii je vydra říční *Lutra lutra*, navzdory zprávám o zotavování v mnoha evropských zemích, stále považována za ohroženou. V první polovině 20. století byla široce rozšířena napříč zemí, avšak nyní je její výskyt omezený na pár povodí v jižní části poloostrova. Zbytková populace je relativně malá, odhadováno je kolem 250 dospělých jedinců na 50 povodích. Od ostatních evropských populací je izolována jak geograficky, tak geneticky. Populace je dokonce rozdělena na dvě izolované subpopulace: větší z nich se vyskytuje na úplném jihu Itálie, ta menší potom v jižní části centrální Itálie. Subpopulace

nacházející se více centrálně vykazuje tendence rozpínání směrem na sever, ale nejsou žádné zjevné známky toho, že by docházelo k vyplnění mezery mezi oběma subpopulacemi (Loy et al., 2010).

V Maďarsku je vydra říční *Lutra lutra* od roku 1974 chráněná zákony a v roce 1982 byla prohlášena za přísně chráněný druh. Populace vyder je zde stabilnější, než je tomu směrem na západ kontinentu. Umělé rybníky zabírají v Maďarsku až 30 000 hektarů, což vydrám nabízí ohromný prostor a hojnou nabídku potravy (Juhász et al., 2013). První systematické mapování bylo uskutečněno mezi lety 1987 - 1990 a ukázalo pozitivní výzkum na 52 % území. Mezi lety 1995 a 1996 byl výskyt vydry pozitivní na 33 %, v roce 2001 na 40,1 % a na 54,6 % v roce 2004 (Heltai et al., 2012).

Co se týče Makedonie, první řádné mapování bylo provedeno až na jaře roku 2007, kdy byly hledány známky výskytu vyder na různých místech po celé zemi, tak aby byly pokryty všechny velké toky. Pozitivní výskyt se prokázal na 70 % území. Vydry se tedy vyskytují na většině území, až na jih a jihovýchod země, kde je výskyt nulový nebo velmi nízký. Vzhledem k nedostatku informací o výskytu v předchozích letech nelze vyvodit vývoj populace. Podobně je to i u okolních států. Bylo dokázáno, že jsou běžným druhem v Albánii, Bulharsku, a dřívější Jugoslávii. Lze tedy předpokládat, že populace vyder v Makedonii jsou v kontaktu s populacemi z Albánie, Řecka a možná Srbska. Kritická je situace na obou stranách hranice mezi Makedonií a Bulharskem, kde je početní stav vyder velmi nízký a pokračující pokles by mohl vést k úplnému rozdělení s bulharskou populací (Poledník et al., 2008).

V Rumunsku je zaznamenán pokles vydry říční *Lutra lutra* za posledních 25 - 30 let a je považována za ohroženou (Conroy et Chanin, 2000). Co se týče početnosti, údaje se liší. Podle Macdonalda et Masona (1994) jejich počet klesl z 2 050 kusů v roce 1950 na 1550 v roce 1991. Georgescu (1994) uvádí, že početnost klesla z 2 180 jedinců v roce 1980 na 920 v roce 1993.

Také v Bulharsku je vydra ohrožená a je chráněná od roku 1962 (Romanowski, 1991). V roce 1994 byly její počty stanoveny na 1 000 až 1 400 zvířat (Spiridonov a Mileva, 1994).

V Bělorusku je vydra říční *Lutra lutra* rozšířená. Její početnost byla mezi lety 1984 - 1989 stabilizovaná s počtem téměř 12 000 jedinců. Mezi lety 1989 - 1991 se toto číslo snížilo na 7 000, což bylo způsobeno hlavně pytláctvím (Sidorovich, 1991).

V Baltských zemích je široce rozšířena. Ačkoliv jsou intenzivně pronásledovány pytláky, jsou v Lotyšsku běžné na většině vodních toků (Ozolinš et Rantinš, 1992). V roce

1982 se jejich počet snížil na 1 050 jedinců z 2 370 v roce 1968. Od té doby se populace ozdravila na 4 000 zvířat v roce 1993 (Conroy et Chanin, 2000).

V Litvě byl jejich počet mezi 3 000 až 12 000 a vyskytují se na 94 % země (Baranauskas et Mickevičius, 1995).

V Estonsku byl jejich počet stanoven na 1 400 až 1 500 vyder. Což byl nárůst s porovnáním počtu v 80. letech, kdy po velkém poklesu bylo v zemi jen okolo 600 jedinců. Také zde je vydra říční *Lutra lutra* nyní přísně chráněna (Conroy et Chanin, 2000).

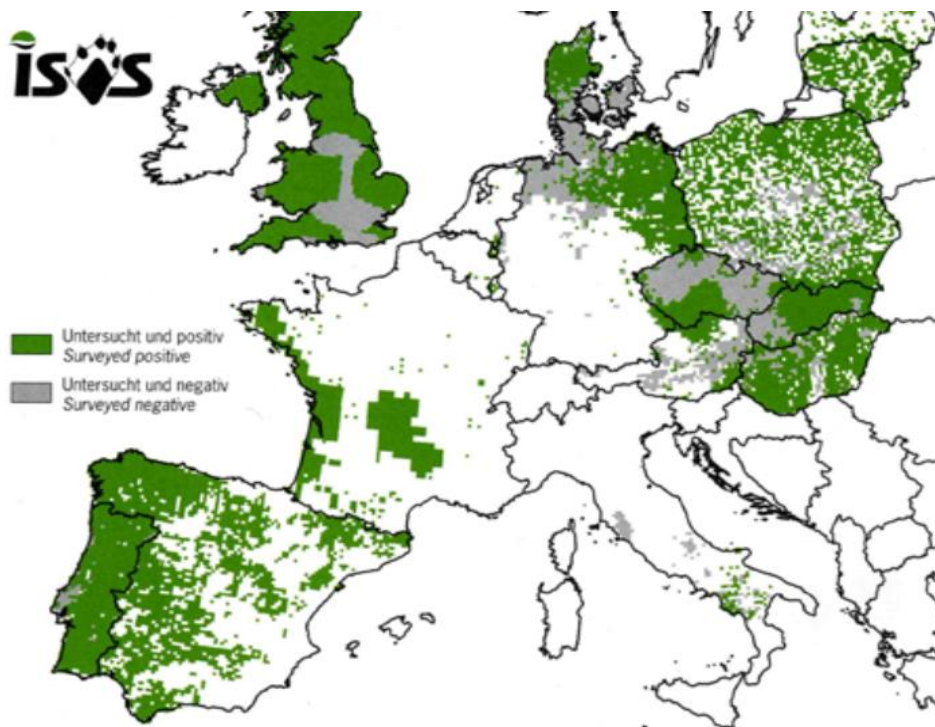
Ve většině Řecka je vydra považována za rozšířenou, avšak zejména na severovýchodě (Conroy et Chanin, 2000). Na severozápadě byla v roce 1997 její přítomnost prokázána na 63 %. Na Korfu, kde jsou ohroženy cestovním ruchem a produkcí olivového oleje, se stále nacházejí na severním a východním pobřeží (Urban, 1998).

Vzácná je vydra říční *Lutra lutra* ve Slovinsku, kde se hlavní populace vyskytuje na severovýchodě země. Její výskyt v této oblasti byl mezi lety 1996 a 1998 stanoven na 88 % (Honigsfeld, 1998).

V Chorvatsku je vzácná v pobřežním pásu, ale celkem početná v severní části země. V Bosně a Hercegovině je rozšířená a poměrně hojná (Macdonald et Mason, 1994).

V Rusku je vydra rozšířena napříč celou zemí s výjimkou tundry. Na začátku 20. století vyhynula na Kurilských ostrovech (Bytchkov et Chachin, 1994). V evropské části byla populace v 80. letech 20. století stabilní, avšak od 30. a 40. let, kdy se populace vyder pohybovala mezi 80 000 – 100 000, celkové počty poklesly o 30 – 40 % (Kranz et al., 1995). Podle Rozhnova et Tumanocova (1994) bylo v celém Rusku v roce 1987 60 000 jedinců – v evropské části 27 000, v oblasti Uralského pohoří 3 500 a 30 000 v Asijském regionu. Mezi lety 1991 – 1995 počty klesly z 60 400 na 52 600 zvířat (Borisov, 1996).

Obrázek č. 6.: Rozšíření vydry říční *Lutra lutra* v Evropě v letech 1999 - 2003 (Reuther et al., 2004).



3.3 Biologie a etologie druhu

3.3.1 Anatomie a fyziologie

Vydra říční *Lutra lutra* patří do čeledi kunovitých Mustelidae a podčeledi vydry Lutrinae, což je vysoce specializovaná izolovaná vývojová větev kunovitých šelem, s kterou se setkáváme již ve třetihorách, v oligocénu (Heráň, 1982). Podčeleď Lutrinae obsahuje rody: *Aonyx* Lesson, 1827, *Enhydra* Fleming, 1822, *Lontra* Gray, 1843, *Lutra*, *Lutrogale* Gray, 1865 a *Pteronura* Gray, 1837. V rámci těchto rodů se na světě vyskytuje 13 druhů vyder (Wilson et Reeder, 2005). Rod *Lutra*, do kterého vydra říční *Lutra lutra* patří, vznikl pravděpodobně jako součást jedné z vývojových linií přizpůsobených životu ve vodě, hojně se vyskytující v mladších třetihorách (Heráň, 1982).

Vydra říční *Lutra lutra* je lasicovitá šelma, která je skvěle přizpůsobena životu ve vodě. Jednak válcovitým tvarem těla, který při plavání klade menší odpor, a také svalnatým ocasem, představujícím až 50 % délky těla. Tento ocas slouží vydře ve vodě jako kormidlo. Dále jí pomáhají krátké silné nohy s plovacími blánami a zploštělá hlava (Anděra et Horáček, 2005). V porovnání s ostatními druhy patří spíše mezi ty menší druhy. Průměrná váha u

samice se pohybuje okolo 7 kg, u samce kolem 10 kg, přičemž se může regionálně lišit (v Shetlandách dosahují samice průměrně jen 5,1 kg a samci 7,3 kg, v Norsku samice 5,9 kg a samci 8,5 kg) (Kruuk, 2006). Podle Reichholfa (2006) dosahují samice délky těla 62 cm a samci 85 cm. Veselovský (1998) uvádí rozmezí délky těla 50 až 80 cm a délku ocasu mezi 30 až 50 cm. Hlava je tedy malá, zploštělá a široká téměř jako krk. Oči, uši a nos jsou umístěny v jedné rovině a při ponoření pod vodu mají schopnost se automaticky uzavřít a po vynoření otevřít (Veselovský, 1998). Samice mívají dva nebo tři páry mléčných bradavek. Srst je hnědé barvy až na spodní stranu krku a spodní část těla, které jsou zbarveny do šeda až do běla. Je velmi kvalitní a na některých částech těla dosahuje hustota chlupů na 1 cm² až 50 000 (Anděra et Horáček, 2005). Tato hustá srst jí slouží k tepelné izolaci ve vodě. A to tím, že chlupy rostou ve svazcích, které se mezi sebou spojují, zadržují mezi sebou vzduch a brání jeho úniku. Spodní vrstvu tvoří podsada, svrchní pesíky a elastické chlupy takzvané osiníky. Poté, co vydra vyleze z vody, se osiníky přilepí k pesíkům a vytvoří po celém povrchu těla snopce. Vydra se pak třením či oklepáním zbaví vody a je opět suchá (Veselovský, 1998).

Mozek vydry říční *Lutra lutra* je, stejně jako u ostatních kunovitých šelem, vyvinut velmi dobře a je silně gyrifikován. Vydry mají dokonce největší relativní kapacitu mozkovny, u vydry říční *Lutra lutra* je to průměrně 145 cm³ (Heráň, 1982). Velký mozek se u nich vyvinul proto, že obývají dvě různá prostředí, což je náročné pro mozek i smyslové orgány. Nejdůležitějším smyslem je pro ně potom čich (Veselovský, 1998).

Vydra říční *Lutra lutra* je velmi dobrý plavec i potápěč. Pod vodou je schopna vydržet až čtyři minuty, zpravidla se však potápí na intervaly v rozmezí jedné minuty (Anděra et Horáček, 2005). Dokáže plavat až rychlostí 7,3 km za hodinu a potápí se až do hloubky 12 metrů (Veselovský, 1998). Z kunovitých šelem jsou nejvíce specializované k pohybu ve vodě. Plavou vlnitým pohybem zadní části těla a ocasu s pomocí úderů zadních končetin. Přední končetiny se mohou pohybovat také nebo mohou být přiloženy k tělu. Dokáží se během plavání otáčet kolem své osy, plavat na boku i na zádech či stát ve vodě na místě s přední částí těla vynořenou nad hladinou (Heráň, 1982). Vydra dokáže i skákat nad hladinu, což používá při hře, nebo když se potřebuje urychleně dostat do bezpečí. Skáče takto až 50 cm nad hladinu, nebo při dostatečném odražení ode dna až 90 cm (Veselovský, 1998).

Mají mimořádně citlivé a obratné přední končetiny, které hrají velkou roli při získávání potravy. V zakalené vodě jsou schopné hmatem rozlišovat různé předměty a druhy potravy (Heráň, 1982). Co se týče zraku, tak vydra zřejmě lépe vidí pod vodou. Dobře rozeznává modré a zelené odstíny na rozdíl od barvy červené a žluté, které není schopna

rozlišit od šedé. V očních víčkách má tukové žlázy, produkující výměšek, který chrání před vniknutím vody do oka (Veselovský, 1998).

Chodidla vyder mají jeden dlaňový polštář, který je obklopen pěti prstovými polštářky. Prsty mají nezatažitelné drápy a jsou spojeny plovací blánou. Podle dráhy stop můžeme identifikovat různé způsoby pohybu. Při chůzi je dráha úzká a zvlněná a otisky zadních chodidel se nacházejí za otisky předních. Při klusu vidíme vždy dvě stopy předních a dvě stopy zadních tlap těsně vedle sebe (Brandt et al., 2009). Otisky při rychlém běhu jsou podobné otiskům zajíce, kdy se otisky zadních tlap dostávají až k těm předním. Při úprku nebo takzvaném čtyřkroku je tělo vydry našikmo a vznikají tak čtyři otisky šikmo za sebou (Veselovský, 1998). Při stopování vyder je zřejmé, že pro svou hravost často mění zcela bezdůvodně styly chůze (Brandt et al., 2009).

Znakem, který také poukazuje na výskyt vydry je její trus, který často páchne po rybím tuku a nacházejí se v něm šupiny či kosti. Lze ho nalézt například na březích, v místech kde vydry vylézají z vody (Brandt et al., 2009).

Vydra má silné žvýkací svaly a celkem 36 zubů. V každé polovině čelisti tři řezáky, jeden špičák, v horní čelisti čtyři třenové zuby, jednu stoličku a v dolní tři třenové zuby a dvě stoličky (Veselovský, 1998). Mají ostré korunky na třenových zubech a stoličkách, díky kterým je jim umožněno stříhat jemné rybí maso (Carss, 1995).

Mohou se dožít maximálně 12 až 16 let, průměrně se však dožívá 3 až 4 let (Chanin, 2003).

3.3.2 Nároky na prostředí a teritorium

Vyskytuje se ve všech typech sladkých tekoucích i stojatých vod. U nás se drží u tří typů vodních ploch: 1) u řek, potoků, náhonů a kanálů (kolem 83 %), 2) u velkých rybníků a nádrží (16 %), 3) u horských potoků a říček (1 %). Některé úseky toků, které jsou kanalizované vysokými břehy nebo betonovým potrubím, či jsou na nich jezy a mosty s komunikacemi, fungují jako migrační bariéry (Anděra et Geisler, 2012).

Osídlují také pobřežní oblasti, zejména v západním Irsku, na západě a severu Skotska, v Portugalsku a Norsku. Zde přecházejí mezi mořem a sladkovodními toky nebo žijí téměř výhradně na pobřeží (Carss, 1995).

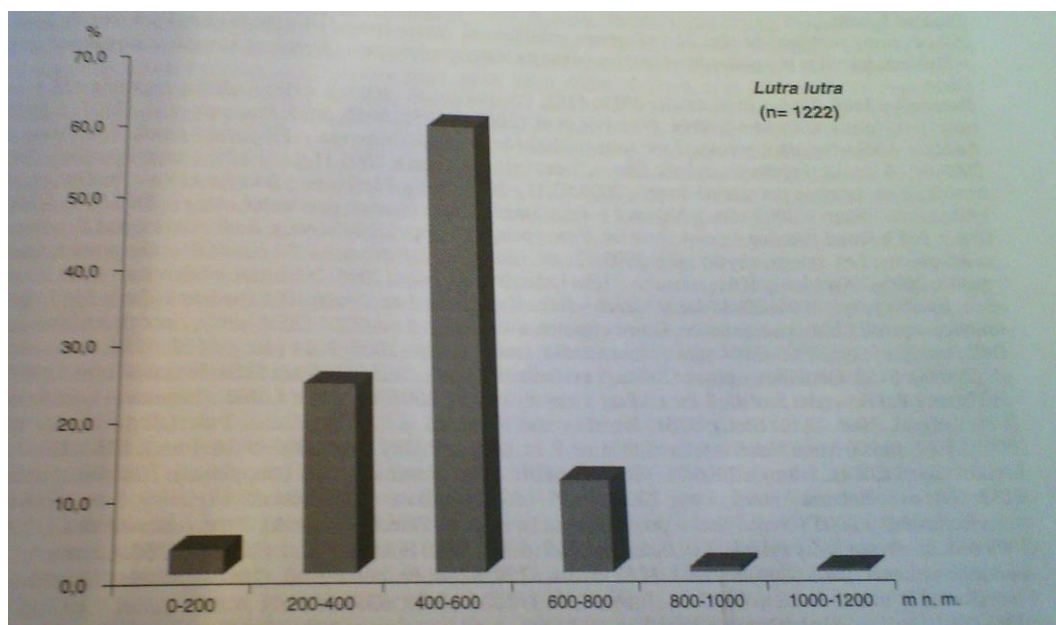
Na strmých březích v blízkosti vody vyhrabávají 1,5 až 2 metry dlouhé chodby o průměru 20 cm. Na jedné straně ústí pod vodní hladinu, na straně druhé do hnízdní komory pod povrchem země, která má svou větrací šachtu. V místech kde je vysoká hladina podzemní

vody staví úkryty pro mláďata na jiných místech jako například v náplavech rákosí. Kromě těchto trvalých nor si na území svého teritoria staví i dočasné úkryty (Heráň, 1982). Občas mohou přebývat i v dočasných úkrytech jako například v norách jiných šelem, nebo skalních útvarech (Anděra et Horáček, 2005).

Studie zaměřené na znaky prokazující přítomnost vyder odhalily, že jejich výskyt ovlivňuje rychlost proudění vody, hloubka a šířka řeky, možnosti úkrytu, profil břehu a charakter okolní krajiny. Vydry přitahuje přítomnost lesů a hustého porostu podél toků, které využívají k hrabání, hraní a skrývání se. Dalším a zřejmě nejdůležitějším faktorem je samozřejmě potravní nabídka, hlavně co se týče ryb. Mezi elementy, které jsou pro vydry rušivé, patří přítomnost silnic a lidí v okolí výskytu. Co se týče znečištění vody, které je nepřímým důsledkem zvýšení hustoty obyvatel, je pravděpodobně důležitějším limitem výskytu vyder, než faktory přírodní (Juhász et al., 2013).

Výskyt také ovlivňuje nadmořská výška. Nejvíce pobytových znaků se vyskytuje v oblastech 400 – 1 000 m n. m., se stoupající nadmořskou výškou počet nálezů klesá (Roche, 2004).

Obrázek č. 6.: Výskyt vydry říční *Lutra lutra* v závislosti na nadmořské výšce (Anděra et Červený, 2009).



Aktivní je hlavně večer a v noci, v zimě i během dne. Lovecký revír pokrývá až 30 km vodního toku a v rybníčnatých oblastech až 50 km² (Anděra et Geisler, 2012). Samci potřebují k lovu přibližně 60 ha vodní plochy a samice 20 ha. Velikost revíru ovlivňuje

charakter vegetace, množství potenciálních úkrytů, početnost populace vyder a množství potravní nabídky, která se během roku mění (Veselovský, 1998). Průměrná délka trasy, kterou vydra urazí za jeden den je v létě asi 4 – 6 km, v zimě až 15 – 20 km. Většinou překonávají delší vzdálenosti po ledě než po sněhu (Heráň, 1982). Mimo pohybu ve svém loveckém revíru, vydra také migruje. Dospělí jedinci občas vycházejí ze svého okrsku, kontrolují obsazenost okrsků ostatních a sociální statuty vyder v okolí. Druhým případem migrace je hledání vlastního nového okrsku odrostlými osamostatněnými mláďaty (Hlaváč et al., 2011).

Vydry říční *Lutra lutra* žijí samotářsky, pokud je spatřeno více vyder, je to zpravidla matka s mláďaty, často již i odrostlými. Jinak se vydry shromažďují pouze v době páření do párů. Několik spolu žijících samic může utvářet takzvané „teritoriální skupiny“, které jsou chráněné vůči ostatním samicím, přičemž členové těchto skupin si od sebe drží odstup. Teritorium je rozděleno na dílčí jádrové areály pro každou samici, kde vychovávají svá mláďata a kde jsou chráněny proti ostatním samicím skupiny. Vydří samci obývají velké okrsky, které mohou zasahovat do teritorií samic. Největší samčí teritorium dosahovalo až 80 km délky vodního toku (Kruuk, 2006). Teritorium si vydry značkují rosolovitým výměškem z pachových žláz, které jsou umístěné u konečníku. Tento výměšek může být hnědý, nazelenalý či nažloutlý a má typický zápach. Nejčastěji značkují v zimě a na jaře, a to až třikrát za hodinu. Značkováním ohraničují své teritorium, ale slouží i k informování ostatních vyder o tom jakého pohlaví byl značující jedinec, či zda se nejednalo o samici v říji (Veselovský, 1998).

Ačkoliv žijí vydry osamoceně, navzájem spolu komunikují, přičemž i výkaly fungují jako důležitá signalizace. Výkaly jsou cítit po rybině, zanechány na viditelných místech: na skalkách, dutinách nebo travnatých plátcích. Jsou zde akumulovány týdny i déle a tato místa tak slouží jako hranice loveckých oblastí jednotlivých vyder (Kruuk, 2006).

3.3.3 Potrava a lov

Vydry jsou masožravci stojící na vrcholu potravního řetězce a loví ty druhy, které jsou v daném vodním prostředí přemnoženy, udržují tak druhovou rovnováhu a neohrožuje druhy ryb vzácných (Veselovský, 1998). Hlavní složkou potravy vydry říční *Lutra lutra* jsou ryby, přičemž je, co se týče druhů, potravním oportunistou. Doplňkovou složkou jsou malí obratlovci, hmyz, mlži či raci (Anděra et Horáček, 2005).

Ryby tvoří nejméně 60 % jídelníčku, dále v pořadí jsou raci a obojživelníci a méně, leč pravidelně savci, ptáci a vodní hmyz. Během sezóny dochází ke kolísání zastoupení

jednotlivých složek (Heráň, 1982). Kemenes et Nechay (1990) zjistili, že v místech s přírodními vodními plochami může nerybí složka jídelníčku tvořit až přes 18 %. V uměle osázených rybnících je menší výskyt obojživelníků, hmyzu, ptáků a vydry se více soustředí na lov ryb. Složení druhů ryb v jídelníčku je závislé na jejich rychlosti plavání a na jejich početnosti; upřednostňovány jsou pomaleji plavající druhy ryb (Carss, 1995). Nejčastěji loví ryby o velikosti 15 – 17 cm (Erlinge, 1968). Kruuk (2006) porovnával velikost ryb, které vydry loví a zjistil, že největší ryby loví samci, poté samice s mláďaty, samice bez mláďat a nejmenší kusy loví odrostlá mláďata. Samci loví průměrně o 13 % těžší potravu než samice. Kdežto samice mající mláďata loví potravu těžší až o 22 % než samice bez mláďat.

Mezi roky 2003 a 2004 bylo analyzováno 2 701 vzorků sesbíraných v okolí 40 rybníků na Českomoravské vrchovině. Rybí složka zastupovala 80 % jídelníčku a to v 19 druzích. Obojživelníci (žáby a výjimečně čolci) představovali 13 % druhou nejdůležitější složku. Raci zaujímali 4 % a savci, ptáci, hmyz a plazi byli objeveni pouze sporadicky. Vzhledem k tomu, že se jednalo o chovné rybníky, 24 % chycených ryb byli kapři obecní *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758. Dále se nejčastěji vyskytovali okoun říční *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 (11 %) a lín obecný *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) (9%). Nejčastěji se velikost ryb pohybovala mezi 5 – 10 cm (Poledník et al., 2007b). Při výzkumu v Jižní Koreji bylo zjištěno, že ryby tvoří v jídelníčku tamních vyder 82 % a kolem 10 % tvoří ptáci. Dále nejčastěji loví krevety a obojživelníky (Sasaki et al., 1998). Z 3 544 vzorků sesbíraných podél malých vodních toků v Polsku se složky potravy vyder zde žijících stanovily takto: 63,8 % ryby, 15,5 % obojživelníci, 6,9 % savci, 4,3 % hmyz, 4,2 % raci a zbytek ptáci, plazi, plži a mlži (Krawczyk et al., 2011).

Kromě dostupnosti potravy je jídelníček závislý také na ročním období. V létě je složení potravy pestřejší a podíl nerybí kořisti je větší, protože více druhů živočichů je aktivních a probíhá u nich rozmnožovací období. V zimě vzroste podíl ryb vzhledem k nižší dostupnosti jiných druhů a k tomu, že ryby jsou v tomto období snáze ulovitelnější. Složení potravy závisí kromě ročního období také na charakteru vodní plochy, kde se vydra vyskytuje ale také na stáří jedince. Například ve Skotsku u mláďat, starých čtyři měsíce, krabi představovali až 50 % složky potravy, kdežto u ročních mláďat již jen 10 % a u dospělých se již lov krabů nevykazuje téměř vůbec (Kruuk, 2006).

Ze studií prováděných v různých zemích je jasné, že hlavní složkou jídelníčku jsou ryby, avšak jsou i výjimky. Například v Bělověžském národním parku v Polsku vydry loví

nejčastěji žáby rodu skokan *Rana* sp. (Brzezinski et al., 1993). V řekách Srí Lanky jsou nejčastěji loveni krabi rodu *Potamon* sp. (De Silva, 1997).

Co se týče objemu potravy, kterou vydry denně zkonsumují, pohybuje se u vyder pozorovaných v zajetí mezi 11,9 % a 15 % z jejich celkové váhy. U volně žijících jedinců byl objem stanoven na 15 % z celkové váhy. U laktující samice vážící 5,4 kg bylo ve volné přírodě spočítáno, že zkonsumuje denně 28 % potravy ze svojí váhy (Kruuk, 2006).

Velkou část potravy tvoří druhy ryb nasazených v chovných rybnících, z čehož vyvstává konflikt mezi rybáři a ochranou vydry říční. Z výzkumů složení potravy vyder vyplývá, že pokud je k dispozici alternativní potrava, vydra jí využije (Poledník et al., 2007b). Predaci vyder na chovných rybnících by mohlo zmírnit vysazení jiných druhů ryb. Tato strategie je proveditelná na chovných rybnících s kapry, na rybnících s pstruhy je však ekonomicky nevýhodná. Tyto rybníky by se měly oplotit a celkově znemožnit přístup vydrám (Wiśniowska et Mordarska-Duda, 1998). Jevem, který je v potravním chování vyder pozorován a rybáři často kritizován, ale nebylo zatím možné ho zcela vysvětlit a dokázat jeho ekonomický dopad, je lov nadměrného množství kořisti nebo lov pro zábavu. Buďto vydra uloví tak velkou rybu, kterou není schopna zkonsumovat, nebo loví za účelem uskladnění kořisti či kořist použije k učení mláďat (Poledník et al., 2007b).

Při lovení se pod vodou orientují zrakem v čistých vodách nebo hmatovými vousy okolo čenichu, na tlamě, nad očima a na loktech ve vodě zakalené (Green, 1977).

Kruuk (2006) popsal při pozorování vydry říční *Lutra lutra* v Shetlandách jejich nejčastější způsob lovu takto: vydra nejprve plave po hladině do vzdálenosti 50 metrů od břehu, pak se švihnutím ocasu potopí na dno, běžně do hloubky 8 metrů, často několikrát na stejném místě. Tento způsob nazval jako „patch fishing“ a je energeticky nejšetrnějším. Dalším způsobem je „swim-fishing“, kdy se vydra potopí pod vodu a vynoří se o značný kus dále, ale ve stejném směru, přičemž se to v intervalech opakuje. Poslední strategií je „kelping“ což je podobný způsob lovu jako v hluboké vodě, avšak probíhá v moři při odlivu a v chaluhách. Doba ponorů trvala do 50 s. Jiní autoři po velkém množství pozorování uvádějí průměrné doby ponorů od 20,1 do 23,3 s (Conroy et Jenkins, 1986; Watt, 1991; Nolet et al., 1993). Nejčastěji loví ryby, které se drží při dně. Úlovek je zkonsumován ve vodě na hladině, s výjimkou hodně velkých ryb, či úlovku, který samice odnáší mláďatům na břeh (Kruuk, 2006). Ve sladkovodních vodách je kořist častěji vynášena na břeh než na moři. Jednak proto, že v řekách bývá často silný proud a břeh je relativně blízko, nebo proto, že vydra uloví úhoře, se kterým se špatně manipuluje a je lehčí ho sníst na břehu (Ruiz-Olmo, 1995). Nebylo

zaznamenáno, že by vydra říční *Lutra lutra* lovila skupinově, pouze mláďata do jednoho roku se mohou často potápět pro potravu vedle svých matek. Jsou schopny si pamatovat místa, kde byl jejich lov úspěšný a vracejí se na ně (Kruuk, 2006).

Ryba je konzumována směrem od hlavy, přičemž u velkých ryb je hlava nechána nesežraná. Před konzumací raka vydra rozdrťí jeho hrudník a ocas. Potravu si také běžně přidržuje předními končetinami (Erlinge, 1968). U kraba vydra vyžírání maso z krunýře a klepeta a nohy odtrhne a nechá ležet (Watson, 1978). Pokud vydra uloví ropuchu, před požitím ji stáhne z kůže a spolu s částmi kostry nechá stranou nepožřeny (Weber, 1990).

Vydra říční *Lutra lutra* je považována za v noci lovicí druh, avšak v některých oblastech byla pozorována aktivita denní, a to zřejmě v návaznosti na fakt, že lovená kořist byla aktivní v noci a během dne bylo snazší ji ulovit – např. krabi či úhoři. Lze tedy vidět, že vydra je aktivní tehdy, kdy její kořist ne (Kruuk, 2006).

3.3.4 Reprodukce

Vydry žijí vyjma období páření a výchovy mláďat samotářsky. Samice tráví většinu roku s mláďaty, kdežto samec se o mláďata stará jen zpočátku, potom samici s mláďaty opouští. Pár se páří obvykle od února do léta, ale k páření může docházet v kterékoliv části roku (Anděra et Horáček, 2005). Samice může být v říji každých 40 - 45 dní a probíhá u ní provokovaná ovulace. Námluvy jsou u vyder specifické. Jelikož jsou to samotářská zvířata tak první kontakt páru bývá agresivního rázu. Později se pronásledují a dovádějí spolu jak na souši, tak ve vodě, kde se potápějí, točí, vyskakují či navzájem koušou. Samotné páření probíhá většinou ve vodě a trvá 20 - 80 minut. Samec objímá a přidržuje samici předními končetinami a je zakousnutý do kůže na jejím krku. Jak samci, tak samice se obvykle páří s více jedinci. Otcem mláďat je většinou samec, s kterým se samice pářila jako poslední (Veselovský, 1998).

Délka březosti je 61 - 71 dní, rodí se zpravidla dvě mláďata, výjimečně i více (Anděra et Horáček, 2005). Ohledně období porodů se literatura liší (viz. Tabulka č. 3.). V mnoha z těchto areálů bylo možné prokázat změny potravní nabídky během roku a dokázat, že se mláďata rodí v době kdy je maximalizována potravní nabídka pro laktující samice (Chanin, 2003). Co se týče velikosti vrhu, ve vnitrozemí Anglie byl zjištěn interval 2,3 až 2,8 (Mason et Macdonald, 1986) a na pobřeží 1,55 až 1,95 (Kruuk et al., 1987). Průměrná velikost vrhu zjištěná v České republice je 1,57 (Kranz et Toman 2000; Roche 2004; Poledník et al. 2004; Poledník et al. 2007b).

Tabulka 3.: Období porodu v různých oblastech (Chanin, 2003).

AREÁL	MÍSTO VÝSKYTU	OBDOBÍ PORODU	AUTOR
Švédsko	vnitrozemí	konec zimy	Erlinge (1967)
Portugalsko	vnitrozemí	leden - březen	Beja (1996)
Portugalsko	pobřeží	říjen - prosinec	Beja (1996)
Bělorusko	vnitrozemí	duben - květen	Sidorovich (1991)
Shetlandy	pobřeží	květen - červen	Kruuk (1995)
Dánsko	pobřeží i vnitrozemí	léto	Elmeros et Madsen (1999)
Norsko	pobřeží	léto a podzim	Heggberget et Christensen (1994)
Skotsko	vnitrozemí	zima	Chanin (2003)

Mláďata se rodí slepá, bezzubá, mají jemnou šedivou srst, měří kolem 15 cm a váží pouze 80 – 100 g. Pohybovat se začínají ve 2 týdnech, oči otevírají ve 4 - 5 týdnech a samice je kojí do 10 týdnů (Reichholf, 2006). Poprvé je matka učí plavat v 10 týdnech a dospívají ve 2 - 3 letech (Anděra et Horáček, 2005). Tak jako spousta jiných šelem vydry v ohrožení přenáší svá mláďata na delší vzdálenosti uchycením za kůži na krku. Mláďata při tom znehybní a svěsí své končetiny (Heráň, 1982).

Porodní doupě se zpravidla nachází daleko od vody a je těžko objevitelné. Matka tráví s mláďaty většinu času, ven se vydává jen několikrát denně na krátké lovy ryb. Když je mláďatům kolem dvou měsíců, samice je jednoho po druhém odnese k vodě a od té doby přebývají spolu v doupatech blízko vody a začínají lovit spolu. Zpočátku se mláďata zdržují na břehu, zatímco jejich matka loví. První návštěva malých vyder ve vodě je většinou ze strany samice vynucená, ale po pár dnech se zdá, že mláďata se ve vodě cítí tak příjemně jako na břehu. Stejně jako dospělým jedincům se i mláďatům pod vodou automaticky uzavírají nozdry a zvukovody. O mláďata se samice stará přibližně rok, což je mnohem déle než porovnatelní savci jako například lišky nebo kočky trvá jim však ještě zhruba půl roku než se stanou tak zběhlá v lovu jako jejich rodiče. Důvodem proč mláďata vyder zůstávají s matkou tak dlouho může být důležitost rozvoje loveckých schopností vzhledem k velké energetické náročnosti při jejich způsobu lovu (Kruuk, 2006). Pro úspěšnou existenci vyder je důležitá právě jejich schopnost učit se od matky a k tomu využívají svou pověstnou hravost (Veselovský, 1998). Matka je například učí lovu tak, že jim malé rybky přináší na břeh nebo na mělčinu kde je mláďata mohou zkoušet lovit (Kruuk, 2006). Mláďata začínají se

samostatným lovem malé kořisti kolem 5 měsíců věku a až od 13 měsíce jsou lovecky soběstačná (Watt, 1993).

Samice svá mláďata brání a může být agresivní vůči samcům, kteří pro mláďata představují nebezpečí. Jako u mnoha jiných šelem byla u vyder dokázána infanticida. Také z tohoto důvodu jsou porodní nory pečlivě ukryty a samice se při pohybu v jejich blízkosti chová a pohybuje velmi nenápadně a v okolí nory nekálí (Kruuk, 2006).

Obecně jsou vydry tichá zvířata, avšak výjimkou je druh hvízdání, kterým se dorozumívají matka s potomky. Tento zvuk připomíná spíše ptáka, nese se stovky metrů a v podání mláďete je tón kratší a vyšší. Tento projev nebyl zaznamenán u žádného jiného druhu vydry. Dalším zvukem je jakési „odfrknutí“ které vydra vydává, když je vyplašena predátorem či člověkem (Kruuk, 2006).

3.4 Parazitózy a infekční nemoci

Vydra říční *Lutra lutra*, jakožto predátor, stojí na vrcholku potravního řetězce a hraje tak důležitou roli v oběhu parazitů spojených s vodním prostředím. Predátoři jsou častými hostiteli dospělých, reprodukčně schopných stádií parazitů a při jejich pozření s potravou se mohou stát rezervoárem atypických druhů (Rolbiecki et Izdebska, 2014). Dále je uveden stručný přehled výsledků výzkumu výskytu parazitů u vydry říční *Lutra lutra* z různých míst v Evropě.

Při analýze na výskyt hlístic u 109 těl jedinců vydry říční *Lutra lutra*, a na 79 vzorcích stolice v jihozápadní Evropě bylo prokázáno sedm druhů hlístic: motolice rodu *Phagicola* sp., *Aonchotheca putorii* (Rudolphi, 1819), *Eucoleus schvalovoj* Kontrimavichus, 1963, *Strongyloides lutrae*, škrkavka *Anisakis* sp. Dujardin, 1845, vlasovec psí *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) a vrtejš rodu *Gigantorhynchus* sp. Hamann, 1892. Nejčastější byl výskyt hlístice druhu *Eucoleus schvalovoj* (u 46,5 %). *Strongyloides lutrae* byl druhou nejčastější hlísticí, s větší četností výskytu na Pyrenejském poloostrově než ve Francii. Míra nákazy hlísticemi je v jihozápadní Evropě značně nižší než v Evropě východní a motolice rodu *Phagicola* sp. byla u suchozemského masožravce prokázána v Evropě poprvé. Z celkového počtu bylo 56,9 % jedinců nenakaženo. Na rozdíl od východní Evropy nebyly nalezeny žádné známky tasemnic (Torres et al., 2004).

Ve Španělsku bylo z 437 vzorků trusu sesbíraných na severozápadě 3,9 % pozitivních na koccidie rodu *Cryptosporidium* sp. Tyzzer, 1907 a 6,8 % pozitivních na rod *Giardia* sp. Kunstler, 1882 (Méndez-Hermidaa et al., 2007).

V Dánsku bylo analyzováno 145 mrtvých vyder z let 1979 - 1993, z čehož pouze u 5 jedinců byli nalezeni nějací paraziti. U dvou byla ve střevech nalezena vajíčka hlístice z čeledi škrkavkovitých Ascarididae Blanchard, 1849, u jednoho jedince vajíčka měchovců čeledi Strongylidae Baird, 1853, u jednoho vajíčka tasemnice a u jednoho plicnivka *Angiostrongylus vasorum* (Railliet, 1866) v plících (Madsen et al., 1999).

Mezi lety 1981 – 1999 bylo v Bělorusku shromážděno 25 uhynulých zvířat a 117 vzorků trusu vydry říční *Lutra lutra*, na nichž byly provedeny helmintologická vyšetření. Celková míra nákazy parazity byla 76.0 % a prokázalo se 15 druhů hlístů. Nejčastěji se vyskytujícími druhy byly: motolice *Isthmiophora melis* (Schränk, 1788) (u 24 %), kapilárie *Capillaria mucronata* (Molin, 1856) (u 20 %) a kapilárie *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819) (u 28 %). Vydry, jejichž potrava je složena z velké části z ryb, jsou běžně infikovány čtyřmi druhy motolic vyskytujícími se také u ryb: *Apophallus donicus* (Skrjabin & Lindtrop, 1919), motolice psí *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), *Pseudamphistomum truncatum* (Rudolphi, 1819) a *Metorchis bilis* (Braun, 1890). Míra nákazy těmito parazity u zkoumaných těl a vzorků trusu byla 36 % (Shimalov et al., 2000).

Dalším v Bělorusku provedeným výzkumem byla pitva vyder říčních *Lutra lutra* v rozmezí let 1987 až 1995, při tomto výzkumu bylo prokázáno 5 druhů hlístů: *Euparyphium melis* (Schränk, 1788) - 34.2 %, *Rossicotrema donicum* Skrjabin et Lindtrop, 1919 - 2.6 %, *Spirometra erinacei* (Rudolphi, 1819) - 57.1 %, *Capillaria mucronata* (Molin, 1858) - 18.4 %, *Skrjabingylus nasicola* (Leuckart, 1842) - 8.2 % (Sidorovich et Anisimova, 1999).

Zajímavý výsledek přinesl výzkum v Polsku, kdy v jednom zkoumaném jedinci vydry říční *Lutra lutra* z Polska byly nalezeny tři druhy parazitů. Hlístice *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782), v žaludku vrtejš *Acanthocephalus ranae* (Schränk, 1788) a trudníci *Demodex* sp. Owen, 1843 na hlavě a končetinách. Přičemž nalezení trudníci byli zcela novým a nepopsaným druhem (Rolbiecki et Izdebska, 2014).

Další parazitologický výzkum zaměřený na parazity masožravých šelem organizovaný v Polsku se uskutečnil v období od jara 2003 do podzimu 2004, zkoumána byla zvířata z Bělověžského parku či na jejich trus. Procento nakažených vyder se pohybovalo pouze okolo 30 %. Z celkového počtu zkoumaných vzorků bylo 7,9 % nakaženo koccidiami *Coccidiasina* Leuckart, 1879, 23,7 % ploštěnci *Platyhelminthes* Minot, 1876 a 2,6 % tasemnicemi *Cestoda*.

Z motolic byl identifikován rod *Opisthorchis* sp. Blanchard, 1895, rod *Metorchis* sp. Looss, 1899 (15,8 %), a druh *Alaria alata* (Goeze, 1782) (2,6 %). Z tasemnic škulovec široký *Diphyllbothrium latum* (Linnaeus, 1758) (2,6 %) (Górski et al., 2006).

Trogloitrema acutum (Leuckart, 1842) je druhem motolice, která parazituje v nosních dutinách masožravců, zejména lasicovitých. Typickým hostitelem je tchoř tmavý *Mustela putorius* Linnaeus, 1758, vydra říční *Lutra lutra* je spíše hostitelem náhodným. Výskyt motolice *Trogloitrema acutum* v České republice je spíše sporadický, u vydry říční *Lutra lutra* byla její přítomnost prokázána pouze u jednoho zvířete z celkového počtu 111 těl shromážděných v letech 1949 - 2002 (Koubek et al., 2004).

Infekční nemoci jsou u vyder málo prozkoumaným a zdokumentovaným tématem a vzhledem k nízkému výskytu chorob (či projevů chorob) nepředstavují pro vydří populace podstatné ohrožení. Byly zaznamenány výjimečné případy salmonelózy, leptospirózy, yersiniózy (infekční onemocnění způsobené bakterií *Yersinia enterocolitica* (Schleifstein & Coleman, 1939)) či aleutské choroby (virové onemocnění běžné u norků) (Simpson, 2007).

Nejčastěji prokázaná je adiaspiromykóza, plicní choroba způsobená vdechováním všudypřítomných hub *Emmonsia* spp. žijících v půdě. Velmi citliví k této infekci jsou zástupci lasicovitých, u vydry říční *Lutra lutra* byla zaznamenána v České republice, na Slovensku, ve Finsku, ve Velké Británii a v Itálii (Malatesta et al., 2014). Při posmrtném vyšetření jedince vydry říční *Lutra lutra*, který zemřel na tuto chorobu, byly objeveny velké oteklé plochy plic, rozedma plic, a krvácení plic. Pokud tedy zvíře vlivem infekce uhynie, příčinou bývá selhání plic (Simpson et Gavier-Widen, 2000).

Další chorobou, kterou může vydra říční *Lutra lutra* onemocnět je urolitiáza, což je onemocnění urogenitálního traktu, vyznačující se tvorbou kamenů v močových cestách. Většina případů je zaznamenána u vyder chovaných v zajetí, u volně žijících se vyskytuje vzácně. Mineralizované útvary nazývané urolity nebo konkrementy byly v Dánsku nalezeny u 16 z 85 mrtvých jedinců. Postižena byla obě pohlaví a dospělí či subadultní jedinci (Weber et al., 2002).

Psinka, jakožto infekční onemocnění vyskytující se především u psů, vydry příliš neohrožuje. U vydry říční *Lutra lutra* byla poprvé prokázána v roce 1995 v Rakousku, u dvou nalezených umírajících zvířat. Příznaky byly odlišné, jedna z vyder měla léze na kůži, spojivce a rohovce, druhá především v horní části trávicího traktu. Ačkoliv obě vykazovaly abnormální chování, jejich mozky byly morfologicky v pořádku (Loupal et al., 2002). Tuberkulóza byla v historii zaznamenána u jednoho jedince v Cornwallu (Stephens, 1957).

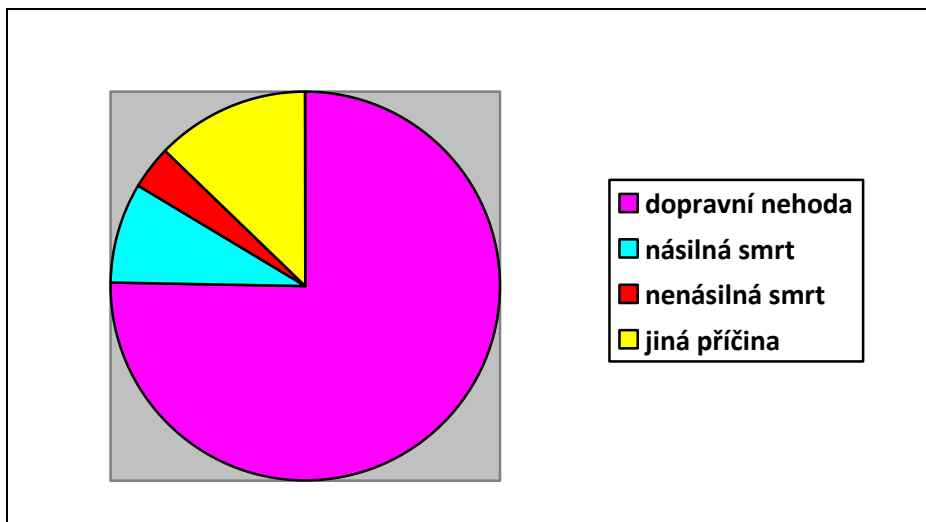
3.5 Ochrana druhu v České republice

Do přelomu 19. a 20. století se vydra říční *Lutra lutra* vyskytovala v celé Evropě. V důsledku řady negativních faktorů jako jsou degradace životního prostředí, pronásledování a lov, znečištění vodního prostředí, zvýšené autodopravě apod. došlo k vymizení druhu ve značné části areálu a výskyt vydřích populace se omezil na izolovaná ostrůvkovitá území (Toman, 1999). Také v České republice se v mnoha původních areálech svého výskytu staly vymřelým druhem a v jádrech oblastí svého výskytu, jako například v rybníčních oblastech v jižních Čechách, vzácnými. Proto se staly plně chráněným druhem v České republice (Poledníková et al., 2010).

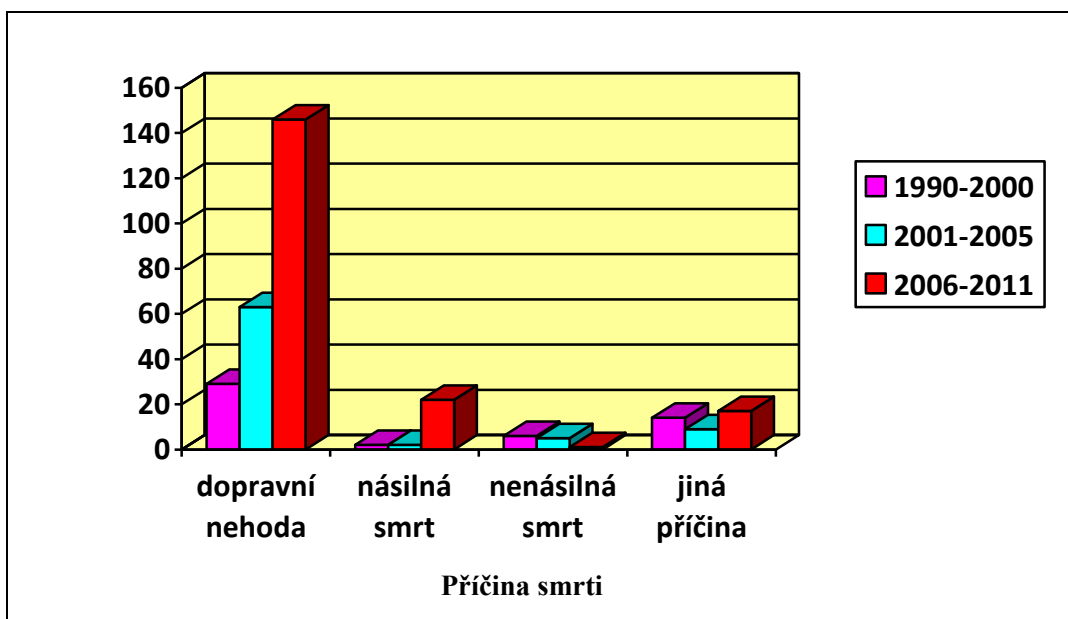
Pravděpodobně hlavně díky legislativní ochraně, poklesu znečištění prostředí a zvýšeného rybochovného užívání malých rybníčků jsme mohli v České republice pozorovat populační růst vyder. Trend růstu populací byl zaznamenán také v dalších evropských zemích. Vydra říční *Lutra lutra* je u nás již mimo přímé ohrožení své existence, avšak počty jedinců jsou v porovnání s rozsáhlými oblastmi, které obývá stále nízké. Stále tak patří mezi druhy zranitelné a je nutné pokračovat v její ochraně (Poledník et al., 2007a).

Mezi lety 1990 až 2011 bylo analyzováno 316 uhynulých jedinců vydry říční *Lutra lutra* na území České republiky. Z toho 75,6 % jedinců bylo nalezeno podél silnic, přirozená smrt byla stanovena u 3,5 %, člověkem bylo záměrně zabito 7,9 % vyder a 13 % uhynulo z důvodů jiných (např. opuštění mláďete či pokousání psem nebo jiným zvířetem). Z 26 zvířat zabitých člověkem bylo 15 jedinců otráveno, 3 zastřeleni, 3 zakousnuti, 4 zachyceni do železných pastí a 1 zabit způsobem jiným. Z výzkumu vyplývá, že největšími hrozbami jsou úhyny na komunikacích nezákonný lov a že nejvíce rostou počty uhynulých jedinců vlivem dopravní nehody a násilné smrti (viz. Graf č. 2.) (Poledník et al., 2011).

Graf č. 1.: Příčiny smrti jedinců vydry říční *Lutra lutra* nalezených mezi lety 1990 - 2011 (Poledník et al., 2011)



Graf č. 2.: Vývoj příčin smrti jedinců vydry říční *Lutra lutra* nalezených mezi lety 1990 - 2011 (Poledník et al., 2011)



3.5.1 Příčiny ohrožení

3.5.1.1 Nezákonný lov

Konflikt mezi rybáři a vydrou říční *Lutra lutra* je fenoménem v mnoha zemích centrální Evropy. V České republice, která je známá především svou produkcí kapra obecného *Cyprinus carpio* z extenzivního chovu, mají interakce mezi rybáři a vydrami dlouhou historii. Na vydry bylo nahlíženo jako na škůdce již od začátku 13. století (Poledníková et al., 2013). Postupným se zlepšováním loveckých metod a redukcí vyder ve velkém, se do 19. století stal jejich výskyt vzácným (Hell, 1980). Koncem 20. století se, důsledkem ochrany vyder a jejich početního nárůstu, škody opět zvýšily a konflikt mezi rybáři a institucemi pracujícími na ochraně vydry říční *Lutra lutra* se opět vyhrocuje (Poledníková et al., 2010).

Ačkoliv počet nalezených zvířat, která byla zabitá člověkem, je poměrně nízký, přesto je zastáván názor, že nelegální lov je jednou z hlavních příčin úhynu vyder v České republice a důležitým faktorem ve vývoji populace vydry říční *Lutra lutra*. Možnost zjistit a dokázat jednotlivé případy nezákonného lovu je velmi malá. Je však známo, že mezi veřejností se běžně šíří informace o těchto loveckých praktikách (Poledník et al., 2011).

Jedním z důvodů nezákonného lovu je zvyk, který přetrval z minulosti, kdy se vydry lovili kvůli kůži, masu a jako škodná. Dnes je ale hlavním důvodem úmysl snížit škody páchané na chovných rybnících. Nezákonný lov probíhá po celém území České republiky, nejčastěji na místech s dlouhodobým výskytem vydry, méně pak na místech kde proběhlo znovu osídlení. Ve snaze zmírnit tento problém použily organizace na ochranu přírody dvě strategie, a to vzdělávání a finanční náhrady v závislosti na zákonu č. 115/2000 o náhradách škod způsobených zvláště chráněnými živočichy, podle kterého mají rybáři právo požádat si o kompenzaci škod způsobených vydrami. Vzhledem k tomu, že nelegální lov i v posledních letech stále trvá, je zřejmé, že konflikt mezi ochranou vydry říční *Lutra lutra* a ekonomickými zájmy rybářů stále není vyřešen. Proto tento konflikt nadále zůstává rizikovým faktorem pro populaci vyder v České republice. Byly zdokumentovány různé způsoby zabíjení vyder: zastřelení, odchyt do železných pastí, otrávení, ale i ubití (Poledník et al., 2011).

Počty vyder zabitých člověkem se velmi těžko určují. Během let 1990 - 2005 se našlo přibližně dvacet pastí, které byly jednoznačně poličeny na vydru říční *Lutra lutra*. V jižních Čechách a na Vysočině byly z 12 sledovaných vyder 4 zabity člověkem (Kučerová et Roche 1999).

V období let 1990 – 2005 a období 2006 – 2010 vzrostl počet nelegálně zabitých vyder z 1,8 % na 11 %. Důvodem tohoto nárůstu je použití nové efektivní metody v druhé periodě. Tou je použití jedovaté látky karbofuranu, který se používá k likvidaci nežádoucích predátorů. Karbofuran je karbamátový pesticid, specifičtěji je to aktivní substance produktů používaných v zemědělství jako insekticidy a pesticidy. Při orálním požití a inhalaci je akutně toxický, je také vysoce toxický pro ptáky, ryby, bezobratlé a savce. Stupeň toxicity je závislý na řadě faktorů jako například chemické složení namíchané dávky, délka kontaminace, druh zvířete, věk, pohlaví apod. Karbofuran je nervový toxin, blokuje nervové přenosy, což vede k celkové paralýze včetně dýchacího svalstva, případně k udušení. V tělech zvířat se neakumuluje, naopak je rychle metabolizován. Divoká zvířata většinou uhynou po pozření otrávené návnady, nebo pozřením již nakažené mršiny. Takto se nešťastnou náhodou mohou nakazit i psi a kočky. Bohužel nejsou žádné charakteristické znaky, které by pomohly rozpoznat, jestli zvíře zemřelo na otravu karbofuranem. Většinou na tuto otravu poukazuje návnada nebo otrávená mršina stále ležící vedle mrtvého zvířete. Lze ji prokázat jen chemickými a biochemickými analýzami. V závislosti na Evropské unii byl karbofuran v České republice prodáván do prosince roku 2008, a to pod jménem Furadan ve formě spreje nebo granulí. Zdá se, že hospodáři mají stále velké zásoby tohoto pesticidu. Balení Furadanu se prodávala po 18 litrech, přičemž 1 litr by mohl zabít 3 000 jedinců vyder, což je více než celá populace na území České republiky. Vzhledem k tomu, že nastražení návnady s karbofuranem je jednodušší než ostatní formy zabití vyder a vzhledem k tomu, že lze otravy jen velmi těžko odhalit a prokázat, je hrozbou pro populaci vydry říční *Lutra lutra*, ale i jiné divoce žijící zvířata (Poledníková et al., 2010). Od roku 2006 bylo objeveno 6 různých případů otravy karbofuranem, při nichž zemřelo 14 jedinců (Poledník et al., 2011).

3.5.1.2 Úhyny na komunikacích

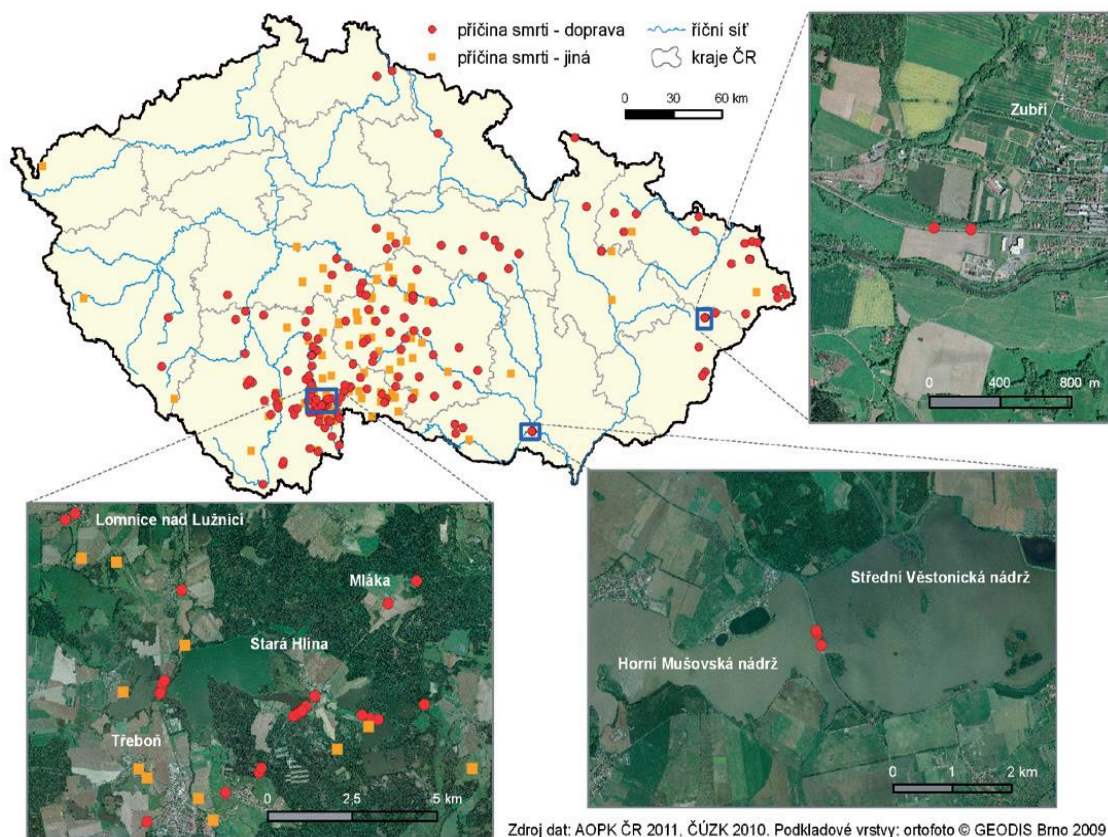
Z analýzy 316 nalezených mrtvých jedinců stouplo množství uhynulých zvířat na silnicích z 9 % v letech 1990 - 2000 na 46 % v letech 2006 - 2011. Ačkoliv fakt, že nejvíce uhynulých jedinců vydry říční *Lutra lutra* bývá nalezeno podél silnic, zkresluje vysoká pravděpodobnost nalezení těchto těl, je jisté, že doprava je významným faktorem ovlivňující úmrtnost vyder v České republice. Provoz na silnicích v České republice v posledních letech roste a tím i počet sražených vyder. Byla také zjištěna vyšší pravděpodobnost srážky na silnicích vyšší třídy (Poledník et al., 2011). Dříve se předpokládalo, že na silnicích hynou zpravidla mladí jedinci, kteří si hledají nové domovské okrsky. Nyní je však prokázáno, že

průměrný věk uhynulých vyder na komunikacích je 4,1 a dotýká se tak stejně plně dospělých jedinců (Hlaváč et al., 2011).

Velká část nálezů mrtvých vyder říčních *Lutra lutra* pochází z míst s jejich nejčastějším výskytem, tedy z jižních Čech a z Vysočiny (viz. Obrázek č. 1.). V oblastech Vysočiny se nachází síť malých rybníků a pomocí telemetrie bylo zjištěno, že vydry využívají prostředí plošně a jsou tedy nuceny překonávat komunikace častěji. Naopak v nížinách se vydra zaměřuje většinou na větší vodní tok (Větrovcová et al., 2011).

Kromě biologických důvodů nutí vydru přecházet silnice také zásahy člověka do vodních toků jako například přehradní zdi, jezy, různá protipovodňová opatření a nevhodné stavební řešení mostů a průchodů. Co se týče mostů, tak vydra bez problémů podejde pod vysokým a širokým mostem se suchým prostorem (kameny, zem i beton). U mostů kde celý prostor zabírá protékající voda, záleží ochota vydry pod mostem projít na hloubce vody a na rychlosti a směru proudu toku. Spíše projde pod mostem kde je malá hloubka protékající vody a mírný proud. Stavební řešení mostů a průchodů není zpravidla otázkou vysokých finančních nákladů při realizaci těchto staveb, ale o informovanosti o potřebách zvířat a o volbě vhodného a efektivního řešení. Optimální mosty a průchody pak neslouží jen pro vydry říční *Lutra lutra* ale pro řadu dalších lasicovitých šelem, pro obojživelníky, hlodavce či ježky. Mimo přímé kolize s vozidlem představuje pro vydry ohrožení také přítomnost dálnic a železnic, které představují pro zvířata nepřekonatelné bariéry a rozčleňují oblasti výskytu do izolovaných částí (Hlaváč et al., 2011).

Obrázek č. 7.: Místa opakovaných úhynů vyder na silnicích v ČR (Větrovcová et al., 2011)



3.5.1.3 Úbytek životního prostředí a jeho znečištění

Ztráta přirozeného prostředí, jeho degradace a roztržení populací jsou jedněmi z hlavních hrozeb pro vydru říční *Lutra lutra* (Kerr et Deguise, 2004).

Ve 20. století se na drastickém poklesu vyder podílela ztráta prostředí, způsobená rozšiřováním průmyslové a bytové výstavby, přeměnou krajiny na zemědělskou půdu a její znečištění. Vydry tak přežívaly spíše ve vyšších polohách, kde měly dostatek potravy, vegetace a málo rušivých antropogenních vlivů (Roche, 2004). Také docházelo k odvodňování mokřadů a regulování či napřimování vodních toků, což mělo za následek úbytek pobřežní vegetace, která je pro vydry tak důležitá. V posledních třiceti letech stoupla rekreační využití krajiny v okolí řek a vodních ploch, což při překročení určité meze rušení může vydry z prostředí vypudit (Green et al., 1984).

Znečištění vody je pro vydru říční velkým ohrožením, přímo působící na její zdravotní stav a reprodukci. Dále narušuje trofické a potravní řetězce (Mason, 1989).

Jelikož vydra říční *Lutra lutra* stojí na vrcholu potravního řetězce, je ohrožena kontaminujícími látkami, které mají schopnost biokumulace. Od druhé poloviny 20. století

mají na pokles vyder podíl zejména těžké kovy, insekticidy a PCB (polychlorované bifenyly) (Poledník et al., 2009). Dalším faktorem je organické znečištění pocházející z intenzifikace zemědělství a z odpadů čističek. V horských tocích s jehličnatými lesy je ohrožujícím vlivem acidifikace vod (Kučerová et Roche, 1999). Vydry nejsou přímo ovlivněny hodnotami pH (v určitém rozpětí), ale v místech, kde kyselá dešť vedou k acidifikaci vod a ovlivňují populaci ryb, je pro vydry omezená potravní nabídka (Chanin, 2003).

Mason (1989) rozdělil kontaminující látky, které by mohly mít vliv na vydry takto:

- Látky mající nepřímý vliv - organické znečištění a eutrofizace vod jako důsledek činnosti čističek odpadních vod a zemědělských podniků, acidifikace především ve formě kyselých dešťů,
- Látky s přímým vlivem – ropné úniky, radioaktivita
- Látky s účinky v důsledku bioakumulace – těžké kovy (zejména rtuť, ale i kadmium a olovo), pesticidy a PCB (polychlorované bifenyly).

Podle Masona byly polychlorované bifenyly nejdůležitějším faktorem v limitování vydřích populací v Evropě, přičemž těžké kovy měly spíše efekt lokální a nebyly zodpovědné za plošný pokles vyder.

Toman (1999) shrnul vývoj faktorů ohrožujících vydru říční *Lutra lutra* do tabulky (viz. Tabulka č. 4.).

Tabulka č. 4.: Vývoj faktorů ohrožujících vydru říční *Lutra lutra* (Toman, 1999)

	1990	1999
Početnost	350 - 400	600 - 700
Poškození prostředí	následkem vodohospodářských úprav v předchozích desetiletích výrazné	v důsledku realizace krajinnotvorných programů a samovolné revitalizaci dochází k mírnému zlepšení stavu
Znečištění	zjištěno vysoké zatížení prostředí, ryb i vydřích tkání PCB, chlorovanými uhlovodíky a těžkými kovy, hodnoty přesahovaly evropské průměry	omezení zemědělské a průmyslové výroby vede k pozvolnému zlepšování kvality prostředí i vodních toků, jde však o jev přechodný
Přímé	bylo zjištěno jen výjimečně	stalo se závažným problémem,

pronásledování		soukromí majitelé rybníků si chrání svůj majetek
Autoprovoz	podílí se na mortalitě se vzrůstajícím trendem	vzhledem k rychlému nárůstu provozu a výstavbě nových rychlostních komunikací negativní význam autoproduktu roste

3.5.2 Ochrana vydry říční *Lutra lutra* na mezinárodní úrovni

Na Červeném seznamu Mezinárodní organizace ochrany přírody a přírodních zdrojů IUCN byla vydra říční *Lutra lutra* od roku 2000 řazena do skupiny druhů zranitelných (vulnerable) a od roku 2004 zařazena do kategorie druh téměř ohrožený (near threatened).

Podle směrnice č. 92/43/EEC, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je zařazena do přílohy II (obsahující druhy živočichů a rostlin v zájmu společenství, jejichž ochrana vyžaduje vyznačení zvláštních území ochrany) a do přílohy IV (obsahující druhy živočichů a rostlin v zájmu společenství, které vyžadují přísnou ochranu).

V Úmluvě o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících druhů živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) je zařazena do přílohy č. I. - druhy ohrožené vyhubením, které jsou nebo mohou být obchodem nepříznivě ovlivňovány.

Dále v Úmluvě o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť, neboli Bernské úmluvě je zapsána v příloze č. II. – přísně chráněné druhy živočichů (AOPK ČR, 2007).

Nepřímou je také chráněná v Úmluvě o mokřadech majících mezinárodní význam (tzv. Ramsarská úmluva), která ochraňuje biotop vydry (Poledník et al., 2009).

V roce 1985 začal Evropský záchranný program pro soběstačné populace v zajetí. Ve spoustě z evropských států byly uskutečněny monitorovací akce a reintrodukční programy. Několik těchto programů proběhlo úspěšně ve Velké Británii, Švédsku či Nizozemí (Ruiz-Olmo et al., 2014).

3.5.3 Ochrana vydry říční *Lutra lutra* v zákonech České republiky

V historii byla vydra říční *Lutra lutra* v České republice chráněna vyhláškou č. 80/1965 Sb. kde byla uváděna jako chráněný druh. Od roku 1947 byla podle zákona o myslivosti č. 225/1947 Sb. celoročně hájeným druhem (Anděra et Červený, 2009).

Nyní je u nás vydra říční *Lutra lutra* podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, chráněným druhem a podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. patří do skupiny silně ohrožených druhů. Tyto druhy jsou chráněny ve všech svých vývojových stádiích, stejně jako jejich stanoviště. Je zakázáno je rušit, zejména usmrcovat, zraňovat, chytat či držet v zajetí (Poledník et al., 2009). Bohužel co se týče uhynulých jedinců, je zákon neúplný a jejich vlastnictví spadá pod zákon o myslivosti, což může komplikovat výzkumy týkající se vydry říční *Lutra lutra* (Kučerová, 1998).

Podle zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb. je v současnosti druhem, který nelze lovit (Anděra et Červený, 2009). Lovit ji lze jen s výjimkou podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb. a současně s povolením podle § 39 zákona o myslivosti, pokud je nutné snížit stav zvěře z důvodu vzniku škod nebo podle § 40 pokud se jedná o lov za účelem výzkumu (Poledník et al., 2009).

V Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky je zařazena mezi druhy zranitelné (AOPK ČR, 2007).

Od roku 2000 u nás platí zákon č. 115/2000 Sb. o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, podle kterého je možné žádat o náhrady za škody, které způsobila vydra říční *Lutra lutra* na chovaných rybách, pokud byla její přítomnost v době vzniku škody prokázána (Poledník et al., 2009). Nejvíce o náhrady škod žádají chovatelé v jižních Čechách a na Vysočině, kde se každý rok zpracovává přes 200 žádostí (Šimek et Kadlečíková, 2010). Mezi lety 2000 až 2009 činila částka celkových vyplacených náhrad škod 258 310 000 Kč, z čehož částka ze škod způsobených vydrou říční byla 51 410 000 Kč (Tomášková, 2009).

3.5.4 Ochrana vydry říční *Lutra lutra* v zákonech sousedních států

Na Slovensku je vydra říční *Lutra lutra* plně chráněný druh podle zákona č. 543/2002 o ochraně přírody a krajiny a podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 24/2003. Podle zákona č. 274/2009 o myslivosti a vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 344/2009 je vydra stále zvěří. Z 91 evropských oblastí, kde je druh chráněn, jsou na Slovensku dvě (Urban, 2010). Na Červeném seznamu se řadí, stejně jako v České republice, mezi zranitelné (VU) (Žiak et Urban, 2001). Také na Slovensku lze žádat o škody náhrad způsobených vydrou, a to podle zákona č. 543/2002 a vyhlášky č. 24/2003. Na základě podané žádosti se vytvoří znalecký posudek, podle kterého je posouzen nárok na náhradu škody. Ta se vztahuje na škody způsobené při rybnících a rybochovných zařízeních. Možnosti žádat o náhradu bylo

využíváno vcelku málo, v roce 2004 byla podána jedna žádost, v roce 2005 tři a v roce 2006 dvě. V roce 2003 a 2007 nebyly evidovány žádné žádosti. Od roku 2002 je na Slovensku schválen program týkající se péče o vydra říční *Lutra lutra*: Program záchrany chráněného ohroženého druhu vydra riečna *Lutra lutra* (Poledník et al., 2009).

V Rakousku není ochrana na celonárodní úrovni nijak zákonně upravena, každý federální stát ji upravuje samostatně. V Burgenlandsku, Korutanech, Dolním a Horním Rakousku a Salzbursku je vydry říční *Lutra lutra* uvedena v zákoně o myslivosti jako zvěř bez povolené doby lovu. Ve Štýrsku, Tyrolsku, Vorarlbergu a Vídni je chráněna zákonem o ochraně přírody a také je zvěří bez povolené doby lovu (Poledník et al., 2009). Na Červeném seznamu je, stejně jako na Slovensku, zařazena mezi druhy zranitelné (VU) (Zulka, 2005).

V Německu je podle Spolkového zákona na ochranu přírody a Spolkového zákona na ochranu druhů vydra říční *Lutra lutra* a její území výskytu kriticky ohrožená. Podle mysliveckého zákona patří mezi lovnou zvěř, ale od roku 1968 je celoročně hájeným druhem (Poledník et al., 2009). V Červeném seznamu je zařazena mezi nejohroženější druhy – do kategorie druhů ohrožených vyhynutím (Binot et al. 1998).

V Polsku je částečně chráněným a celoročně hájeným druhem (lze však obdržet výjimku k lovu). V roce 2004 bylo ministrem životního prostředí vydáno nařízení o ochraně volně žijících druhů živočichů (Poledník et al., 2009). V Červeném seznamu ohrožených druhů v Polsku se však neuvádí (Glowacinski, 1992).

3.5.5 Praktická ochrana druhu v České republice

Na počátku snahy o ochranu vydry říční *Lutra lutra* se odborníci soustředili na zjišťování jejího rozšíření a početnosti na našem území, a na její biologii. Následně probíhaly pokusy o odchov a repatriaci na místa, kde by se mohly propojit izolované populace. V současnosti se ochrana soustředí na oblast ochrany okolo silnic ve formě lávek a podchodů, na osvětu obyvatel a na řešení konfliktu mezi vydrami a rybáři (Poledník et Poledníková, 2006).

Nyní se ochranou vydry říční *Lutra lutra* v České republice zabývá Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK), Český nadační fond pro vydra, Stanice ochrany fauny v Pavlově, ALKA Wildlife a Ústav biologie obratlovců AV ČR (Poledník et al., 2009).

Český nadační fond pro vydra je nevládní nezisková organizace zabývající se ochranou přírody a životního prostředí založená v roce 1993 a vydra říční *Lutra lutra* si zvolila za vlajkový druh pro jejich činnost. Kromě osvěty, výuky, ekologického poradenství provozuje

záchrannou stanicí a zpracovává posudky na škody způsobené vydrou říční *Lutra lutra* (ČNFV, n.d.).

V rámci Agentury ochrany přírody a krajiny vznikla v roce 1989 na Vysočině Stanice ochrany fauny v Pavlově, která fungovala až do roku 2009. Prvotním záměrem byla záchrana vydry říční *Lutra lutra* a později se zaměřovala i na záchranu dalších druhů, na vzdělávání a osvětu. Od roku 2010 na ní navázala nově založená obecně prospěšná společnost Stanice Pavlov. Ta pokračuje v uvedených činnostech, hlavně ve formě záchrany zraněných zvířat, je ekologickým a vzdělávacím centrem, zpracovává posudky na žádosti o náhrady škod způsobených vydrou říční *Lutra lutra* či zpracovává výzkumné projekty (např. mapování výskytu norka amerického) (Stanice Pavlov, n.d.; Poledník et al., 2009). V rámci programu na ochranu vydry říční *Lutra lutra* stanice mezi lety 1992 – 2004 přijala celkem 56 jedinců z volné přírody a 12 jich v zařízení odchovala. Z toho 31 zvířat bylo navráceno do přírody, dvě byla poslána pro repatriační program do Německa, čtyři do Nizozemí, ostatní zůstala v chovu stanice či ZOO Ohrada (Poledník et al., 2009).

Od roku 2009 je v České republice realizován Program péče pro vydru říční *Lutra lutra*, schválený Ministerstvem životního prostředí. Má smysl koncepce dlouhodobé ochrany druhu, který není ohrožený vyhynutím, ale je druhem takzvaně konfliktním. Cílem je, aby se nezhoršil stav rozšíření a populace vydry říční *Lutra lutra* a klade důraz na výzkum a monitoring druhu a na osvětu (Větrovcová, 2012). Jsou stanovena určitá opatření, kterými by mělo být dosaženo cíle programu péče. Mezi tato opatření patří: osvěta cílových skupin (hlavně rybářů), minimalizace negativních vlivů dopravy, výzkum zaměřený na nové poznatky z biologie a ekologie druhu a ekonomické nástroje a informování o nich (AOPK ČR, 2007). Plán Programu péče má jasně stanovené body opatření vycházející z cílů programu. Prvním je péče o biotop, v jehož rámci je snaha o minimalizaci negativních vlivů dopravy. Dalším bodem je péče o druh, do něhož patří odchov nalezených mláďat, rehabilitace zraněných zvířat a jejich návrat do přírody a chov zvířat v lidské péči v rámci mezinárodní spolupráce. Třetím bodem je monitoring obnávající mapování výskytu a početnosti druhu a sběr uhynulých jedinců. Následuje výzkum, kdy je zkoumáno potravní chování, genetická struktura populací, opět vliv vydry na škody na rybách. Posledním bodem je výchova a osvěta (Poledník et al., 2009). Rozsah tohoto programu je 10 let, ale jeho opatření jsou v průběhu let kontrolována a vyhodnocována (AOPK ČR, 2007). Autoři Programu péče (Poledník et al., 2009) rozdělují ochranu na nespécifickou a specífickou. Mezi nespécifickou je zařazeno například budování funkčních podchodů pod komunikacemi,

vyplácení náhrad škod podle zákona č. 115/2000 Sb. a osvěta prováděná záchrannými stanicemi a Českým nadačním fondem pro vydru. Do specifické ochrany potom spadají konkrétní záchranné a repatriační programy a chov vyder v lidské péči.

Vzhledem k vysoké úmrtnosti vyder na komunikacích a tím ohrožení celého druhu, je potřebné věnovat zvýšenou pozornost opatřením, které mohou zabránit kolizím vyder a vozidel. Mezi lety 1997 – 2000 bylo díky AOPK a Nadačního fondu pro vydru vybudováno pět lávek a oplocení v jižních Čechách a dva podchody na Vysočině. Přičemž sledováním bylo zjištěno, že tyto pomocné stavby byli vydrami, ale i jinými kunovitými šelmami ihned využívány (Poledník et al., 2009). V roce 2011 byla pod záštitou AOPK vydána metodická příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční *Lutra lutra*. Tato metodika doporučuje jakým způsobem stavět vhodné mosty a lávky přes vodní toky a průchody pod komunikacemi (Hlaváč et al., 2011).

Každým rokem se nalezne několik zraněných jedinců či mláďat vydry říční *Lutra lutra*, která ztratila matku. Tyto jedince je nutné umístit do záchranné stanice a pro jejich úspěšný návrat do přírody je nutné vybavení stanice s velkými výběhy podobající se přirozenému prostředí vyder a umožňující mláďatům naučit se vše potřebné pro jejich život ve volné přírodě (Poledník et al., 2009).

V letech 1994 – 2003 proběhla v Jeseníkách repatriace, jejímž cílem bylo propojit jihočeskou populaci se slovenskou a zabránit snížení genetické variability (Šimek et Kadlečíková, 2010). Před samotným projektem se sbíraly informace o stavu populací, sociálním chování, rozmnožování a využití prostředí v různých oblastech. Projekt se stával ze tří částí (Poledník et al., 2009). První přípravná část spočívala v odhalení příčin vymizení původní populace a zvolení vhodné lokace k vypouštění a zhodnocení dané lokality co se týče nároků vydry (Hlaváč, 1995). Poté se analyzovaly velké toky v dané oblasti a zjišťovala se zachovalost, průchodnost a úživnost toku, stav břehové vegetace a zatíženost cizími látkami. Následně se zvolilo místo pro experimentální repatriaci. Na přípravné fázi se také podílel Český rybářský svaz, a to zejména poskytováním dat (Poledník et al., 2009). Mezi lety 1997 – 1998 proběhla pokusná repatriace neboli druhá část celého repatriačního projektu. Na horním povodí Moravice byli vypuštěni čtyři jedinci, z nichž tři byli telemetricky sledováni (Hlaváč et al., 1998). Bylo zjištěno, že všechny vydry zůstaly ve stejné oblasti a v dalším roce se jim narodila mláďata (Šusta et Toman, 2001). Nakonec proběhla vlastní repatriace. Dvě třetiny (20) vypouštěných jedinců pocházelo z volné přírody, byla to nalezená a odchovaná mláďata či zraněná zvířata z jižní populace. Zbýlých devět jedinců pocházelo z odchovu Stanice Pavlov a

jejich matka ze stanice v Německu. Před vypuštěním byla zvířata několik měsíců v karanténě a byla očkována proti vzteklině, psince, parvoviróze a hepatitidě. Dohromady bylo během této repatriace vypuštěno 29 jedinců: 12 v povodí Moravice, 8 v povodí Moravy, 5 v povodí Odry a 4 v povodí Orlice (Toman et al., 2003). Další introdukce proběhly na severní Moravě v blízkosti nádrže Slezská Harta, či při Divoké Orlici v roce 2000 kdy byli vypuštěni dva jedinci a v letech 2000 – 2002 šest zvířat v Litovelském Pomoraví (Šusta, 2005).

Kromě rehabilitace zraněných jedinců a repatriace je hlavním úkolem záchranných stanic a organizací osvěta zaměřená především na děti a rybáře. Veřejnosti je umožněno navštěvovat zvířata umístěné v záchranných stanicích (Stanici Pavlov navštíví ročně 3 000 – 5 000 návštěvníků), pravidelně se konají semináře, výstavy a jiné akce pro veřejnost. Mimo tyto aktivity Stanice Pavlov již několik let vydává časopis Bulletin Vydra, který zveřejňuje výzkumné články o vydře říční *Lutra lutra*, její ochraně, vývoji populací apod. (Poledník et al., 2009).

4 Závěr

Bakalářská práce představuje, jak bylo stanoveno v cíli práce, co nejaktuálnější řešení o biologii, etologii, rozšíření a ochraně vydry říční *Lutra lutra*, a to jak na území naší republiky, tak v okolních státech. Byla popsána biologie a etologie druhu a byly zmíněny známé parazitózy a nemoci vyskytující se u vyder. Zároveň byly zanalyzovány hlavní příčiny ohrožení druhu, na které je třeba se zaměřit a poté uvedeny příklady praktické ochrany soustředící se na zmírnění či odstranění těchto hrozeb.

Ačkoliv z výzkumů vyplývá, že areál vydry říční *Lutra lutra* se opět rozšiřuje, v mnoha oblastech jsou populace zranitelné a čelí mnoha hrozbám. Je tedy nezbytné rozšiřovat znalosti o druhu a pokračovat v ochraně či navrhopvat a realizovat nové způsoby ochrany druhu.

Námětem pro pokračování v této práci by mohlo být sledování a popsání průběhu určitého reintrodukčního programu vydry říční *Lutra lutra* v praxi a zhodnocení úspěšnosti tohoto programu, jak z hlediska schopnosti přežití vypuštěného jedince (či jedinců) tak z hlediska přínosu pro stávající vydří populaci v daném území.

5 Seznam literatury

5.1 Literatura

- Anděra, M., Červený, J. 2009. Velcí savci v České republice - rozšíření, historie a ochrana. 2., Šelmy (Carnivora) = Large mammals in the Czech Republic - distribution, history and protection. 2., Carnivores (Carnivora), Národní muzeum, Praha, 215 s. ISBN 978-80-7036-259-4.
- Anděra, M., Gaisler, J. 2012. Savci České republiky: popis, rozšíření, ekologie, ochrana, Academia, Praha, 285 s. ISBN 978-80-200-2185-4.
- Anděra, M., Horáček, I. 2005. Poznáváme naše savce, Sobotáles, Praha, 328 s. ISBN 80-86817-08-3.
- Anděra, M., Kokeš, O. 1994. Poznámky k historii výskytu vydry říční (*Lutra lutra*) v českých zemích. Bulletin Vydra, 4, 6 - 23.
- Baranauskas, K., Mickevičius, E. 1995. The new data on the otter in Lithuania. Lutreola, 5, 11 - 14.
- Beja, R. 1996. An analysis of otter *Lutra lutra* predation on introduced American crayfish *Procambarus clarkii* in Iberian streams. Journal of Applied Ecology, 33 (5), 1156 - 1170.
- Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H., Pretscher, P. 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, p. 434
- Borisov, B.P. 1996. The otter (*Lutra lutra* L.). in, Lomanov, I.K. (ed.) Resources of major species of hunting animals and hunting lands of Russia (1991-1995), Izdvo TsNIL Okhotdepartamenta Minsel'khosproda, Moscow, pp. 141-145.
- Brandt, K., Behnke, H., David, A. 2009. Stopařství, Grada, Praha, 116 s. ISBN 978-80-247-2686-1.
- Brouwer, G.A. 1940. De uitreoiing van de visotteer (*Lutra lutra* L.) in Nederland aanstaande. De Levende Natuur, 45, 18 - 25, 50 - 57, 84 - 91, 115 - 123.
- Brouwer, G.A. 1942. De visotteer in de winter van 1940-1941. De Levende Natuur, 46, 170 - 174, 183 - 187.
- Brzezinski, M., Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, B. 1993. Diet of otters (*Lutra lutra*) inhabiting small rivers in the Bialowieza National Park, eastern Poland. Journal of Zoology, 230, 495 - 501.

- Brzeziński, M., Romanowski, J., Cygan, J.P., Pabin, B. 1996. Otter *Lutra lutra* distribution in Poland. *Acta Theriologica*, 41, 113 - 126.
- Bychkov, V.A., Chachin, G.V. 1994. The present condition of the river otter in Russia and problems of its conservation. in, Anon. (eds.), Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), Council of Europe, Leeuwarden, pp. 95 - 97.
- Carss, D.N. 1995. Foraging behaviour and feeding ecology of the otter *Lutra lutra*: A selective review. *Hystrix*, 7, 179 - 194.
- Chanin, P. 2003. Ecology of the European Otter. *Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series*, 10, English Nature, Peterborough, p. 64. ISBN 185716 716 3
- Chanin, P.R.F., Jefferies, D.J. 1978. The decline of the otter *Lutra lutra* L. in Britain: an analysis of hunting records and discussion of causes. *Biological Journal of the Linnean Society*, 10, 305 - 328.
- Christensen, H. 1995. Determinants of Otter *Lutra lutra* Distribution in Norway. Ph.D. Thesis, University of Trondheim, Trondheim, p. 100.
- Conroy, J.W.H., Chanin, P.R.F. 2000. The status of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Europe – a review, in, Conroy, J.W.H., Yoxon, P., Gutleb, A. C. (eds.), *Proceedings of the First Otter Toxicology Conference*, International Otter Survival Fund, Broadford, pp. 7 - 29.
- Conroy, J.W.H., Jenkins, 1986. Ecology of otters in northern Scotland VI. Diving times and hunting success of otters at Dinnet Lochs, Aberdeenshire and in Yell Sound. *Journal Of Zoology*, 209, 341 – 346.
- Corbet, G.B. 1978. *The mammals of the palearctic region: a taxonomic review*, Cornell University Press, London, p. 314. ISBN 0801411718.
- Crawford, A. 2011. *Fifth Otter Survey of England 2009-2010*, Environment Agency, Bristol, p. 125.
- Delibes, M. 1990. La nutria (*Lutra lutra*) en España. *Serie Tècnica. ICONA*, Madrid. p. 198.
- De Silva, P. K. 1997. Seasonal variation of the food and feeding habits of the Eurasian otter *Lutra lutra* (Carnivora: Mustelidae) in Sri Lanka. *Journal of the South Asian Natural History Society*, 2, 205 - 216.
- Dulfer, R., de Jongh, A., Smit, M., Bavinck, K. 1993. The otter in the Netherlands, in, Gutleb, A.C. (ed.), *Jahrestagung der Fischottergruppe Österreich*, Bad Radkersburg. *Fischottergruppe Österreich*, Wien, 7 - 11.
- Elmeros, M., Madsen, A.B. 1999. On the reproduction biology of otters (*Lutra lutra*) from Denmark. *Z.Saugetierk*, 64, 193 – 200.

- Erlinge, S. 1967. Food habits of the fish otter (*Lutra lutra* L.) in south Swedish habitats. *Viltrevy*, 4, 371 – 443.
- Erlinge, S. 1968. Food habits of the otter *Lutra lutra*. *Oikos*, 19, 259 – 270.
- Erlinge, S., Nilsson, T. 1978. Nedslände inventeringsresultat: Uttern fortsätter att minska - bara 1000 - 1500 uttrar kvar. *Svensk Jakt*, 3, 254 - 156.
- Foster-Turley, P., Macdonald, S., Mason, C.F. 1990. Otters-An action plan for their conservation. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN/SSC Specialist Group, p. 62. ISBN 2-8317-0013-2.
- Georgescu, M. 1994. The situation and status of the otter in Rumania. in, Anon. (eds.), Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), Council of Europe, Leeuwarden, pp. 71 - 73.
- Głowaciński, Z., 1992. Polska czerwona księga zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze I Leśne, Warsaw. p. 351, ISBN 8309015208.
- Górski, P., Zalewski, A., Lakomy, M. 2006. Parasites of carnivorous mammals in Białowieża Primeval Forest. *Wiadomości Parazytologiczne*, 52 (1), 49 – 53.
- Green, J. 1977. Sensory perception in hunting otters, *Lutra lutra* L. *Otters*, J. Otter Trust, 1977, 13 - 16.
- Green J., Green R., Jefferies D. J. 1984. A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* L. on a Perthshire river system. *Lutra*, 27, 85 - 145.
- Heggberget, T.M. 1994. Reproductive seasonality of the Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in Norway. Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), pp. 115 - 121.
- Hell, P. 1980. Die Situation des Fischotters in der ČSSR, in, Reuther, C., Festetics, A. (eds.) *Der Fischotter in Europa, Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung*. Selbstverlag der Aktion Fischotterschutz V, pp. 195 – 198.
- Heggberget, T.M., Christensen, H. 1994. Reproductive timing in European otters on the coast of Norway. *Ecography*, 17, 339 – 348.
- Heltai, M., Bauer-Haáz, É. A., Lehoczki, R., Lanczki, J. 2012. Changes in the occurrence and population trend of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Hungary between 1990 and 2006. *North-Western Journal Of Zoology*, 8 (1), 112 - 118.
- Heráň, I. 1982. *Zvířata z celého světa – Kunovité šelmy*, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 208 s.
- Hlaváč, V. 1995. Příprava reintrodukčního projektu v oblasti Jeseníků. *Bulletin Vydra*, 5, 2-3.

- Hlaváč, V., Poledník, L., Poledníková, K., Šíma, J., Větrovcová J. 2011. Vydra a doprava, Příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční, AOPK, Praha, 39 s. ISBN 978-80-87457-19-1.
- Hlaváč, V., Toman, A., Bodešínský, M. 1998. Experimentální reintrodukce vydry v Jeseníkách. Bulletin Vydra, 8, 27 – 39.
- Hönigsfeld, M. 1998. New threats to continuous viable otter populations in northeastern part of Slovenia. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19 (1).
- Jahrl, J. 1998. Distribution of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Austria 1990-1998. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19 (1), 153 – 156.
- Jensen, B. 1980. Die situation des fischotters in Dänemark, in, Reuther, C., Festetics, A. (eds.), Der Fischotter in Europa. Verbreitung, Bedrohung, Erhaltung, pp. 115 - 116.
- Juhász, K., Lukács, B. A., Perpék, M., Nagy, S. A., Végvári, Z. 2013. Effects of extensive fishpond management and human disturbance factors on Eurasian otter (*Lutra lutra* L. 1758) populations in Eastern Europe. North-Western Journal Of Zoology, 9 (2), 227 - 238.
- Kadlečík, J., Urban, P. 1998. Slovakian project on otters a basis for an action plan for the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Slovakia. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19 (1), 157 – 159.
- Kemens, I., Nechay, G. 1990. The food of otters *Lutra lutra* in different habitats in Hungary. Acta theriologica, 35, 17 - 24.
- Kerr, J.T., Deguise, I. 2004. Habitat loss and the limits to endangered species recovery. Ecology Letter, 7, 1163 – 1169.
- Koubek, P., Baruš, V., Koubková, B. 2004. *Troglorema acutum* (Digenea) from carnivores in the Czech Republic. Helminthologia, 41, 25 – 31.
- Kranz, A. 1994. Otters increasing – threats increasing. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 10, 28 - 30.
- Kranz, A., Knollseisen, M., Gutleb, A., Elmoros, M., Leonards, P., Toman. A. 1995. Aspects of the ecology of otters (*Lutra lutra*) in the Zabaikalsky National Park, Siberia. Lutreola, 6, 9 - 12.
- Kranz, A., Toman, A., 2000. Otter populations recovering in man-made habitats in Central Europe. in, Griffiths, H.I. (ed.), Mustelids in a modern world; management and conservation aspects of small carnivore – human interactions. Backhuys Publishers, Leiden, p. 342.
- Krawczyk, A. J., Skierczyński, M., Tryjanowski, P. 2011. Diet of the Eurasian otter *Lutra lutra* on small watercourses in Western Poland. Mammalia, 75, 207 - 210.

- Kruuk, H. 1995. Wild otters: Predation and populations. Oxford University Press, Oxford, p. 290. ISBN 0-19-854070-1.
- Kruuk, H. 2006. Otters: Ecology, Behaviour and Conservation, Oxford University Press, New York, p. 278. ISBN 978-0-19-856586-4.
- Kruuk, H., Conroy, J.W.H., Moorhouse, A. 1987. Seasonal reproduction, mortality and food of otters *Lutra lutra* L in Shetland. Symp. Zool. Soc. Lond, 58, 263 – 278.
- Kučerová, M. 1998. Legal aspects of otter conservation in the Czech Republic. IUCN/ Otter Specialist Group Bulletin, 19 (1), 187 – 190.
- Kučerová, M., Roche, K. 1999. Otter conservation in the Třeboň biosphere reserve and protected landscape. Area: scientific background and management recommendations. Internal document of the council of Europe. Strasbourg, 2000, p. 103.
- Kučerová, M., Roche, K., Toman, A. 2001. Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice. Bulletin Vydra, 11, 37 - 39.
- Loupal, G., Weissenböck, H., Bodner, M., Stotter, C. 2002. Distemper in free living European otters (*Lutra lutra*) in Austria. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19 (1), 211 – 213.
- Loy, A., Boitani, L., Bonesi, L., Canu, A., Di Croce, A., Fiorentino, P. L., Genovesi, P., Mattei, L., Panzacchi, M., Prigioni, C., Randi, E., Reggiani, G. 2010. The Italian Action plan for the endangered Eurasian otter *Lutra lutra*. Hystrix It. J. Mamm, 21 (1), 19 - 23.
- Macdonald, S.M., Mason, C.F. 1994. Status and Conservation needs of the Otter (*Lutra lutra*) in the Western Palaearctic, Council of Europe, Strasbourg, p. 54, ISBN 92-871-2474-4.
- Madsen, A.B., Dietz, H.H., Henriksen, P., Clausen, B. 1999. Survey of Danish Free Living Otters *Lutra lutra* - a Consecutive Collection and Necroscopy of Dead Bodies. IUCN Otter Spec. Group Bull, 16 (2), 65 – 76.
- Madsen, A.B., Neilsen, C.E. 1986. Odderens (*Lutra lutra* L.) forekomst i Danmark 1984-1986. Flora og Fauna, 92, 60 - 62.
- Malatesta, D., Simpson, V.R., Fontanesi, L., Fusillo, R., Marcelli, M., Bongiovanni, L., Romanucci, M., Palmieri, C., Della Salda, L. 2014. First description of adiaspiromycosis in an Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Italy. Veterinaria Italiana, 50 (3), 199 – 202.
- Mason, C.F. 1989. Water pollution and otter distribution. Lutra, 27 (32), 97 – 131.
- Mason, C.F., Macdonald, S.M. 1986. Otters: Ecology and conservation. Cambridge University Press, Cambridge. p. 236. ISBN 978-0-521-30716-1.

- Méndez-Hermidaa, F., Gómez-Cousoa, H., Romero-Suancesb, R., Ares-Mazása, E. 2007. Cryptosporidium and Giardia in wild otters (*Lutra lutra*). Veterinary parasitology, 114, 153 - 156.
- Nolet, B.A., Wansink, D.E.H., Kruuk, H. 1993. Diving of otters (*Lutra lutra*) in a marine habitat: use of depths by a single-prey loader. Journal Of Animal Ecology, 62, 22 – 32.
- Ozolinš, J., Rantinš, M. 1992. The distribution and habitat conditions of the otter (*Lutra lutra*) in Latvia. Proceedings of the first Baltic Theriological Conference, Tartu, pp. 186 – 196.
- Poledník, L. 2010. Aktualizovaná početnost vyder v ČR pro jednotlivé kvadráty standardní mapovací sítě pro Metodiku stanovení výše škod – aktualizace k listopadu 2010. Zpráva pro AOPK ČR, 2.
- Poledník, L., Poledníková K. 2006. Je zákon č. 115/2000 Sb. o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, vhodné dlouhodobé řešení pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice? Příroda, 25, 131 - 137.
- Poledník, L., Poledníková, K., Beran, V., Čamlík, G., Zápotočný, Š., Kranz, A. 2012. Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice v roce 2011. Bulletin Vydra, 15, 22 - 28.
- Poledník, L., Poledníková, K., Beran, V., Thelenová, J., Valášek, M., Prášek, V., Škorpíková, V., Dostál, M. 2008. Distribution of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in the republic of Macedonia in 2007. IUCN Otter Spec. Group Bulletin, 25 (2), 77 - 83.
- Poledník, L., Poledníková, K., Hlaváč, V. 2007a. Rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v České republice v roce 2006. Bulletin Vydra, 14, 4 - 6.
- Poledník, L., Poledníková, K., Hlaváč, V., Beran V. 2007b. Zimní sčítání vyder na šesti místech České republiky v letech 2005 a 2006. Bulletin Vydra, 14, 11 – 21.
- Poledník, L., Poledník, L., Poledníková, K., Roche, M., Hájková, P., Toman, A., Václavíková, M., Hlaváč, V., Beran, V., Nová, P., Marhoul, P., Pacovská, M., Růžičková, O., Mináriková, T., Větrovcová, J. 2009. Program péče pro vydru říční (*Lutra lutra*) v České republice v letech 2009 - 2018. AOPK ČR, 84 s.
- Poledník, L., Poledníková, K., Toman, A. 2004. Zimní sčítání vyder na třech místech České republiky. Bulletin Vydra, 12 – 13, 29 – 33.
- Poledník, L., Poledníková, K., Větrovcová, J., Hlaváč, V., Beran, V. 2011. Causes of deaths of *Lutra lutra* in the Czech Republic. Lynx (Praha), 42, 145 – 157.
- Poledníková, K., Kranz, A., Poledník, L., Myšiak, J. 2013. Otters Causing Conflicts - The Fish Farming Case of the Czech Republic, in Klenke, R.A., Ring, I., Kranz, A., Jepsen, N., Rauschmayer, F., Henle, K. (eds.), Human-Wildlife Conflicts in Europe, Springer, Berlin, pp. 81 - 106.

- Poledníková, K., Poledník, L., Hájková, P., Zemanová, B., Větrovcová, J., Hlaváč, V., Beran, V., Čamlík, G., Mináriková, T. 2010. Struktura, dynamika a růst populace vydry říční (*Lutra lutra* L.) v České republice. Zpráva pro AOPK ČR a MŽP, 44 s.
- Poledníková, K., Větrovcová, J., Poledník, L., Hlaváč, V. 2010. Carbofuran – A new and Effective Method of Illegal Killing of Otters (*Lutra lutra*) in the Czech Republic. IUCN Otter Spec. Group Bulletin, 27 (3), 137 – 146.
- Reichholf, J. 2006. Savci, Knižní klub, Praha, 287 s. ISBN 80-242-1637-X.
- Reuther, C., Kölsch, O., Jansen, W. 2004. On the Way Towards an Otter Habitat Network Europe (OHNE). Method and Results of an Area Assessment on the European and German Level. Habitat, 15.
- Reuther, C., Roy, A. 2001. Some results of the 1991 and 1999 otter (*Lutra lutra*) surveys in the River Ise catchment, Lower Saxony, Germany. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 18, 28 - 40.
- Röben, P. 1974. Zum vorkommen des otters, *Lutra lutra* (Linné, 1758), in der Bundersrepublik Deutschland. Saugetierkundliche Mitteilungen, 22, 29 - 36.
- Roche, K. 2004. Scientific report of the Czech Otter Project 1998-2004. Unpublished, p. 166.
- Rolbiecki, L., Izdebska, J.N. 2014. New data on the parasites of the Eurasian otter (*Lutra lutra*). Oceanological and Hydrobiological Studies, 43, 1 - 6.
- Romanowski, J. 1991. Otters in Eastern Red Data Books. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 6, 11 - 13.
- Romanowski, J. 2005. Wydra na stawach w województwie lubelskim. Komunikaty rybackie, 82, 13 - 15.
- Romanowski, J. 2006. Monitoring of the otter recolonisation of Poland. Hystrix It. J. Mamm., 17 (1), 37 - 46.
- Rosoux, R., Tournebize, T., Maurin, L., Bouchardy, C. 1996. Étude de la répartition de la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) en France, Actualisation 1993, in, Gautier, J.Y., Libois, R., Rosoux, R. (eds.), Cahiers d'Ethologie appliqué, 15, 195 - 206.
- Rozhnov, V., Tumanov, I.L. 1994. The status of the river otter in Russia. in, Anon. (eds.), Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), Council of Europe, Leeuwarden, pp. 91 - 94.
- Ruiz-Olmo, J. 1995. Observations on the predation behavior of the otter *Lutra lutra* in NE Spain. Acta Theriologica, 40, 175 - 180.

- Sackl, P., Ilzer, W., Kolmanitsch, E. 1996. Historische und aktuelle verbreitung des fischotters in der Steiermark. Forschungsbericht Fischotter 3 des Forschungsinstituts des WWF Österreich, 14, 4 - 25.
- Sasaki, H., Ando, M., Sung-Yong, H., Byung-Yoon, M., Sung-Won, S. 1998. Distribution and Food Habits of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in South Korea. IUCN Otter Spec. Group Bull, 19, 297 – 301.
- Shimalov, V.V., Shimalov, V.T., Shimalov, A.V. 2000. Helminths of the Eurasian Otter (*Lutra lutra* L. 1758) in Belorussian Polesie. IUCN Otter Spec. Group Bull, 17 (2), 89 – 90.
- Sidorovich, V.E. 1991. Structure, reproductive status and dynamics of the otter population in Belorussia. Acta Theriol, 36, 153 – 161.
- Sidorovich, V., Anisimova, E.I.E. 1999. Comparative Analysis or the Helminthocenoses of the Native Semiaquatic Mustelids (*Lutra lutra*, *Mustela lutreola*) in Connection with the Width of Food Spectra. IUCN Otter Spec. Group Bull., 16 (2), 76 – 78.
- Simpson, V. R. 2007. Health status of otters in southern and south west England 1996 - 2003, Environment Agency, Bristol, p. 91. ISBN 978-1-84432-715-7.
- Simpson, V. R., Gavier-Widen, D. 2000. Fatal adiaspiromycosis in a wild Eurasian otter (*Lutra lutra*). Veterinary Record, 147, 239 – 241.
- Sjöåsen, T. 1996. Survivorship of captive-bred and wild-caught reintroduced European otters in Sweden. Biological Conservation, 76, 161-165.
- Skarén, U. 1990. Fish farming and otters in Finland. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 5, 28 - 34.
- Spiridonov, G., Mileva, M. 1994. The status of the otter (*Lutra lutra*) in Bulgaria. in, Anon. (eds.), Seminar on the Conservation of the European Otter (*Lutra lutra*), Council of Europe, Leeuwarden, pp. 77 - 80.
- Stephens, M. 1957. The Otter Report. Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, London.
- Stubbe, M. 1989. Verbreitung und ökologie des fischotters *Lutra lutra* (L. 1758) in der DDR, in, Stubbe, M. (ed.), Populationsökologie marderartiger säugetiere, Wiss. Beitr. Univ. Halle, 1, 13 - 33.
- Šimek, M., Kadlečíková, Z. 2010. Vydra říční v České republice. Zooreport Profi, 1 – 4.
- Šusta, F. 2005. Posun hranic rozšíření vydry říční (*Lutra lutra*) v oblasti východních Čech a severní Moravy. Lynx (Praha), 36, 117 - 131.

- Šusta, F., Toman, A. 2001. Současný stav reintrodukované populace vydry říční (*Lutra lutra*) v Jeseníkách. Bulletin Vydra, 11, 45 - 48.
- Toman, A. 1992. První výsledky „Akce Vydra“. Bulletin Vydra, 3, 3 - 8.
- Torres, J., Feliu, C., Fernández-Morán, J., Ruíz-Olmo, J., Rosoux, R., Santos-Reis, M., Miquel, J., Fons, R. 2004. Helminth parasites of the Eurasian otter *Lutra lutra* in southwest Europe. Journal of Helminthology, 78, 353 - 359.
- Toman, A., Roche, M., Roche, K. 2003. Reintroduction of otters in the Czech republic. The Return of the Otter in Europe – Where and How? International Otter Conference, Isle of Skye.
- Trindade, A., Farinha, N., Florencio, E. 1998. A Distribuição da Lontra *Lutra lutra* em Portugal. ituação em 1995. Instituto da Conservação da Natureza. Ministério do Ambiente, Lisboa.
- Urban, P. 1998. Eurasian otter (*Lutra lutra* L.) in the North – Western Greece – contribution to distribution, limiting factors and conservation measures. Vydra, 8, 44 - 47.
- Urban, P. 2010. The Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Slovakia – a preliminary report form a survey. IUCN Otter Spec. Group Bulletin, 27 (3), 148 - 157.
- Van Wijngaarden, A., Van de Peppel, J. 1970. De otter, *Lutra lutra* (L.) in Nederland. Lutra, 12, 3 - 72.
- Veselovský, Z. 1998. Vydra, Aventinum, Praha, 46 s. ISBN 80-7151-063-7.
- Větrovcová, J. 2012. Co se událo v rámci programu péče pro vydry říční v ČR v roce 2011? Bulletin Vydra, 15, 4 – 8.
- Větrovcová, J., Poledníková, K., Poledník, L., Beran, V., Hlaváč, V. 2011. Databáze údajů o uhynulých jedincích vydry říční v ČR. Ochrana přírody, 4, 15 - 19.
- Watson, H. C. 1978. Coastal otters in Shetland, Vincent Wildlife Trust, London.
- Watt, J.P. 1991. Prey selection by coastal otters (*Lutra lutra* L.) PhD Thesis, University of Aberdeen, UK.
- Watt, J.P. 1993. Ontogeny of hunting behaviour of otters (*Lutra lutru* L.) in a marine environment. Symp. Zool. Soc. Lond., 65, 87 - 104.
- Weber, J. M. 1990. Seasonal exploitation of amphibians by otters (*Lutra lutra*) in north-east Scotland. Journal of Zoology, 220, 641 - 651.
- Weber, H., Dietz, H. H., Bo Madsen, A., Hesse, A., Steffes, H. J., Steinlechner, S. 2002. Urolithiasis in European Otters (*Lutra lutra*) from Denmark. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19, 382 – 386.

Winter, L. 1993. De otter in Limburg; het voorkomen van der otter (*Lutra lutra* L.) in Limburg en een voorstel voor een ecologische infrastructuur. Maastricht, Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Leeuwarden, Stichting Otterstation Nederland.

Wiśniowska, L., Mordarska-Duda, M. 1998. Economic Aspects of Otter (*Lutra lutra*) Predation on Fish Production in Southern Poland. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19, 387 – 390.

Zulka, K.P. 2005. Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, p. 406.

Žiak, D., Urban, P. 2001. Červený (ekozozologický) zoznam cicavcov (Mammalia) Slovenska, in, Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody, 20, 154 – 156.

5.2 Internetové zdroje

AOPK ČR., Vydra říční (*Lutra lutra*) Statut ochrany [online]. AOPK ČR, 2007 [cit. 2015-04-02]. Dostupné z

<<http://www.zachranneprogramy.cz/index.php?docId=2563&parentId=2560&spec=zivocichove>>

ČNFV, O organizaci [online]. Český nadační fond pro vydru [cit. 2015-04-02]. Dostupné z

<<http://www.vydry.org/index.php?categoryid=51>>

Klenke, R. Effects of land use change on the population dynamic and distribution of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Saxony and Germany [online]. Helmholtz Zentrum Fur Umweltforschung UFZ, 20. 8. 2013 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z

<<http://www.ufz.de/index.php?en=14012#top>>

Stanice Pavlov, O stanici [online]. Stanice Pavlov [cit. 2015-04-02]. Dostupné z

<<http://www.stanicepavlov.eu/o-stanici/o-nas>>Toman, A. Vydra říční - druh ohrožený či přemnožený? Veronica [online]. 1999. č. 1 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z <<http://natura.baf.cz/natura/1999/9/9909-1.html>>

Tomášková, L. Zákon č. 115/2000 Sb. nástroj k odstraňování konfliktů mezi ochranou přírody a hospodařícími subjekty. Ochrana přírody [online]. 16. 12. 2009, č. 6 [cit. 2014-04-05]

Dostupné z <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/zakon-c-115-2000-sb/>>

Ruiz-Olmo, J., Loy, A., Cianfrani, C., Yoxon, P., Yoxon, G., de Silva, P.K., Roos, A., Bisther, M., Hajkova, P., Zemanova, B. Lutra lutra [online]. The IUCN Red List of Threatened Species, 8. 7. 2014 [cit. 2014-12-10]. Dostupné z

<<http://www.iucnredlist.org/details/12419/0>>

Wilson, D.E., Reeder, D.M. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference [online]. Johns Hopkins University Press, 2005. [cit. 2014-12-21]. Dostupné z <<http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp?s=y&id=14001076>>

6 Samostatné přílohy

Seznam příloh

Obrázek č. 9.: Vydra říční (*Lutra lutra*) ve vodě

Obrázek č. 10.: Vydra říční (*Lutra lutra*)

Obrázek č. 11.: Mláďata vydry říční (*Lutra lutra*) v Záchrané stanici živočichů Makov

Obrázek č. 12.: Vydra říční (*Lutra lutra*) s úlovkem

Obrázek č. 9.: Vydra říční (*Lutra lutra*) ve vodě



(<http://cdn2.arkive.org/media/D4/D4C05A9B-6B25-41D2-8A49-79024A332D8F/Presentation.Large/Common-otter-swimming-on-surface.jpg>)

Obrázek č. 10.: Vydra říční (*Lutra lutra*)



(<http://www.chovzvirat.cz/zvire/2852-vydra-ricni/>)

Obrázek č. 11.: Mláďata vydry říční (*Lutra lutra*) v Záchrané stanici živočichů Makov



(http://www.makov.cz/?action=fotobanka&cat_id=4&sort_id=190&photo_id=2113&pg=1)

Obrázek č. 12.: Vydra říční (*Lutra lutra*) s úlovkem



(<http://www.ireceptar.cz/res/data/151/018269.jpg>)