

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

**ŽELVY (TESTUDINES) – JEJICH
VÝSKYT A CHOV V ČR**

Bakalářská práce

Autor: Tereza Chotěborová
Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska, Ph.D.

Praha 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jana Andresky, Ph.D., s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství. Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s uložením své bakalářské práce v databázi Theses.

V Praze dne 9.4.2014

.....

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Janu Andreskovi, Ph.D. za vedení této bakalářské práce a poskytování cenných rad a připomínek, které mi při vypracování velmi pomohly.

Abstrakt

Bakalářská práce s názvem Želvy (*Testudines*) – jejich výskyt a chov v ČR byla primárně koncipována jako rešeršní. Práce si stanovila za cíl vytvoření celku informací o želvách, je rozdělena na několik konkrétních oblastí jako historie, vznik, anatomie a fyziologie, výskyt, chov a onemocnění. Práce komparuje poznatky o želvách z dostupných zdrojů.

KLÍČOVÁ SLOVA: plazi, želva, chov, želva nádherná,

Abstract

Bachelor thesis titled „Turtles“ (*Testudines*) – their occurrence and breeding in the Czech Republic was primarily conceived as a research. The objective of this study is to create an information unit about turtles and is divided into several specific areas such as history, origin, anatomy and physiology, occurrence, breeding and diseases. The thesis compares the knowledge of turtles from available resources.

KEY WORDS: reptiles, turtle, breeding, red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*)

Obsah

ABSTRAKT.....	4
Obsah	5
Úvod.....	8
1 Želvy jako systematická jednotka	10
1.1 Historie želv	11
1.1.1 Želva v historii lidské kultury	14
1.2 Anatomie a fyziologie želv	15
1.2.1 Kosterní soustava	15
1.2.2 Krunýř	16
1.2.3 Svalová soustava	17
1.2.4 Kůže a kožní ústrojí	18
1.2.5 Soustava nervová	19
1.2.6 Smyslové orgány	20
1.2.7 Soustava cévní.....	22
1.2.8 Endokrinní soustava.....	23
1.2.9 Ústrojí dýchací	23
1.2.10 Ústrojí trávicí	24
1.2.11 Soustava močopohlavní	24
1.3 Zařazení želv do systému	25
1.4 Rozdělení želv podle druhu.....	27
1.4.1 Skrytohlaví (<i>Pleurodira</i>).....	28
1.4.2 Kožnatkovití (<i>Trionychidae</i>).....	29
1.4.3 Karetovití (<i>Cheloniidae</i>)	29
1.4.4 Emydovití (<i>Emydidae</i>).....	30
1.4.5 Želvovití (<i>Testudinidae</i>).....	31
1.5 Želvy chované, chráněné a druhově specifické.....	32
1.5.1 Suchozemské želvy	32
1.5.2 Vodní želvy	35
2 Výskyt a právní ochrana želv	42
2.1 Výskyt ve volné přírodě podle geografického rozdělení.....	42

2.1.1	Holoarktis – Palearktická oblast (Středomoří, Evropa, Střední Asie, Japonsko)	43
2.1.2	Orientální oblast – západní část (jihozápadní Asie – Pákistán až Bangladéš)	47
2.1.3	Orientální oblast – východní část (jihovýchodní Asie).....	49
2.1.4	Holoarktis – nearktická oblast (severní amerika – jih Kanady, USA až Mexiko, Antilské souostroví)	52
2.1.5	Neotropická oblast (Střední a Jižní Amerika)	56
2.1.6	Afrika – jižně od Sahary, Madagaskar	60
2.1.7	Austrálie	61
2.1.8	Moře a ostrovy	62
2.2	Výskyt želvy nádherné v ČR.....	64
2.2.1	Želva nádherná a její výskyt podle literatury	65
2.3	Právní ochrana želv	68
2.3.1	CITES – Washingtonská konvence.....	69
3	Chov želv	74
3.1	Soukromí chovatelé.....	75
3.2	Transport a karanténní opatření	77
3.3	Ubikace pro želvy	78
3.3.1	Venkovní ubikace.....	79
3.3.2	Vnitřní ubikace.....	81
3.3.3	Kombinace venkovních a vnitřních prostor	85
3.3.4	Terárium pro semiakvatické želvy	86
3.3.5	Akvárium pro vodní želvy	86
3.3.6	Venkovní výběh pro vodní želvy	87
3.4	Potrava a krmení	87
3.4.1	Planě rostoucí rostliny	88
3.4.2	Zelenina.....	89
3.4.3	Ovoce	90
3.4.4	Luštěniny.....	90
3.4.5	Minerální a vitaminové doplňky	90
3.5	Zimování	91
3.5.1	Přezimování suchozemské želvy.....	92
3.5.2	Přezimování semiakvatické a vodní želvy	93
3.5.3	Předčasné probuzení ze zimního spánku.....	94
3.6	Odchov	94

3.6.1	Rozmnožování suchozemských želv.....	95
3.6.2	Gravidita.....	97
3.6.3	Inkubace vajec.....	99
3.6.4	Vývoj.....	100
3.6.5	Rozmnožování semiakvatických želv	102
3.6.6	Rozmnožování vodních želv	102
3.7	Soužití s jinými zvířaty	103
3.7.1	Kontakt želvy s okolím	103
4	Onemocnění želv.....	106
4.1	Poruchy vycházející z výživy.....	108
4.2	Vnější infekce – poranění.....	112
4.3	Vnitřní onemocnění.....	115
4.4	Parazitární onemocnění.....	118
5	DISKUZE.....	121
	Závěr	123
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A JINÝCH ZDROJŮ:	124
	PŘÍLOHY	128
	Příloha I.....	128
	Příloha II.	130
	Příloha III.	132
	Příloha IV.....	133
	Příloha V.	135

Úvod

Pro zpracování bakalářské práce jsem si vybrala téma Želvy (*Testudines*) – jejich výskyt a chov v ČR. Ve své rešeršní práci míním utvořit celek informací o chovu a výskytu želv. Cílem mé práce je prohloubení znalostí a informacích o chovu a výskytu želv. Otázkou je, zdali v dostupných zdrojích najdu potřebné informace a jak se od sebe v jednotlivých datech liší.

Pro tyto účely jsem čerpala z 28 literárních zdrojů, ústního sdělení, pro doplnění jsem vybrala 2 články a 1 diskuzi z Českého rozhlasu Dvojky, dalším dodatkem jsou tabulky, z nichž jedna dokladuje určitá místa výskytu želvy nádherné (*Trachemys scripta elegans*) a v druhé jsou shrnuty nejběžnější doporučované medikamenty dle typu jejich onemocnění.

Pro mou bakalářskou práci jsem nejvíce využila tyto zdroje: ZYCH, Jiří. *Želvy v přírodě a v péči člověka.*, VELENSKÁ, Nataša. *Želva zelenavá*. BARUŠ, Vlastimil aj. *Plazi = Reptilia*, MLÍKOVSKÝ, Jiří, ed. a STÝBLO, Petr, ed. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*.

Dohledané informace jsem rozčlenila do čtyř oblastí. První oblast zahrnuje historii želv, kde se zabývám vznikem a významem vzniku jak želv, tak s tím spojenou celou skupinu plazů. Porovnávám rozdíly želv původních z dob triasu a současných, uvádím také konkrétní, tehdy žijící druhy. U historie, kromě vzniku a vývoje, dodávám vnímání želvy jednotlivými historickými kulturami a náboženstvími. Dále navazuji na anatomii a fyziologii, kde rozebírám a popisuji želvu po jednotlivých orgánových soustavách, poukazuji na zvláštnosti mezi jednotlivými druhy.

Po obeznámení s historií a anatomií se zabývám zařazením želv do zoologické systematiky. Rozdělení želv podle druhu, které na zařazení do systematiky navazuje, podrobněji rozebírá jednotlivé odlišnosti a potřeby konkrétních druhů želv.

Druhou oblastí je výskyt a ochrana želv. V této oblasti zjišťuji, který druh obývá jaké prostředí. S postupem času život želv na konkrétních územích mění své počty populace, včetně hlediska zapříčiněného negativní činností člověka nebo naopak administrativními opatřeními k ochraně želv. Podrobně se pak věnuji výskytu želvy nádherné (*Trachemys scripta elegans*) v ČR a dokládám jej již zmiňovanými článkem a diskuzí z Českého rozhlasu Dvojky.

Administrativní opatření pak konkrétně rozebírám přímo v kapitole o ochraně a zabezpečení želv ve volné přírodě, a domácím prostředí. Zde využívám zdroj z ústního sdělení.

Ve třetí oblasti poukazuji na správný chov želv v domácím prostředí, zmiňuji nejčastější chyby při chovu. Za důležité považuji zmínění negativních důsledků vyplývajících z těchto chyb. Celá tato oblast, která zahrnuje témata jako je ubikace, výběh, osvětlení, strava, zimování, gravidita, péče o mláďata a želva s jinými zvířetem v domácnosti, má za cíl ukázat kompletní řetězec péče o želvu a s tím spojené riziko, co může nastat, pokud se v tomto řetězci objeví chyba.

Čtvrtá oblast je poslední, která uzavírá celek informací a týká se onemocnění želv a jejich případné léčby. Onemocnění rozdělují dle typu a příčiny, zdali se jedná o onemocnění vyplývající z chybné stravy nebo podle toho, zda je onemocnění vnitřní, vnější či parazitární. K jednotlivým onemocněním uvádím léčbu v rámci možností chovatele, toto téma uzavírám tabulkou léčiv v příloze.

V současné době mi přijde toto téma aktuální, vzhledem k tomu, že obliba želv jako domácího zvířete stoupá a s tím i potřeba informovanosti o kvalitě chovu.

1 Želvy jako systematická jednotka

Želvy jsou evolučně starobylou skupinou plazů. Patří mezi jednu z mála skupin recentních amniotních obratlovců, kteří mají původ v triasu. Setkáme se až s počtem 220 různých druhů. Plazi se stali prvními plně suchozemskými obratlovci. Jejich rozmnožování je nezávislé na vodním prostředí. Je to skupina suchozemských obratlovců, kteří přežili vymírání na hranici křída-terciér. Dle typu anatomie a fyziologie můžeme pozorovat rozsáhlé přizpůsobení suchozemskému životu.

Se savci a ptáky spadají do celku vyšších obratlovců čili blanatých (*Amniota*). Patříčně velký rozdíl mezi nimi je v proměnlivé tělesné teplotě. Ta je závislá na vnějším prostředí tzv. polikilotermmii, další podstatný rozdíl můžeme vidět ve specializované izolační povrchové struktuře, jako jsou např. u ptáků peří, případně u savců srst, které u plazů chybí.

U želv je zapotřebí zdůraznit jejich typický znak tj. tělní kryt, který je tvořen u naprosté většiny čeledí kostěným krunýřem, pokrytý rohovinovými štíty. Je vyvinut jak hřbetní (*carapax*), tak i břišní krunýř (*plastron*). U vodních druhů se můžeme naopak setkat s částečně redukovanou formou břišního krunýře např. u čeledi kožatkovití (*Dermachelyidae*) a kožnatkovití (*Trionychiade*) je rudimentární hřbetní krunýř zcela zarostlý v hladké kůži.

Anatomicky můžeme želvu popsat jako tvora s kompaktní lebkou anapsidálního tvaru, tj. nemá spánkové jámy a jařmové oblouky. Čelisti želv jsou hladké, bez zubů s rohovitým pokryvem. Někdy se můžeme setkat i se zobákovitě zahnutými typy. Končetiny jsou vyvinuty a přizpůsobeny podle toho, v jakém prostředí želva žije. U suchozemských druhů jsou končetiny přizpůsobeny k hrabání, ve vodním prostředí k plavání a u mořských želv je proměna končetin na ploutvovité útvary.

Zrak je dobrý, oko je kryto víčky a mžurkou. Jakož i u ostatních plazů, tak i želvy kladou vejce s vápenitou skořápkou. Druhy želv jsou rozšířeny kosmopolitně až na výjimky vysokých nadmořských výšek a chladných oblastí obou polokoulí. Jsou

součástí nejrůznějších biotopů, od aridních oblastí až po vlhké tropické pralesy. Vodní druhy obývají stojaté i tekoucí vody, nalezneme je, ale i v mořích a oceánech. (ŠPINAR 1988)

1.1 Historie želv

Původ želv zasahuje do mezozoika (druhohor), konkrétně do triasu, což byl první a nejstarší útvar mezozoika, trval 30 milionů let, hranice nejsou jasně určeny. Z fylogenetického hlediska, je to pro nás jeden z nejvýznamnějších momentů, protože vznik plazů patří k nejdůležitějším procesům ve vývoji obratlovců vůbec. Příčinou bylo vymírání na konci permu (-250 mil. let), kdy proběhla nejrozsáhlejší globální krize. V krátké době se staly intenzivní tektonické, klimatické a geochemické změny, ty měly za následek jiné složení fauny a flóry. (ROČEK 2002)

Studiem fosilních zbytků želv jsme získali četné informace o stavbě jejich těl i o způsobu jejich života, avšak k objasnění jejich původu tyto informace nestačily. První fosilní nálezy jsou totiž pravé želvy, byť velmi primitivní. Jejich předky musíme tedy hledat mnohem dříve, zřejmě již v permu. (ŠPINAR 1984)

Na zemském povrchu se tak objevili zástupci všech hlavních, dnes žijících, skupin živočichů i rostlin. Ovládnout souš a přizpůsobit suchozemskému životu se plazům podařilo vytvořením amniového vejce, čímž se stali nezávislí na vodním prostředí. Přímé fosilní doklady, vypovídající o charakteru vajíček, jsou mimořádně vzácné.

Samotný původ želv se odvozuje od kaptorhinomorfních plazů, pravděpodobně ze skupiny Procolophonia, kteří již měli již vyvinutý silný krunýř z hřbetních desek.

Již na prvních želvách rodu Triassochelys, které žily na počátku triasu, i když některé předky želv můžeme hledat někdy v permu, je možné pozorovat, i přes jejich velmi primitivní stavbu těla, téměř dokonale vyvinutý krunýř. (ROČEK 2002)

Je to pravá želva, nikoliv přechodný typ. Fylogenetický vztah želv k ostatním skupinám anapsidních amnion může být v mnohém pochybný. A to sice z důvodu, že želvy nemají žádnou spánkovou jámu, ale mají místo toho hluboký spánkový zářez, který může její funkci zastávat. Za možného předka želv je tedy dnes považován primitivní rod *Owentta* z čeledi *Procolophonidae* (Reisz a Laurin 1991 in Roček 2002).

Tento drobný obratlovec ze svrchního permu Karoo Formation v jižní Africe se nejstarším pravým želvám rodu *Proganochelys* ze svrchního triasu Německa podobá stavbou lebky. Ještě nověji byly vysloveny domněnky, založené převážně na molekulárních analýzách (přehled Rieppel 1991 in Roček 2002), o původu želv z diapsidních předků. Logicky však stává námitka, proč a jak by u želv zanikla spánková jáma, která se založila již u nejstarších zástupců této linie.

Původně byly suchozemské formy pravděpodobně hrabavé. Teprve později se přestěhovaly a přizpůsobily vodnímu prostředí (a to i opakovaně). Tato změna měla za následek přeměnu v tělesné struktury příslušných forem končetin, redukci krunýře a vznik přídatných dýchacích orgánů.

Nejstarším zástupcem želv je *Proganochelys* ze svrchního triasu Německa. Tento zástupce měl již vysoce specializovanou lebku, tak jak tomu je u moderních želv. Na čelistech např. zuby již splynuly do podoby zubních lišt (zůstávají však ještě zachovány na pterygoiích a vomerech), které jsou spolu s premaxilami, maxilami a dentalii kryty rohovinovou vrstvou.

Na druhé straně však lacrimale a temporale, které u moderních želv chybí, jsou u rodu *Proganochelys* ještě zachovány. Temporální oblast lebky byla zcela krytá, takže lebku lze označit jako anapsidní. Karapax a plastron byly již vyvinuty dobře, i když některé desky (např. nuchale a pygalia) nejsou ještě srostlé s obratli a na ventrální straně se ještě dají dobře rozlišit clavicula, interclavicula a cleithrum. Od moderních želv se odlišuje rovněž větším počtem desek, především na plastronu. Další triasový zástupce *Triassochelys*, rovněž ze svrchního triasu Německa, je některými autory považován za synonymum *Proganochelys*, výrazné rozdíly jsou, ale ve tvaru krunýře a v postkranialním skeletu (Młynarski 1976 in Roček 2002). Zbytky želv byly popsány

rovněž ze svrchního triasu Thajska (De Broin a kol. in Roček 1982). Ze spodní jury Severní Ameriky je znám rod *Kayentachelys* (Graggeney 1987 in Roček 2002).

Skupiny *Pleurodirida* a *Cryptodirida*, které žijí i dnes, byly dobře rostlými a difenciovanými liniemi již na konci rané jury. *Pleurodirida* zatahují hlavy do krunýře pouhým ohybem krku do strany. Příčné výběžky na krčních obratlech jsou dlouhé, pánev pevně přirůstá ke krunýři. Adduktory spodní čelisti se přetáčejí přes výběžek pterygoidu, nikoliv přes výběžek tvořený stěnou sluchového pouzdra. Nejstarším zástupcem je mořská želva *Platychelys* ze svrchní jury Německa, jejíž krunýř přesahoval délku jen málo přes 20 cm. *Pleurodirida* jsou v recentu známy pouze z kontinentů jižní polokoule a přežívají čeledi pelomedusidae s rody *Pelomedusa*, *Pelusios* (Afrika, Madagaskar) a *Podocnemis* (Madagaskar a Jižní Amerika) a čeledi *Chelidae* se sedmi rody (Jižní Amerika, Austrálie a Nová Guinea).

Do skupiny *Cryptodirida* patří většina želv, jejich charakteristickým znakem je, že zatahují hlavu do krunýře tím způsobem, že se krk skládá ve vertikální rovině. Adduktory spodní čelisti se přetáčejí přes výběžek vnější stěny sluchového pouzdra (Gaffney 1975 in Roček 2002).

Na krčních obratlech se jim zachovávají jen malé rudimentární příčné výběžky. Pánev nesrůstá s krunýřem pevně, nýbrž je k němu napojena pomocí vaziva a chrupavky. Lebka je v temporální oblasti výrazně redukována. Nejstarším zástupcem je *Plesiochelys* a *Trinitichelys*. Oproti skupině *Pleurodirida* jsou *Cryptodirida* mnohem více diverzifikovány. Člení se do nadčeledi *Testudinoidea*, která zahrnují většinu sladkovodních forem, ale doložená fosilním záznamem až poměrně pozdě, z raného terciéru, nadčeledi *Chelonioidea* (mořské želvy s redukováným karapaxem a specializovanými končetinami), která je zmíněným rodem *Plesichelys* doložena již ze svrchní jury, patří sem i křídové druhy *Protostega* a *Archelon*. Poslední nadčeledí jsou *Trionychoidea*, kteří jsou charakterističtí redukcí rohovitého pokryvu krunýře a jeho náhradou v pravděpodobě pouhého kožního pokryvu. Tyto želvy byly primárně karnivorní a vázané na sladkovodní prostředí.

Rod *Trionyx* je znám již ze spodní křídy (možná však již ze spodní jury) a je to rod s velmi dlouhým stratigrafickým záznamem. Jeho zástupci byli nalezeni v miocénu střední Evropy, u nás např. v podkrušnohorských pánvích. *Cryptodirida* přežívají do recentu rody *Chelonia*, *Dermochelys* (kožnatka, známá pro svou schopnost udržet svalovou aktivitou tělesnou teplotu až o 18 stupňů Celsia vyšší, než je teplota okolní vody, Greener a kol. 1973 in Roček 2002), *Trionyx*, *Emys* a *Testudo*. Rod *Geochelone* (v dnešní době omezený pouze na Galapágy) má fosilní záznam z Asie, Afriky i Jižní Ameriky.

Pleurodirida se během svého vývoje stáhla na jižní polokouli a z původních mořských i sladkovodních forem se stala v recentu formami pouze vázanými na sladkovodní prostředí. *Cryptodirida* byla ve své evoluci úspěšnější i přesto, že koncem mesozoika a v terciéru řada forem vymřela. Primitivní formy měly mesoplastra, u pokročilejších forem tyto elementy vymizely. (ROČEK 2002)

1.1.1 Želva v historii lidské kultury

Pokud se podíváme, jakou roli želva hrála pro lidstvo v historii, zjistíme, že byla považována za něco zvláštního a tajemného. Například před více než 2 000 lety určité kultury věřili, že Země vznikla díky jedné obrovské želvě. Představovali si, že tato želva stála na dně moře a její krunýř vyčníval z vody. Na tomto želvím krunýři v lidských představách vzniknul svět.

V buddhismu vystupuje želva opět jako nositelka samotného světa, přičemž krunýř symbolizuje pevninu, která se vynořila z praocéanu. Hinduisté želvy považují za jednu z inkarnací boha Višny, který se takto přeměnil, aby na jeho krunýři mohl znovu vzniknout svět po velké potopě.

Těchto myšlenek se také dobírali Indiáni v Severní Americe, pro ně byla želva přátelské a chytré zvíře. Dokonce když bylo potřeba dospět k nějakému rozhodnutí, dotazovali se předem želvy. Podle toho, jak se zachovala, nakonec Indiáni jednali.

Také v Asii chovali k želvám úctu. Fascinovali je především různé vzory na krunýřích zvířat. Věštcí z nich dokonce předpovídali, jakého věku se člověk dožije nebo kolik bude mít v životě štěstí. Když nahlédneme do starého Řecka, tak i tam byl želví krunýř používán k předpovídání budoucnosti. (ZYCH 2006)

1.2 Anatomie a fyziologie želv

Želvy jsou morfologicky velmi jednotná skupina, která se od ostatních plazů liší svým typickým zkráceným tělem a vytvořením krunýře. Dále v této kapitole bych ráda popsala základ anatomie a fyziologie želv.

1.2.1 Kosterní soustava

Výchozí forma plazího těla a jeho oporné soustavy byla čtyřnohá, přizpůsobená pro život na zemi. (MORAVEC 1999). Kost je mineralizovaná pojivovou tkání. Uvnitř většiny kostí je měkká houbovitá oblast, známá jako dřev (morek), ve které jsou produkovány červené a bílé krvinky.

Kostru želvy tvoří dvě části: exoskeleton (hřbetní štít, břišní štít) a endoskeleton (vnitřní kosti). Endoskeleton se dále dělí na axiální kostru (skládá se z lebky, obratlů a žeber) a appendicular skeleton (kosti končetin, kostní pletence). U želv je zvláštností, že jejich hrudní a pánevní pás je uvnitř v oblasti uzavřené žebry. Tato transformace nastává během embryonálního vývoje.

Želvy mají něco mezi 40 a 50 obratly. Žebra želvy se vyvíjejí společně s deskami hřbetního štítu. Jak želva stárne, žebra se spojují s deskami krunýře. Kvůli břišnímu štítu končetiny želvy vyčnívají ze stran těla. Typ lebky je monokondylní, to znamená, že má pouze jeden kloubní hrbol, lebka je osifikována do vyššího stupně než je tomu u obojživelníků.

Nejvýznamnějšími a důležitými byly změny ve spánkové oblasti, hlavně vývoj spánkových jam a jařmových oblouků, které byly spojeny s rozvojem temporálního svalstva. Nejjednodušší je anapsidní lebka (*u Cotylosaria*) bez spánkových jam a

jařmových oblouků. Euryapsidní lebka (*Araeoscelidia*, *Sauropterygia*, *Placodontia*) má položenou spánkovou jámu dole, ohraničenou kostmi. Osou kostry je páteř, pro většinu současných plazů je charakteristický pokročilejší stupeň vývoje páteře.

První krční obratel (atlas) nemá tělo a má jen jednu jamku pro zakloubení hlavy, druhý obratel (*axis*) nese výběžek (dnes *axis*), vzniklý z těla atlasu, kolem nějž se atlas s lebkou otáčejí. Přední část páteře (20-30 obratlů) je rozdělena na krční, hrudní a bederní oddíl. Následující křížová část bývá tvořena dvěma obratli, které mohou i do určitého stupně srůst. K obratlům se připojují žebra, která však kromě hrudní oblasti jsou v podstatě redukována, přední žebra u želv chybí.

Stavba kostry končetin je zařazena k rozmanitým způsobům života (na zemi, ve vodě). Běžným typem je pětiprstá končetina. V lopatkovém pletenci bývají párové lopatka (*scapula*), klíční kost (*clavicula*) a též kost zobcová (*procoracoid*) a nepárová kost meziklíční (*interclavicula*). Pánevní pletenec sestává ze tří kostí – kyčelní (*ilium*), stydké (*pubis*), sedací (*ischium*). (BARUŠ 1992) a (BREHM 1938)

1.2.2 Krunýř

Charakteristickým znakem želv je krunýř, ten pokrývá celé tělo. Skládá se ze dvou částí, horní karapax a dolní plastron. Krunýř je společným derivátem pokožky a škály. Pod rohovitou vrtvou je kost vznikající endosmální osifikací ze škály. Epidermální štítky a kostní desky jsou však vzájemně posunuty a jejich švy náleží přesně nad sebou. (GAISLER, ZIMA 2007).

U některých vodních forem je dosti redukován břišní krunýř a u čeledi kožatkovití (*Dermachelyidae*) a kožnatkovití (*Trionychiade*) je hřbetní krunýř zcela zarostlý v hladké kůži.

Základ krunýře tvoří především páteř a žebra, na která přisedají řady kostěných destiček. Prostřední řadu krunýře podepírá řada prostředních, tzv. neutrálních desek,

k těmto destičkám přirůstá osm obratlů a k tomu je s nimi spojeno osm podlouhlých pleurálních desek. Pleurální desky plní funkci vyplňování prostoru mezi jednotlivými žebry, které vycházejí z jednotlivých obratlů.

Postavení žeberní klenby do určité miry určuje vyklenutí karapaxu. Hřbetní štít zakončuje řada menších okrajových destičkovitých kostí táhnoucí se po celém obvodu. Skladba palstronu je jednodušší – spojují se na něm navzájem čtyři páry kostěných desek a jedna menší samostatná (tzv. entoplastron), ležící uprostřed prvních dvou párů, směrem k hlavě. Za soudržnost a pevnost krunýře jsou zodpovědny švy, které spojují všechny kostěné části. Plastron s karapaxem pevně spojuje kostěný most.

Jelikož želví mláďata jsou ve vajíčku složená, dalo by se říci “přehnutá” napůl, což jim umožňuje měkký pružný krunýř. Z toho vyplývá, že některé kostěné části kalacifikují až v průběhu ranného věku a dospívání, takže v lidské péči závisí vzhled, tvar a tvrdost krunýře na dovednosti chovatele a správných podmínkách chovu.

Celý krunýř je pokryt ochrannou vrstvou rohovinových štítků. Ale jak je již zmíněno rohovinové štítky, svým tvarem a rozložením nekopírují kostěné desky, naopak je překrývají v oblasti švů, takže ještě navíc tímto uspořádáním zvyšují pevnost krunýře. Počet a tvar štítků je pro daný druh zavazující, pro nás je jedním z návodů pro určení druhu. Jednotlivé štítky i kostěné elementy mají své názvy, (v českém jazyce užíváme spíše latinské pojmenování, protože české ekvivalenty jsou dvou až tříslavné). Velikost krunýře patří mezi důležité hodnoty udávající se u každého druhu. Měří se délka, šířka a výška karapaxu. (VELENSKÁ 2008)

1.2.3 Svalová soustava

Svalstvo u želv je již dosti diferenciováno a přizpůsobeno pozemnímu životu. Hlavní masa svalstva zpevňuje páteř a umožňuje koordinovaný pohyb končetin. Silně jsou vyvinuty zejména svaly krku a svaly čelistní. (SIGMUND, HANÁK, PRAVDA, 1994).

Poprvé se můžeme setkat s mezižebními svaly (*mm. intercostales*), podporujícími plicní dýchání, pomáhajícími rozvíjet dlouhé svaly pohybující hlavou a svaly břišního lisu, nesoucí útroby. V souvislosti s rozmanitým způsobem pohybu jsou svaly končetinových pletenců různě modifikovány. Pohyb přední a zadní končetiny zajišťují vlastní svaly končetin.

Svalový systém želvy se od svalových systémů ostatních obratlovců příliš neodlišuje. Svaly jsou tvořeny tisíci dlouhých buněk, které jsou schopny kontrakce. Rozlišujeme klasicky tři typy svalových tkání: příčně-pruhované, srdeční a hladké svalstvo. Příčně pruhované svaly jsou upevněny ke kostem šlachami. Mohou být stahovány velice rychle a jsou odpovědné za většinu dobrovolných pohybů. Srdeční sval tvoří srdeční stěnu.

Hladké svaly jsou určeny pro stěny zažívacího traktu, tepen, močového měchýře a některých dalších orgánů. Toto svalstvo je korigováno nervy. Želva jejich činnost nemůže ovládat a obvykle se jejich pohybu není ani vědoma. (BARUŠ 1992)

1.2.4 Kůže a kožní ústrojí

Hlavní funkcí kůže je ochrana organismu před vyschnutím a poraněním. Jako povrchová struktura plní i další funkce, jako např. snižování tepelné vodivosti, podíl na lokomoci apod. U želv ani ostatních plazů nemá kůže dýchací funkci, a proto nemusí být její povrch udržován vlhký. Typické je silné rohovatění vnější vrstvy, vývoj rohovitých epidermálních struktur (šupiny) a přítomnost malého množství kožních žláz.

Kůže pevně přiléhá k tělu a netvoří se pod ní lymfatické vaky. Pokožka (*epidermis*) je tvořena zevní vrstvou mrtvých zkeratinovaných buněk (*stratum corneum*), obnovovaných z pod ní ležící zárodečné vrstvy (*stratum germinativum*). Zrohovatělou kůží dává zvíře pryč postupným nepravidelným odlupováním a opotřebením, u některých však může být i pravidelná.

Kromě některých želv s hladkou kůží (např. *Demochelyidae*) slouží epidermální štítky, jejichž tvar a rozložení (*pholidosis*) je často charakteristický pro určité taxony, jako důležitý determinační znak.

Štítky mají tvar granulí až po velké povrchové struktury, kde jsou uspořádány v podélných, příčných i diagonálních řadách. Štítky se u želv obvykle nepřekrývají. Epiteliální strukturou jsou i nepravé vaječné zuby zárodků želv. Škára (*dermis*) často obsahuje kostěné útvary, pro želvy je charakteristický výše uvedený krunýř. Navíc u některých želv jsou v kůži kostěné útvary chránící nohy, krk a ocas.

Kožní žlázy jsou vyvinuty slabě. Nejdůležitější jsou žlázy pachové, které se uplatňují při pohlavních projevech spojených s vyhledáváním partnera, námluvami a pářením. U mnoha druhů želv jsou “vonné žlázy” podél dolní čelisti. Za zbarvení kůže zodpovídá systém specializovaných buněk – chromatoforů, které obsahují barviva.

1.2.4.1 Tepločivné orgány a kožní receptory

V kůži mají želvy receptory vnímající dotyk, bolest a teplo. Na změny teploty jsou velmi citliví. Během normální aktivity se snaží držet tělesnou teplotu v úzkém rozmezí.

1.2.5 Soustava nervová

Mozek je výše organizovaný, ale malý a netvoří více než 1% tělesné hmotnosti. “Střecha středního mozku zůstává u plazů stále ještě důležitým ústředím nervové činnosti. Oproti obojživelníkům se ale na řízení organismu již take mnohem více podílejí take mezimozek a koncový mozek.” (MORAVEC 1999)

Koncový mozek (*telencephalon*) tvoří mozkové hemisféry a dopředu vybíhající párové čichové laloky. Vpředu za čichovými laloky je založena nová kůra mozková (*neopallium*). V bazálních gangliích hemisfér jsou centra pro chování a motoriku. Jeho

ventrální část – hypothalamus také produkuje hormony a tvoří funkční celek s hypofýzou.

Střední mozek (*mesencephalon*) má dobře vyvinuto *tectum*, které je potřeba jako koordinační centrum, a zrakové laloky – párová *corpora bigemina*. Dále mozeček (*metencephalon, cerebellum*), významný pro pohybovou koordinaci. Prodloužená mícha (*medulla oblongata*) je uložena pod mozečkem a obsahuje řadu vegetativních ústředí a rovněž přerazovací centra drah mezi mozkiem a míchou.

Z mozku vychází 12 párů hlavových nervů. Schopnost učení u plazů je ve srovnání se savci nepatrná. Instinktivní chování je však často neobyčejně bohatě rozvinuto.

1.2.6 Smyslové orgány

V souvislosti s rozvojem aktivního pohybu dochází u plazů také k progresivnímu vývoji několika smyslových orgánů. Nejvíce jsou to smysly čich a zrak, značného rozvoje však dosahují i některé specializované orgány, např. vomeronasální Jacobsonův orgán a orgány na vnímání tepla. (SIGMUND, HANÁK, PRAVDA, 1994)

1.2.6.1 Ústrojí zrakové

Zrak u většiny želv patří k dominujícím smyslům. Přizpůsobením k různému způsobu života vznikají různé modifikace zrakového aparátu. Zaostření oka na blízko je prováděno stahem ciliárního svalu, jehož zvláštností je, že je příčně pruhovaný a pod volní kontrolou. Ten stlačí ciliární těleso proti okraji eliptické čočky, čímž dojde k většímu zakřivení jejího povrchu.

Na akomodaci se podílí i určité zakřivení rohovky, jež je usnadňováno sklerotikálním prstencem, což je kruh překrývajících se kostěných plátek mezi

chrupavčítým krytem oka a rohovkou. V oku je vytvořen *conus papillaris* a *fovea centralis* (malá prohlubenina v sítnici), kde se nachází místo nejostřejšího vidění.

V sítnici jsou světločivné buňky obou typů – jak tyčinky, tak i čípky. U vodních forem, zejména u mořských želv, ztrácí zakřivení rohovky akomodační význam, neboť index lomu světla ve vodě a v rohovkové tkáni je podobný.

Oko je chráněno pobyblivými víčky, přičemž větší víčko je dolní, které směrem nahoru oko zavírá. Dále je vyvinuté třetí víčko, tzv. mžurka (*membrana nicticans*), která má za úkol zvlhčovat a čistit oční povrch.

U druhů *Lissemys punctata* a *Chelodina longicollis* mžurka není vytvořena, horní a dolní víčko srůstají a jsou průhledná, tvoří neprůhledný kryt oka, chráníci před nečistotou a poraněním. Oko má šest očních svalů, slzné žlázy jsou často dobře vyvinuty, zvláště velké jsou u mořských želv, kde jsou pro schopnost vylučování soli velmi důležitým činitelem při osmotické regulaci. (BARUŠ 1992)

1.2.6.2 Ústrojí statické a sluchové

Orgánem rovnováhy a sluchu je ucho. Vnější ucho u želv chybí. Střední ucho obsahuje struktury přenášející vibrace do vnitřního ucha. Z bubínku, často zevně viditelného, který může být tenký a průhledný (např. vodní želvy) nebo tlustý a krytý kůží (suchozemské želvy), přenáší vibrace do vnitřního ucha třmínkový aparát, labyrinth je blanitý. Vlastní sluchový orgán, *papilla basilaris*, je uložen v lageně. Vnitřní ucho želv nemá kruhové okénko a želvy vnímají citlivěji nižší kmitočty (pod 1 000 Hz). (BARUŠ 1992)

1.2.6.3 Ústrojí čichové a chut'ové

Čichové ústrojí začíná vnějšími nozdrami, které ústí do tubulární části nosní dutiny. Ta zabraňuje pronikání nečistot do vlastní nosní dutiny, v kterou vyústíuje.

Vlastní dutina, jejíž vnitřní povrch zvětšují skořepy (*conchae*), je z části vystlána čichovým epitelem, kde dochází k recepci pachů z vdechovaného vzduchu. Za nosní dutinou je tubulární spojka (*ductus nasopharyngicus*), ústící vnitřními nozdrami (choanami) do zadní části tlamy.

Vedle vlastního čichového orgánu má u plazů velký význam párový Jacobsův orgán, slouží k vnímání pachů a nahrazuje chuťový smysl, ale u želv jsou názory ohledně tohoto orgánu sporné. (BARUŠ 1992)

1.2.7 Soustava cévní

Srdce u plazů má krátký srdeční násadec (*conus arteriosus*), u želv je dobře vyvinut žilný splav (*sinus venosus*). Srdeční předsíně jsou úplně odděleny a komora je v různém stupni rozdělena neúplnou přepážkou. Při srdečním stahu má přepážka možnost se dotýkat stěny komory i volným okrajem, takže oddělení je úplné. Uspořádání srdce a rozvodu krve do těla je takové, že dochází k smíšení neokysličené a okysličené krve roznášené přes levý oblouk aorty do zadních částí těla, avšak další dvě tepny vycházející ze srdce mají prakticky krev smíšenou.

Odkysličenou krev, která je odebírána z tělního žilného oběhu do pravé předsíně, vede do plicního oběhu plicní tepna. Odkysličenou krev, přiváděnou do levé předsíně plicními žilami, odvádí z komory pravý oblouk aorty a dále je rozváděna k hlavě a předním končetinám. Pravý oblouk aort rozvádí k hlavě a předním končetinám. Pravý oblouk aorty se pak spojuje s levým obloukem aorty, který začíná z rozhraní levé a pravé komory a vede smíšenou krev spojením obou oblouků vzniká hřbetní aorta.

Pro lymfatický oběh je charakteristická přítomnost páru svalnatých srdcí v pánevní oblasti. Brzlík a slezina, se účastní na produkci lymfocytů. Rychlost srdečního tepu může velmi kolísat podle vnějších teplot a fyziologického stavu. (BARUŠ 1992)

1.2.8 Endokrinní soustava

Regulaci hormonů v organismu zajišťují endokrinní žlázy. Hypofýza produkuje hormony ovlivňující růst, rozmnožování a aktivitu štítné žlázy a nadledvin, s efektem vazopresivním a antidiuretickým. Štítná žláza svým hormonem tyroxinem ovlivňuje metabolismus, svlékání pokožky a další funkce. Může být párová či nepárová. Příštitná tělíska, kterých jsou obvykle dva páry, mají význam pro kontrolu krevní hladiny vápníků a fosfátů.

Nadledviny vylučují adrenokortikoidy, významné pro osmotickou regulaci, dále adrenalin a noradrenalin. Langerhansovy ostrůvky pankreatu produkuje insulin a glukagon, kontrolující hladinu cukrů. Hormony gonád odpovídají za rozvoj pohlavních zanků, pohlavního chování i pohlavních funkcí. Ne zcela objasněna je funkce progesteronu, vytvářena žlutým tělískem ovaria. (BARUŠ 1992)

1.2.9 Ústrojí dýchací

Hlavním dýchacím orgánem jsou plíce. Želvy mají plíce velmi dobře vyvinuty. Zadní část plic nebývá moc členěna a je přeměněna na vzduchové rezervoáry, zvyšují tedy využití vdechnutého vzduchu, který prochází přes přední silně vaskularizovanou část plic při nádechu a výdechu.

U želv, kde je tělo sevřeno krunýřem, jsou vyvinuty zvláštní svalové membrány, umožňující vdech a výdech. Kožní dýchání s výjimkou čeledi *Trionychidae* u želv není. Některým vodním želvám slouží k přijímání kyslíku rozpuštěného ve vodě dobře prokrvená stěna kloaky a pár přídatných měchýřů u ní spojených. U kožnatek se obdobně uplatňují stěny jícnu kryté vaskularizovanými výrůstky. Hlasové projevy jsou málo vyvinuté, ale slyšet je můžeme dobře. Omezují se na syčení a funění dosahované prudkým vyrážením z plic. Pomocí vazů a blan v hrtnu vydávají někteří skutečný hlas. (BARUŠ 1992)

1.2.10 Ústrojí trávicí

Dutina ústní želvy nemá svalnaté a pohyblivé pysky, má rohovitou zobákovitou čelist. Jazyk je u želv méně vyvinutý a želva jej nemůže vyplazovat. Želvy nemají ani zuby, založeny jsou jen u embrya rodu *Trionyx*.

Trávicí trubice, je rozdělena na hltan, jícen, žaludek, tenké, tlusté střevo a konečník ústící do kloaky. Jícen je díky podélným záhybům mimořádně roztažitelný. Zvláštní modifikacemi je vystlání jícnu ostrými rohovitým dozadu ohnutými zoubky, které umožňuje polykání slizké kořisti u rybožravých mořských želv. V místě vyústěný vývodů slinivky a žlučovodu je u želv dvanácterník.

Tenké střevo je v podstatě stejného průřezu, přechází do tlustého, namísto spojení je záklopka regulující množství procházejícího obsahu. Jako první obratlovci mají na rozhraní tenkého a tlustého střevo vytvořeno střevo slepé. (BARUŠ 1992)

1.2.11 Soustava močopohlavní

Vylučovacím orgánem jsou ledviny (*metanefros*), nalezneme je uložené v zadní části těla nedaleko páteře. Pro nefrony je charakteristická absence Henleovy kličky a malé rozměry glomerulů, které mohou případně i chybět. Moč je odváděna močovody do kloaky. U želv je dokonce vyvinut močový měchýř. Chemické složení moči je různé a odráží míru přizpůsobení suchému prostředí. Zplodinami dusíkového metabolismu jsou amoniak, močovina a kyselina močová. Toxický, rozpustný amoniak musí být rychle vylučován a množství vody tvoří 75 % vylučovaných dusíkatých zplodin u mořských želv.

U suchozemských želv tvoří 80 – 98 % zplodin kyselina močová, která je nerozpustná a netoxická, takže může být případně zadržována v těle a vylučována při minimální ztrátě vody. Želvy jsou odděleného pohlaví, gonády jsou párové, uloženy v břišní dutině poblíž páteře naproti sobě.

Varlata jsou kulovitá, oválná či fazolovitá. Spermie se dostávají ze semenných kanálků přes nadvarle do chámovodu. Velikost varlat často výrazně kolísá v závislosti na reprodukčním cyklu, v době rozmnožování jsou největší. Samečci mají nepárový penis, který při koitu zavádí samec do kloaky samice.

Vaječníky jsou u želv kompaktní struktury, jsou kulovité či oválné, obvykle v souladu s tvarem těla. Poměrně velká vajíčka s velkým podílem žloutku se vyvíjí v Graafově folikulu. Vajíčko se dostává do vejcovodu, v jehož dolní části dochází k oplození, dále se tvoří vnější vaječné obaly (bílek, papírová blanka a blanitá či vápenatá skořápka). U všech dochází k vnitřnímu oplození. (BARUŠ 1992)

1.3 Zařazení želv do systému

Želvy se vyvinuly přibližně začátkem druhohor, v zmiňovaném triasu. V té době prošly evoluční změnou, která je dost odlišila od jiných případných příbuzných, a to hlavně vytvořením krunýře a změnami s tím spojené.

Tato změna byla velmi rychlá, bohužel do dnešní doby jsme ještě nenašli spolehlivý mezičlánek, který by želvy přímo spojoval s jinou skupinou plazů. Naskytují se nám čtyři hypotézy, které nejsou ani zcela potvrzené, ale ani vyvrácené.

Podle klasických morfologických prací jsou želvy sesterskou skupinou všech ostatních žijících plazů. Hlavním důkazem pro tuto myšlenku je nepřítomnost spánkových jam. Tento stav u želv by ale mohl být i odvozený, např. z důvodu úspory místa při zatahování hlavy do krunýře.

Oproti tomu molekulární analýzy řadí želvy jako sesterskou skupinu ke krokodýlům. Dokonce i s přihlédnutím k těmto výsledkům se morfologům nepodařilo získat podporu pro tuto hypotézu, takže zařazení želv zůstává jedním z největších dilemat dnešní fylogenetiky. Přes zmatek s vyšším zařazením želv je uspořádání mezi jednotlivými skupinami relativně lépe probádané, ale pořadí zůstávají nevyřešené otázky.

Na popisu nových taxonů recentních želv se přímo nebo přímo podíleli také někteří domácí badatelé. Např. teplický rodák JohannChristian Mikan (1769 – 1844). (MORAVEC 2008)

Základní rozdělení je na dvě skupiny - skrytohlaví (*Pleurodira*) a skrytohrdlí (*Cryptodira*). Tyto dvě skupiny se oddělily ještě předtím, než se u želv vyvinula schopnost zatahovat hlavu. Ta se objevila u obou, nezávisle na sobě, v průběhu křídly a mohla by souviset s novým predačním tlakem té doby. Skrytohlaví hlavu ukrývají horizontálním pootočením krku k boku těla, zatímco skrytohrdlí zatahují krk esovitě do krunýře.

Skrytohlaví (*Pleurodira*) dnes mají jen tři čeledě - *Podocnemydidae*, *Pelomedusidae* a *Chelidae*. Žijí pouze na jižní polokouli. *Chelidae* je sesterskou skupinou obou zbývajících čeledí, které tvoří skupiny nazývané *Pelomedusoide* a *Podocnemydidae*. Zatímco morfologie řadila dlouhokrké zástupce z Austrálie a jižní Ameriky k sobě, novější molekulární studie dělí *Chelidae* na tři hlavní větve australasijské dlouhokrké želvy, australasijské krátkokrké želvy a jihoamerické. Dlouhokrkost se tedy v této skupině začala vyvíjet zřejmě dvakrát a navíc nezávisle na sobě.

Podocnemydidae obsahuje jeden druh na Madagaskaru, sedm druhů v jižní Americe. Skrytohrdlí (*Cryptodira*) jsou v dnešní době mnohem diversifikovanější, kosmopolitní (kromě polárních oblastí).

Podle molekulárních analýz je čeleď *Trionychia* (*Trionychidae* a *Carettochelyidae*) sesterský k ostatním. Některé analýzy staví dokonce nadčeleď *Trionychia* sesterskou ke všem ostatním želvám, takže *Cryptodira* by pak byla polyfyletický taxon. Klasická morfologie vytvářela nadčeleď *Trionychoidea*, kde byly vedle kožnatek (*Trionychidae*) a karetky (*Carettochelyidae*) i klapavky (*Kinosternidae*) a dlouhohlávka (*Dermatemydidae*).

Zbytek skrytohrdlích čeledí vytváří, dle nejnovějších genetických studií, dvě hlavní větve, a to skupinu čeledí *Chelydridae* (kajmankovití), *Kinosternidae* (klapavkovití), *Dermatemydidae* (dlouhohlávkovití), *Cheloniidae* (karetovití) a

Dermochelyidae (kožatkovití), kde *Kinosternidae* a *Dermatemydidae* vytváří nadčeleď *Kinosternoidea*, která je sesterská s *Chelydridae* a k těmto dvěma je také sesterský taxon mořských želv (*Chelonioidea*), tedy čeledi *Cheloniidae* a *Dermochelyidae*.

Druhou větví jsou čeledi *Platysternidae* (hlavcovití), *Emydidae*, *Geoemydidae* a *Testudinidae*. Zde je zvláštní čeleď *Platysternidae* pouze s jedním zástupcem, kterou morfologie vždy řadila ke kajmankám (*Chelydridae*), zatímco molekulárně by měla být sesterská k *Emydidae*. *Emydidae* se dělí na dvě podčeledi *Emydinae* a *Deirochelyinae*.

Zbývají dvě čeledi (*Geoemydidae* a *Testudinidae*) vytváří druhou větev. *Geoemydidae* se dále dělí na podčeledi *Batagurinae* (vodní asijské) a *Geoemydinae* (vodní, bahenní i suchozemské).

K diskuzím o tom, jak to s želvami a jejich vývojem doopravdy bylo, bych ráda poukázala článek z časopisu *Science News*, získán z webových stránek Klubu chovatelů želv viz příloha.

1.4 Rozdělení želv podle druhu

Pro fosilní a recentní želvy se kromě názvu *Testudines* používal a dosud používá také název *Testudinata* nebo *Chelonia*. Želvy jsou jedna z mála recentních amniot, jejichž, jak už bylo zmíněno, fosilní záznam začíná v triasu. Nejstarší fosilie představují rod *Proganochelys* a skupina z jižní polokoule, *Australochelidae*. Tyto formy ještě nebyly schopny zatahovat hlavu do krunýře. Již na konci rané jury byly dobře diferenciovány skupiny *Pleurodira* a *Cryptodira*, k nimž patří i všechny recentní želvy. *Pleurodira* zahrnují dvě čeledě recentních želv. *Cryptodira* a *Testudinoidea*, celkem do 11 – 13 žijících čeledí. Já se podle literatury (GAISLER, ZIMA 2007) omezím na skupiny *Pleurodira* a *Cryptodira* a výběr jen některých čeledí a druhů.

Želvy žijí v tropických až mírných oblastech celého světa, ale chybějí na většině území Asie. O výskytu želv dle oblasti a biotopu se podrobněji zmíním v druhé kapitole. V současnosti je rozlišováno 305 druhů.

1.4.1 Skrytohlaví (*Pleurodira*)

Skrytohlavé jsou podřádem želv, který zatahuje hlavu do měkké kůže mezi karapax a plastron ohybem krku do strany. Příčné výběžky na krčních obratlích jsou dlouhé, pánev přirůstá ke krunýři. Tato skupina vznikla na území prakontinentu Gondwanny a je nyní rozšířená na jižní polokouli. Její zástupci žijí výhradně ve sladké vodě.

Matamovití (*Chelidae*)

Jsou sladkovodní dlouhokrké želvy Jižní Ameriky, Austrálie a Nové Guineje a najdeme celkem přes 50 druhů.

Mamata třásnitá (*Chelus fimbriatus*) je až 40 cm dlouhá plochá želva s bizarními kožními výrůstky a chobotovitě prodlouženým čenichem. Žije v povodí Amazonky a Orinoka a občas se chová i u nás.

Pelomedúzovití (*Pelomedusidae*)

Žijí na severu Jižní Ameriky, v Africe na jih od Sahary a na Madagaskaru, ve stojatých i tekoucích sladkých vodách. Krk je výrazně kratší, africké druhy mají pět drápů na zadních nohách. Celkem je 18 druhů.

Pelomedúza africká (*Pelomedusa subrufa*) je nejhonějši africká vodní želva, která se živí dravě bezobratlými živočichy a drobnými obratlovci, také zdechlinami, příležitostně i rostlinou potravou. Za vodou cestuje daleko po souši, dobu sucha přečkává zahrabaná do bahna.

Skrytohrdlí (*Cryptodira*)

Zatahují hlavu do krunýře pozpátku, krk se skládá svisle esovitě (ve vertikální rovině), druhotně může být hlava nezatažitelná. Na krčních obratlech mají malé rudimentární příčné výběžky, pánev se spojuje s krunýřem jen pomocí vaziva a

chrupavky. Žijí po celém světě kromě Austrálie, místy dosahují značné druhové diverzity.

1.4.2 Kožnatkovití (*Trionychidae*)

Kožnatkovití jsou karnivorní sladkovodní želvy Severní Ameriky, Afriky a jižní Asie až na Novou Guineu, asi 30 druhů. V krunýři chybí rohovinná složka a kostěná je částečně redukována, karapax a plastron nejsou pevně spojeny a jsou překryty měkkou tlustou kůží. Čenich je chobotovitě protažený, hlava a přední nohy jsou zatažitelné. Nohy mají tvar ploutví, ale mají zachované tři prsty s drápy.

Kožnatka africká (Trionyx triunguis) obývá tropické africké tůně, jezera a řeky, snaží i barktickou vodu a může palavat podle pobřeží v moři. Samice klade 25 – 50 vajec. Kožnatky rodu *Trionyx* a dalších rodů se chovají i u nás a v akvateráriích.

Kajmankovití (*Chelydridae*)

Tři druhy sladkovodních želv žijící v Severní i Jižní Americe potom od jižní Kanady po Ekvádor. Mají plochý karapax a zakrnělý plastron, což jim znemožňuje plně zatahnout hlavu, která je poměrně velká.

Kajmanka dravá (Chelydra serpentina) je hojná v USA, žije i v Mexiku a na severu Jižní Ameriky, dorůstá 50 cm, velcí jedinci loví kromě bezobratlých i ryby, svace a vodní ptáky.

Kajmanka supí (Macrolemys temminckii) dorůstá až 80 cm, obývá hlubší vody na jihu USA, kde láká pohyblivým výrůstkem jazyka ryby do tlamy.

1.4.3 Karetovití (*Cheloniidae*)

Až 1,4 m dlouhé želvy s poměrně plochým, ale dobře vytvořeným krunýřem a nohama přeměněnými v ploutve se zakrnělými drápy. Při plavání používají přední

nohy, zabírají oběma současně. Hlava je téměř nezatažitelná, poněvadž přečnívající karapax by kladl při plavání odpor. Žijí na volném moři, hlavně v tropech a subtropích, pobřeží vyhledávají jen ke kladení vajec. Všechny šest druhů je ohroženo lovem nebo sběrem vajec.

Kareta pravá (Eretmochelys imbricata) je druh tropických moří, ze všech želv nejčastěji lovený pro tlustou rohovitou vrstvu krunýře (želvovinu). V potravě jsou hojně zastoupeny mořské houby.

Kareta obecná (Caretta caretta) žije v tropických mořích, ale rozšířením zasahuje do mírného pásma, je z mořských želv nejčastěji u břehů Evropy. Živí se různými bezobratlými a mořskými řasami.

Kareta obrovská (Chelonia mydas) je jediný druh, který je v dospělosti býložravý. Podniká dlouhé tahy v době rozmnožování, známé je soustředění těchto želv v době kladení vajec na ostrově Ascension uprostřed Atlantského oceánu. Zranitelný druh, který je ohrožen zejména sběrem vajec.

1.4.4 Emydovití (Emydidae)

Je to obojživelná skupina želv s plochým, ale dobře vytvořeným krunýřem a zatažitelnou hlavou, živí se hlavně živočišnou, méně i rostlinou potravou. Čeleď se chápe různě široce, buď se k ní řadí asi 110 druhů, nebo jen kolem 40 druhů a ostatní se oddělují jako samostatná čeleď *Bataguridae*. V prvním případě je rozšíření emydovitých holoarktické s přesahem do Jižní Ameriky, ve druhém je menší a zahrnuje především Severní Ameriku a Evropu.

Želva bahenní (Emys orbicularis) žije od severozápadní Afriky přes jižní Evropu a místy i východní Evropu (Litva) po západní Asii, u nás je pouze vysazená populace na jižní Moravě, původní populace žije dosud na východním Slovensku. Živí se bezobratlými a malými rybami, dorůstá 30 cm.

Želva nádherná (Trachemys scripta)

Je stejně velká jako předchozí druh, její domovinou je Severní a Střední Amerika. Pro pěkné zbarvení (pestrě pruhovaný krk) se často chová v zajetí, v jižní Evropě už existují trvale volně žijící populace, občas je nalezena ve volné přírodě i u nás o čemž se budu podrobněji zabývat přímo v podkapitole výskyt želvy nádherné v ČR.

1.4.5 Želvovití (Testudinidae)

Suchozemské želvy jsou, většinou aktivní ve dne a převážně býložravé. Mají klenutý karapax široce srostlý s plastronem, přední nohy hrabavé a zadní kráčlivé, s drápy. Po zatažení hlavy uzavřou přední nohy, zepředu kryté tlustými šupinami, vstup do krunýře. Samci jsou poněkud menší než samice (kromě želvy sloní) a mají více vyklenutý karapax, vklenutý plastron a delší ocas. Více než 50 druhů žijí ve všech suchých oblastech kromě Austrálie.

Želva žlutohnědá (Testudo graeca) žije od severní Afriky přes jižní Evropu do jihozápadní Asie ve stepních nebo křovinatých oblastech, dorůstá délky 30 cm. Dříve známá pod názvem želva řecká, často se chová i u nás.

Želva zelenavá (Testudo hermanni) má podobné rozšíření jako předchozí druh, dorůstá do délky 25 cm.

Želva čtyřprstá (Testudo horsfieldii) obývá stepní oblasti Přední a Střední Asie, na předních i zadních nohách má po čtyřech volných drápech, v přírodě dorůstá maximálně do 29 cm.

Želva obrovská (Dispochelys gigantea) je původní na atolu Aldabra v Seychelách, kde dosud žije cca 150 000 jedinců, dorůstá do délky 1,5 m a hmotnosti kolem 200 kg.

Želva sloní (Chelonoides nigra) je podobně velká jako želva obrovská a žije na Galapázkých ostrovech v několika poddruzích (možná druzích), většině z nich hrozí vymření. Samice klade jen 2 – 17 vajec, vejce i mláďata jsou silně ohrožena

zdivočelými prasaty a dalšími intordukovanými savci. (*Tento přehled je přepsán z GAISLER, ZIMA 2007*)

Po tomto přehledu, jak želvy rozdělujeme, zároveň s menšími informacemi o určitým druhích, bych ráda dále rozvedla další podrobnější informace jednak o druhích, které jsou často chovány v domácnostech, školním prostředí či prostředí zájmovém.

To platí zejména pro podkapitolu suchozemských želv a některých vodních, v podkapitolách mořských a jiných želv jsou tyto druhy uvedeny podrobněji s tím, že jsou více známé či se něčím liší od ostatních.

1.5 Želvy chované, chráněné a druhově specifické

1.5.1 Suchozemské želvy

Suchozemské želvy čeledi *Testudinidae* jsou rozšířeny v Evropě, Asii, Africe a Americe, nevyskytují se v Austrálii. Mají mohutný a vysoký krunýř a končetiny dobře přizpůsobené pohybu na souši.

Nejmenší druhy suchozemských želv mívají v dospělosti délku jen o něco málo přes 10 cm, u největších druhů někdy přesahuje i metr. Obrovské suchozemské želvy pobývaly dříve v mnoha teplých oblastech naší planety, dnes je však nacházíme jen na několika ostrovech. Všechny suchozemské želvy preferují vegetariánskou stravu, někdy se ale přizívují na živočišných zbytcích a některé dokonce loví drobnější živočichy. Patří k plazům, kteří dovedou vydávat zvuky, i na delší vzdálenost a jsou dosti slyšitelné, stejně jako bušení jejich krunýřů do krunýřů samic nebo soků. Před pářením samci o samice bojují – narážejí na sebe krunýři a snaží se soka převrhnout na hřbet, nebo ho zahnat. (ČIHAŘ 1989)

Vajíčka suchozemských želv mají bílou barvu, jsou téměř kulatá a ochráněná pevnou vápnitou skořápkou. Samice želv vejce zahrabávají do země a písku na místech,

která jsou teplá a výslunná. Dál se už o své potomky nestarají. Mladé želvy se již po vylíhnutí podobají svým rodičům, ale barvy na krunýři jsou většinou jasnější a krunýř je ještě dost měkký, zpevní a ztvrdne až po několika měsících. (ČIHAŘ 1989)

Při nebezpečí zatahují želvy hlavu, nohy a ocas do krunýře. Přední a zadní otvor uzavírají nohama a velkými a tvrdými šupinami a drápy. Suchozemské želvy kousají v nebezpečí jen výjimečně, často pouze výstražně syčí a funí. Mnohé z devětařiceti druhů suchozemských želv přežívá nepříznivé chladné roční období zahrabány hluboko v zemi. Také v obdobích sucha se některé druhy schovávají pod povrchem země v různých norách, v hromadách listí, pod větvemi, kameny apod. (ČIHAŘ 1989)

V Evropě nalezneme tři druhy suchozemských želv: želvu zelenavou, želvu žlutohnědou neboli řeckou a želvu vroubenou. První dvě zmíněné jsou nejčastěji chovány v teráriích a domácnostech. Bohužel, lidé si často nuvědomují, že želva není jako hračka, ale živé zvíře, které, díky vlivu člověka v přírodě rychle mizí. Málokdo se pokusí želvy rozmnožit a většina ani neví, jak rozeznat samce od samičky. (ČIHAŘ 1989)

Jedna z nejběžnějších evropských želv je želva zelenavá (*Testudo hermanni*), je rozšířena od středního Rumunska a jihozápadního černomořského pobřeží až po Itálii, Sicílii, Sardinii, Korsiku, po jižní Francii a na Baleáry. Není vyloučeno, že žije i v jihovýchodním Španělsku. Její krunýř mívá asi 20 cm délky.

Místy lze však potkat želvu zelenavou, která má téměř 40 cm. Horní štít želvy zelenavé je žlutozelený až žlutý a na každém štítku je větší černá skvrna. Samci želvy zelenavé mají delší a u kořene mnohem silnější ocas než samice a vyklenutý spodní štít. Na rozdíl od želvy žlutohnědé má želva zelenavá, až na řídké výjimky, rozpuhlený nadocasní štítek a na konci ocasu tvoří velké a protáhlé šupiny tuhý trn.

Na předních končetinách vlastní želva pět prstů s drápy, na zadních čtyři prsty, také zakončené drápy. Želva zelenavá je aktivní obvykle od března, pářit se začíná v dubnu. Samice kladou do jamky v zemi většinou dvě až osm, i více vajec. Po 60 – 100 dnech se líhnou malé želvy. (ČIHAŘ 1989)

V Bulharsku se želvy zelenavé páří často i v červenci a srpnu. Je pravděpodobné, že jejich vejce přezimují v zemi a mladé želvy se líhnou až příštího jara. Koncem dubna a v květnu je už možné v přírodě najít čerstvě narozená mláďata. Teplá písčítá místa na kamenitých, jižních, spoře zarostlých stráních jsou zvláště vhodná pro želví samičky ke kladení vajec, na jednom metru čtverečním tu můžeme najít až pět želvích hnízd vedle sebe. Želvy zelenavé se živí různými druhy rostlin, ovocem, zeleninou i hmyzem, někdy dokonce i zdechlinami. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Želva žlutohnědá je rozšířena od jižního Španělska přes Baleáry, pobřeží Sicílie, jižní Itálii a Balkán až do Íránu a do severní Afriky. Její typické zbarvení je tmavožluté, žlutohnědé, někdy i olivově zelené, na každém štítku krunýře má také černé skvrny. Potrava a kladení vajec je podobné jako u želvy zelenavé. (ČIHAŘ 1989)

Posledním druhem evropských suchozemských želv je želva vroubená (*Testudo marginata*), která není mezi našimi chovateli tak častá. Má protáhlý a při pohledu shora u dospělých želv hruškovitý připomínající krunýř, dlouhý někdy i přes 30 cm. Staré želvy vroubené (zvláště samci) jsou v podstatě černé, mláďata a někdy i samice mají středy štítku žluté až žlutohnědé a jednotlivé štítky černě lemované. Na předních a zadních nohou je opět po pěti prstech. Želva vroubená žije v Řecku a kdysi byla vysazena a zdomácněla na Sicílii. (ČIHAŘ 1989)

Chovaná je u nás i želva stepní (*Agrionemys horsfieldi*). Od předešlých druhů se liší tím, že má na předních končetinách pouze čtyři prsty. Je rozšířena v jižní části Kazachstánu, Afghánistánu, v Íránu, v Pákistánu a v severozápadní Indii. (ČIHAŘ 1989)

Její krunýř je až 29 cm dlouhý, oválný, jeho základní barva je hnědošedá až černá se žlutohnědými nebo zelenavými skvrnami. Někdy je jednobarevně šedožlutý s nádechem do zelena. (ČIHAŘ 1989)

V minulosti byla tato želva vážný škůdce zemědělských ploch a byla, zvláště na jaře po přezimování, po statisících vyvážena. Její početnost se proto v posledních

desetiletích značně snížila a dnes je tato želva zahrnuta do seznamu chráněných druhů. (ČIHAŘ 1989)

Největší suchozemské želvy světa žijí dnes jen na Galapážských ostrovech a na Seychelách poblíž Madagaskaru. Poměrně velmi početné populace těchto obřích želv na obou souostrovích zdecimovali na přelomu století námořníci, kteří je po stovkách nakládali do lodí jako živé konzervy. Želvy jsou schopny hladovět až půldruhého roku. Zbytek zkázy pak dokončila zdivočelá domácí zvířata a člověkem zavlečení hlodavci. (ČIHAŘ 1989)

Želva sloní (*Chelonoidis elephantopus*) je v dnešní době pouze ve třech poddruzích, volně už jen na třech galapážských ostrovech. Dorůstá vzácně délky 120 cm a váží až 200 kg. Na ostrovech vyšlapaly generace želv sloních své stezky a uhladily i kameny a skály, když tudy chodily za vodou a potravou. Dnes se chovají na Galapágách želvy sloní na speciální farmě.

Želví vejce se líhnou v umělých líhních. Novorozené želvy váží okolo 60 kg. Do volné přírody se pouštějí až po čtyřech letech. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Želvy obrovské (*Megalochelys gigantea*) se od želv sloních liší tím, že mají vyvinutý šíjových štítek, což želvy sloní nemají. Dnes se s želvami obrovskými můžeme volně vidět pouze na ostrově Aldabra při Madagaskaru. Želvy obrovské zdomácněly na ostrově Mauritiu. Krunýř největší želvy obrovské, chované počátkem století v londýnské zoo, byl 139,7 cm dlouhý a želva vážila 254 kg. Prokázané stáří jedné želvy obrovské, chované po 152 let na Mauritiu, bylo nejméně 180 let. (ČIHAŘ 1989)

1.5.2 Vodní želvy

Vodní želvy čeledi *Emydidae* žijí ve sladkých i braktických vodách teplejších oblastí celého světa. Na souši se pohybují obratně a rychle, mnohé z nich se dokonce sluní. Potravu shánějí především ve vodě nebo v jejím blízkém okolí, živí se

rostlinstvem i drobnějšími živočichy. Vajíčka kladou vždy na souši, poblíž vody. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Téměř všechny druhy mohou v nebezpečí zatáhnout hlavu, končetiny a ocas do krunýře. Mezi prsty mají plovací blány, dobře vyvinuté jsou zvláště na zadních končetinách, samozřejmě bývají obratní plavci. Vodní želvy jsou druhově nejpočetnější skupinou želv, dva druhy sladkovodních želv se vyskytují i u nás. (ČIHAŘ 1989)

Je to želva bahenní (*Emys orbicularis*), jejímž domovem je jižní a střední Evropa na sever až po Polsko, vyskytuje se i v severní Africe a v západní Asii na východ po Aralské jezero. Želva bahenní dorůstá obvykle délky kolem 20 cm, známe však i přes 30 cm dlouhé exempláře. Její horní štít bývá černý, hnědočerný nebo zelenočerný a je zdobený žlutými tečkami a proužky, spodní štít je žlutavý. (ČIHAŘ 1989)

Dospělé želvy a některá z mláďat přezimovávají zanořeny na dně vod v bahně. Délka přezimování závisí na zeměpisné šířce místa, kde želvy žijí – na jihu končí často už v únoru, v severnějších zeměpisných šířkách až v dubnu nebo květnu. (ČIHAŘ 1989)

Želvy bahenní pobývají zejména v tůních, starých říčních pramenech, bažinách, v jezerech a zavlažovacích kanálech. Potravu želvy bahenní tvoří všemožní vodní i suchozemští živočichové - žížaly, pulci, žáby, menší rybky i mrtvolky různých savců. V jižních krajích se želvy bahenní páří už v březnu a v dubnu, v chladnějších oblastech v květnu. Za měsíc až půldruhého měsíce klade samička na břehu 3-6, někdy i 15 oválných, asi 4 cm dlouhých vajíček s pevnou bílou vápenitou skořápkou. (ČIHAŘ 1989)

Během sezóny naklade jedna samice někdy až tři snůšky. Mladé želvy se v přírodě líhnou po 89 – 105 dnech. Krunýř želvích novorozeňat je dlouhý jen 1,5 – 2 cm. V našich podmínkách můžeme vidět velmi pestrou želvu nádhernou (*Chrysemys scripta elegans*), jejich jasně zelený karapax je ozdobený žlutými skvrnkami a jednotlivé hřbetní štítky jsou tmavě lemované.

Na žlutém plastronu jsou tmavé ornamenty. Podobně pestré jsou i ostatní části těla, od očí na krk se táhnou dva podélné červené proužky. Dospělci želvy nádherné jsou tmavší než mláďata. (ČIHAŘ 1989)

Jejich domovem jsou zátočiny řek, bažiny, potoky a jezera s mělkým dnem a břehy zarostlé vegetací. Typickou potravou se stává vodní hmyz, plži, koryši, rybky, pulci i vodním rostlinstvo. (ČIHAŘ 1989)

V přírodě se páří od března do června. V létě kladou samice jednu až tři snůšky se čtyřmi až dvaceti oválnými vejci. Samice zahrabávají vajíčka do 3-10 cm hluboké jamky. Při teplotách 25 – 30 stupňů Celsia se mláďata líhnou za 60 – 100 dní. Mladé želvy dospívají po dvou, někdy až po pěti letech. (ČIHAŘ 1989)

Stejně jako želvu bahenní a nádhernou potkáváme v teraristickém odchovu i želvu kaspickou (*Mauremys caspica*). Vyskytuje se v jihovýchodní Evropě i v teplém pásmu Asie. Je obyvatelkou čistých, prudčeji tekoucích potoků i bahnitých tůňích a zavodňovacích kanálů. (ČIHAŘ 1989)

Krunýř želvy kaspické je většinou žlutavý a černými skvrnami. Končetiny a ocas jsou šedočerné, zdobený žlutými, žlutobílými až bělavými podélnými proužky. Želva kaspická opouští zimoviště už koncem března a v dubnu. Ve sladkých vodách při severozápadním pobřeží Jižní Ameriky žije želva pestrá (*Rhinoclemmys punctularia*) s hnědočerným karapaxem a žlutým, černě skvrnitým plastronem. (ČIHAŘ 1989)

Hlava, krk a končetiny jsou černé, hustě žlutě, bíle a sytě červeně proužkované a skvrnité. Na hlavě tvoří tyto proužky kresbu tvaru písmene V. Hlava, krk a nohy jsou ze spodu svítivě žluté. (ČIHAŘ 1989)

Dalším často chovaným druhem je želva mapová (*Graptemys kohni*), želva karolínská (*Terrapene Carolina*), její čtyři poddruhy jsou rozšířeny po celé východní části USA. Podobně jako u želvy karolínské chováme dva poddruhy želvy Spenglerovy (*Geomyda spengleri*) z jihovýchodní Asie. (ČIHAŘ 1989)

Neopomeneme ani želvu střechovitou (*Kachuga tecta*), jejíž zvláštností je ostře lomený vysoký karapax, který jak z názvu vypovídá připomíná střechu. Z drobnějších

druhů zmíním želvu čínskou (*Chinemys reevesi*), pochází ze střední a východní Číny a Japonska. (ČIHAŘ 1989)

K vodním želvám můžeme zařadit i dvě další čeledi hlavcovitých (*Platysternidae*), hlavce plochého (*Platysternon megacephalum*), je to až půl metru dlouhá želva s krunýřem okolo asi 20 cm.

Do další čeledi želv karetkovitých (*Carettochelydidae*) patří jediný druh, karetko novoguinejská (*Carettochelys insculpta*), svými veslovitými končetinami připomíná známé mořské želvy karety, tvarem krunýře a hlavy zase některé kožnatky rodu *Trionyx* nebo *Lissemys*. Tyto želvy se často vyskytují i v braktických vodách. (ČIHAŘ 1989)

1.5.2.1 Kajmanky a klapavky

Ke kajmankám patří dva druhy želv. Menší je kajmanka dravá (*Chelydra serpentina*), rozšířená ve čtyřech poddruzích na rozsáhlém území od jižních oblastí Kanady přes východní část USA a Střední Ameriku až do severních krajů Jižní Ameriky.

Krunýř kajmanky dravé je dlouhý 18 – 47 cm a má na hřbetní části tři kýlovité podélné řady štítků, dosahuje okolo 20 kg. Z vody nevyhlédá příliš často, potřebujeme-li s nimi manipulovat, musíme je brát za ocas, protože jsou značně kousavé, zrovna tak je vhodné než se připustí samec k samici, zvířata dostatečně nakrmit. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Druhou větší kajmankou je kajmanka supí (*Macrolemys temmincki*), je z jihovýchodu USA. Dorůstá celkové délky přes 130 cm a její krunýř je někdy přes 60 cm dlouhý. Hmotnost největších kajmanek supích je až 100 kg.

Kajmanka supí je mnohem vzácnější než druh předchozí. Má mohutnou hlavu, kterou nemůže zastrčit do krunýře. Potravu láká zvláštním červovitým výrůstkem na jazyku. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Klapavky jsou velmi drobné vodní želvy. Čeleď klapavkovitých (*Kinosternidae*), bývá rozdělována do dvou podčeledí. Tyto želvy se rády pohybují na zemi a na souši se také páří. Klapavky mají oválný a zakulacený karapax a plochý plastron. Přední část spodního štítu je pohyblivé, takže želvy mohou krunýř zespondu zcela uzavřít. Některé druhy klapavek mají však spodní štít zakrnělý. (ČIHAŘ 1989)

Klapavka floridská (*Kinosternon bauri*) má krunýř dlouhý pouhých 7 -12 cm a vyskytuje se, jak z názvu vyplývá, ve stojatých a pomalu tekoucích vodách na Floridě. Ve Střední a Jižní Americe se vyskytuje klapavka žlutavá (*Kinosternon leucostomum*). Na jihovýchodě USA pak žije klapavka skvrnitá (*Sternotherus minor*) s krunýřem dlouhým jen 8 – 13 cm. (ČIHAŘ 1989)

1.5.2.2 Mořské želvy

Sedm druhů želv, které řadíme do dvou čeledí, je rozšířeno v tropických a subtropických mořích. Mořské želvy jsou životu ve vodě dokonale přizpůsobené: mají lehký krunýř a přední končetiny podobné veslům, které nemají navenek patrné prsty a jsou tedy bezvadně přizpůsobené k plavání. Zadní nohy jsou poměrně malé a slouží zvířatům jako kormidlo – usměrňují pohyb. Při pohybu pod hladinou dosahují mořské želvy rychlosti až 36 km/hod a jsou schopny překonávat mořem značné vzdálenosti. Na širém moři se orientují hlavně podle postavení slunce, měsíce a hvězd. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Mořské želvy mají u očí. Zvláštní žlázy, které z jejich těla vylučují sůl přijatou s potravou z mořské vody. Všechny mořské želvy kladou vejce na souši, zde jsou velmi neobratné a prakticky bezbranné. Novorozená mláďata mořských želv mají řadu přirozených nepřátel – krabů, ryb, mořského ptactva. (ČIHAŘ 1989)

Největší současnou želvou na světě je kožatka velká (*Dermochelys coriacea*). Kožatka velká přebývá v tropických oblastech Atlantiku, Pacifiku i Indického oceánu a občas zavítá do chladnějších oblastí. Potravou těchto velikých mořských želv jsou měkkýši, koryši, ryby a jiní mořští živočichové. Samice kladou vejce pouze na několika

místech světa: na pobřeží Střední Ameriky, Malajska, Cejlonu a jižní Afriky. (ČIHAŘ 1989)

Největší z čeledi karet (*Cheloniidae*) je kareta obrovská (*Chelonia mydas*), dlouhá 80-153 cm a o váze 100 – 250 kg. Tato želva obývá teplá moře celého světa, vzácně i u evropských břehů. Hlavní oblast rozmnožování je ve Střední Americe, na Galapágách, na Aldabře, v jižním Jemenu, v Pákistánu, v Thajsku a v Indonésii. Nejhojnější z karet je kareta obecná (*Caretta caretta*) rozšířená v teplých mořích po celém světě. (ČIHAŘ 1989)

Připlouvá občas i ke břehům západní Evropy, vyskytuje se ve Středozezemním moři a několikrát už byla pozorována i moři Černém. Její krunýř je dlouhý kolem 1 m, želva váží 200 kg. (ČIHAŘ 1989)

Kožnatky, želvy čeledi *Trionychidae*, jsou obyvateli sladkých i braktických vod Severní Ameriky, Asie a Afriky. Krunýř kožnatek nevlastní na kostěném základě rohovinové štítky, je ale pokrytý hladkou, pevnou a na okraji zesílenou pokožkou. (ČIHAŘ 1989)

Čenich mají kožnatky protažený v úzkou trubičku, kterou dýchají vzduch nad hladinou, aniž se z vody vynoří. Místo prstů se silnými drápy mají kožnatky plovací blány. Kožnatky mají bohatě prokrvenou sliznici v ústech a hrdle, která jim slouží jako přídatný dýchací orgán. (ČIHAŘ 1989)

Kožnatek známe 23 druhů, k nám se dovážejí některé druhy severoamerické, vzácněji i asijské. Kožnatka americká (*Trionyx spiniferus*), je na kvalitu vody jsou dost náročná a je to poměrně želva agresivní, dokáže i kousnout. (ČIHAŘ 1989)

Pobývá na východě USA, s výjimkou Floridy a jižní části atlanského pobřeží, tam je rozšířena v dalších šesti poddruzích. (ČIHAŘ 1989)

K asijským kožnatkám patří kožatka čínská (*Trionyx sinensis*), rozšířená od povodí řeky Amuru přes Čínu a Koreu až po Japonsko a severní Vietnam. Vysazena byla také na Havajských ostrovech. Některé želvy tohoto rodu dosahují neuvěřitelných rozměrů a to délky přes 70 cm. Malá je naopak kožnatka indická (*Liseemys punctata*),

rozšířena ve třech poddruzích v Indii a na Cejlonu, jen vácně dorůstá délky 20 cm. (ČIHAŘ 1989)

1.5.2.3 Matamata, dlouhokrčky a tereky

Skupina želv skrytohlavých (*Pleurodia*), kam všechny tyto želvy řadíme, jak jsem již zmínila, se od ostatních liší tím, že ukrývají hlavu a krk do krunýře esovitě stranou, některá jej do krunýře zatáhnout nemohou vůbec. (ČIHAŘ 1989), (COGGER, 1994)

Dvě čeledi skrytohlavých želv se vyskytují jen na jižní polokouli – v Jižní Americe, v Africe a v Austrálii. Zástupcem první čeledi, matamatovitých (*Chelidae*), je matamata třásnitá (*Chelus fimbriatus*). Hlava matamaty vybíhá v dlouhý trubicovitý rypáček. Matamata není dobrým plavcem, po dně spíše jen kráčí. Vodu opouští pouze v období kladení vajec. Rozšířena je od východní části Peru přes Venezuelu a Surinam až do střední Brazílie. (ČIHAŘ 1989)

Obyvatelkou sladkých vod je dlouhokrčka australská (*Chelodina longicollis*). Mívá obvykle 15, vyjimečně až 28 cm dlouhý krunýř. Vývoj mláďat ve vejcích trvá někdy až pět měsíců. V Evropě se již několikrát povedlo rozmnožit dlouhokrčku červenobřichou (*Emydura albertisi*), její vlastní jsou, ale sladké vody jihovýchodní Nové Guineje. Patří k menším želvám, dlouhá je nejvýše 16 cm. (ČIHAŘ 1989)

Další čeleď, terekovití (*Pelemedusidae*), je rozšířena v Jižní Americe, v Africe a na Madagaskaru. Jako zkameněliny známe tereky z křídového období i z Evropy a Asie. Mezi tereky patří i veliké želvy rodu *Podocnemis*.

Největší je tereka velká (*Podocnemis expansa*), její krunýř je někdy přes 80 cm dlouhý a sama váží 20 – 40 kg. Africké tereky rodu *Pelusios* mají obdobně jako severoamerické klapavky na spodním štítu kloub, kterým mohou krunýř uzavřít. Dorůstají délky 15 – 45 cm, k dalším větším patří tereka východoafrická (*Pelusios subniger*). (ČIHAŘ 1989)

2 Výskyt a právní ochrana želv

V kapitole výskyt a právní ochrana želv, bych ráda uvedla typy oblastí a k nim jednotlivé druhy želv i jejich potřeby na určité klima, případné další zajímavosti či zvláštnosti týkajících se výskytu želv.

Zvláště v podkapitole – Želva nádherná chci poukázat na diskuze a problematiku této želvy. V části právní ochrany, bych ráda poukázala, co pro chovatele vyplývá z Mezinárodních úmluv a dohod, a jak taková nařízení vypadají v praxi, co je k nim zapotřebí. Ráda bych před touto kapitolou citovala z (HALEŠ, Jiří., 2009.), který v úvodu své knížky pěkně popisuje situaci dnešních plazů. “Málokterá složka naší přírody je od poloviny minulého století na tom tak rychlém ústupu jako plaza. Co potřebují k přežití? Kromě potravy také nerušené stanoviště s úkrytem, nepromrzající zimoviště a vejcorodá většina z nich rovněž spolehlivou líheň pro svá vajíčka. Většina plazů je svým výskytem vázána na slunné stepní či lesostepní plochy. Jenže naše krajina se postupně přeměnila v monotóní agrocenózy. Takováto krajina neláká ani člověka k procházce. Pro plazy je absolutně neobyvatelná.”

2.1 Výskyt ve volné přírodě podle geografického rozdělení

V následujících podkapitolách uvedu již zmiňované typy geografického rozdělení, části oblastí a k nim příslušné druhy želv.

2.1.1 Holoarktis – Palearktická oblast (Středomoří, Evropa, Střední Asie, Japonsko)

První oblastí, která je nám nejbližší, jak geograficky, tak znalostí želv, které na ni žijí, tvoří jižní část Evropy, severní Afrika včetně míst na severním okraji Sahary, části Asie navazují na oblast kolem Černého moře, prakticky až po Írán. Do stejné zoogeografické oblasti se také řadí část Asie až po většinu Japonska. (ZYCH 2006)

Tato území mají více subtropické klima se střídáním horkých letních období a chladnějších deštivých zim. Většina želv se aktivuje především v meziobdobích, tedy na jaře a na podzim. V severnějších oblastech s mírným klimatem se prakticky (s výjimkou některých populací želvy bahenní a želvy nádherné) s těmito tvory v paleaktu nesetkáváme. (ZYCH 2006)

Klasickou původní vegetací především v samotném Středomoří je tzv. macchie tvořená prakticky nepropustnými prostory různých keřovitých rostlin s převládajícími vřesovci, vavříny, cisty – cistovitými, planikami nebo duby cesmínolistými, kterými prorůstají popínavé rostliny jako plaménky nebo přestup. (ZYCH 2006)

Významným životním prostředím byla dlouhá léta tradičně obhospodařovaná zemědělská krajina s množstvím pastvin. Suchozemské středomořské želvy patřily mezi první živočichy chované lidmi pouze ze záliby, či podle dnešní anglické terminologie jako pet. (ZYCH 2006)

Již během osmnáctého století se ve větší míře dostávaly do zemí západní Evropy, především je námořníci přiváželi ze severní Afriky. Odtud posléze pocházely i první komerční zásilky želv. Končily však velice nešťastně, protože při tehdejších znalostech jejich požadavků naprostá většina jedinců nepřežila první zimní období. Klima jižní Evropy i severní Afriky je obdobné, pouze v Africe panují během zimního období podmínky mírnější, počasí je spíše sychravé, naopak léto nad 30 stupňů Celsia, což společně s malým množstvím zelené vegetace nutí častěji želvy k estivaci. (ZYCH 2006)

Dominantní druhy této oblasti jsou zástupci čeledi *Testudinidae*. *T. graeca* je typický nedělený nadocasní štítek, konec ocasu bez trnu a kuželovité výrůstky na stehnech zadních nohou. *T. hermanni* má nadocasní štítek dělený, ocas zakončený rohovinovým trnem a výrůstky na stehnech chybějí. (ZYCH 2006)

Zatímco *T. hermanni* obývá výhradně území Evropy, poddruhy *T. graeca* se vyskytuje ve velké části pobřežích oblastí Středozemního moře – na jihozápadě Evropy a v severozápadní Africe (*T.g. graeca*), v jihovýchodní Evropě až po Sýrii (*T.g. ibera*), v severovýchodní Africe až v západní Asii (*T.g. terrestris*), pak v oblasti jižně od Kaspického moře zasahuje hluboko do Asie poslední poddruh *T.g. zarudnyi*. (ZYCH 2006)

V poslední době někteří herpetologové vyčleňují další a další nové poddruhy i samostatné druhy, čímž se snaží postihnout rozdíly, které se v průběhu času vyvinuly mezi jednotlivými navzájem izolovanými populacemi tohoto druhu rozšířeného na rozsáhlém území. (ZYCH 2006)

Toto rozdělení není zdaleka konečné, různí autoři rozlišují celou řadu dalších poddruhů podle odlišných typů vyskytujících se na dalších dílčích územích výskytu.

Z chovatelského hlediska je spíše důležité rozlišovat konkrétní klimatické podmínky, v nichž jednotlivé populace žijí v přírodě, tedy především jedince z jižní Evropy lze chovat v poněkud odlišných podmínkách než jedince ze severní Afriky, nebo Malé Asie. (ZYCH 2006)

Základní charakteristika je však shodná pro většinu populací. Tyto želvy jsou obyvatelky polosuchých travnatých kopcovitých terénů, pastvin, okrajů polí, vinic, ale i okrajů lesů. Ve Středomoří se vyskytují ještě dva další zástupci této čeledi, jejichž areál rozšíření je, ale velmi omezený. Jižní část Řecka, zejména poloostrov Peloponés, je domovem vůbec největších evropských želv druhu *Testudo marginata*.

Její český název želva vroubená vděčí za svůj původ typicky vzhůru vyklenutému zadnímu okraji karapaxu, jaký se vyvíjí u dospělých zvířat. V Libyi,

Egyptě a Izraeli žijí naopak nejmenší zástupci rodu *Testudo* – *T. kleinmanni*. (ZYCH 2006)

Dospělé samice dorůstají velikosti pouze kolem 15 cm. Tyto želvy obývají polopouštní oblasti v Středozemního moře. Jedná se o chovatelsky náročnější druh, navíc je pro svůj atraktivní vzhled silně ohrožovaný nelegálním obchodem.

Vedle suchozemských želv obývají Středomoří a území dále na východ tři druhy vodních želv: *Emys orbicularis* – želva bahenní (*Emydidae*), *Mauremys caspica* a *Mauremys leprosa* (*Bataguriidae*). (ZYCH 2006)

Nacházíme je zejména v rybnících, napajedlech pro dobytek, zavlažovacích kanálech i v mírně tekoucích řekách. Zejména zástupci rodu *Mauremys* bývají dosti nenároční na kvalitu vody, ba právě naopak, někdy se s nimi setkáme v nádržích, jejichž voda má do „pitnosti“ dost daleko. *Mauremys leprosa* žije v severozápadní Africe a v jižním Španělsku. (ZYCH 2006)

V oblasti marocké Sahary se setkáváme s populacemi snášející i vysoce zasolené vody, krunýře zvířat jsou dokonce pokryty vrstvou minerálních solí. *Mauremys caspica* obývá spíše východní část areálu, od území bývalé Jugoslávie na východ až do oblastí jižně Kaspického moře, aby dostala svému názvu. *Emys orbicularis* – želva bahenní je zástupce recentních želv. (ZYCH 2006)

Historické záznamy o jejich umělém vysazování v šestnáctém a sedmnáctém století zejména v jižních Čechách, v první polovině 20. století pak na Pardubicku a v Hluboké nad Vltavou. Tyto chovy však nebyly v dřívějších dobách motivovány přírodovědecky, nýbrž kulinářsky. (ZYCH 2006)

Zcela jednoznačně potvrzují původní výskyt tohoto druhu i paleontologické nálezy. Současné rozšíření této typicky evropské želvy je velmi pozoruhodné, protože obývá i oblasti značně severnější, nežli je Česká republika. (ZYCH 2006)

Její nároky na teplo menší než u rodu *Mauremys*. Výskyt *Mauremys caspica* končí východně od Kaspického moře (Turkmenistán, Írán), rozsáhlé oblasti Střední Asie až po západní Čínu obývají pouze suchozemské želvy druhu *Testudo horsfieldii*.

Vzhledem se však tyto želvy na první pohled odlišují od svých středomořských příbuzných.

Karapax je oválný, relativně plochý, místo kresby spíše jednobarevný v odstínech žluté až nazelenalé, stejně jsou zbarvené i končetiny a výrazná hlava. Středoasijská oblast se vyznačuje velmi tvrdým klimatem. (ZYCH 2006)

Tam, kde letní teploty přesahují 40 stupňů Celsia ve stínu, dosahuje mráz -25 stupňů Celsia. Zvířatům zde proto zbývá na aktivní život v průběhu roku opravdu velmi málo času. Známe je především ze středoasijských států bývalého SSSR, ale areál rozšíření zasahuje i do Írán, Afghánistánu a Pákistánu až na území západní Číny (Xinjang). (ZYCH 2006)

Obývají velmi různorodé typy lokalit, od písečných přesypů středoasijských pouští přes stepní roviny až po relativně zelené travnaté horké oblasti. V nedávné minulosti se do Evropy dovážely po tisících kusů, takže ještě mnohde přežívají jako domácí „mazlíčkové“. (ZYCH 2006)

Nároky na chov mají podobné jako želvy ze Středomoří s výjimkou podmínek pro rozmnožování – tam je třeba více respektovat určité klimatické odlišnosti. Dovedou velmi dobře hospodařit s tekutinami, a mají-li dostatek zeleného krmení, nemusí takřka vůbec pít. Hustota populace v přírodě kolísá na místech výskytu mezi 20 – 25 jedinci na hektar až po 100 jedinců na hektar. (ZYCH 2006)

Legální vývoz pouze z Uzbekistánu začátkem 90. let vývoz tvořilo až 19 000 želv ročně. Odhaduje se, že přibližně jednou tolik se vyváželo ilegálně. Zajímavá a u nás málo známá je želví fauna Japonska. Spojuje v sobě prvky palearktické a orientální oblasti, což se projevuje zejména ve fauně nejjižnějších japonských ostrovů. (ZYCH 2006)

Nejrozšířenějším druhem je *Mauremys japonica* obývající hlavní ostrovy, podobně jako kožnatka *Pelodiscus sinensis* a *Chinemys reevesii*. Mezi japonskou faunou se dále řadí několik druhů jako *Mauremys mutica kami* nebo *Geomyda japonica* (dříve poddruh *G. Spengleri*), vyskytujících se pouze na jižnějších ostrovech Okinawa a

Ryukyu s mnohem teplejším podnebím. Dále se zde vyskytuje i *Cuora flavomarginata evelynae*. (ZYCH 2006)

2.1.2 Orientální oblast – západní část (jihozápadní Asie – Pákistán až Bangladěš)

Do této oblasti zařazujeme sušší a teplejší severní část Indického subkontinentu včetně Pákistánu a pro převažující podobně suché klima i stepní oblasti okolních států, které leží na rozhraní orientální a palearktické oblasti. (ZYCH 2006)

I když na mnoha místech převažují pouštní a polopouštní biotopy, díky povodí řeky řeky Indus se v jižních oblastech Pákistánu vyskytují výhradně vodní želvy. Podobně specifické prostředí vytvářejí povodí dalších velkých řek oblasti Gangy a Brahmaputry. Výrazně odlišné podmínky nalezneme dále směrem k jihu Indického poloostrova, kde panuje vlhčí teplejší klima, ale území je hornatější a bez mohutnější říčních toků. Rozšíření mnoha druhů této oblasti pokračuje i na ostrov Srí Lanka (Cejlon). (ZYCH 2006)

I přes zmíněné rozsáhlé říční systémy je druhové zastoupení, zde se vyskytujících želv, poměrně malé – ve výše uvedených státech žije celkem pouze přibližně dvacet zástupců tří čeledí. Ve východním Bangladěši se začínají vyskytovat i druhy charakteristické pro jihovýchodní Asii. V severní části převažuje většinou polopouštní až pouštní klima, které značně omezuje počet zdejších zástupců této spíše vlhkomilné skupiny plazů. (ZYCH 2006)

Vedle okrajového rozšíření některých druhů zmíněných v charakteristice Středomoří, *Testudo graeca* se vyskytuje až v Íránu, Afghánistánu a severním Pákistánu, lze uvést pouze jednu želvu výhradně lokalizovanou v oblasti Střední Asie a zasahující i do Pákistánu a Afghánistánu. Jedná se o dalšího zástupce čeledi *Testudinidae*, *Testudo horfieldii* – želvu čtyřprstou, nicméně většina území jejího výskytu patří spíše do palearktické oblasti. (ZYCH 2006)

Nejpočetnější zastoupení mají v oblasti příslušníci čeledi *Bataguridae* a *Trionychidae*. Nejtypičtějším představiteli čeledi *Bataguridae* na indickém subkontinentu jsou bezesporu střechovité želvy rodů *Kachuga* a *Pangshura*. Obývají vody od Pákistánu po Barmu. V literatuře nalezneme zástupce obou rodů často pod dříve společným zařazením do rodu *Kachuga*. (ZYCH 2006)

Při určitém zjednodušení lze konstatovat, že želvy rodu *Kachuga* osídlují především velké říční toky a dosahují větších rozměrů (i kolem 50cm), želvy rodu *Pangshura* osídlují menší toky a dorůstají kolem 20 cm. Společným charakteristickým znakem je u většiny druhů výrazný hřbetní kýl (hřeben) na karapaxu, často protažený do řady zubovitých výrůstků. Z tohoto znaku vychází i jejich pojmenování želvy střechovité nebo stanovité. (ZYCH 2006)

Nejznámější z nich je zřejmě *Pangshura tecta*, která vedle střechovitého karapaxu je nápadná svým pestrým zbarvením. V této oblasti se lze setkat i s jedním z nejatraktivnějších zbarvených druhů vodních želv – *Geoclemys hamiltonii* (*Bataguridae*). Většinu rozšíření tohoto druhu mezi chovateli brání paradoxně jeho ohrožení v přírodě. Jedná se o druh zařazený do CITES I. (ZYCH 2006)

Tam, kde se tyto želvy chovají, bývá dosahováno početného potomstva. Podobně zřídka jsou chovány i další druhy vodních želv z čeledi *Bataguridae*, obývající indický subkontinent, jako například zástupci rodu *Melanochelys* (*M. trijuga*, *M. tricarinata*) nebo *Morenia* (*M. ocellata*, *M. petersi*). (ZYCH 2006)

Stejně jako tato oblast chudá na želvy obecně, postrádá i větší pestrost mezi druhy suchozemskými. Prakticky jediná, z této oblasti občas dostupná, je suchozemská želva *Geochelone elegans*, patří totiž mezi nejhezčí zástupce čeledi *Testudinidae*. (ZYCH 2006)

Druh se vyskytuje v několika izolovaných oblastech jak na západě, tak i na východě Indie, dosud početné populace obývají Srí Lanku. Nelze hovořit o Indii a pominout třetí čeleď, jejíž zástupci jsou v největší míře spojeni s rozsáhlými říčními systémy této oblasti. (ZYCH 2006)

Chov zdejších kožnatých želv čeledi *Trionychidae* nepřichází sice z řady důvodů prakticky v úvahu, nicméně tvoří neodmyslitelnou část zdejší fauny. Žijí zde obrovské kožnatky v čele s druhem *Chitra indica*, jehož karapax dosahuje délky přes 115 cm, ale i další rod *Aspideretes* se může pochlubit zástupci o velikosti kolem 80 cm. (ZYCH 2006)

Nejmenším a relativně nejčastěji chovaným druhem indických kožnatek je *Lissemys punctata*. Dorůstá pouze okolo 25 cm. Přednost dává klidným vodám s měkkým podkladem dna. Vyskytuje se na celém území Indie i na Srí Lance. Dostupnost těchto želv je minimální. (ZYCH 2006)

2.1.3 Orientální oblast – východní část (jihovýchodní Asie)

Převážně tropické klima, na vodu bohatá území rýžovišť, vlhké pralesy to jsou hlavní charakteristiky oblasti rozprostírající se na východ od Bangladéše, zahrnující ostrovy Indonésie, Filipíny a vlastní pevninské území jihovýchodní Asie až po jižní část Číny a Japonska. Počet zde se vyskytujících druhů želv přesahuje 45, přičemž dominují příslušníci čeledi *Bataguridae* – kolem 30 druhů. (ZYCH 2006)

V minulosti byla tato oblast jedním z želvích „rájů“, v současnosti je to naopak území s největším rizikem totální likvidace jejich populací, podléhající expanzi lidí. Z klimatického hlediska se nachází většina této oblasti v tropech, želvy zde obývají především území ležící v nižší nadmořské výšce a jimi protékající vodní toky a další vlhké lokality. (ZYCH 2006)

Na druhou stranu ve vnitrozemí se nacházejí i horské lesnaté oblasti, kde jsou želvy přivyklé i na drsnější podmínky. Počasí zde významně ovlivňují pravidelné monzomy přinášející s sebou mohutné srážky. Teploty se příliš nemění, roční rytmus určuje střídání suchých a vlhkých období. (ZYCH 2006)

Želvy měly v Asii vždy pro člověka značný význam. Na jedné straně se v mnoha zdejších náboženstvích uctívají jako zvířata posvátná a symbolická, na straně druhé byly a někde dosud jsou pro početné obyvatelstvo významným zdrojem bílkovin.

Často ale v mnoha oblastech nevede ke konzumaci ani tak nedostatek jiných zdrojů bílkovin, jako tradiční víra v jejich léčivé a zdraví prospěšné účinky.

V této souvislosti nejpopulárnějším druhem je zřejmě *Hiremys annandalii*, nazývá se někdy želva chramová, často chovaná společně i s jinými želvami v posvátných rybníčcích u buddhistických chrámů. Návštěvníci chrámu i samotní mniši je chrání a krmí, přičemž zabití těchto zvířat se považuje za tabu. Posvátné rybníky se tak pro mnohé druhy stávají jedněmi z posledních možných útočišť. (ZYCH 2006)

Ne tak dobře je na tom celá řada dalších druhů, které v mnoha zemích této oblasti můžeme do dnešních dnů spatřit v nabídce trhovců mezi ostatními požitelnými živočichy. Je ovšem třeba zdůraznit, že i zde se rozvíjejí ochranná opatření, takže prodej želv na tržištích je postupně zakazován, někde dokonce i postihován. Na druhou stranu se ale z jiných zemí želvy ve značných počtech legálně vyvázejí, čímž se mnoho druhů z této oblasti stává z chovatelského hlediska atraktivními i dostupnými. (ZYCH 2006)

Pro české chovatele byl v minulosti nejvýznamnějším zdrojem želv z jihovýchodní Asie zejména Vietnam. Legálně i ilegálně se odtud přivážela celá řada velmi atraktivních druhů. V současné době se nejčastěji komerčně importují zvířata z jižní Číny, Thajska nebo z Indonésie. (ZYCH 2006)

Vzhledem k tomu, že zde v řadě oblastí byly přirozené populace želv již „vyjedeny“, získávají na významu stále početnější želví farmy zabývající se chovem želv pro tržní účely.

Nejpočetnější druhové zastoupení v rámci čeledi *Bataguridae* zde vykazuje rod *Cuora*. Z devíti popsáných druhů většina žije na velmi omezených územích jižní Číny, severu Vietnamu a na některých přilehlých ostrovech. (ZYCH 2006)

Některé z nich jsou známy pouze z velmi malého počtu exemplářů (např. *C. mccordi*, *C. pani*). Většinu druhů tohoto rodu charakterizují vysoce klenuté krunýře, zpravidla zbarvené v odstínech hnědé barvy. Nejčastěji je v chovech zastoupena *C.*

amboinensis, s areálem rozšíření od území od Barmy, přes Malajský polostrov dále na východ až po většinu ostrovů Indonésie. (ZYCH 2006)

Typickým znakem všech kuor je také pohyblivý púlený plastron, umožňující jim zcela se uzavřít podobně jako severoamerické krabičné želvy rodu *Terrapene*. Vypouklým karapaxem „dávají najevo“ svůj spíše pozemní způsob života. V přírodě jsou schopné pohybu, jak ve vodním, tak suchozemském prostředí, přičemž míra akvatilnosti je mezi jednotlivými druhy různá. (ZYCH 2006)

Řada dalších druhů je vázána především na vodní prostředí. Z této skupiny lze uvést například *Mauremys mutica*, *Ocadia sinensis*, *Chinemys reevesii*, *Cydemys debata*, *Sacalia quadriocellata* nebo *Siebenrockiella crassicollis*. (ZYCH 2006)

Zatímco výše uvedené želvy dorůstají velikosti kolem 20 cm, mohou nás jiná mláďata v dospělosti překvapit svou velikostí, například druh *Heosemys granidis* dorůstající přes 40 cm, případně velké říční želvy *Btagur baska* (60 cm), *Callagur borneoensis* (60 cm) nebo *Orlitia borneensis* (až 80 cm). (ZYCH 2006)

Poslední zástupci čeledi *Bataguridae*, o kterých je nutné se zmínit, obývají listnatý podrost tropického horského lesa. V podobném prostředí žije i *Geoemyda spengleri* dorůstající kolem 12 cm a o něco větší *Pyxidea mouhotii* (18 cm). Želvy bývají ukryté v listí nebo je lze zastihnout v chladnějších horských říčkách. (ZYCH 2006)

Vyžadují dostatečně vlhké prostředí, které ale nesmí být příliš horké. Prudké kamenité horské bystřiny jsou také domovem želvy s českým názvem hlavec plochý – *Platysternon megacephalum*. Stejně jako v jihozápadní Asii i zde lze setkat s celou řadou kožnatých želv. (ZYCH 2006)

Pro teraristy připadá v úvahu především kožnatka čínská – *Pelodiscus sinensis*, svým rozšířením zasahující až daleko na již poměrně drsný sever do povodí řeky Amur, tedy na jihovýchodní hranice Ruské federace.

Pravým obrem mezi želvami jihovýchodní Asie je *Pelochelys bibroni*, jejíž kožnatý krunýř dorůstá do 130 cm! Vyskytuje se zde ještě řada dalších zástupců čeledi

Trionychidae, kteří ale z různých důvodů (velikost, vzácnost) nepatří mezi běžné chovance. (ZYCH 2006)

V oblasti jihovýchodní Asie se nevyskytují „klasické“ suchozemské želvy, protože všichni zdejší zástupci čeledi *Testudinidae* jsou daleko více vázáni na vlhké prostředí. Nejčastějším chovancem bývá druh *Indotestudo elongata* (30 cm), který i tvarem a vybarvením krunýře nejvíc připomíná želvy rodu *Testudo*. (ZYCH 2006)

Vyskytuje se v nejrůznějších typech prostředí a zřejmě je odolný i vůči teplému a suššímu klimatu. Dva zástupci rodu *Manouria* bývají mnohem častěji nalézáni v mělkých vodách nebo v listnatém podrostu monzunových lesů. *Manoutia emys* s velikostí 60 cm je největší asijskou pozemní želvou. V chovech patří mezi vzácnější a náročnější chovance. (ZYCH 2006)

2.1.4 Holoarktis – nearktická oblast (severní amerika – jih Kanady, USA až Mexiko, Antilské souostroví)

Tuto oblast obývají, kromě jihovýchodní Asie, zřejmě chovatelsky nejoblíbenější a nejrozšířenější představitelé vodních želv. Nejenže zde leží domov oblíbených želv nádherných – *Trachemys scripta*, ale vyskytují se zde i dalších druhy, z nichž mnohé se doposud poměrně často importují do Evropy. Vedle nejrozšířenějších poddruhů želv *Trachemys skripta* patří mezi častěji dovážené druhy například *Graptemys kohnii*, *Pseudemys nelsoni*, *Pseudemys concinna*, *Chrysemys picta*, ale i kožnatky *Apalone ferox*, *Apalone spinifera* nebo klapavky *Sternotherus odoratus* a *Kinosternon subrubrum*. (ZYCH 2006)

Celou oblast lze dále rozčlenit do tří klimaticky odlišných oblastí. Nejsevernější z nich začíná v jižních částech Kanady a pokračuje severovýchodními státy USA. Klima na tomto území připomíná do značné míry Evropu, želvy jsou nuceny klasicky zimovat a všeobecně lze říci, že podnebí je zde spíše mírné. (ZYCH 2006)

Nejseverněji se lze setkat s druhy *Clemmys insculpta*, *Emydoidea blangii* (*Emydidae*), *Sternotherus odoratus* (*Kinosternidae*) a *Chelydra serpentina* (*Chelydridae*), zasahujícími svým výskytem až do jižní Kanady. (ZYCH 2006)

Želvy v této oblasti obývají mělké vody říček a jezer s hojným výskytem vodní vegetace, jiné druhy zase dávají přednost lesnímu podrostu (například *Clemmys insculpta*). Pozoruhodným zástupcem tohoto rodu je *Clemmys guttata*, přizpůsobením se nízkým teplotám prostředí. (ZYCH 2006)

Byly nalezeny exempláře, pářící se v přírodě při tělesné teplotě kolem 10 stupňů Celsia. Střed a západ USA a přilehlé oblasti Mexika jsou typické převahou polopouští a pouští. V těchto podmínkách příliš velkou rozmanitost mezi želvami nenalezneme. (ZYCH 2006)

Z vodních želv čeledi *Emydidae* se zde vyskytuje pouze jediný druh *Clemmys marmorata* rozšířený podél Pacifického pobřeží, ale dále do hloubky kontinentu nezasahuje. (ZYCH 2006)

Sušší oblasti středozápadu jsou domovem zástupců čeledi *Kinosternidae*, například *K. sonoriense* (17 cm) a *K. flavescens* (16 cm). Tyto želvy se spokojí i s menšími vodními nádržemi a navíc mají schopnost migrovat i mezi hodně vzdálenými zdroji vody. Za typické obyvatele polopouští nebo sušších lokalit lze také označit čtyři zástupce rodu *Gopherus* (*Testudinidae*). (ZYCH 2006)

Pro rod *Geopherus* je typická také schopnost vyhrabávat si podzemní nory i hluboko pod povrch. V těchto úkrytech přečkávají zejména zimu nebo horká letní období. (ZYCH 2006)

Jižní a východní státy USA představují na rozdíl od předešlého prostoru jeden z želvích „rájů“ na Zemi, nebo ho alespoň představovaly před příchodem Evropanů. Území je tvořeno bohatě, vodou zásobovanými množstvím říček a řek ústících do Mexického zálivu. (ZYCH 2006)

I podnebí je výrazně teplejší, připomínající jižní Evropu, směrem na Floridu pak stále teplejší subtropy, navíc s množstvím bažin, jezer a kanálů. V této oblasti se vyvinulo velké množství, zejména vodních a bažinných druhů, mezi kterými dominují zejména zástupci rodů *Trachemys*, *hrysemys*, *Pseudemys* a *Graptemys* (*Emididae*). (ZYCH 2006)

Třebaže zástupci rodu *Trachemys* a *Chrysemys* nejsou nejvhodnějšími chovanci domácích terárií, dominantní postavení jim zaručují faremní odchovy a následný hromadný vývoz novorozených mláďat do světa. (ZYCH 2006)

Trachemys scripta se stala zřejmě nejrozšířenějším druhem chovaným v celosvětovém měřítku. Dovoz těchto želv do ČR významně ovlivnilo naše přistoupení k Evropské unii (EU). (ZYCH 2006)

Ta totiž již před časem zakázala na své území import želv *Trachemys scripta elegans*. Za jednu z příčin tohoto opatření je třeba považovat osud řady těchto původně domácích mazlíčků. Když přerostou možnosti běžného chovatele, stávají se neprodejnými a obtížnými chovanci, kteří často skončí ve volné přírodě. (ZYCH 2006)

V našem klimatu jsou želvy sice za určitých okolností schopné přezimovat, nedochází však k jejich dalšímu rozmnožování, více o této problematice v podkapitole výskyt želvy nádherné.

Jiná situace je v klimaticky příznivějších oblastech EU, zejména v jižní Evropě. Zde se populace výrazně ovlivňující místní přírodu, například jako agresivnější konkurenti původních vodních želv. Reakcí obchodníků na toto opatření je v současné době orientace na příbuzné, dosud nezakázané želvy, jako například na další poddruhy *Trachemys skripta*: *Trachemys s. skripta*, *T.s. Troosti* a *Pseudemys nelsoni*. (ZYCH 2006)

V této oblasti bychom neměli pominout ani další dva zástupce rodu *Trachemys*, obývající v několika druzích Antilské souostroví. Největší ostrov souostroví Kuba je domovem druhu *Trachemys decussata*, který se k nám v minulých letech poměrně často

dovážel. Vlastnosti těchto želv, vzhled i projevy jsou podobné jako u ostatních zástupců rodu. (ZYCH 2006)

Chovatelsky zajímavější mohou být zástupci příbuzného uvedeného rodu *Graptemys*, u něhož se dosahovaná velikost dospělých zvířat pohybuje kolem 20 – 25 cm. Pozoruhodné jsou výrazné velikostní rozdíly mezi oběma pohlavími. Výše uvedené údaje o velikosti druhu se týkají především samic, samečci bývají zhruba dvoutřetinoví, jejich krunýř dosahuje dospělosti pouze 12-15 cm. (ZYCH 2006)

Tento rod vytváří v uvedené oblasti celkem 11 druhů, přičemž mnohé jsou typické bizarními zubovitými výčnělky na vrcholu krunýře. Řada z nich obývá velmi omezené území a pro chov tedy nepřichází v úvahu. (ZYCH 2006)

Mláďata několika nejrozšířenějších druhů však bývají k dostání i v našich obchodech. Jedná se zejména o mapové želvy – *G. Kohnii*, občas i *G. Pseudogeographica*, jejichž český název je odvozen od typické mapovité kresby na krunýřích. (ZYCH 2006)

Druhou čeledí, jejíž zástupci se hojně vyskytují v této oblasti, jsou klapavky rodů *Kinosternon* a *Sternotherus*. Vytvářejí zde kolem 10 druhů, z nichž většina je, zejména pro své rozměry, ideálními chovanci domácích akvárií. Jsou to skutečně obyvatelé především menších vodních ploch, jako jsou zavlažovací kanály nebo vesnické rybníčky. (ZYCH 2006)

Vyskytují se i ve vysychavých vodních nádržích, přičemž v případě nouze neváhají putovat za jinou vodou i dosti daleko po souši nebo vyčkají někde zahrabány dalšího naplnění původní nádrže.

Svou velikostí mezi 10 – 20 cm se řadí mezi nejmenší želvy vůbec. Do Evropy se nejčastěji dostávají druhy žijící na území USA, jako *Kinosternon subrubrum* (13 cm), *Sternotherus odoratus* (13 cm), *S. monor* (13 cm) nebo *S. carinatus* (16 cm). Všechny patří k těm druhům želv, u nichž jsou poměrně často docilovány odchovy. (ZYCH 2006)

Relativně menší *Chelydra serpentina* dorůstá velikosti karapaxu kolem 50 cm, kajmanka supí – *Macroclermys temminckii* je ještě o něco větší (60 cm) a mohutnější a dosahuje váhy přes 80 kg. Pomineme-li jejich konečnou velikost, mohou být pro svůj vzhled velmi atraktivními chovanci terárií. (ZYCH 2006)

V domovině byly oba druhy, díky své hmotnosti, tradičně vítanou kořistí lovců a i současné době zejména *Chelydra serpentina* v USA často končí svůj život v kuchyni. Patří mezi faremně odchované druhy. (ZYCH 2006)

Severní Americe je čeleď suchozemských želv (*Testudinidae*) zastoupena rodem *Gopherus*, pro teraristiku prakticky nepřipadají ve větší míře v úvahu. Příčinou je především značný stupeň ohrožení a z toho vyplývající vysoký stupeň ochrany.

Jejich funkci do určité míry nahrazuje jiný rod čeledi *Emydidae*, a to rod *Terrapene*. Želvy krabičné, nebo též karolínské podle nejrozšířenějšího druhu *T. carolina* (20 cm), jsou pro Američany analogií evropských želv *Testudo*, protože mnoho z nich se staly prvním domácím mazlíčkem. (ZYCH 2006)

V našich teráriích jsou nejčastěji zastoupeny kromě jednotlivých druhů *Terrapene carolina* i zástupci podobného druhu *T. ornata* (14 cm). Poslední skupinou želv, jejíž zástupci se poměrně často chovají v domácích podmínkách, jsou kožnatky z čeledi *Trionychidae*. Na americkém kontinentu je jejich výskyt omezen pouze na vlhčí jihovýchod USA a přilehlé oblasti Mexika. Ze tří druhů rodu *Apalone* se má největší areál rozšíření *A. spinifera* se sedmi poddruhy, další dva jsou *A. mutica* a *A. ferox*. (ZYCH 2006)

2.1.5 Neotropická oblast (Střední a Jižní Amerika)

Pro rozšíření želv můžeme za severní okraj této oblasti označit střední Mexiko, kde v nížinách při karibském pobřeží státu Veracruz začíná převládat tropické podnebí a v želví fauně se objevují vedle druhů a rodů zcela nové. (ZYCH 2006)

Největší pestrosti druhů zde dosahují zejména klapavky čeledi *Kinosternidae*, jinak díky mnoha dalším zástupcům rodu *Kinosternon* (např. *K. leucostomum*, *K. acutum*, *K. scorpiodes*), jednak díky druhům jako *Claudius angustatus*, *Staurotypus triporcatus* a *S. salvini*, které se vyskytují pouze v této oblasti. (ZYCH 2006)

Pouze tuto oblast obývá jejich vzdálená příbuzná a poněkud tajemná *Dermatemys mawii* – dlouhlávka mexická, jediný současný příslušník čeledi *Dermatemydidae*.

Ve Střední Americe zastupuje čeleď *Emydidae* především rod *Rhinoclemmys* rozšířený svými osmi druhy na území od Mexika po Ekvádor a Venezuelu. (ZYCH 2006)

V rámci tohoto rodu nalezneme všechny základní typy podle nároků na životní prostředí – od vysloveně vodních přes brodivé podrostové až po zástupce převážně suchozemské. Podobně jako rody *Trachemys* i *Chrysemys* mají tyto želvy hezké barevné proužkování především krunýře jsou jednobarevné nebo s méně kontrastní kresbou. (ZYCH 2006)

Vyskytují se často na omezených a špatně přístupných územích, takže se s nimi setkáváme poměrně zřídka. Totéž platí i o většině dalších jihoamerických vodních želv.

Vlastní jihoamerický kontinent se z hlediska výskytu želv dá rozdělit na tři podoblasti. Nejvýznamnější z nich je v zásadě shodná s Amazonií a přímořskými nížinami severu Jižní Ameriky. (ZYCH 2006)

Směrem dále na jih kontinentu pak ubývají vhodné biotopy a i klimatické podmínky se zhoršují, převažují travnaté až polopouštní nížiny, takže se zde vyskytují pouze ojedinělí zástupci želv.

Jedná se o *Geochelone chilensis* z čeledi *Testudinidae* (40 cm) dobře adaptovanou na podmínky sušších polopouští a stepí, nebo o izolovanou populaci poddruhu *Kinosternon scorpioides seriei* z hraničních oblastí mezi Argentinou a Bolívií.

Ve vysokohorských pásmech And, které lemují od severu k jihu západní pobřeží, se prakticky žádná želví fauna nevyskytuje, stejně jako na celkově nehostinném jižním konci pevniny. (ZYCH 2006)

Zejména amazonská nížina a nesčetnými vodními plochami a s tropickým klimatem poskytuje želvám velmi vhodné životní podmínky. Žije zde také převážná většina jihoamerických druhů a setkáváme se zde i s největší druhovou a rodovou pestrostí.

Na území Střední Ameriky pokračuje výskyt mnoha čeledí a rodů rozšířených i v severnějších oblastech – žijí zde někteří kinosternoni, *Chelydra serpentina* nebo další poddruhy *Trachemys skripta*, želví fauna jihoamerické pevniny je převážně ve znamení zástupců čeledí odlišných – *Chelidae* a *Pelomedusidae*. (ZYCH 2006)

O nejznámější a nebizarnější zástupci čeledi *Chelidae* jsem se již zmiňovala – jedná se o magmatu – *Chelus fimbriatus* (40 cm). Vedle tohoto atypického rodu se v této oblasti můžeme setkat s přibližně jedenácti zástupci rodu *Phrynops*, s jedním druhem rodu *Platemys*, se čtyřmi rodu *Acanthochelys* a dále se dvěma druhy rodu *Hydromedusa*. Vzhledem k menší pravděpodobnosti získání těchto zvířat pro chov připomenu pouze jejich nejvýznamnější zástupce. V rodu *Phrynops* jsou to: *P. geoffroanus* (35 cm) a *P. gibbus* (23 cm). (ZYCH 2006)

Rozšíření obou je přibližně totožné s oblastí Amazonie, přičemž životní zvyklosti odpovídají ostatním vodním želvám. Obývají zpravidla spíše stojaté nebo mírně tekoucí vody, jako např. napajedla a říční ramena s měkkým dnem a hojnou vodní vegetací.

Největší druh rodu *Phrynops filarii* dorůstá až kolem 40 cm, jeho areál rozšíření zasahuje i dále na jih do oblastí, ke hranici Brazílie, Argentina a Uruguay.

Pro monotypický druh platejs *platycephala* je typický plochý krunýř o délce do 20 cm, členěný dvěma výraznými kýly. Svým vzhledem a chováním do značné míry připomínají australský rod *Emydura*. Tento špatný plavec ze severu Amazonie obývá mělčí zarostlé vody, rybníčky a občas bývá zastižen i na vlhkém podrostu. Podobné

druhy lze nalézt i u čtyř zástupců dalších plochých listových želv rodu *Platemys* (*A. pallidipectoris*, *A. radiolar*, *A. macrocephala*, *A. Spixii*.) I ony dorůstají velikosti kolem 20 cm, obývají bažinaté oblasti, tůňe a pomalu tekoucí řeky a celkově o nich víme málo. Při větší dostupnosti by se z těchto želv zřejmě staly ideální chovanci terárií.

Ze dvou zástupců rodu *Hydromedusa* je známější a rozšířenější druh *H. tectifera* (30 cm). Je analogií australských dlouhokrček rodu *Chelodina*, i jejich krk bývá stejně dlouhý jako karapax. (ZYCH 2006)

Oba druhy obývají pomalu tekoucí vody na východním pobřeží Jižní Ameriky od jihovýchodní Brazílie po Paraguay, přičemž se občas vyskytují i v braiktických vodách. Svou velikostí kolem 30 cm jsou vhodné spíše pro chov ve větších nádržích. Jestliže mnozí příslušníci čeledi *Clidae* by se mohli stát vhodnými chovanci domácích terárií, o řadě druhů z čeledi *Pelomedusidae* to říci nejde. (ZYCH 2006)

Většina z šesti zástupců rodu *Podocnemis* a jediný druh rodu *Peltocephalus* dosahují totiž v dospělosti délky karapaxu přes 50 cm, *Podocnemis xpansa* – tereka velká dokonce kolem 100 cm, čímž se řadí mezi největší zástupce této skupiny plazů. (ZYCH 2006)

Velikosti želv odpovídá i jejich životní prostředí – mohutnější vodní toky a jezera oblasti Amazonie. Zejména větší druhy ohrožuje člověk, jak pro jejich maso, tak i pro početné snůšky vajec.

Z jihoamerických želv se však zřejmě nejčastěji dovážejí především dva zástupci čeledi *Testudinidae*, a to *Geochelone carbonaria* (50 cm) a *G. Denticulata* (80 cm). Jsou to v dospělosti poměrně velká zvířata, obývají tropické stálezelené deštné lesy a vlhké savany. Zejména *G. Carbonaria* upoutává velmi atraktivním zbarvením. (ZYCH 2006)

Třetí jihoamerický zástupce čeledi *Testudinidae* *Geochelone chilensis* (Gray, 1870) dorůstá délky kolem 40 cm, obývá stepní a polopouštní oblasti Praguaye a Argentiny, a to až k poměrně drsnému jihu kontinentu přibližně po 40. stupeň jižní šířky (Patagonie).

Do Evropy se dováží velmi zřídka, jako pozoruhodnost k tomuto druhu lze uvést skutečnost, že třebaže se má podle názvu jednat o želvu „chilskou“, na území tohoto státu se vůbec nevyskytuje. (ZYCH 2006)

2.1.6 Afrika – jižně od Sahary, Madagaskar

Afriku lze bez nadsázky označit za kontinent suchozemských želv. Hlavními lokalitami je Jihoafrická republika a Madagaskar. Tuto oblast obývá celkem 12 druhů z čeledi *Testudinadea*, vesměs atraktivních svou velikostí i zbarvením, ale bohužel i nejvíce ohrožených a většinou s minimálními areály rozšíření. (ZYCH 2006)

Rody jako *Chersina*, *Homopus* či *Psammobates* zná většina chovatelů pouze z fotografií. Míru ohrožení snad nejlépe dokumentuje příklad madagaskarského druhu *Geochelone (Asterochelys) yniphora* (44 cm), které přežívá v přírodě pouze kolem 400 exemplářů. Hlavním nebezpečím v těchto oblastech není ani tak přímé zabíjení ze strany člověka, jako ničení původního životního prostředí nebo plošné vypalování podrostu. (ZYCH 2006)

V chovech jsou proto častěji zastoupeny relativně hojnější druhy ze střední a východní Afriky. Jsou to především zástupci výjimečného rodu *Kinixys*, jejichž karapax má zadní část pohyblivou, což nenajdeme u žádného jiného rodu. Nejrozšířenějším představitelem je *K.belliana* (20 cm), vyskytuje se od Etiopie až po jih Afriky. (ZYCH 2006)

Na tomto rozsáhlém areálu vytváří několik poddruhů a místně odchylných populací, které se značně navzájem liší vzhledem a zbarvením. Jde o typické obyvatelky savan, pastvin a sušších lokalit, jejichž nároky jsou podobné jako u zástupců rodu *Testudo*. (ZYCH 2006)

V přírodě přežívají letní vedra zahrabané v hlíně nebo v bahně vyschlých vodních nádrží. *Kinixys homeana* (20 cm) a *K. erosa* (30 cm) jsou daleko více náročné na teplo a vlhko svého životního prostředí – pocházejí totiž z rovníkových oblastí západní a střední Afriky. (ZYCH 2006)

Zde se vykytují v podrostu tropického lesa a často bývají zastiženy i ve vodě. Východní Afriku obývá i jiný neobvyklý zástupce čeledi *Testudinidae* – *Malacochersus tornieri* (18 cm). Osidluje skalnaté oblasti Tanzánie a Keni a k životu v tomto terénu je dokonale přizpůsobená. Její velmi plochý karapax se na rozdíl od všech ostatních želv čeledi *Testudinidae* vyznačuje určitou pružností, danou nedokonalým spojením kostí krunýře. (ZYCH 2006)

Tyto vlastnosti jí umožňují hledat úkryt v plochých sklaních štěrbinách, kde se dokáže v ohrožení dokonale zapříčit a tím uchránit před útočníkem. Občas bývají v expozicích zoologických zahrad vystavováni i zástupci dvou největších druhů východoafrických suchozemských želv. Jde o příslušníky rodu *Geochelone*. Větší z nich *G. Sunuta* se může směle měřit svou velikostí s jinými želvími obry – dosahuje délky karapaxu okolo 80 cm, o něco méně dorůstá *G. Pardalis* (70 cm). (ZYCH 2006)

Jestliže jsme označili Afriku za kontinent suchozemských želv, platí to i v tom směru, že zastoupení jiných rodů a druhů je poměrně malé. V zásilkách zvířat bývají občas vodní želvy rodu *pelusios* (*pelomedusidae*), jejichž přibližně patnáct druhů má dominantní postavení ve vodách této oblasti. Největší geografické rozšíření vykazují druhy *P. subniger* (20 cm), *P. rhodesianus* (25 cm) a *P. sinatus* (45 cm). (ZYCH 2006)

Po celé rozloze subsaharské Afriky žije i příbuzný monotypický druh *Pelomedusa subrufa* (20cm). U většiny těchto želv pozorujeme v přírodě letní spánek, kdy období sucha jsou schopné překonávat zahrabané v bahně dna vyschlých nádrží. Jen tato schopnost jim umožňuje přežívání na mnoha místech tohoto stále suššího kontinentu. (ZYCH 2006)

2.1.7 Austrálie

Austrálie se vyznačuje jedněmi z nejpřísnějších omezení týkajících se vývozu místní fauny a flory. Pravidelný dovoz zvířat z této oblasti tedy prakticky neexistuje. Samotný australský kontinent obývají želvy patřící převážně do čeledi *Chelidae*. (ZYCH 2006)

Jejich nejtypičtějším a nejznámějším představitelem jsou dlouhokrčky rodu *Chelodina*. Všech přibližně šest druhů se vyznačuje prodlouženým velmi pohyblivým krkem. Nejčastěji se chová *Ch.longicollis* (27 cm) nebo *Ch. novaeguinae* (30 cm). Tyto želvy patří mezi velmi dobré plavce a jejich vzhled nejlépe vynikne v dostatečně prostorné nádrži. (ZYCH 2006)

Nejčastěji chované druhy rodu *Emydura* jsou: *E. australis* (30 cm) a *E. subglobosa* (25 cm) patří zřejmě mezi vůbec nejpestřejší želvy.

Pro úplnost doplním ještě třetí, nejméně často chovaný, rod australských dlouhokrček, *Elseya*. Jsou to poměrně robustní želvy, dorůstající délky přes 30 cm, obývající větší vodní toky. (ZYCH 2006)

Všechny uvedené druhy jen málokdy opouštějí vodu. V Austrálii není žádný zástupce suchozemských želv, ani druhy trávící větší část svého života mimo vodní prostředí. Vzhledem k tomu, že ve středu pevniny jsou převážně zastoupeny nehostinné polopouště a pouště, omezuje se želví fauna převážně na říční systém v blízkosti pobřeží. (ZYCH 2006)

2.1.8 Moře a ostrovy

Moře a ostrovy jsou posledním prostředím, které na Zemi převládá a zasahuje prakticky do všech klimatických pásem. Moře byla a jsou domovem mnoha druhů želv a dnešní stav je již pouhým zlomkem původní pestrosti druhů. Navíc se neustále snižuje díky negativní činnosti člověka. V současné době rozlišujeme celkem šest rodů, zahrnujících sedm druhů, které se souhrnně označují jako mořské želvy. (ZYCH 2006)

Pět rodů sdružuje čeleď *Cheloniidae* (kaktovití), kam se řadí karety *Chalonia mydas*, *Natator depressa*, *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea* a *L. kempii*. Čeleď *Dermochelyidae* (kožatkovití) zastupuje pouze jediný rod s jediným zástupcem *Dermochelys coriacea*. (ZYCH 2006)

Mořské želvy byly pro člověka odpradáвна díky své hmotnosti (i více než 200 kg) vítanou kořistí a patřily k oblíbeným úlovkům rybářů. Jejich mnohem větší lovení však později vyvolala módní poptávka po krunýřích, či požadavky labužníků na želví vejce. Rohovina štítků byla díky svým vlastnostem prakticky až do doby rozšíření používání plastů velmi atraktivní materiál, vhodný jak k výrobě ozdobných, tak i ryze užitkových předmětů jako hřebenů a spon.

Všichni zástupci těchto želv patří mezi výborné plavce a tuto schopnost dokonale využívají. Většina druhů se vyskytuje ve všech klimaticky příznivých oblastech světového oceánu, tedy především v tropech a subtropích. (ZYCH 2006)

Největší tepelnou odolností se vyznačují kožatky, které mají i značnou schopnost regulovat svou tělesnou teplotu těla od okolního moře (podle zjištění o 18 stupňů Celsia). Byly zaznamenány i kolem Aljašky, Labradoru a Islandu ve vodách o teplotách kolem 5 stupňů Celsia.

Ostrovy a želvy ? Pro většinu želv je moře zdánlivě nepřekonatelnou překážkou, přesto i tady lze nalézt pestrou želví faunu. První typ ostrovní želví fauny je zastoupen na ostrovech, které byly v minulosti součástí jiné větší pevniny, a teprve později došlo k jejich oddělení, přičemž některé druhy živočichů zůstaly jak na pevnině, tak na ostrově, u jiných druhů došlo k následnému rozrůznění.

Existují ostrovy, které s tímto modelem nejsou shodné, a přesto na nich želvy žijí, a to dokonce jejich největší suchozemští zástupci. (ZYCH 2006)

I když podle paleontologických nálezů obývaly želvy gigantických rozměrů i Madagaskar, Maskarény nebo Komorské ostrovy, do dnešní doby se zachovaly pouze ve dvou oblastech. (ZYCH 2006)

Zásluhou Charlese Darwina a jeho následovníků známe populární želvy ze souostroví Galapágy, poněkud méně známy jsou želvy ze Seychelských ostrovů. Darwina fascinovaly dvě skutečnosti. První, jak se na tyto opuštěné ostrovy želvy dostaly, a druhá, že jednotlivé ostrovy, mnohé od sebe vzdálené na dohled, obývaly různé snadno odlišitelné druhy. (ZYCH 2006)

Tyto želvy, nazvané Darwinem jako *Testudo nigra*, byly později známé jako *Testudo elephantopus* (tj. želva sloní), v poslední době také jako *Geochelone nigra* (Quoy a Gairmand, 1824). Zdroj HANZÁK Jan, *Světlem zvířat; Díl 4. Pláštěnci, bezlebeční, ryby, obojživelníci a plazi* také ale nezapomíná zmínit, co se s želvami po jejich objevení dělo: “ V 18. a v 19.století byly želvy chytány a dopravovány na lodi po tisících, a tak roku 1850 byly některé menší ostrovy zbaveny želv úplně.”

V dnešní době se dokonce dvanáct zde přežívajících odlišných forem považuje za samostatné druhy, i když některé z nich jsou zastoupeny pouze posledními žijícími jedinci. Jednotlivé druhy se liší vzrůstem, menší dosahují délky krunýře pouze kolem 70 cm (*G. Hoodensis*), největší až 130 cm (*G. Nigrita*). Již na pohled se želvy z různých ostrovů liší tvarem krunýře. (ZYCH 2006)

Druhá oblast na Zemi, kde dosud přežívají obří želvy, se vyskytuje uprostřed oceánu, tentokrát Indického, severovýchodně od Madagaskaru. Jedná se o souostroví Seychely tvořené spoustou ostrovů, na řadě z nichž v minulosti byla zastoupena želví fauna. V současnosti největší přirozená populace obývá menší atol Aldabra (kolem 100 000 jedinců), menší, často uměle vysazené skupiny se vyskytují na dalších ostrovech. (ZYCH 2006)

Teprve v devadesátých letech minulého století herpetologové objevili mezi chovanými želvami jedince patřící k dalším dvěma druhům, které byly považovány za již vyhynulé: *Dipsochelys arnoldi* (Bour, 1982a), tento druh popsal podle kosterního nálezu, a *Dipsochelys hololissa* (Grunther, 1877). Následně byl i původní název pro nejpočetnější druh z Aldabry změněn na *Dipsochelys dussumieri* (Gray, 1831). Tyto želvy žijí podobným způsobem jako jejich příbuzné z Galapág. (ZYCH 2006)

2.2 Výskyt želvy nádherné v ČR

Výskyt želvy nádherné v ČR jsem zařadila do své práce, protože poukazuje na to jak se tento druh dokáže uchytit i v jiných podmínkách, než na který je zvyklý. Cílem této kapitoli je seznámit s touto problematikou a poukázat na případné komplikace

s rozšířením druhu. Pro demonstrování tohoto tématu bych ráda použila (viz v příloze), rozhovor z Českého rozhlasu Dvojky.

Rozhovor diskutuje o tom, co je želva nádherná, odkud pochází, ale hlavně rozebírá, zdali se této želvě u nás daří rozmnožovat, jaké jsou prognózy jejího výskytu a rozmnožování v ČR. Dále se zabývá, zdali se můžeme setkat s želvou nádhernou v okolí Prahy, rozhovor se také zabývá vypouštění těchto želv chovateli. Na úplném konci se můžeme dozvědět doporučení chovatelům.

2.2.1 Želva nádherná a její výskyt podle literatury

Jak jsem již zmínila v podkapitole rozdělení a rozšíření druhů, víme, že želva nádherná dosahuje okolo 20 cm až 30 cm. Na jejím těle, konkrétně na hlavě a končetinách má barevné podélné proužky. Proužky u oka mohou mít barvu oranžovou, červenou či žlutou, ta je u každého poddruhu jiná. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

K nám nejčastějším dováženým poddruhem je *T. skripta elegans*, s barevným proužkem oranžovým až případně červeným. Jinak prsty jsou spojená plovací blánou a na jejich koncích jsou dlouhé drápy. Jak již u úvodního rozhovoru vyplývá, primárním areálem jsou východní, jihovýchodní a centrální státy USA (mimo poloostrov Florida) a přilehlé oblasti severovýchodního Mexika. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Sekundárním areálem je Evropa: Belgie, ČR, Dánsko, Francie, Holandsko, Irsko, Německo, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Asie: Bahrain, Čína, Izrael, Japonsko, Jižní Korea, Malajsko, Maskrény, Saudská Arabie, Singapur, Srí Lanka, Tchajwan, Thajsko. Afrika: Jihoafrická republika, Mozambik, Zimbabwe. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Amerika: Bahamy, Bermudy, Brazílie, Guadeloupe, Guyana, Kajmanské ostrovy, Panama, USA (různé oblasti mimo původní areál např. Florida, Kalifornie). (OBST, 1985)

Austrálie a Oceánie: Francouzská Polynésie, Hawaii, Mariany, Nový Zéland- Celkově dokáže želva nádherná přečkávat a přežívat ve všech oblastech s mírným a teplým klimatem, pokud tam jsou vhodné vodní plochy. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Podle zjištěných dat jen těžko můžeme rozlišit, zda introdukce želvy nádherné jsou úmyslné či neúmyslné. U nás v ČR se začala želva nádherná chovat více až v 50. letech 20. století. S čímž souvisí první úniky do přírody.

Nejstarší doložené informace o odchycených exemplářích jsou známy z poloviny 80. let. Na počátku 90. let proběhlo několik dalších pozorování, v únoru 1993 byla při čistění požární nádrže chycena vzrostlá samice v Olomouci. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Na tomto případě můžeme vidět první doloženou možnost úspěšného zimování v podmínkách ČR. Na konci 90. let bylo dosti jasné, že želva nádherná je významným invazivním druhem v celosvětovém měřítku. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Tím se zvýšila okolo introdukce želvy nádherné a následně to vedlo k tomu, že na počátku 21. Století nastal velký nárůst pozorování z různých míst ČR.

Z těchto pozorování vyplynulo, že želva nádherná se vykytuje v ČR následně viz tabulka v příloze čepáno z (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006). S místy výskytu se také shoduje autor DUNGEL, ŘEHÁK, který ve své knize o výskytu želvy nádherné v ČR píše: “V ČR byla zjištěna ve slepých ramenech Moravy u Olomouce, v Petrově rybníku u Krnova, na Vídnansku, Ostravsku, v Polabí a jinde. V okolí Hradce Králové a Brna běžně prezimuje”. Oproti tomu zdroj ZAVADIL, MIKÁTOVÁ, VLAŠÍN, z roku 2001 se o výskytu želvy nádherné nezmiňuje vůbec. Od této samé autorky pak můžeme v literatuře (VLAŠÍN, MIKÁTOVÁ, 2007) dozvědět: “Při zhlédnutí vodní želvy můžeme snadno dojít k záměně s želvou nádhernou (*Trachemys scripta elegans*). Tato

nepůvodní želva se objevuje stále častěji v přírodě, zejména v okolí velkých měst (rybníky, písňky, slepá ramena, tůně apod. – Šuhaj a kol. 2006). “ V jiném zdroji od autora (ZWACH 2009) pro změnu se o želvě nádherné v ČR nezmiňuje.

Ve zdroji ANDĚRA, Miloš 2003 je pouze zmíněno, že na území ČR se vyskytuje jedna čeleď a jeden druh. Želva nádherná ve svém původním prostředí žije většinou ve sladkovodních biotopech, kde si vybírá stojaté a pomalu tekoucích vod s měkkým dnem, dále je potřebný výskyt vodních rostlin a plochy k vyhřívání.

V České republice se vyskytuje v různých stojatých vodách např. již zmíněných slepých a mrtvých říčních ramenech, rybnících, mokřadech, zaplavených lomech a i umělých nádržích. Želvy, kteří utekli můžeme nalézt i dál od vody. Byly doloženy i případy, kdy želva nádherná byla schopna přežít i úplné zamrznutí do ledu. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Želva nádherná se tedy ve volné přírodě drží díky tomu, že je odolná, dlouhověká a neustále se posiluje populace těchto želv a to jak úmyslně, tak neúmyslně. Držené želvy v lidské péči jsou zdrojem útěků do přírody a okolí městských aglomerací. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Skutečné počty želv lze odhadnout na sta až tisíc jedinců, ale reprodukce želv nádherných je v ČR a jejich klimatických podmínkách velmi nepravděpodobná.

Pokud se podíváme na želvu nádhernou a její výskyt společně s dalšími původními druhy sladkovodních želv (želvy bahenní), může želva nádherná představovat významného potravního konkurenta i zabírat místo pro kladení vajec. Když vezmeme v potaz stravu této želvy, může se podílet na predaci domácí fauny bezobratlých živočichů a dokonce i ryb a obojživelníků. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Závěrem o výskytu želvy nádherné můžeme říci, že v české přírodě se nerozmnožuje a dlouhodoběji přežívá v teplejších oblastech. Příčinou dnešního rozšíření jsou masové dovozy z minulosti. Zastavení či zmírnění těchto importů bude mít za následek postupné vymizení.

Důležité je také říci, že tento druh pro ČR významnou hrozbu nepředstavuje, ale z veterinárního hlediska může působit jako přenašeč různých pro nás nepůvodních druhů bakterií a parazitů. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

Z těchto informací vychází doporučení, že nalezené či odchycené jedince bychom měli umisťovat do zoologických zahrad, přírodovědeckých kroužků nebo záchranných center. (MLÍKOVSKÝ, ed. STÝBLO 2006)

To, že nejen u nás v České republice se potýkame s problematikou želvy nádherné dokazuje článek z Lidových novin: *Varšava se potýká s invazí exotických a zdravých želv nádherných (viz příloha)*

2.3 Právní ochrana želv

V dnešní době na většinu živočišných i rostlinných druhů působí činnost člověka. U mnohých z nich tento zpravidla negativní vliv má za následek až ohrožení vyhynutím a ani želvy nejsou výjimkou.

Třebaže se mohou zdát želvy v současnosti pro člověka nijak „užitečné“ a „nepostradatelné“, ohrožují je změny životního prostředí (mizení vhodných podmínek pro život a rozmnožování), dále jejich konzumace člověkem a častých případech i odchyt pro zálibu chovatelů. Tato situace negativně ovlivňuje jejich počty na mnoha místech planety. Celosvětové nejvýznamnější hrozbou je ztráta životního prostoru, vedoucí na daném území buď přímo k jejich fyzické likvidaci, nebo jim může zabránit v přirozených životních projevech, především v úspěšném rozmnožování.

Riziko zvyšuje i délka rozmnožovacího cyklu. Zatímco z velké části savců a ptáků trvá od narození jedince do jeho pohlavní dospělosti přibližně jeden rok, u želv je tato doba mnohem delší – minimálně pět let. (MIKÁTOVÁ, ROTH, VLAŠÍN, 1995)

Snížení počtu dospělých jedinců nebo menší úspěšnost hnízdění může mít za následek dlouhodobý pokles celkové populace až její úplnou likvidaci. Měli bychom

také vědět, že mnohé želvy jsou ve své vlasti nebo u nás předmětem zákonné ochrany a jejich nelegální koupi podporujeme pachatele trestného činu, případně se ho sami dopouštíme. Často se tedy chovatelé a ochránci přírody dostávají na opačnou stranu pomyslné bariéry, i když u nich vlastně převažuje pozitivní vztah ke zvířatům.

Protože v dnešní době na světě existuje velké množství aktivit směřujících k ochraně přírody zejména před samotným člověkem.

2.3.1 CITES – Washingtonská konvence

Pro běžného chovatele má velký význam mezinárodní úmluva pod zkratkou svého anglického názvu jako CITES – *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, což česky znamená *Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin*.

Podle místa, kde byla v roce 1973 původně 80 států přijata, je též známá jako Washingtonská konvence. V dnešní době se k ní připojilo přes 160 států, přičemž v naší republice byla přijata a začala platit až v devadesátých letech minulého století. K našemu přistoupení došlo v roce 1992 (jako její 114. smluvní stát), výsledně byl v roce 1997 přijat i příslušný zákon, upravující podmínky pro uplatňování dohody na území ČR. (ZYCH 2006)

Péčí o dodržování podmínek CITES je pověřeno Ministerstvo životního prostředí (MŽP), které vydává i příslušné doklady. CITES funguje tak, že smluvně dohodnuté druhy rostlin a živočichů musí mít pro svůj export, import nebo reexport zvláštní povolení.

„Druhy, jejichž mezinárodní obchod CITES reguluje, jsou podle stupně ohrožení rozděleny do tří kategorií, tzv. příloh:

I.: Druhy ohrožené vyhubením, obchod s jedinci těchto druhů je povolen pouze za zvláštních okolností (zahrnuje například všechny druhy mořských želv).

II.: Druhy, které nejsou přímo ohroženy vyhubením, ovšem mohlo by k tomu dojít, pokud by obchod s nimi nebyl regulován (což se týká například suchozemských želv rodu *Testudo*)“ (ZYCH 2006)

III.: Druhy, které jakýkoli smluvní partner ve své zemi chrání a požádal ostatní smluvní strany o regulaci jejich mezinárodního obchodu, i když v jiných oblastech světa se na ně regulace nevztahuje.

Konvence se krom živých zvířat, vztahuje i na mrtvá (preparáty) a výrobky z jejich těl (u želv například výrobky ze želvoviny nebo samotné krunýře). Pro chovatele je důležité, že jakýkoli obchodní transport zvířat mezi jednotlivými signatářskými zeměmi musí projít vystavením (tzv. CITES permit).

V našem případě, tedy při obchodování mimo hranice EU, stejně jako i veškeré další změny majitele, musí být provázeny předáním potvrzení o legálním nabytí daného exempláře. Každý jednotlivý exemplář druhů podléhajících CITES musí být vybaven vlastním dokladem potvrzujícím jeho identitu a legální původ – tedy dovoz z přírody nebo narození v lidské péči, tzv. registračním listem. (ZYCH 2006)

Seznamy podléhající pravidelnému doplňování a aktualizaci podle toho, jak se mění situace daného druhu v přírodě.

Celou problematiku pro nás dále změnil vstup České republiky do Evropské unie (EU) a kombinace stávající legislativy s legislativou EU. Jako pozitivní se jeví skutečnost, že prodej v rámci EU se považuje za „vnitrostátní“, což omezuje nutnou administrativu, na druhou stranu má EU v dané oblasti vlastní, často poněkud odlišnou legislativu, například kategorie míry ohrožení (označené A – D), které se vždy nekryjí obsahově s přílohami CITES I. – III.

Vše vychází z Nařízení Rady EU č. 338 z roku 1997o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a z následných Nařízení komise EU (č. 1497/2003). (ZYCH 2006)

Při tvorbě seznamů regulujících obchodování s jednotlivými druhy byly v rámci EU vzaty v úvahu i otázky ochrany druhů v zemích EU původních. Nařízení Rady EU 349/2003 obsahuje jmenovitý seznam i dalších živočišných druhů, jejichž dovoz do EU je za určitých okolností zakázán.

V řadě případů se jedná o zákaz importu jedinců, kteří pochází přímo z odchytné volné přírody, někdy se zákaz vztahuje na dovoz pouze z určitých států. (ZYCH 2006)

Týká se to i druhů vzácných a málo chovaných. Administrativní novinkou u nás je také formulář povolující tzv. Výjimku ze zákazu komerčních činností, kterým musí být v rámci EU vybavený každý prodáváný exemplář druhů kategorie A, u druhů z přílohy B se sice toto povolení nepožaduje, ale majitel musí být schopen na požádání orgánů ochrany přírody prokázat legální původ jeho nabytí. (ZYCH 2006)

Další novinkou je i skutečnost, že v některých případech se u druhů podléhajících ochraně podle CITES upouští od povinné registrace. U želv se to týká například druhů *Platysternon megacephalum*, *Mauremys annamensis*, *Heosemys spinosa*, *Mauremys mutica* i *Orlitia borneensis*. Pro běžné chovatele želv však legislativa EU přinesla novinku oproti pravidlům CITES. (ZYCH 2006)

Do kategorie A byly zařazeny i některé druhy rodu *Testudo*, což může úspěšným chovatelům přinést administrativní potíže. Jedná se o druhy *T.gracea*, *T.hermannii*, *T.marginata*, stejně jako *T.kleinmanni* a *T.wernerii*. Kromě těchto druhů seznam A zahrnuje všechny druhy mořských želv a dále druhy následující: *Batagur baska*, *Clemmys muhlenbergii*, *Geoclemys tricarinata*, *Morenia ocellota*, *Tdruhyerrapene coahuila*, *Geochelone nigra*, *G.radiata*, *G.yniphora*, *Gopherus flavomarginatus*, *Hemus bergeri*, *Malacochersus tornieri*, *Pyxis planicauda*, *Psammobates geometricus*, *Apalone ater*, *Apideretes gangeticus*, *A.hurum*, *A.nigricans*, *Pseudemydura umbrina*. (ZYCH 2006)

Nalezneme zde zároveň i druhy kriticky ohrožené podle Červených seznamů IUCN: opět všechny druhy mořských želv, *Pseudemydura umbrina* (Austrálie), *Testudo*

kleinmanni a *T.weneri*. Mnoho informací týkajících se CITES mohou chovatelé najít i na internetových stránkách například: www.cites.org, u nás na stránkách Ministerstva životního prostředí www.env.cz nebo www.unep-wcmc.org.

Důležitými zákony v ČR vztahující se k ochraně druhů jsou Zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočišných a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a navazující vyhláška č.227/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení uvedeného zákona. (ZYCH 2006)

Dále je to Nařízení Rady EU č. 338/1997 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a podobně výše uvedeného Nařízení.

“Významným požadavkem při registraci živočicha je i její označení „nezaměnitelným způsobem“. U savců a ptáků se běžně řeší podkožním zavedením tzv. transpondéru obsahujícího mikročip, z něž lze čtecím zařízením zjistit při kontrole potřebné údaje.

U plazů tento požadavek naráží na dvě obtíže. První je zavedení transpondéru do poměrně drobných mláďat, jaká má většina druhů, což by mohlo ohrozit jejich zdravotní stav nebo přímo život. V ostatních zemích EU se zpravidla „čipují“ mláďata želv až ve velikosti plastronu nad 10 cm. U nás se tato situace prozatím u malých želv nejčastěji řeší dokladem veterinárního lékaře, potvrzujícím zdravotní rizika při zavedení transpondéru a jako nezaměnitelné označení se berou fotografie palstronu a karapaxu, které jsou dostatečně individuálně rozlišitelné.

Pro fotografie platí následující pravidla: musí být barevné, ostré, formátu nejméně 9x 13 cm, exemplář musí být na 80% celé fotografie, musí být na ní zobrazené i měřítko (pravítko) a orientační číslo (určené chovatelem) rozlišující jednotlivé exempláře. Na fotografii je možné zakroužkovat specifické znaky daného jedince. S postupem vývoje a růstu želvy je potřeba případně dodávat fotografie aktuální.

Pro chovatele ze všech těchto nařízení vyplývá, že by se nejprve měli informovat, jakým ochranným pravidlům podléhá druh, který chce chovat. Při nákupu či výběru, vždy požadovat od prodávajícího doklad (registrační list) u nás v ČR s tím i žádost. Prodávající je povinen zřetelně exempláře označit CITES.

Do dvou týdnů od nabytí je třeba exemplář zaregistrovat na příslušném pracovišti krajského úřadu, v případě chovu mláďat se neprodleně obrátit na krajský úřad se žádostí o vystavení registračních listů (na základě registračních listů jejich rodičů) nebo vydání Výjimky ze zákazu obchodní činnosti.

V neposlední řadě je důležité vědět, že individuální odchyt želv v přírodě a jejich následný dovoz je dnes v naprosté většině zemí porušením některého předpisu, a tudíž s možností postihu, v krajním případě i formou vězení. Výkonným orgánem CITES v České republice je Ministerstvo životního prostředí, vědeckým orgánem Agentura ochrany přírody a kontrolním orgánem Česká inspekce životního prostředí.

Ta i formou návštěv u jednotlivých chovatelů kontroluje dodržování uvedených předpisů, uděluje pokuty, případně zabavuje ilegálně získaná zvířata.“ (ústní sdělení: Bc. Vlastimil Zásměta; také v: ZYCH 2006)

Mezinárodní úmluvy jsou doplňovány v mnoha státech dalšími předpisy, zaměřenými na ochranu vlastní přírody, přičemž ochrana se může týkat mnohem většího počtu druhů, než jsou zařazeny do mezinárodních úmluv. Druh poměrně hojný v jedné zemi i celosvětově, může být považovaný za kriticky ohrožený na území státu jiného. Závěrem tedy můžeme říci, že CITES je především soubor opatření, týkajících se regulace legálního obchodování s živočichy a rostlinami a odráží zejména rizika s tím spojená, legislativa týkajících se chráněných druhů, ať již na národní úrovni nebo mezinárodní úrovni, ukazuje především míru faktického ohrožení daného druh v místě výskytu.

Znamená to, že ty opravdu nejohroženější druhy nenalezneme v přílohách CITES, protože legální obchodování s nimi nepřipadá v úvahu, například z důvodu vzácnosti. Ochranu těchto druhů řeší především legislativa daného státu.

3 Chov želv

Zájem o chov želv trvá již dlouhou dobu. Již od středověku se do soustavy jihočeských rybníků Jakuba Krčina dovážely vodní želvy z jižní Evropy jako „postní jídlo“ pro mnichy a kněze, neboť se v tehdejší době automaticky řadily k rybám. I během světové války se k nám želvy dávaly jako „maso“, ale v mnoha rodinách dovolili rodiče dětem si želvu ponechat na hraní.

Tyto želvy se, podobně jako želvy, které se během doby, kdy se nejčastěji cestovalo do Bulharska, Rumunska a bývalé Jugoslávie vozily jako vzpomínkové předměty či dárky nebo se daly za pár korun koupit ve Zverimexech. Bohužel tyto želvy se nedožily ani zdaleka obvyklého věku. Přecházely někde v pokoji pod topením, nebo v kuchyni v papírové krabici s listem salátu na několik dní. Větší nadějí na přežití měly želvy v zahradách, kde se obvykle samy na zimu uložily pod hromadu listů a zeminy.

První cílené odchovy byly zaznamenány až v sedmdesátých a osmdesátých letech minulého století, kdy se velmi změnil přístup alespoň částečně některých lidí k plazům. Velkou měrou k tomu přispěl i fakt, že se přehodnotila potřeba tepla jako jedné z hlavních životních podmínek jejich zdárného chovu.

V průběhu a hlavně na konci devadesátých let doslova nastal želví boom, o který se zasloužily hlavně želvy zelenavé. Paradoxně k tomu přispěla více než povinnost registrace CITES a ztížené podmínky jejich dovozu z volné přírody.

Želvy od té doby ukázaly, že mají „našlápnuto“ stát se dalším domestikovaným živočichem. Nejenže se jim daří rozmnožovat a natolik dobře a ochotně, že jejich odchov pokryje případné požadavky trhu s domácími mazlíčky, ale výrazně se též prodloužila a zkvalitnila délka jejich života. Velký rozvoj teraristiky by samozřejmě měl být doprovázen znalostmi o péči chovu. Pokud se rozhodneme pro chov želv některých z druhů, měli bychom dokonale znát jejich způsob života, biotop a vytvořit

jim v zajetí podle možností takové podmínky, které se přiblíží podmínkám jejich života v přírodě. Teprve až když dosáhneme těchto podmínek, je vhodné sehnat si želvu. Mimo různé příručky pro chovatele je také dobré se seznámit s doporučením Ústřední komise pro ochranu zvířat, to je vydáno v (HES, ONDŘEJ et al., 2003)

Než tedy želvu začneme chovat, měli bychom věnovat pozornost tomu, že se při dobré péči želva může dožít až 60 i více let. Většina druhů potřebuje ke svému kvalitnímu životu zimní spánek, některé dokonce i letní klid.

Je taktéž dobré vědět, že můžeme mít pro želvu na léto např. letní výběh. S tím souvisí i ubytování uvnitř domu či bytu, terárium je často potřeba větší než budoucí chovatelé čekají a s velikostí terárií roste i jejich cena, na ekonomickou stránku chovu bychom také neměli zapomínat. Navíc terárium pro vodní želvy musí být vodotěsné. Je potřeba brát také na vědomí, že kvalitnímu chovu musí rozhodně odpovídat dostatečná strava.

Výše uvedené myšlenky o chovu, by měly být pro chov samozřejmostí, jen tak se dá pečovat o želvu v požadované kvalitě a želvě samotné je zajištěn patřičný život. Zároveň se, ale bohužel setkáváme s tím, že se želvám vůbec při chovu takové péče nedostává, a to zejména u soukromých chovatelů, dalo by se říci, hlavně u „dětských chovatelů“.

V následujících podkapitolách bych se ráda věnovala jednotlivým aspektům, které hrají při chovu želvy nezbytně důležitou roli a to zejména pro již zmíněnou kvalitu života.

3.1 Soukromí chovatelé

Plno soukromých chovatelů se nezaměřuje, na to jak vést správný chov želv. Zejména správný odchov, ubikaci, stravování a v neposlední řadě zimování. Hned na začátku by si každý chovatel měl uvědomit, že v žádném případě nelze šetřit na úkor zvířete. Z ekonomické stránky věci, tedy dáme nejvíce za elektrickou energii.

Důležité je si uvědomit, jak želvy fungují, z čehož pak pochopíme, co je dobré želvě pořídit a jak s ní zacházet. Současná teraristika se opírá o dva stěžejní body – behaviorální termoregulaci (řízení teploty těla vlastním chováním) a metabolismus vápníku. Dnes tedy mluvíme o plazech jako organizmech exotermních – svoji tělesnou teplotu čerpají z okolního prostředí, nejsou schopni se ohřát sami.

Nejsou tedy schopni dlouhodobě udržovat stálou tělesnou teplotu, respektive pouze v omezené míře. Teplo zpravidla přijímají ze svého okolí – ze slunečního záření, z okolního vzduchu, nebo z rozehrátých okolních předmětů (kámen, větev aj.).

Plazi, kteří používají k rozehrátí „sluneční lázeň“, se nazývají heliotermní. Thigmotermní plazi si k teplu dopomáhají dotykem rozehrátého předmětu. Želvy k získání teploty používají oba způsoby, i když jim krunýř umožňuje určitou tepelnou setrvačnost. Tak jako si plazi neumí teplo „vyrobit“ sami, neumí se ani zchladit.

Správný metabolismus vápníku je pro želvy rozhodujícím životním činitelem. V přírodě získávají potřebné minerály různými způsoby, o většinu z nich je v lidské péči ošidíme, neboť naprosto shodné přírodní podmínky nedokážeme vytvořit. Terárium je vždy umělá příroda, byť bude vybavené sebemodernější technikou, proto bychom měli želvám poskytnout UVB záření.

Ve venkovním výběhu (nebo umožňujeme-li želvě pravidelně sluneční lázeň) není potřeba se dál starat o doplnění vitamínu D, neboť se syntetizuje z provitaminu D v kůži.

Tuto tvorbu podmiňuje UVB záření. Zato vápník musíme želvám dodávat vždy, ať již v podobě sypkého prášku na každodenní potravě nebo sépiové kosti apod. Želvy mají největší spotřebu vápníku ze všech plazů, protože jejich objem kostní hmoty je zvětšen o kostěnou bázi krunýře.

Krev musí být dostatečně saturovaná vápníkem, jinak jsou paralyzovány svaly. Je-li v krvi dostatek vápníku, dává hormon kalcitonin vylučovaný ultimobranchiální žlázou pokyn k ukládání jeho potřebné části do kostí. Jakmile ovšem je v krvi vápníku

nedostatek (respektive převaha iontů fosforu), organismus se snaží o udržení správné hladiny a odčerpává ho z kostí pomocí parathormonu, který produkuje příštítná tělíska.

Výsledkem je rachitida, osteodystrofie či osteomalacie, tedy houbovitě měkký, špatně rostoucí krunýř viz v podkapitole - onemocnění. Z toho je jasné, že řetězec v péči o želvu má mnoho článků, která se mohou snadno porušit, ať již prostým nedostatkem vápníku v potravě nebo přebytkem fosforu v poměru k vápníku, nedostatkem slunečního záření (UVB složky) či nedostatkem vitamínu D, nebo dokonce poruchami žláz s vnitřní sekrecí produkující hormony.

Navíc v posledních letech k tomu ještě přibylo zjištění, že želva, která má k dispozici všechny jmenované podmínky, může přesto mít špatně rostlý krunýř, pokud bude vyrůstat v přílišném suchu. Rohovinový povrch kostěné schránky vysychá a nedovolí kosti, aby se správně vyklenula.

3.2 Transport a karanténní opatření

Při transportu je nejbezpečnější přepravovat želvu v sáčku z bavlny nebo lněné tkaniny. Látka musí být lehká a propouštět vzduch, švy otočené směrem ven. Zvíře se totiž může velmi lehce zamotat do nití. (WILKE 1998)

Během teplého ročního období stačí, když položíme sáček se želvou do kartónové krabice. Během studeného ročního období položíme na dno krabice pod sáček oteplovací láhev nebo tělísko.

Teplota by neměla překročit 26 stupňů Celsia. Krabici obalíme malou vlněnou dečkou a naplníme ji lehce zmačkaným novinovým papírem. Vše zabalíme volně, aby želva měla dost vzduchu, ale zároveň bude chráněna před smrtícím průvanem.

Karanténní ubikace nám slouží k tomu, když želvu přivezeme nebo je želva nemocná. Želva by v ní měla pobýt několik prvních týdnů a to z důvodu, že např. při

pořízení želvy nevíme a hned nepoznáme, zda je želva napadená červy nebo nemá amébovou infekci. (WILKE 1998)

Želva by měla zůstat v karanténě tak dlouho, než je její bezproblémový stav potvrzen. Jak jsem již zmínila, želvu bychom měli umístit do karantény i v případě, že onemocní. Tím zabráníme, aby rozšiřovala po teráriu zárodky a vajíčka červů, kterými by se hned po uzdravení mohla opět nakazit. Karanténní terárium pro suchozemské želvy. Má veliké přibližně 60x50x60 cm a obsahovat jen účelné, jednoduše čistitelné vybavení. (WILKE 1998)

Karanténní terárium pro semiakvatické želvy není vybaveno jen na vodu, jak je tomu u suchozemské želvy, ale i koupací nádržkou. Postačí také, pokud želvu dvakrát či třikrát denně postříkáme rozprašovačem na vodu tak, aby zůstaly krunýř a kůže hladké. Karanténní akvárium pro vodní želvy by mělo měřit 50x50x50 cm. Jedinou věcí v akváriu je kus dřeva nebo něčeho, co želvě poslouží jako úkryt. Než dáme želvu do karantény, měli bychom ji důkladně vykoupat.

Suchozemskou želvu a semiakvatickou želvu vykoupeme tak, že ji položíme do dostatečně velké misky, která je naplněna vodou 26 stupňů Celsia, hlava želvy nesmí být v žádném případě pod hladinou vody.

Doba koupele je dostatečná 10 až 20 minut. Vodní želva by měla také před vpuštěním do karanténního akvária absolvovat lázeň, díky ní zůstane voda „na koupaní“ v akváriu déle čistá. Po koupeli dáme zvíře do karanténního terária, popřípadě akvária. (WILKE 1998)

3.3 Ubikace pro želvy

Výběr vhodné ubikace hraje základní a zásadní roli pro úspěšný chov. Udělat želvě obydlí volně v bytě není ani vhodné, ani praktické.

Většina bytů má totiž podlahu pro želvy studenou, bývá v nich průvan a vzduch je suchý. Snadná obsluhovatelost terária je prvním předpokladem pro to, abychom se o živočicha dobře postarali.

Velká většina vodních želv žije na suchu i ve vodě. Velmi akvatické druhy vodních želv opouštějí vodu poměrně zřídka. Patří k nim i mořské želvy, které vylézají z vody jen při kladení vajec. Ani tyto želvy nelze chovat jen v akváriích, ale umisťují se do akvaterií s větší či menší plochou souše. Celkově můžeme řešit ubytování želv třemi základními způsoby a jejich kombinacemi, které jsou následně níže uvedeny. (HES, Ondřej et al., 2003)

3.3.1 Venkovní ubikace

Tento typ chovu vyžaduje určité přizpůsobení životních nároků středomořských želv na naše klimatické podmínky. Nemůžeme nechat želvy jen tak ve venkovní ohrádce přes celé léto a doufat, že jim pastva a slunce postačí ke zdárnému životu. Nejprve začneme s výběrem vhodného místa, pokud možno obráceného na jih tak, aby po většinu dne bylo možné se ve výběhu slunit.

Ohrada kolem výběhu by měla být dostatečně vysoká, aby znemožňovala přeлезení želvy, ale též dostatečně hluboko zapuštěná (nejméně 40-50 cm), aby ji nebylo možno podhrabat. Jako úkryty a také přechodné bydliště pro sychravé jarní a podzimní období, ale i studenější letní dny a noci nabídneme želvám buď dřevěné boudy, nebo různé typy skleníků. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Pro obojí platí, že by měly být prostorné s vrstvou zeminy, písku, listí, hrabanky, sena, slámy či jiného vhodného prodyšného substrátu. Pro řešení „podlahy“ se opět nabízí různé možnosti, např. vyhloubení až 60 cm a více cm hluboké betonové vany, vyplněné zeminou či jiným substrátem, kde obvykle nalezneme na podzim želvy zahrabané a připravené k zimování, takže je jen ve vhodný čas sebereme a přemístíme do vhodných podmínek.

Dlouhodobé zimování v jakkoliv „dobře“ upravených zahradních podmínkách se obvykle vymstí na zdraví a leckdy i na životech želv. U dřevěných boudiček se osvědčily ohrady z prachů nebo prken natřených tmavou barvou, tmavá barva dobře absorbuje a akumuluje teplo a v rozích takových ohrad je vždy teplota o několik stupňů vyšší než teplota okolního vzduchu. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Z toho důvodu se doporučuje i samotné budky natřít na tmavou barvu. Želvy se neživí pouze trávou, ale dávají přednost různým lučním bylinám (viz v podkapitole strava). Proto bychom zelené plochy výběhu měli osít nejen různými trávami, ale hlavně směsí bílého jetele, kopinatého jitrocele a pampelišky. Takto připravený „trávník“ v letním období obhospodaří celkem zdatně samostatné želvy. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Zrovna tak bychom trávník na jaře nebo na podzim měli prosypat mletým krmným vápencem a ihned jej zalít, aby se vápenný prášek vsákl. Rostliny si jej dokážou z půdy vytáhnout a s nimi se dostane do těla želv. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Pokud chceme chovat skupinu a chceme želvy rozmnožovat, neměli bychom opominout kopeček písku na kladení vajec, opět směřovaný k jihu. Plochá miska s vodou nebo brouzdaliště je také vhodné. Velmi důležitá je nutnost stínu. Tak jako si želvy neumí samy metabolicky udržovat vnitřní teplotu, nedokáží ji ani bez pomoci vyhledání chladnějšího místa snížit. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Při tomto typu chovu nepočítáme s přechodnými ubytovacími kapacitami v domě v brzkém jaře a časném podzimu – ale jedná se o formu „Rovnou do zimování a ze zimování ven“. Podobně můžeme pro želvy vyhradit balkon, verandu či terasu a záleží jen na ploše, kterou chceme z těchto kapacit zvířatům věnovat, zdali tyto prostory upravíme jako venkovní letní sídlo. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

3.3.2 Vnitřní ubikace

I když se někteří chovatelé domnívají, že suchozemské želvy nejde s úspěchem chovat celoročně pouze ve vnitřních prostorách, zkušenosti s tímto typem chovu toto tvrzení vyvracejí.

Samozřejmě za dodržení určitých pravidel, jako např. UVB (např. zajištěné Osram Vitalux 300 W po 10 – 12 h denně). Prostorné plochy a dostatek dalších žárovek.

Pokud želvám nevěnujeme přímo celou místnost zařízenou jako jedno velké terárium (popř. zimní zahradu, zasklenou lodžii apod.), musíme využít služeb terária. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.1 Tvar a velikost terária

I když v současné době můžeme dát teráriu v podstatě jakýkoliv tvar, tak jedinečné dodržet podmínku, že terárium pro suchozemskou želvu musí být plošší, neboť želva využije právě většinou pouze jeho dno. Dalším velmi důležitým hlediskem je velikost – minimální rozměry pro pár želv (zelenavých) by měly činit 100 x 50 x 40 cm. Velikost terária se dá vypočítat, když krunýř dospělé želvy v cm vynásobíme pěti a dostaneme délku a šířku (půdorys) terária. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

Tento údaj samozřejmě platí pro samostatně drženou želvu. Pro každou další želvu zvětšíme základní rozměr o jednu třetinu. Nejvhodnějším teráriem je tzv. terárium ve tvaru otevřené krabice. Uzavřené terárium s vyšší vlhkostí a malou obměnou vzduchu je naprosto nevhodné. Pro mláďata bychom se měly řídit pravidlem, že terárium roste s želvou. Pro bezpečnost naší želvy by měly veškeré elektrické instalace být zabezpečeny, zaizolovány a používány podle návodu. (HES, Ondřej et al., 2003)

3.3.2.2 Umístění a větrání

Umístění terária má podstatný význam, jak pro jeho tvar, tak velikost. Než se rozhodneme, kam terárium umístíme, podrobně si povšimneme prostoru, který si chceme vybrat: je – li v zimě vytápěn (v létě musíme počítat se sluncem) a jak je osvětlen.

Jednotlivé terárium může stát osamoceně jako zajímavý solitér, ale také jej zabudovat mezi nábytek v tomto případě by se mělo dbát na přístupnost a bezproblémové vyhřívání a osvětlení. Terárium by mělo být na místě, kde není průvan, ale kde je přirozené světlo (ačkoli tato podmínka není nutností).

Avšak terárium postavené blízko okna v sobě může skrývat nebezpečí v podobě skleníkového efektu, je lépe tedy vyvarovat se přímého osvitů, aby nedošlo k přehřátí terária, v tom nám jsou nápomocné spínací hodiny, které můžeme v létě nastavit na polední pauzu. (WILKE 1998), (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.3 Rozčlenění vnitřního prostoru

Suchozemských želvám rozčleněním vnitřního prostoru nezvětšíme plochu dna nijak výrazně, přesto tím želvám posloužíme, jak vytvořením úkrytů k odpočinku, kde se budou cítit bezpečně, tak i v případě převrácení na karapax, kdy se zapřením o volně položené kameny a kůry mohou pohodlně otočit zpět na nohy. (VELENSKÁ 2008)

Na volné rovné ploše, např. dlaždicích, betonu, skle se želvám nemusí zpětné přetočení podařit. Jako substrát na dno můžeme v podstatě použít jakýkoliv materiál od písku přes hrabanku až ke kokosové drti nebo využít nabídky specializovaných prodejen a pořídit přímo namíchanou směs. (VELENSKÁ 2008)

Samotný písek, ale občas vytvoří neproniknutelnou krustu, samotná rašelina je při přeschnutí příliš prašná a po následném vytváří místo souvislé vrstvy chuchvalce. Hobliny, piliny, novinový papír, kamínky a další podobné materiály nejsou vhodné, neboť je nelze udržet přiměřené vlhké. (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.4 Teplota

Teplota hraje v životě plazů zásadní roli. Terárium musí zvířeti poskytovat dostatek různých tepelných hladin od 20 – 45 stupňů Celsia, s výhřevným místem až 40 – 45 stupňů Celsia. Noční pokles se zajistí vypnutím všech tepelných a světelných zdrojů. Více než obyčejné žárovky se osvědčují bodové reflektory, které teplo opravdu soustřeďují na vyhřívací místo.

U želv se také osvědčily topné kameny, kabely či desky, neboť jsou flexibilní a můžeme je podle potřeby umisťovat na různá místa v prostoru terária. Těmito tepelnými zdroji můžeme snadno regulovat případné noční přitápění. (VELENSKÁ 2008)

Pro vytápění terária nezavrhujeme ani tepelné lampy s infračerveným zdrojem, ale želvy nemají rády modré a nafialovělé zbarvení, ba dokonce se takovému světlu záměrně vyhýbají. Při instalaci tepelných i světelných zdrojů by se chovatel měl řídit zároveň teplotou, které chce dosáhnout plošně, i teplotou samotného vyhřívacího místa.

Proto musíme wataž tepelných zdrojů v průběhu roku měnit, nebo dokonce v tropických dnech upravit tepelný režim tak, aby se terárium nepřehřívalo, např. dvouhodinovou pauzou přes poledne. Krátkodobé podchlazení plazi obvykle přežijí bez újmy na zdraví, přehřátí však bývají smrtelná. (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.5 Vlhkost

Želvy si libují při odpočinku v kontaktu s vlhkým substrátem, proto bychom jednu část terária měli udržovat vlhčí, zrovna tak jako případnou misku, která poslouží jako kladiště. Želvy rády kladou na vyvýšená místa, proto vyšší 15 – 20 cm hlubokou, např. umělohmotnou misku o takových rozměrech, aby se do ní dospělá želva pohodlně vešla při hrabání, umístíme z poloviny pod silný zdroj tepla a světla. Aby se do ní želvy pohodlně dostaly a zároveň ji nepohybovaly po teráriu sem a tam, obložíme ji většími kameny s plošinou na vrcholku.

Větší omyvatelná plochá miska s vodou je v želvím teráriu nutností, želvy se potřebují napít (někdy může vypitá voda přesahovat až 40 % jejich váhy), rády v ní lehávají, velmi často sem také odkládají trus a samice před kladením obvykle nasají kloakou vodu, aby si místo ke kladení provlhčily. (VELENSKÁ 2008)

Jednou týdně by se měl vnitřní prostor porosit. Pokud se v nádrži pěstují rostliny, je lépe rosit odvápněnou (měkkou) vodou, aby se zabránilo skvrnám po usazeninách na listech. Pro samotná zvířata nehraje tvrdost vody roli. (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.6 Světlo

Světlo je důležité nejen pro samotné zvíře, ale i pro živé rostliny, chceme-li je v teráriu mít. Zářivkové těleso je levné a úsporné (ve spotřebě elektřiny) a zaručuje dobré osvětlení terária a případně kvalitní růst rostlin.

Speciální tělesa s vyšším podílem infračerveného světla ve spektru podporující zeleň a rovněž pigmentaci zvířat, ale neposkytují takřka žádné teplo. Bodové osvětlení nedokáže terárium dostatečně zalít světlem, slouží spíše jako světelný zdroj „osvětlený ostrůvek“ pro rostliny.

Časové spínací hodiny velmi usnadní práci s řízením a nastavením teploty a světla. Terárium se chová jako živočich – hodnoty v něm, o které nám jde především (světlo, teplo, větrání), se v průběhu dne a roku mění, někdy až skokově. Proto je dobré mít umístěný teploměr, který nás bude informovat o tepelné situaci. (VELENSKÁ 2008)

3.3.2.7 Dekorace

Své terárium nejlépe zařídíme nejlépe tehdy, pokud se budeme inspirovat přirozeným prostředím, ve kterém želva žije. Zvíře by mělo mít k dispozici pokud

možno hodně smyslových podnětů: překážky, jako například kameny a větve. Želva by měla mít možnost je přelézt nebo se na ně vyšplhat. Rohy a zákoutí by měly vybízet k hledání potravy, k odpočinku a schovávání. Pokud má terárium stabilní podklad, můžeme navržit také kamenné terasy. Doporučuje se ponechat vzhled terária stejný po celou dobu života zvířete.

Osázení rostlinami není pro chov želvy nezbytně nutné. Často dochází k tomu, že živé rostliny, které přicházejí v úvahu, želvy sežerou nebo poničí při pochodování v teráriu či převálcují nebo rozmačkají, ale také vyryjí.

Do želvích terárií přicházejí v úvahu pouze velmi odolné rostliny, pro terária jsou tedy doporučovány tyto rostliny: ananasovými porosty např. rodu *Guzmania*, *Aechmea*, robustními rostlinami na vysokém stonku jako jsou *Yucca aloifolia*, *Schefflera*, *Sansevieria*, *Cordyline*, *Beaucarnea*, *Aspidistra* a *Aloe*. Akvateria můžeme osadit následujícími rostlinami: *Acorus*, *Aucuba*, *Chamaedorea*, *Ctenanthe*, *Cyperus*, *Dracaena*, *Pittosporum*. Akvária rostlinami neosazujeme, protože želva okusuje vše zelené. (WILKE 1998)

3.3.3 Kombinace venkovních a vnitřních prostor

Tato možnost se nemusí týkat pouze zahrady, ale též balkonu, verandy apod. Neustálé nošení želvy ven a dovnitř je vhodné pro jednu samostatnou želvu, ale nikoliv pro chovnou skupinu.

Vhodná je rovněž kombinace spojená s ročním rytmem: pro zimování nejprve želvy umístit do určité teploty v bytě a totéž na podzim před samotným zimováním.

Jako poslední možností může být vození želv na letní byt – chata, chalupa apod., do této kategorie spadá i hlídání želvy a vypuštění želvy po bytě, v takovém případě bychom neměli zapomínat, aby nebyla příliš kluzká podlaha, studená místnost, dlouhý čas bez možnosti vyhřátí a bez soustavné kontroly. (VELENSKÁ 2008)

3.3.4 Terárium pro semiakvatické želvy

Semiakvatické želvy hledají potravu a úkryt ve vodě, ale odpočívají často na souši. Proto potřebují rovněž prostor na pevnině, ale také bazének, ve kterém se mohou dostatečně koupat a potápět. Technické vybavení odpovídá obecně výstavbě terária pro suchozemské želvy, ale v teráriu pro semiakvatické želvy bychom měli položit dvě vyhřevné dečky. Jednu na vyhřátí nádržky a druhou k vyhřátí většinou hůře vyhřívané části s pískem. (WILKE 1998)

Dále, aby se voda v koupací nádržce rychle nezanesla hlínou, můžou se nechat okraje nádržky obložit kamennými destičkami. Tyto destičky mohou zároveň sloužit i jako ze spodu vyhřívané místo pro slunění. (WILKE 1998)

Vodní nádržka by měla zabírat 1/4 až 1/3 základní plochy akvária a přechod souše do hluboké vody by měl být pozvolný. Hloubka by měla odpovídat dvojnásobku výšky krunýře dospělé želvy. Zpravidla stačí hloubka 12 až 16 cm. (WILKE 1998)

3.3.5 Akvárium pro vodní želvy

Vodní želvy jsou velmi často aktivními plavci. Potřebují co nejvíce volného prostoru pro plavání. To znamená, že není jen důležitý rozměr půdorysu, ale výška hladiny vody. Výjimku tvoří některé želví druhy, jako např. kožnatky, které se pohybují po dnu. Velikost akvária při chovu jedné želvy by měla být následující: délka krunýře dospělé želvy v cm x 5 = délka akvária a délka krunýře želvy x 3 = šířka akvária. (WILKE 1998), (ROGNER, PHILIPPEN1998)

Hloubka vody by měla být minimálně 30 cm. Samozřejmě s počtem želv a výzdoby se velikost mění. K typu jednoduchého a dostačujícího vybavení je zapotřebí tenká vrstva propraného písku pokrývající dno, tak aby se nelesklo, kořen např. borového dřeva, který bude sloužit jako úkryt a je vhodný i pro orientaci želvy. (WILKE 1998), (ROGNER, PHILIPPEN1998)

Dále opět topné tělísko s termostatem, důležité je, aby bylo ochráněno a želva jej nemohla poškodit. Místo odpočinku těsně pod hladinou vody a na hladině je nezbytné. Horní otvor terária by měl být ze 3/4 zakryt skleněnými tabulemi, které chrání před průvanem. (WILKE 1998), (ROGNER, PHILIPPEN1998)

Pod otvorem je vhodné zavěsit ostrůvek, nad otvor umístit bodové a UV – světlo. Vedle akvária nebo pod ním by mělo být místo pro vzduchovou pumpu a filtrační zařízení. Vzduchová pumpa a filtr způsobují vibrace, které by se neměly na akváriu projevit. (WILKE 1998), (ROGNER, PHILIPPEN1998)

3.3.6 Venkovní výběh pro vodní želvy

Venkovní výběh v létě vyhovuje i mnoha druhům semiakvatických a vodních želv. Velikost jezírka by měla začínat na 300 l vody. Jezírko si lze koupit hotové, které by mělo mít přepad, což zajistí želvám bezpečí. Z bazénku by měl vést nějaký kmen, po kterém želva může vylézt z vody. Venkovní jezírko není určeno pro přezimování. Osadit ho můžeme rostlinami jako je rákos a orobinec. Ostatní suchozemský výběh je stejný jako u želvy suchozemské.

Velikost výběhu platí vždy pro dvě až tři dospělé želvy. Pokud jsou želvy menší než 10cm, musí být výběh chráněn seshora pletivem proti napadení ostatním zvířectvem. (WILKE 1998), (ROGNER, PHILIPPEN1998)

3.4 Potrava a krmení

V přírodě mají želvy velmi různorodou potravu a chovatel by se měl snažit o to se ji vyrovnat. Želvy jsou velmi konzervativní, vše co si oblíbí jako hlavní zdroj potravy, to upřednostňují.

V přirozeném životním prostředí suchozemské želvy rostou trávy, byliny, keře s různými listy, květy a plody. Na rostlinách sedí hmyz, červi a plži, kteří pokrývají malou potřebu živočišných bílkovin. (VELENSKÁ 2008)

Semiakvatické a vodní želvy jsou všežravci, přijímají tedy jak živočišnou, tak rostlinou stravu. Zpravidla, ale upřednostňují masitou stravu. Vhodné pro ně jsou např. plži s ulitou i bez, žížaly, kobylky a jiný hmyz. Občas můžeme krmit i naškrábaným libovým hovězím masem, avšak nikoli vepřovým. To je pro želvy příliš tučné. Vhodné ke krmení jsou i malé akvarijní ryby. Velmi výživným základním krmivem je sušená tráva. (VELENSKÁ 2008)

Neexistují všeobecná pravidla o množství potravy. Zdravé želvy často jedí více, než je pro ně zdravé a přibírají na váze. Želvu bychom měli pozorovat a vážit, přírůstek váhy se po prvních čtyřech až šesti letech snižuje. (VELENSKÁ 2008)

Pokud je želva tlustá a záhyby na kůži se při zatahování noh do krunýře vyboulí, měli bychom krmení omezit. Při krmení jsou doporučována tato pravidla: býložravce krmíme většinou na začátku jejich denní aktivity. Potrava by měla být vždy čerstvá a staré krmení bychom měli vždy odstranit. Dospělým býložravcům bychom měli dělat jednou týdně půst, kdy budou jíst jen seno. (VELENSKÁ 2008)

Masožravé želvy (semiakvatické a vodní) krmíme dvakrát týdně. Naopak mladé masožravé želvy krmíme denně, ale v menších dávkách. Až po jednom či dvou letech krmíme mladé semiakvatické a vodní želvy stejně jako dospělé. (VELENSKÁ 2008)

3.4.1 Planě rostoucí rostliny

Nejlepší krmení představují planě rostoucí rostliny na loukách, mezích a zahradách. V první řadě bychom měli vyzdvihnout směsku pampelišky, jitrocele a bílého jetele – tyto rostliny by měly být v krmné dávce zastoupeny z 90%, zbývajících 10 % mohou doplnit další luční byliny a různé traviny.

Vyhýbáme se zcela záměrně podávání rostlin obsahující kyselinu šťavelovou, která společně se svými solemi šťavelany zapříčiňuje odbourávání a vyplavování vápníku z těla. Jako nežádoucí si můžeme tedy označit šťovík (*Rumex*), rdesno (*Polygonum*) a „zaječí zeli“ (*Oxalis*).

Rostliny si můžeme natrhat i několik dní dopředu, ale nemělo by dojít k zapaření. Dále je vždy důležité rozvážit, kde rostliny trháme, protože chemicky ošetřené rostliny mohou napáchat škody na zdraví a na životě želvy. (VELENSKÁ 2008)

Máme-li zahradní výběh, osejeme jej právě zmiňovanou směsí pampelišky, bílého jetele a kopinatého jitrocele. Jednou ročně výběh provápníme krmným vápnem, jak jsem již zmiňovala v kapitole Ubikace – venkovní. (VELENSKÁ 2008)

3.4.2 Zelenina

Každá zelenina není pro želvy vhodná. Vyvarovat by se mělo především druhům obsahující šťavelany a kyselinu šťavelovou, což je hlavně špenát, reveň, řepa a mangold. Na další místo se pak řadí zeleniny se špatným poměrem vápníku a fosfor, jehož minimální poměr je 1,4:1. Fosfor způsobuje nárůst měkkých tkání a svaloviny. Zvíře se při špatném poměru těchto minerálů zbortí. (VELENSKÁ 2008), (ANDĚROVÁ 1996)

Ze salátů je nejpříjemnější římský salát, nebo alespoň druhy s pevnými tvrdými listy, mírně nahořklé chuti. Čínské zeli, zvláště jeho zelené vnější listy stojí na horních příčkách žebříčku vhodnosti. Dále záleží na tom, kde a za jakých podmínek byla rostlina vypěstována (slunce, půda, vlhkost, svou roli hraje i konkrétní kultivar). (VELENSKÁ 2008)

Kromě celé škály listových zelenin, jako ščerbák (*endivie*), kedlubnové, květákové a brokolicové listy, řapíkatý celer, čekanka, můžeme zkrmovat i fazolové či hrachové listy. Želvy občas uvítají nabídnutí malého množství čerstvých bylinek –

oregáno, bazalka, tymián. Rovněž červené a žluté květy stejně jako listy lichořeřišnice jsou pochoutkou, zvláště v předjarním období. (VELENSKÁ 2008)

3.4.3 Ovoce

Jednou za čas můžeme želvám dopřát i ovoce, v našich podmínkách hlavně sezónní. Podíl ovoce by neměl přesáhnout 10 % krmné dávky. Oblíbeným ovocem se stává hlavně červeně barevné např. meloun, jahody, z jiných třeba hrušky. (VELENSKÁ 2008)

Vyvarovat bychom se měli citrusovým plodům kvůli blokování metabolismu vápníku a jeho následném odbourávání z těla. Zrovna tak se vyhneme druhům s přílišným obsahem cukru, např. zimní jablka. (VELENSKÁ 2008), (ANDĚROVÁ 1996)

3.4.4 Luštěniny

Abychom nastartovali zvířata k rozmnožování, přidáváme v předjarním období do míchanice naklíčenou čočku či jiné luštěniny. Klíčky jsou přirozeným zdrojem vitamínu E. (VELENSKÁ 2008)

3.4.5 Minerální a vitaminové doplňky

Je třeba zdůraznit, že želvy potřebují daleko více vápníku než ostatní plazi. Ale aby mohly vápník využít, k tomu jim pomáhá vitamin D, který řídí ukládání vápníku v těle. Pokud se naše želvy dostanou na přímý sluneční svit, nemusíme o vitamin D starat, neboť UVB záření obsažené ve slunečním svitu podmiňuje tvorbu vitamínu D v kůži. (VELENSKÁ 2008), (ANDĚROVÁ 1996)

Jestliže tento přírodní zdroj nemáme, nastupují na jeho místo speciální lampy s UVB složkou, nebo uměle vyráběné vitaminové přípravky, pro želvy užívané v podobě kapiček. (VELENSKÁ 2008)

Želvy, zvláště pak mláďata, by měly mít neustále možnost doplnění vápníku – nejlepší jsou v teráriu volně pohozené sépiové kosti, převařené nebo přepečené vaječné skořápky, občas chrupavky a kosti z kuřete bez masa či různé vápníkové schránky mořských živočichů, např. krevet. Důležitými vitaminy jsou vitamin A pro dobrý zrak a tvorbu kůže, podporuje růst, odolnost proti infekcím a plodnost. Vitaminy skupiny B se významně podílejí na zpracování živočišné a rostlinné bílkoviny, mají vliv na látkovou výměnu nervových buněk a buněčné dělení. Vitamin C poslouží jako obrana proti infekcím. Zmiňovaná skupina vitaminu D zajišťuje vstřebávání vápníku a působí na tvorbu kostí. Vitamin E je důležitý pro rozmnožování a tvorbu vajec, uplatňuje se při tvorbě svalů. Vitamin K podporuje srážlivost krve. (VELENSKÁ 2008)

3.5 Zimování

Zvířata mírných pásem, tedy z Evropy a severních zemí USA musí v zimě přežívat v určitém klidovém stavu. Nízká teplota a chybějící nabídka potravy znemožňují zvířatům s proměnlivou tělesnou teplotou přežít v aktivním stavu. Pomáhají si navozením tzv. „zimního spánku“, během kterého jsou všechny životní funkce zpomaleny. (ZYCH 2006)

Všechny procesy látkové výměny, tep srdce, dýchání a pohyb jsou redukovány tak, že krátkou zimu v pohodlí přežijí i zvířata s menšími rezervami tuku. U dospělých želv má zimní spánek velmi příznivý vliv na chování související s rozmnožováním. Natrvalo je nutný pro udržení plodnosti. (ZYCH 2006)

Naše zimy, které musíme počítat od listopadu do konce března, zatěžují zejména malé želvy, u kterých by nemělo být k zimnímu spánku využito celé toto období. Zimování se doporučuje provádět jen tehdy, pokud máme vhodné podmínky a jedná-li se o zdravého jedince. Pokud je želva nemocná nejprve se musí řádně vyléčit.

Vynechání zimního spánku pro jednu nevádí, ale natrvalo je pro zvíře zátěží. Přípravenost na zimní spánek souvisí s výrazným zmenšením délky dne a úbytkem světla. Želva je méně aktivní, svůj úkryt opouští stále méně a je schovaná v nejtemnější části. Suchozemské a semiakvatické želvy nemají již velkou chuť k přijímání potravy nebo přestanou žrát úplně. V takovém případě musíme želvu připravit k zimnímu spánku. (VELENSKÁ 2008)

3.5.1 Přezimování suchozemské želvy

Jeden měsíc před zazimováním bychom měli provést zdravotní prohlídku u veterináře, dále po dobu 2 až 3 dnů koupeme zvíře 10 až 20 minut ve vodě teplé 24 - 26 stupňů Celsia, dokud úplně nevyprázdí své střevo. (VELENSKÁ 2008)

Poté vypneme vytápění a osvětlení terária a pokojovou teplotu upravíme pokud možno pod 18 stupňů Celsia. Takto necháme terárium 2 až 3 dny. Pokud tato opatření zesílí předešlé chování želvy, můžeme želvu uložit do přezimovací bedýnky. Jestliže zůstane želva čilá a neuloží se do klidu, je nemocná a musí k veterináři. (VELENSKÁ 2008), (ANDĚROVÁ 1996)

Před zazimováním želvu zvážíme. Kontroly váhy by se měly provádět během zimního spánku každých pět až šest týdnů a měly by zaručit, že želva neutrpí žádné škody. Úbytek na váze o 10% u dospělých a 15% u mladých želv je ještě v pořádku. (VELENSKÁ 2008)

Přezimovací bedýnka by měla mít rozměry 70x70x80cm. Vyplněna by měla být listím, tak aby se tam dostal i vzduch. Dno naplníme přibližně deseticentimetrovou vrstvou vlhké hlíny, bedýnku můžeme pokrýt gázou nebo pletivem. Přezimovací bedýnka by měla stát v místnosti, jejíž teplota se pohybuje mezi +10 či +12 stupni Celsia. (VELENSKÁ 2008)

Během zimního spánku želvu nekrmíme. Po třech až čtyřech měsících zimního spánku vyjmeme želvu z přezimovací bedýnky a dáme jí do jejího úkrytu v teráriu. Nejdříve bude pokračovat v zimním spánku.

Terárium dáme do místnosti s teplotou přibližně od 20 stupňů Celsia do 22 stupňů Celsia a počkáme, až želva sama vyleze na povrch. Pak následuje koupel zvířete v teplé vodě 24 – 26 stupňů Celsia, do které přidáme jednu kávovou lžičku soli na litr vody. Pokud se želva dostatečně vykoupe a napije, vrátíme ji zpět do jejího terária. Topení a osvětlení nastavíme podle standardu. Denně dáváme želvě čerstvou vodu a potravu, i když bude trvat až jeden týden než začne jíst. (VELENSKÁ 2008)

3.5.2 Přezimování semiakvatické a vodní želvy

Opět jeden měsíc před zazimováním necháme provést kontrolu želvy veterinářem. Koupel k pročištění střev není nutná. Důkladné pročištění střev v průběhu podzimu ukazuje na přípravu k zimnímu spánku.

Vytápění a osvětlení vypínáme, filtr a odvzdušnění můžeme nechat zapnuté. Počkáme až voda v akváriu dosáhne pokojové teploty a na několik dní upravíme teplotu vody pod 18 stupňů Celsia. Pokud se začne želva méně pohybovat a je celkově pasivnější, dáme ji do přezimovacího akvária. (WILKE 1998)

Před zazimováním samozřejmě želvy zvažíme. Jako přezimovací akvárium stačí nádržka určená pro karanténu viz ubikace. Výšku hladiny určíme tak, aby nad krunýřem bylo asi 5 cm vody. Vzduchování a filtrování vody není nutné. Pokud je voda znečištěna, měli bychom ji vyměnit za čistou vodu stejné teploty. Teplota vody by neměla vybočovat z rozpětí mezi 4 – 12 stupni Celsia, neměla by být tedy rozhodně vyšší než 12 stupňů Celsia. (WILKE 1998)

Potravu želvám během zimního spánku nepodáváme. Nejdéle po čtyřech měsících odneseme nádržku s vodou do pokoje s teplotou 22 stupňů Celsia a počkáme, až přijme teplotu pokoje. Pak želvu dáme do akvária nebo terária se stejně teplou vodou a zapneme topení a osvětlení na běžný provoz. Se stoupající teplotou bychom měli

pozorovat přibývající aktivitu a připravenost želvy k přijímání potravy. I u semiakvatilních a vodních želv má kontrola váhy význam. (WILKE 1998)

3.5.3 Předčasné probuzení ze zimního spánku

K předčasnému probuzení ze zimního může dojít při zvýšení teploty, která neodpovídá roční době. Máme dvě možnosti, jak se k želvě správně zachovat. Počkáme několik dnů, jestli se neochladí. Želva má pro jistotu „zabudovaný“ jeden týden.

V tomto týdnu je sice aktivní, ale může se rychle uložit zpátky do zimního spánku, pokud by se ochladilo. Pokud zůstane želva neklidná, použijeme již výše uvedený postup, když se želva ze zimního spánku probere. (VELENSKÁ 2008)

3.6 Odchov

Odchov mláďat bývá úspěšný, když splníme potřebné podmínky, bez kterých jen těžko můžeme dobrého chovu docílit. Když jsou tedy podmínky chovu vyhovující a nabídneme želvám dostatek místa, tak se často pár rozmnoží sám. Odchov mláďat chráněných druhů želv je tedy povolený. (VELENSKÁ 2008)

Vylíhnutá mláďata těchto druhů, ale musí být stejně jako v případě nabytí nových zvířat nahlášena na příslušném odboru životního prostředí. Ten vystavuje pro každé ze zvířat identifikační kartu. Než se želva začne rozmnožovat, musí být samozřejmě pohlavně vyspělá. Evropské suchozemské želvy jsou vyspělé již ve věku tří až pěti let, proti tomu evropské semiakvatické želvy až v deseti až dvanácti letech. (VELENSKÁ 2008)

Na druhou stranu nezávisí pohlavní zralost jen na věku, ale také na rychlosti růstu a okolních životních podmínkách. Celkově bychom měli věnovat mláďatům speciální péči a více si všímat jejich životních projevů. (VELENSKÁ 2008)

3.6.1 Rozmnožování suchozemských želv

Želví páření je období plné vzájemných kontaktů mezi samicí a samcem, ale i mezi dvěma samci. Než k nim dojde, máme před sebou rozhodnutí, zdali chovat pár, „harémovou skupinu“ (tzn. jedno samce s více samicemi), nebo společnou skupinu s dvěma a více samci a samicemi.

Všechny tyto možnosti mají své výhody a nevýhody. Jak jsem již zmiňovala, je důležité zvážit uspořádání a velikost prostoru, který želvám přenecháme. V přírodě želvy nežijí až tak sociálním způsobem, nevytvářejí stabilní páry nebo skupiny. (VELENSKÁ 2008)

V lidské péči však zkušenosti ukazují, že když se sestaví chovná skupina, funguje jako uzavřená jednotka a přidávání nového zvířete může způsobit potíže, ba někdy rozepře, do té doby v pěkně prosperující skupině. Rozhodně musíme při začleňování nového jedince postupovat citlivě a velmi pečlivě sledovat reakce všech zúčastněných. (VELENSKÁ 2008)

Důležitým bodem je také správný čas, snažíme se vybrat období, kdy se ve skupině tzv. nic neděje, např. střed léta (konec června až polovina srpna), kdy již mají samice první snůšky za sebou a nastává jakýsi „útlum“. Snížení aktivity v letních parnách souvisí s letní estivací v přírodě, které želvy nemusí brát úplně. (VELENSKÁ 2008)

V přírodě se řídí momentálními podmínkami v dané oblasti: sucho, nedostatek potravy a vody, příliš horko. Dalším vhodným termínem je přechodné období před společným zimováním, když se želvy připravují na hibernaci. Třetí přijatelná možnost spadá do doby „probuzení“ (první etapa po vyndání ze zimního spánku), kdy si želvy zvykají na běžný jarní rytmus s celým koloběhem páření a kladení vajec. (VELENSKÁ 2008)

Protože i mezi želvami existuje něco jako vzájemné sympatie či nesympatie, v případě neustálého napadání může atakované zvíře v důsledku stresu odejít do ústraní,

postupně přetat přijímat potravu. V takovém případě se musíme rozhodnout, jestli dáme pryč napadeného či napadajícího, měli bychom se řídit vztahem ostatních k tomuto zvířeti. Někdy je dobré počkat, neboť se situace může uklidnit, může být vyostřena opravdu jen se zvýšenou rozmnožovací aktivitou. Ve skupině se samozřejmě vyvíjí sociální vazby a hierarchie, která se může měnit podle např. pach samic, zdravotní indikace, kladení vajec apod. (VELENSKÁ 2008)

Někteří samci, když nemají ve svém okolí soka, se kterým by vedli rituální boje, neprojevují o samice zájem. Někdy se stane, že společný celoroční chov má dopad na snižování sexuální aktivity obou pohlaví.

Může se dokonce i stát, že dobře živení samci (chované želvy na rozdíl od těch v přírodě nemají existenční starosti, mohou se kdykoliv vyhřát, konzumovat potravu a nemusejí mít obavy z predátorů) projevují nadměru sexuální aktivity, takže samice stresují a ty na to reagují právě skrýváním v úkrytech, zahrabáváním do substrátu, částečnou či úplnou apatii a v neposlední řadě i neochotou k páření. Takovéto samce musíme oddělit a připouštět jen občas. (VELENSKÁ 2008)

Důležitým faktorem vedoucím k úspěšnému rozmnožení je souhra v načasování. Ale i zde se naskytují dvě varianty: jednak synchronizace ve vyndání ze zimování, tzn., že všechna zvířata vyndáme ze zimoviště stejně nebo vyndáme nejprve jedince jednoho pohlaví. (VELENSKÁ 2008)

Samci spolu, hlavně na jaře, svádějí rituální souboje, kdy do sebe se zataženou hlavou vzájemně buší předními částmi krunýře, koušou se do předních i zadních nohou ve snaze zahnat soka na útěk, a pokud ani to nepomáhá, snaží se podebráním zespona převrátit toho druhého na záda. Tyto potyčky by neměly vést k vážným poraněním, nebo dokonce zabití. (VELENSKÁ 2008)

Samotné páření nejprve začíná rytmickým pokyvováním hlavou nahoru a dolů, nejčastěji ze strany samce. Zůstává-li samice přesto zatažena do krunýře, samec ji začne pomalu obcházet, stále pokyvuje hlavou, čímž na sebe upozorňuje. (VELENSKÁ 2008)

Nepomáhá-li ani toto obcházení a kroužení, přistoupí samec k razantnějšímu tělesnému dotyku – spíše tedy symbolickému kousání do předních nohou. Samice reaguje buď tak, že se sebere a odchází definitivně nebo povyleze, opětuje pokývání hlavou a natočí se k samci. Pak se zastaví a dovolí samci, aby na ni vyšplhal. (VELENSKÁ 2008)

Samice se nadzvedne na zadních nohách, samec podsune ocas pod její plastron a následně dojde k přiložení kloak. K usnadnění páření samci pomáhá také dovnitř prohnutý krunýř, který mu umožňuje udržení se na samici. (VELENSKÁ 2008)

Samice mají příležitost pářit se s několika samci najednou, ale často se stává, že konkrétní samec projevuje zájem jen o konkrétní samici a naopak. Samice některých druhů mají v těle zvláštní útvar fungující jako spermabanka, nazývaný *Receptaculum seminis*, ve kterém si mohou po určitou dobu uchovat životaschopné sperma, ale bohužel ještě přesně nevíme, jak samotný proces funguje, tj. jestli samice tuto možnost uchovávání spermatu využívá pokaždé, nedává-li přednost páření, pakliže je samec přítomen. (VELENSKÁ 2008)

3.6.2 Gravidita

Jak dlouho trvá březost želv není přesně známo, protože nemůžeme s jistotou určit, které z viděných či neviděných páření bylo to oplodňující, navíc jak je již výše popsáno, želvy si mohou sperma ponechat. (VELENSKÁ 2008)

Z toho vyplývá, že bez zkoušek DNA nebudeme mít nikdy jistotu, jen v případě, že bychom připouštěli od počátku jen jednoho samce. Chceme-li si tedy březost ověřit, buď musíme navštívit veterináře nebo se pokusit o zjištění pohmatem. Nejčastěji, ale samice změní se chování, že tím sama ohlásí, že čeká nějaká vajíčka, samozřejmě dopředu nevíme, zdali budou oplozená. (VELENSKÁ 2008)

Dospělost želví samice chované v lidské péči se neřídí jejím skutečným věkem, ale prokazatelně určitou dosaženou velikostí (kolem 13 cm) a hmotností (přibližně 400

g). Samice již od velikosti 10 – 12 cm usuzuje na zdánlivou dospělost a začne tvořit první vejce a neoplozená je klást. (VELENSKÁ 2008)

Vysoce březí samice se více než o nasycení starají, kam vajíčka naklást. Chodí po ubikaci sem a tam, někdy celé hodiny pochodují, aby skutečně našly to správné místo. Dokud samice nezačne skutečně klást první vejce, tj. nezačne je opatrně pomocí zadních nohou umisťovat do vyhloubené baňkovité hnízdní jamky, je vyrušitelná a může kdykoliv s kladením přestat. (VELENSKÁ 2008)

Samice se také v tomto období více máčejí ve vodě, nabírají ji kloakou do močového měchýře, aby si s její pomocí následně zvlhčily místo. Samice při kladení pracují zadníma nohama, vykopanou zeminu kladou vedle jamky a pak použijí na zakrytí. Vejce jsou kladena v několikaminutových intervalech a samice je většinou přidržuje jednou ze zadních noh. Jakmile tedy vidíme první známky snahy o kladení, měli bychom se připravit. (VELENSKÁ 2008)

Samice mají v oblibě vyvýšená místa, venku obrácená na jih, ve vnitřních prostorách taková, která leží alespoň zpola pod silným tepelným zdrojem. (VELENSKÁ 2008)

Jako kladiště nám bohatě poslouží plastová asi 12 – 20 cm vysoká krabice takové velikosti, aby se do ní želva pohodlně celá vešla a ještě třetina prostoru přebývala. Tuto krabici naplníme vhodným substrátem, který navíc provlhčíme. (VELENSKÁ 2008)

Želvy si málokdy vybírají suchá místa. Pokud jsou vejce neoplozená, samice se nevyčerpávají jejich správným zaopatřením. Dospívající samice, jestliže jsou ve společném teráriu s dospělými jedinci, od nich metodu kladení „odkouvají“ a někdy použijí i stejné místo. Snůška podle velikosti a stáří samice obsahuje 2-17 vajec a samice ji může mít v sezóně až dvakrát, obvykle s nejméně 14 – 30 denní pauzou. (VELENSKÁ 2008)

Oplozená želví vejce mají lehce našedlou až krémovou barvu a velmi rychle se na nich vytvoří bílá skvrna nebo pásek, který se během inkubace roztáhne přes celé

vejce. Neoplozená vejce mají krásnou bílou barvu s růžovým nádechem. Přesto se doporučuje i takováto vejce pro jistotu inkubovat. (VELENSKÁ 2008)

3.6.3 Inkubace vajec

Začnu vlivem hodnoty inkubační teploty na délku inkubace. Závislost inkubační doby na teplotě není lineární, ale u teploty 27,5 stupňů Celsia se tato křivka láme: u teploty 25 – 26 stupňů Celsia trvá inkubační doba přes 80 dní, mezi 29 až 34 stupni Celsia jen 60 dní.

Mláďata se mohou vylihnout při velmi nízkých teplotách (23 – 24 st. Celsia) nebo vysokých (35 stupňů Celsia), mortalita zárodků je 50%, zatímco při klasicky doporučovaných teplotách mezi 26 až 32 stupni Celsia činí úmrtnost zárodků jen 20 – 30 %. (VELENSKÁ 2008)

Mláďata inkubovaná v teplotách 24 – 25 stupňů Celsia jsou velmi slabá a dělá jim problémy samo vylezení ze skořápky. Během běžné inkubace činí ztráta hmotnosti vejce 30 až 40 %. (VELENSKÁ 2008)

V přírodě je doba inkubace závislá na místních klimatických podmínkách. Rozměry vajec želv se také liší podle původu, od 29-34x 22-27 mm až po 31-37 23 - 30mm. Možností, jak vejce inkubovat, se nabízí hned několik. Základem úspěchu je od samice dobře připravená a oplozená snůška a její včasné nalezení. Na typu substrátu nebo jeho absenci a typu líhně už tolik nezáleží. (VELENSKÁ 2008)

Úplně nejjednodušším způsobem je vložit popsaná vejce do přiměřeného vlhkého substrátu do větší krabice s víkem, můžeme použít i substrát přímo z kladiště a zajistit jim vhodné stálé rozpětí kolísající maximálně mezi 26 -29 stupni Celsia. (VELENSKÁ 2008)

Vajíčka také můžeme, pokud máme hodně samic stejného druhu, uložit do líhně se stabilně nastavenou teplotou, jen tak volně na rošty a dole umístíme misku s vodou

na zajištění potřebné vlhkosti. Rošty bychom měli zajistit např. sítí, aby se čerstvě vylíhlé mládě nemohlo skutálet a propadnout dolů. (VELENSKÁ 2008)

Líheň si můžeme sami vyrobit nebo koupit již hotovou. Teplotní režim kontrolujeme a regulujeme raději dvěma termostaty a časovými spínači. Zdravá želví mláďata vstupují do života s velkou razancí, doslova rozlomí skořápku, kterou si předtím nařízly vaječným zubem, což je rohovinový útvar na zobáku, který během pár dní zmizí.

Protože jsou ve vejci mláďata jakoby přeložená, necháme je klidně v líhni narovnat, ale hlavně je do předem připraveného odchovaného terária dáváme, až když mají zcela vstřebaný žloutkový váček. V klidu, ve tmě teplé líhně se jim to podaří lépe, v teráriu by mohla nepřiměřeně reagovat na podnět z vnějšku a váček si utrhnout, pak hrozí vykrvácení. (VELENSKÁ 2008)

3.6.4 Vývoj

Správný růst mláďat a mladých jedinců zajišťuje hojnost vápníku, balastní krmení, možnost zahrabání se na noc do vlhkého substrátu, zajištění přísunu vitamínu D pomocí speciálních lamp s UVB složkou, slunce nebo kapiček, správný světelný a tepelný režim, přístup k vodě a zimování. (VELENSKÁ 2008)

Mláďata se líhnou ve velikosti od 2,8 až po 4,4 mm (délka krunýře) a při váze kolem 9-12 gramů. Velikost mláďat je daná velikostí snesených vajec, také poddruhem a v neposlední řadě i místem výskytu daného rodičovského páru (tedy oblasti, odkud původně pocházel). (VELENSKÁ 2008)

V lidské péči mláďata rostou rychleji, již ve třetím roce obvykle dosahují délky šestiletého a staršího jedince. Samozřejmě také záleží na podmínkách. Ve venkovních výběžích rostou a dospívají později, ale díky skleníku či jinému zateplenému ubytování a chybějící nebo zkrácené zimní pauze se přesto jedná o rychlejší růst, než je tomu v přírodě. (VELENSKÁ 2008)

Želvy stejně jako ostatní plazi se v průběhu růstu svlékají. U suchozemských želv, které samozřejmě krunýř nikterak nesvlékají, můžeme vidět „letokruhy“, ale výměna na masitých částech těla probíhá nikoliv najednou jako např. u hadů, ale odlupuje se po kouskách. (VELENSKÁ 2008)

3.6.4.1 Ubikace pro mláďata

Pokud volíme terárium, stačí menší prostor, samozřejmě souvisí s počtem mláďat. To posléze měníme za stále větší. V relativně menším prostoru se mláďata lépe orientují. Výhřevné místo nejlépe s tmavou plochou pod ním je nutností, stejně jako lampa s UVB zářením, pokud nemáme možnost slunění. Venkovní ubytování by se také mělo řídit potřebami mláďat. (VELENSKÁ 2008)

3.6.4.2 Substrát pro mláďata

Vyšší vrstva substrátu je velmi podstatná, neboť umožňuje správné provlhčení, udržování vlhkosti a zahrabávání mláďat.

Mláďata často trpí právě „zasušením“, což má následně vliv na špatný růst krunýře, protože vysychající rohovinová vrchní vrstva nedovolí kosti správné vyklenutí. Vyšší vrstva substrátu je důležitá pro jejich noční zahrabávání. (VELENSKÁ 2008)

3.6.4.3 Potrava pro mláďata

Mláďata by měla mít potravu k dispozici po celý den. V přírodě se obvykle líhnou do příznivých podmínek a jako typičtí býložravci mají možnost si neustále něco ukousnout. Výživná potrava či dokonce podávání živočišných bílkovin způsobuje enormní nárůst a disbalanci vápníku v těle. (VELENSKÁ 2008)

Musíme mít neustále na paměti, že želva ke kostře ještě vytváří krunýř a vzhledem k tomu, že mláďata líhnou zcela měkká, je jasné, že k tvrdnutí dochází v průběhu růstu. Aby se vápník mohl usazovat v místech, kam patří, potřebuje k tomu rovněž vitamin D, který získává zprostředkovaně z UVB záření či uměle dodaný např. v kapičkách. (VELENSKÁ 2008)

Správný a dostatečný přísun vápníku zajistí denní posypání potravy minerálními přípravky. Pravidelné vážení a měření, např. jednou měsíčně, také mnohé napoví o správném vývoji a růstu. (VELENSKÁ 2008)

3.6.5 Rozmnožování semiakvatických želv

Některé druhy žijící na souši se připravují na páření stejně jako suchozemské želvy na souši, ale páří se nakonec raději ve vodě. Tento způsob volí např. *Terrpene ornta*. (WILKE 1998)

3.6.6 Rozmnožování vodních želv

Námluvy vodních želv probíhají ve vodě. Samečci želv nejprve samičku obeplouvají a po té před její hlavou chvějí předními končetinami. Přitom hladí hlavu samičky svými dlouhými drápkami. Oba partneři se při namlouvání řídí čichem. Pachová charakteristika každého druhu je nezaměnitelná stejně jako průběh namlouvacího rituálu, takže spáření s druhově nesprávným partnerem je vyloučené. (WILKE 1998)

Některé druhy samiček po pachové kontrole silně pokyvují hlavou. Případně se kousáním do hlavy pokusí přimět samičku, aby zatáhla hlavu do krunýře. Tím si samičku připraví k vlastnímu páření, při kterém se svými dlouhými drápkami přidrží za přední okraj samiččina krunýře. (WILKE 1998)

U kožnatek nic takového nepozorujeme. Všechny želvy zahrabávají svá vajíčka na souši, i pokud se jedná o vyložené vodní živočichy. Vodní želvy tedy musí mít

možnost opustit vodu tak, aby mohly zahrabat v krabici s pískem vajíčka. Krabice by měla být hranatá a přibližně dvakrát tak dlouhá jako želva. Hloubka písku by měla odpovídat délce krunýře. (WILKE 1998)

3.7 Soužití s jinými zvířaty

Když si má nová želva zvyknout na stávající želvu, mělo by být pro obě dost místa v úkrytu i na místě určeném k vyhřívání. Jinak může dojít k soubojům. Stávající zvíře brání svůj prostor, v tomto případě se dá staré nesnášenlivé zvíře na 14 dní do karantény. Během té doby si nové zvíře zvykne na prostor, získá jistotu a nechá se tak lehce zastrašit. (VELENSKÁ 2008),

Pokud dochází ke stálým nekončícím bojům a jedno zvíře se neodvažuje do blízkosti druhého, je stále schované a nepřijímalo potravu, potom potřebuje každé zvíře své vlastní terárium. Posléze to může jít lépe ve volném výběhu. Pokud ne, máme ještě šanci počkat do doby páření. (VELENSKÁ 2008),

Pes, kočka, morče nebo myš by raději nemělo přijít s želvou do styku. Představují nebezpečí ulovení, neopatrné manipulace, což se týká i malých dětí a pro želvu může mít nepříjemné následky. Naprosto nevhodnou kombinací je had a želva, nejen kvůli poněkud odlišným podmínkám pro život, ale z jejich soužití často vzejdou vážné zdravotní problémy často končící smrtí. (VELENSKÁ 2008), (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

3.7.1 Kontakt želvy s okolím

I když se na první pohled nemusí zdát, želvy jsou ne-li přímo sociálně žijící zvířata. Základní vlastností všech suchozemských želv je jakási urputnost v chování, co si želva zamane, od toho úmyslu se dá jen stěží odradit, spíše musíme změnit nějaké podmínky v její ubikaci, abychom dosáhli i změny v chování. Želvy velmi dobře

rozeznávají „své“ lidi od cizích, některé vyhledávají přímo dotyk např. podrbání, zvláště pod krkem, pohlazení. (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

Některé jsou naučené na pamlsky. Stejně tak reagují na hlas, obvykle alespoň zvednou hlavu, aby se podívaly. Chování želv také ovlivňují možnosti vyhřátí, sluneční svit, délka světelného dne a tlak vzduchu. Až na výjimky při páření nebo zápalu plic nevydávají želvy žádné zvuky. Nemohou tedy nepohodlí nebo bolest vyjádřit hlasem. (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

Z jednotlivých způsobů chování, ale máme možnost odhadnout, co tím želva chce říci. Když želva neustále rázuje podél stěny, snaží se vyšplhat až ke konci skla, leze podél terária a snaží si najít cestu, jak uniknout z výběhu, tak je to jasným signálem pro to, že výběh zvířeti nevyhovuje. Toto chování je pochopitelné, pokud je želva v novém prostředí krátkou dobu. V tomto případě to můžeme brát jako průzkum velikosti svého revíru. (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

Hrabání v zemi, pokud se jedná o samičku může znamenat přípravu na kladení vajec. Také je možné, že želva hledá místo pro zazimování.

Když želva leží na slunci a má roztažené všechny čtyři nohy a hlavu položí na zem, sluní se, nahřívá a cítí se dobře, pokud ale takto leží celý den pod výhřevným světlem a ještě k tomu působí slabě, může být těžce nemocná. V případě, že se želva postaví na všechny čtyři nohy a natahuje hlavu vzhůru je zvědavá a zajímá se o okolí. Pokud želva rychle zatáhne hlavu a nohy, má strach a nechce být rušena. Ze smyslových vjemů je nejrozvinutější zrak a čich. Slouží především k získávání potravy, ke zjišťování nebezpečí a ke vzájemné komunikaci uvnitř druhu. Vodní želvy rozeznávají pachy pod vodou stejně dobře jako na souši. (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

Oči mají ostré, zejména pro zjištění, zda je v dálce potrava nebo nepřítel. Většina želv sice není schopna binokulárního vidění, na druhou stranu, ale mají velmi dobrou schopnost rozlišování barev, a to dokonce v infračervené oblasti spektra. Želva tedy může například vidět z velké vzdálenosti žluté květy pampelišky, z blízkosti ji už tak dobře nevidí a řídí se spíše čichem. (WILKE , LINKE-GRÜN 2006)

Co se týká ucha, je špatně rozeznatelné, schází vnější ucho, takže bubínek leží ihned pod kůží. Želvy nejlépe vnímají hluboké tóny.

Díky tomu je možné želvu lákat mluvením nebo pomocí hlubokých tónů hudebního nástroje. Chvění země (kroky, padající kameny) je přenášeno přes nohy a pancíř k vnitřnímu uchu, které je chvěním drážděno. Želva je bezesporu velmi dobře vybavena pro to, co v životě potřebuje. (WILKE, 1998; VELENSKÁ 2008)

4 Onemocnění želv

I želvy mohou trpět na různá onemocnění. Dostí velkým problémem je však často jejich časně rozpoznání a diagnostika, protože na rozdíl od jiných živočichů jsou projevy želv v tomto ohledu daleko méně „viditelné“. Nemoc je často diagnostikována až tehdy, když je již na léčbu pozdě. Důležitou prevencí by měla být pravidelná kontrola, pozorování, znalost chování a potřeb každého druhu i jednotlivého zvířete. I v literatuře z roku 1990 se můžeme dočíst: „Želvy v zajetí jsou silně ohroženy chorobami, parazity, následky nesprávné výživy a nesprávného chovného režimu. Nesprávná a jednotvárná výživa, která se liší od původní stravy je příčinou trávicích poruch a avitaminóz. Oslabený organismus je proto snáze napadnutelný parazity a chorobami.“ (ZWACH 1990)

Již při nákupu želvy bychom se měli přesvědčit o jejím zdravotním stavu. Hlavním kritériem je především váha zvířete. V ruce musí působit „těžkým dojmem“, připomínajícím spíše stejný objem hlíny než jiného lehčího materiálu.

Opakujícím se problémem želv, které prožily delší cestování mezi obchodníky, bývá dehydratace, projevující se kromě úbytku váhy například i vpadlými očima. Každá zdravá želva si zachová úlekovou reakci projevující se u většiny druhů (u kterých je to možné) zatažením hlavy pod krunýř při pocitu ohrožení. Velmi špatný stav želvy značí hlava a končetiny ochablé a volně vystrčené do prostoru. Nejedná-li se o vysloveně plaché zvíře, měla by se želva položená na záda snažit o brzké obrácení.

Důležitá je též oblast očí a nozder – musí být čisté, bez známek výtoku, želva také nesmí dýchat s námahou nebo slyšitelným chrapotem. Důležitým ukazatelem je i krunýř. S výjimkou malých mláďat musí být pevný, bez známek měkkosti nebo velkých deformací a poškození. Štítky by měly být hladké, s pravidelnými přírůstky.

U vodních želv je spolehlivým ukazatelem velmi špatného zdravotního stavu neschopnost potopit se a plavat pod vodou nebo plavání po hladině a nestejně ponořeným (šikmým) krunýřem. Pozornost musíme věnovat i oblasti kloaky, zda je čistá a nepoškozená.

Příznakem nemoci u chovaného zvířete může být vedle již uvedených jevů i náhlá změna chování (menší pohyb, nápadně dlouhý pobyt mimo vodu), nezáměr o potravu a váhové úbytky nebo bezdůvodné změny charakteru a konzistence trusu. Prvním krokem při objevení nemocného zvířete by mělo být jeho oddělení do karanténní nádrže, vyhřívané na o něco vyšší teplotu, než jsou podmínky v normální chovné nádrži. Posléze je dobré zvířeti věnovat zvýšenou pozornost, abychom postřehli případné další odchylky v jeho projevech. Vzhledem k tomu, že v dnešní době se stále více veterinárních lékařů zabývá i léčením plazů, je v každém případě vhodné závažnější projevy onemocnění konzultovat s některým z nich. Níže budou rozepisovat onemocnění, jejichž rozpoznání, předcházení nebo léčení, které je v možnostech běžného chovatele. (ZYCH 2006)

Základním preventivním opatřením, které může učinit v podstatě každý chovatel, je již zmíněná karanténa, které podrobujeme každé nové zvíře. Přitom nerozhoduje, zda se jedná o želvu z přírody nebo z cizího domácího chovu. Do samostatné karanténní ubikace umístujeme jedince na několik týdnů. (ZYCH 2006)

V této době zvíře buď pouze pozorujeme, nebo ho preventivně přeléčíme (např. odčervením), případně uděláme různá kontrolní vyšetření (např. vyšetření trusu). Popis karanténní ubikace viz kapitola o ubikaci želv. Při chovu většího počtu želv je vhodné vést si písemný záznam o každém jedinci. (ZYCH 2006)

Minimální zaznamenávané údaje by se měly týkat především změn velikosti váhy, zdravotních potíží (např. použítá léčiva) nebo preventivních opatření a údajů

týkající se rozmnožování. Mezi další důležité informace vhodné k zaznamenávání patří datum získání, případně stáří jedince, jeho původ, nejlépe lokalita nebo alespoň oblast původu, jedná-li se o jedince z přírody, tyto údaje by měly být i zapsané v dokumentu CITES.

V případě, kdy musí být podáván nějaký lék, je často obtížné zjistit, zda jednotlivé želvy dostaly svou „dávku“. Zatímco injekční podání léku bude zpravidla záležitostí veterinárního lékaře, na chovatele zbývá často obtížnější podávání ústy. Nejjednodušší je zamíchat lék do potravy, ještě lépe pokud možno, do oblíbené potravy. To je dobře možné, pokud chováme nebo krmíme léčená zvířata jednotlivě.

U vodních želv je možné příslušnou část tablety vpravit do oblíbeného kousku pevnější potravy například masa a podat ho jednotlivým zvířatům tak, aby celý kousek, co nejúčinněji spolkla. Výhodou při podávání tekutých léčiv jsou kousavé druhy. Máme připravenou určenou dávku například v injekční stříkačce a prsty pohybujeme želvě před obličejem. Ta na to zpravidla zareaguje otevřením tlamy a my ji strčíme stříkačku, samozřejmě bez jehly do úst a vstříkneme příslušnou dávku léčiva. Některé želvy lze krmit nebo jim podávat léčiva i sondou, ale to je způsob vhodný pro zkušené chovatele a nelze ho použít u všech druhů. Některým druhům želv lze samotnou stříkačku vpáčit mezi čelisti – ale opět je dobré znát míru, abychom želvě spíše neublížili. (ZYCH, Jiří 2006)

Pro účely mé bakalářské práce si rozdělím nemoci do čtyř hlavních skupin, přičemž některé z nich mohou zasahovat i do více z nich. (rozdělení převzato ze ZYCH 2006., převzaty i informace, které jsou v tabulce – lékárnička pro želvy viz příloha)

4.1 Poruchy vycházející z výživy

Nejčastější poruchy spojené s výživou mívají příčinu ve špatné skladbě stravy. Je to zároveň i nejčastější příčina chorobných stavů, s nimiž se u želv setkáváme. V chovech podávaná strava není pro většinu želv zcela totožná se zdroji v přírodě a volba vhodného zastoupení všech složek potravy je základem úspěšného chovu.

Kromě poměru a obsahu hlavních živin je jedním z nejčastějších problémů výživy odpovídající zásobením organismu vitamíny a prvky. (ZYCH 2006)

Pro želvy má největší význam dostatečný příjem vitaminu A a D₃, z prvků je především nejdůležitější přísun minerálních látek, zejména vápníku a fosforu. Nedostatek vitaminu A se vyskytuje nejčastěji u vodních želv, kde se projevuje především otokem víček. Vzniká zánět spojivek (konjunktivitida), zvířata nevidí, leží apaticky pod vodou a odmítají potravu nebo ji nevidí. Často jsou příčinou poškození tzv. Harderovy žlázy, s jejíž pomocí želvy vylučují z těla přebytečné soli. Lokální léčba je v tomto případě neúčinná – doporučuje se injekční podávání vitaminu A v dávce 100 000 jednotek na 1 kg váhy zvířete. Místně se provádí oplachování oka, případně se aplikuje antibiotická mast k potlačení sekundární infekce. (ZYCH 2006)

Živočichové přijímají v potravě provitamin A, z něž si organismus sám vyrábí potřebný vitamin. Nejlepším přirozeným zdrojem jsou vnitřnosti, zejména játra nebo celé rybičky. (ZYCH 2006)

Vitamin D je součástí procesu pro tvorbu kostní tkáně. Reguluje absorpci vápníku ze střeva, jeho ukládání v tkáních, z nichž se posléze vytvářejí samotné kosti. Zatímco vitamin D₂ lépe využívají savci, vitamin D₃ je vhodnější pro ptáky nebo plazy. Mezi nejvýznamnější poruchy tvorby kostí patří osteoporóza (snížená tvorba kostní tkáně) a rachitis – křivice (nedostatečná mineralizace kostní tkáně). Nejznámějším projevem je měknutí krunýře. Zdravá želva, s výjimkou mláďat a některých speciálních druhů, musí mít krunýř tvrdý a pravidelně srostlý. Na vzniku těchto stavů se vedle nedostatku vitaminu D může podílet zmiňovaný nedostatek vápníku, případně fosforu. Jako léčba se doporučuje podání vitaminu D₃, dávce 1000 jednotek na 1 kg váhy injekčně do svalů. Podmínkou je ovšem zabezpečení, že želva bude mít dostatečný přísun vápníku a fosforu. (ZYCH 2006)

V přírodě to získávají zejména z kostí obratlovců nebo schránek měkkýšů. Vhodnou potravou, bohatou na výše uvedené látky, jsou také žížaly, ulity plžů, vaječné skořápky nebo sépiová kost, kterou se želvy naučí okusovat. (ZYCH 2006)

Preventivně lze podávat mnohé vitaminové přípravky dostupné v zooprodejnách, které obsahují jednotlivé vitaminy i další látky pro želvy v odpovídajícím poměru. Chovatelé často používají i veterinární přípravek AD₃ kapky, který však není poměrem zastoupení obou vitaminů určený přímo pro želvy. (ZYCH 2006)

Dávkování vitaminových koncentrátů je však třeba věnovat zvýšenou pozornost, protože v případě vitamínu A a vitamínu D může zvířata vážně ohrozit jejich dlouhodobé předávkování. K běžnému doplnění potravy o vitaminy a minerály může posloužit i prášek Roboran H nebo Vitamix pro plazy. Nejdůležitější a neopomenutelnou prevencí je podávání pestré a hodnotné potravy, stejně jako přístup k přímým slunečním paprskům, případně k náhradním zdrojům UV záření. (ZYCH 2006)

Mezi nemoci, vyvolané nesprávnou stravou, patří i důsledky vysokého příjmu bílkovin v potravě jinak spíše býložravých (suchozemských) želv (např. *Testudo*). V přírodě tvoří tento typ potravy pouze velmi malou část stravy. V domácí péči si želvy krmení například tvarohem nebo masem velmi oblíbí a svou žravostí činí chovateli radost až do té doby, než začnou trpět problémy s pohyblivostí kloubů, díky usazeným solím nebo rovnou uhynou v důsledku poškození ledvin a jater. (ZYCH 2006)

S výživou souvisí i další problém, se kterým chovatelé často navštěvují ordinace veterinárních lékařů. Vyskytuje se především u suchozemských želv a je jím zobákovité přerůstání horní čelisti, časem bránící želvě v příjmu potravy. Příčinou je zejména nedostatečné obrušování rohoviny čelisti potravou. Pokud dáváme želvám pouze potravu, kterou nemají potřebu okusovat (a to se týká i natrhaného listí a trávy), želvy ji zpravidla do sebe pouze „soukají“ a čelisti používají minimálně. Rada je jednoduchá - během léta, v co největší míře, dopřát želvám možnost přirozeného příjmu potravy v dostatečně velkém zatravněném výběhu a v zimě pravidelně zimovat. (ZYCH 2006)

Komplikovaná je i problematika poruch trávicího ústrojí (enteritid), projevujících se především průjmy. Kromě dietetických chyb mohou být jejich příčinou různé mikroorganismy, zejména z rodu *Salmonella*, jejichž jsou želvy známými hostiteli. V řadě případů bývají salmonely přítomny v trávicím ústrojí dlouhodobě i bez významnějších projevů. Jejich naprosté odstranění je nemožné a i z hlediska zvířat nežádoucí.

Chovatel se však vhodným hygienickým působením musí snažit o udržování salmonelové infekce v neakutním stavu. K rozvoji onemocnění dojde především při špatné hygieně chovu, kdy se želvy dlouhodobě a opakovaně vzájemně infikují při společném pobytu na malém prostoru nedostatečně čištěného terária nebo při celkovém oslabení organismu. (ZYCH 2006)

Akutní infekce je nutné řešit podáváním vhodných antibiotik (např. chloramfenikolu). Možnost přenosu salmonel z želv na člověka je často diskutována a v některých zemích to vede i k omezení jejich chovu v domácnostech. V případě dlouhodobých průjmových onemocnění v rodině chovatele želv bychom mohly tuto možnost brát v úvahu. (ZYCH 2006)

Druhou skupinou původců nemocí trávicího ústrojí jsou různé prvoci. I ti se většinou ve střevě vyskytují i za normálních okolností, pouze v některých případech (např. při jiné příčině celkového oslabení zvířete) dojde k jejich přemnožení a akutnímu průjmovému onemocnění. Všechny závažnější vnitřní infekce zejména spojené s nutností podání antibiotik nebo chemoterapeutik by se měly konzultovat s veterinárním lékařem. (ZYCH 2006)

Opak průjmů představují zácpy. Vyskytují se zejména u suchozemských želv, příčinou většinou bývá nedostatek tekutin, v horším případě mechanickým ucpáním střev pískem, dlouhodobě obalujícím potravu při nevhodném způsobu jejího předkládání. Zácpu řešíme zvýšeným přísunem tekutin, delším pobytem želvy ve vlažné vodě, případně podáváním mírnějších projímadel změkčujících obsah střev. (ZYCH 2006)

4.2 Vnější infekce – poranění

Druhým nejčastějším onemocněním, které může chovatel včas zpozorovat, jsou infekce kůže nebo krunýře. Podobné projevy mají, jak infekce vyvolané různými druhy mikroby (např. rodu *Citrobacter*), tak i plísňová nebo kvasinková onemocnění (rody *Mucor*, *Fusarium*, *Cephalosporium*). Vznikají buď přenosem mezi chovanci, nebo jako druhotný důsledek poranění.

Při mechanickém poranění tkáně (pokousání, odřeniny) je vhodné ránu dezinfikovat (např. SEPTONEX, AJATIN nebo přípravky na bázi jódu na ně jako JODISOL nebo BETADINE), želvu oddělit od ostatních želv a pokusit se docílit, aby rána co nejdříve zaschla. U kožnatých želv bylo zjištěno, že přípravky na bázi jódu na ně mohou působit toxicky, proto je dobré se jich vyvarovat. (ZYCH 2006)

Při infekci mikroorganismy, nejčastěji rodu *Citobacter* nebo *Beneckia*, se může rozvinout tzv. ulcerativní dermatitida. Za možný zdroj infekce *Beneckia* jsou

považováni korýši, například krevety, kteří se podávají čerstvě, tedy bez předchozí úpravy například zmražením. Dokonce i vodní želvy v takových to případech raději držíme několik dnů na suchu nebo v mělké vodě, vždy však musí mít dostatečnou příležitost k napití. (ZYCH 2006)

Rány léčíme místně některým antibiotikem (např. polymyxin B, gentamicin). Doporučovány jsou masti obsahující stříbrnou sůl sulfadiazinu, což je látka se silným antibakteriálním účinkem. Kromě otevřených ran se setkáváme na kožnatých částech těla želv s abscesy – tedy opouzdřenými záněty, projevujícími se napovrch jako boule nebo zduřeniny. (ZYCH 2006)

Tady je nutné chirurgické otevření abscesu, jeho dezinfekce a případné následné podání antibiotik. Nepříjemným stavem, ohrožujícím zejména končetiny želv, může být tzv. suchá sněť. Zasažená tkáň zčerná, končetina jakoby „vyschlá“, přičemž prakticky jediným možným zásahem, který může želvě zachránit život, je včasná amputace v místě ještě nezasažené části těla. (ZYCH 2006)

U suchozemských i vodních želv se často vyskytují bakteriální i plísňové infekce krunýře, projevující se oddělováním rohovinových štítků, pod nimiž se vytvářejí mokvavá ložiska.

Infekce může následně pronikat i do přilehlých vnitřních orgánů. Tato tzv. hniloba krunýře (v angličtině je toto onemocnění známé pod zkratkou SCUD – *Septic Cutaneous Ulcerative Disease*) se vyskytují buď v tzv. vlhké formě, projevující se především u vodních želv, nebo tzv. suché formě, častější u želv suchozemských. Obě formy se rozvíjejí mezi kostí a rohovinovými štítky krunýře a na infekci se podílí řada bakterií a plísní. Při léčbě se osvědčuje ošetření roztokem jodu (povidonum jodatum) vyráběným například pod již zmíněným názvem BETADINE, kterým potíráme postižená místa nebo vpravíme pod zasažené štítky. (ZYCH 2006)

Někteří autoři popisují i úspěšnost při ošetřování postiženého místa 3% roztokem peroxidu vodíku, při jehož rozkladu se v tkáních uvolňují účinné látky, jak proti aerobním organismům, tak i anaerobním.

Nutné je předchozí odstranění nekrotické tkáně a vyčistění rány. V tomto případě se nedoporučuje používat mast, aby nebránilo přístupu vzduchu k místu poškození. Onemocnění může být nastartováno poraněním krunýře, často se vyskytuje při chovu velkého počtu jedinců na malé ploše terária. Ani u lokalizovaných gangrén zpravidla nepomáhá celkové podání antibiotik, protože se často do místa gangrény nedostanou. (ZYCH 2006)

Navíc mohou jejich nežádoucí účinky ohrozit zdraví želvy více než samotná gangréna. Při pitvách mnoha jedinců, uhynulých po léčbě doprovázené podáním antibiotik, byly velmi často pozorovány patologické změny vnitřních orgánů, připisované právě negativním účinkům antibiotik. V každém případě by léčba antibiotiky měla být zahájena po důkladné rozvaze, nejlépe i po předchozím prověření, že dané antibiotikum je opravdu vůči patogenu účinné. (ZYCH 2006)

Velmi nebezpečné jsou také plísňe krunýřů kožnatých želv. Projevují se jako mokvavé puchýřky na krunýři, zpravidla rychle postupují a jejich léčení je problematické a obtížné.

Používají se různé lokálně působící přípravky obsahující akriflavin, manganistan draselný, ketokonazol, někdy pomáhá i koupání zvířete ve vodě s rozpuštěnou kuchyňskou nebo mořskou soli. Mnozí chovatelé těmto želvám přidávají malé množství kuchyňské (mořské soli) i běžně do vody v nádrži. (ZYCH 2006)

Zejména u kožnatých želv je také velmi důležité zamezit poranění krunýřů v důsledku nevhodných podmínek při transportu nebo nevhodného vybavení nádrže (ostré hrany, drsné plochy – nevhodný materiál použitý na stavbu stěn nebo úkrytů).

Malá členitost nádrže ve spojení s více chovanými jedinci může přispívat i jejich větší nervozitě a zvyšovat riziko vzájemného pokousání. (ZYCH 2006)

4.3 Vnitřní onemocnění

Nejčastěji pozorovatelnými onemocněními vnitřních orgánů je postižení dýchacích cest. Projevující se vodnatými nebo hlenovitými výtoky z nozder se ztíženým hlučným dýcháním. Jednou z možných příčin je zápal plic, způsobený příliš chladným vzduchem, u vodních želv i tím, když je vzduch výrazně chladnější než voda. (ZYCH 2006)

Vodní želvy trpící plicními záněty nejsou buď schopné ponoření, nebo při jednostranném poškození plic plavou našikmo. Zápal plic léčíme antibiotiky, želvy opět umístíme do samostatné nádrže vyhřívané na teploty kolem 30 stupňů Celsia. Z látek s antibiotickými účinky se nejčastěji podává enrofloxacin ze skupiny tzv. florovaných chinolinů nebo aminoglykosidové antibiotikum gentamicin. Jejich podání však může být spojeno i s celou řadou nežádoucích účinků, z nichž mezi nejzávažnější patří poškození ledvin nebo jater. Z dalších podávaných obdobných látek lze uvést chloramfenikol, ofloxacin, ciprofloxacin nebo tobramycin. (ZYCH 2006)

Onemocnění dýchacích cest mohou mít celou řadu jiných příčin, ne vždy se musí jednat o mikrobiální záněty léčitelné antibiotiky. Zejména u suchozemských želv rodu *Testudo* nebo *Geochelone* se často jedná o projevy velmi obtížně léčitelných plísňových onemocnění, která však mohou být komplikovaná sekundárními bakteriálními infekcemi. Za hlavní patogen vyvolávající tento stav se považuje *Mycoplasma agassizi*. (ZYCH 2006)

Přičemž příčinná léčba dosud není známá. Přenáší se kontaktem mezi zvířaty, infekce nepostihuje vajíčka, takže izolované odchovy mohou být nezasazené. Mykoplazmata se uchycují na sliznicích dýchacích cest, čímž narušují jejich obranný systém. Následně se mohou šířit do plic a dále krví do celého organismu. (ZYCH 2006)

Mezi typické projevy patří oteklé a zanícené spojivky a dále výtok z nozder spojený s tvorbou bublinek. Želvy mají snahu otírat nozdry i oteklé oči předními končetinami. V pozdějším stadiu dochází k poruchám dýchání, želvy zatahují končetiny a vystrkují krk, přičemž zároveň otevírají tlamu v úsilí nadechnout se.

Bez řádné diagnostiky musíme léčit i všechny tyto potíže symptomaticky, tedy především zvýšením teploty prostředí, a pokud je to možné, umožnit zvířatům pobyt na přímém slunci. Účinek slunečních paprsků si lze ověřit v jarním období, kdy želvy vykazují po zimování výše uvedené příznaky a brzy jej ztrácejí po několika týdnech na jarním sluníčku. (ZYCH 2006)

Potíže s onemocněním dýchacích cest mají často v chovech suchozemské želvy pocházející z krajů s výrazným teplotními rozdíly mezi dnem a nocí (např. polopouští, subtropů), tedy i z míst velkého kolísání vlhkosti prostředí. Ukazuje se, že toto kolísání zřejmě omezuje rozvoj infekce a jeho absence negativně ovlivňuje zdravotní stav zvířat. (ZYCH 2006)

Při chovu želv rodu *Testudo* je vhodnější zdravé exempláře nepřenášet z venkovních výběhů zbytečně na noc do domácích podmínek (mají-li ve výběhu přiměřený úkryt).

V souvislosti s léčbou této „rýmy“ je možné uvést ještě jednu příčinu, vedoucí často k mylné diagnostice. I když želvy zpravidla nepostihuje infekce roztoči parazitujícími často na kůži jiných plazů, může je negativně ovlivnit pomnožení řady běžných druhů roztočů žijících ve vlhkém substrátu. (ZYCH 2006)

Jedná se zejména o druhy *Acarus siro* a *Tyrophagus longior*, velké asi 0,5 mm, které můžeme do terária zanést třeba s potravou. Ve vhodných podmínkách dojde u nymf k jejich rychlému pomnožení, přičemž do uplynutí k dospělosti u nich dochází k několika svlékáním staré pokožky. (ZYCH 2006)

Na chitinové pokožce se nalézají velké množství jemných chloupků, které společně s jejich zbytky vytvářejí prach vnikající želvám do dýchacích cest. Tím dochází k jejich chronickému dráždění a vzniku potíží, které navenek vykazují stejné

příznaky jako výše uvedené infekce. Podání antibiotik v tomto případě může ovlivnit buď pouze druhotné infekce, nebo v horším případě vyvolává poškození želv vedlejšími účinky. Bezpečnější řešení spočívá v dokonalém vyčištění terária a ve zvýšení hygieny chovu. (ZYCH 2006)

Želvy samozřejmě mohou trpět celou řadou dalších vnitřních nemocí, které ale chovatel bohužel jen obtížně rozezná. Jedním z nejčastějších problémů, končících zpravidla smrtí zvířete, je degenerativní poškození jater vyvolané především dlouhodobě nesprávnou výživou. Stejně může dojít k poškození ledvin. (ZYCH 2006)

Jiná častá příčina úmrtí samic je spojena s procesem kladení vajec. Pozorujeme-li, že samice delší dobu viditelně touží snášet vajíčka (je neklidná, hrabe), ale bez viditelného úspěchu, může v některých případech pomoci injekční podání oxytocinu v dávce 1-100 mj. na 1 kg. Tato látka podpoří činnost svalstva vejcovodů a následně zpravidla dojde k vykladení. K odložení snůšky mohou vést různé příčiny, jednou z nich je stres samice, která nemůže nalézt vhodné místo nebo ji trvale vyrušuje buď chovatel, nebo i přítomnost jiných želv v teráriu. Někdy v tomto případě pomůže kromě odstranění rušivých vlivů i injekční podání vápníku (100 mg na 1 kg) nebo koupel ve vlažné vodě. (ZYCH 2006)

Problémem ohrožujícím život samice může být ovšem na první pohled těžko odlišitelné mechanické porušení vejcovodů, jejich zauzlování nebo jiná forma poškození, vedoucí k vnitřnímu zánětu a bránící volnému průchodu vajíček. (ZYCH 2006)

Odhalit takový problém umí jen velmi zkušený (a pečlivý) chovatel a řešit ho musí veterinář chirurgickou cestou. Situaci může komplikovat i skutečnost, že například na rozdíl od hadů, je u želv daleko volnější vztah mezi dokončením vývoje vajec a jejich vykladením (v některých případech například samice zimují s vyvinutými vajíčky, která kladou na jaře záhy po probuzení). (ZYCH 2006)

4.4 Parazitární onemocnění

S parazity se setkáváme nejčastěji u želvy, která pochází z volné přírody, ale často i delší dobu chovaný jedinec může trpět tímto onemocněním. Nejlépe pozorovatelní bývají pochopitelně paraziti zevní (ektoparaziti). (ZYCH 2006)

Nejobvyklejší jsou především různé druhy klíšťat (např. rodu *Ixodes*), parazitující jak na kůži, tak i ve švech krunýře. Postupujeme podobně jako při napadení člověka. Po jejich předchozích usmrcení (potřením olejem, lihem nebo dnes prodávanými speciálními insekticidními přípravky) se je pokusíme vytočit a ranku následně dezinfikujeme. (ZYCH 2006)

Jinými častými parazity plazů jsou mnohem drobnější roztoči (*Acarina*), kteří jsou mnohdy ve stovkách kusů přisátí na kůži. Odstraníme je postříkáním některým z vhodných insekticidů (nejdostupnější je zřejmě ARPALIT spray). Dbáme na to, abychom želvám nestříkali do okolí úst nebo dýchacích cest. (ZYCH 2006)

Následuje dokonalá očista terária a zvýšení četnosti úklidu. Na kůži samotných želv roztoči parazitující poměrně zřídka, problémy by mohly nastat spíše při společném chovu s jinými skupinami plazů. (ZYCH 2006)

Občas však i přímo u želv nacházíme roztoče čeledi *Cloacaridae*, parazitující pod sliznicí kloaky. V přírodě mohou být na kůži želv přisátý i různé druhy pijavic. Napadení uvedenými ektoparazity je zpravidla dobře řešitelné a za normálních okolností nepředstavuje pro chovance přímé nebezpečí. Obtížněji diagnostikovaní a mnohem nebezpečnější jsou paraziti vnitřní. Mohou se vyskytovat v celé řadě tkání těla, ovšem s výjimkou trávicího ústrojí je lze v živých zvířatech odhalit jen stěží. (ZYCH 2006)

Z celé řady možných typů takových parazitů se u želv vyskytují nejvíce různé druhy červů. Mezi nejčastější patří tasemnice, roupi, škrkavky nebo motolice. Nejběžnější pozorovatelnými červy jsou bezesporu roupi. Stolice želv obsahuje, jak jejich vajíčka, tak často i samotné bělavé asi 1 cm dlouhé červy. Roupy jsou přítomny u většiny želv pocházejících z volné přírody, a pokud se vyskytují v přiměřeném

množství, nepůsobí zvířatům zřejmě žádné obtíže. Význam má i zjištění, že žádný z roupu parazitujících na želvách není přenosný na člověka. (ZYCH 2006)

Diagnostika ostatních druhů červů je složitější, nejspolehlivější metodou je odborné vyšetření trusu. Pokud máme možnost, necháme je udělat všem chovancům. V opačném případě přistupujeme alespoň k preventivnímu odčervení. V dnešní době je k dispozici celá řada tzv. širokospektrých antihelmetik (např. fenbendazol, mebendazol) podávaných v dávkách 25 – 50 mg na 1 kg váhy želvy, která již při jednorázovém podání spolehlivě vyhubí i více druhů parazitů. (ZYCH 2006)

Zvolit konkrétní přípravek a určit vhodnou dávku by měl na základě výsledků rozboru veterinář, protože ne všechny přípravky jsou vhodné pro želvy. U jiných druhů živočichů často používané antiparazitikum Ivermectin působící na želvy toxicky! Hlavně u suchozemských želv pocházejících z volné přírody by mělo být odčervení pravidlem před zařazením do chovné skupiny. (ZYCH 2006)

U všech parazitárních onemocnění nesmíme zapomínat na důkladnou očistu a dezinfekci chovné nádrže a dále na nutnost po určitém čase léčbu zopakovat. Želvy jsou také zapojeny do životního cyklu některých druhů motolic, používajících jako mezihostitele plže, které želvy s oblibou pojídají. V organismu parazit napadá játra, plíce a další vnitřní orgány. (ZYCH 2006)

Kromě červů mohou být příčinou zejména zažívacích obtíží již zmiňovaní prvoci. Nejrozšířenějším druhem v chovech plazů je měňavka (améba) *Entamoeba invadens*, která není přenosná na savce, tím ani na člověka. Onemocnění se projevuje nechutenstvím, všeobecnou apatií nebo změnami charakteru trusu. Želvy však mohou být dlouhodobě infikovány bez viditelných obtíží. Při léčbě se používá zpravidla metronidazol v dávce 25 – 100 mg na 1 kg váhy. Tato látka vykazuje další, dosud ne zcela uspokojivě vysvětlený účinek. Její podání výrazně zvyšuje chuť k jídlu u zvířat trpících blíže neurčeným nechutenstvím. Někteří chovatelé toho občas využívají u jedinců, kteří neochotně přijímají potravu bez jiných zjevných příčin, případně jako druhotný efekt při preventivním ošetření nově získaných želv. (ZYCH 2006)

Jiným jednobuněčným parazitem působícím problémy želvám mohou být bičíkovci rodu *Hexamita*, parazitující jednak v trávicím ústrojí, ale často působící také infekce močových cest. Vedle nechutenství a apatie se nákaza projevuje typickým zakalením moči s vyšším obsahem sedimentu. K léčbě u nás připadá v úvahu opět metronidazol. Je vhodné také zdůraznit, že uvedené skupiny parazitů se v přírodních podmínkách sice u většiny jedinců nacházejí běžně, ale zpravidla jim nepůsobí akutní obtíže, kromě jiného i proto, že k jejich vylučování dochází na velké ploše, po níž se živočich pohybuje. (ZYCH 2006)

Opakem může být situace v teráriu, kde i při dobré hygieně chovu dochází k mnohem častější infekci nebo k přenosu infekce mezi jednotlivými želvami, což může vést k úhynu. Účelem léčby je tedy především omezení nadměrného výskytu uvedených parazitů v chovech a zabránění jejich masivní invazi do organismu. V přírodě jsou želvy hostiteli celé řady dalších parazitů. Kromě trávicího ústrojí napadají jejich krev, dýchací ústrojí nebo játra a další orgány. (ZYCH 2006)

5 DISKUZE

Ke své práci jsem použila 28 literárních zdrojů, ústní sdělení a vyhledala několik článků týkajících se problematiky želv. Z dostupných zdrojů jsem se snažila porovnávat uvedené informace ve čtyřech oblastech.

Studiem odborné literatury jsem zjistila, že k dispozici je dost příruček pro chovatele, určených přímo pro konkrétní druhy želv. V tomto typu literatury však nenajdeme příliš podrobných informací o historii, anatomii a fyziologii, také výskyt v nich bývá uveden poměrně okrajově.

Pro historii byly nejlepším zdrojem knihy, zabývající se přímo vývojem živočichů a pravěkem. Nedostatek informací jsem však pocítovala při práci na tématu o využití želv a o jejich historickém významu mezi lidmi.

Anatomie a fyziologie je často zahrnuta v literatuře o plazech. Samostatnou kniha, věnovanou pouze anatomii želv se mi nepodařilo najít. U výskytu konkrétně želvy nádherné (*Trachemys scripta elegans*) jsem shledala, že předkládané informace nejsou kromě „MLÍKOVSKÝ, Jiří, ed. a STÝBLO, Petr, ed. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky* příliš aktuální. Konkrétně v porovnání s literaturou ZAVADIL, Vít, ed., MIKÁTOVÁ, Blanka, ed. a VLAŠÍN, Mojmír, ed. *Atlas rozšíření plazů v České republice*. Tato problematika se týká i ostatních zdrojů. V některé literatuře se dozvíme s přeností, kde želva nádherná (*Trachemys scripta elegans*) v ČR pobývá nebo ji naopak nezmiňují vůbec.

Nejlépe dostupné jsou informace o ochraně želv a administrativních náležitostech, týkajících se chovu, a to ve všech zdrojích. V oblasti chovu je dostupné literatury rovněž dost a mimo literaturu existuje mnoho odkazů na internetu na tzv. „želví blogy“. Porovnáním jsem zjistila, že kvalita informací se v literárních i v internetových zdrojích shoduje.

Poslední oblast poznatků, týkající se onemocnění želv a jejich případné léčby hodnotím pozitivně. Pro běžného chovatele jsou k dispozici srozumitelné informace.

Pokud bych zhodnotila použité zdroje, tak za nejucelenější považuji knihu ZYCH, Jiří. *Želvy v přírodě a v péči člověka*. Celkově se dá nalézt velké množství informací pro chov želv, zejména v oblasti teraristiky. Poznatky o výskytu nejsou zcela aktuální. Informace v oblasti historie, anatomie a onemocnění želv jsem našla jenom jako součást literatury, která se věnovala obojživelníkům a plazům.

Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit celek informací o želvách, především ale prohloubit své dosavadní znalosti a informace. Dále zjistit dostupnost zdrojů a porovnat v nich uvedené informace. Ve své práci jsem si přála charakterizovat a popsat vznik, vývoj, anatomii a fyziologii, chov a onemocnění želv. To jsem v dostupných zdrojích postupně dohledala.

Přínos předkládané bakalářské práce spatřuji především ve vyhledání a porovnávání dostupných informací o želvách. Domnívám se, že by mohla být vodítkem pro začínající chovatele nebo zájemce, věnující se této problematice. Jako chovatelka želvy doporučuji chov želv pouze u chovatelů plně informovaných a to zejména v případě dětí a mládeže. Snaha o kvalifikovaný chov želv je jednou z malých možností přiblížení se k přírodě.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

ANDĚRA, Miloš. *Fauna*. 1. vyd. Praha: Libri, 2003. 367 s., 16 s. barev. obr. příl. *Encyklopedie naší přírody*. ISBN 80-7277-162-0.

ANDĚROVÁ, Romana. *Suchozemská želva: průvodce Romany Anděrové pro mladé chovatele*. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 1996. 32 s. Bydlí s námi. ISBN 80-7200-064-0.

BARUŠ, Vlastimil aj. *Plazi = Reptilia*. 1. vyd. Praha: Academia, 1992. 222 s. Fauna České a Slovenské Federativní Republiky; Sv. 26. ISBN 80-200-0082-8.

BREHM, Alfred. *Brehmův ilustrovaný život zvířat: [Původní šestidílné Brehmovo vydání ve 4 svazcích]. Díl IV, Plazi, obojživelníci, ryby*. Praha: Sfinx, Bohumil Janda, 1938. 328 - [V] s. Edice Nové cíle; Sv. 779.

COGGER, Harold G. a kol. *Obratlovci: savci, ptáci, obojživelníci, plazi: encyklopedický průvodce světem zvířat*. 1. čes. vyd. Praha: Nakladatelský dům OP, 1994. 687 s. ISBN 80-85841-08-8

ČIHAŘ, Jiří. *Teraristika: biologie a chov obojživelníků a plazů*. 1. vyd. Praha: Práce, 1989. 244 s., [40] s. barev. obr. příl. ISBN 80-208-0672-5.

DUNGEL, Jan a ŘEHÁK, Zdeněk. *Atlas ryb, obojživelníků a plazů České a Slovenské republiky*. Vyd. 2. Praha: Academia, 2011. 181 s. Atlasy. ISBN 978-80-200-1979-0.

GAISLER Jiří a ZIMA Jan. - *Zoologie obratlovců*, vyd. 2., přeprac. - Praha : Academia, 2007. - 692 s. ISBN 978-80-200-1484-9

HALEŠ, Jiří. *Ochrana plazů v okolí lidských sídel, aneb, Proč nemáte na zahradě ještěřku, slepýše nebo užovku?.* Praha: Český svaz ochránců přírody, 2009. 23 s. ISBN 978-80-86770-35-2.

HANZÁK Jan , *Světlem zvířat; Díl 4. Pláštěnci, bezlebeční, ryby, obojživelníci a plazi*, vyd. 2 Albatros – Praha, 1976

HES, Ondřej et al., *Podmínky chovu plazů v zajetí: včetně velikosti a základního vybavení chovného zařízení, způsobu chovu, výživy, odchytu a transportu: doporučení Ústřední komise pro ochranu zvířat*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2003. 80 s. ISBN 80-7084-383-7.

MIKÁTOVÁ, Blanka, ROTH, Petr a VLAŠÍN, Mojmír. *Ochrana plazů*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky za přispění Agentury ochrany přírody a krajiny, 1995. 48 s., [8] s. barev. il. ISBN 80-85368-79-X.

MLÍKOVSKÝ, Jiří, ed. a STÝBLO, Petr, ed. *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha: ČSOP, 2006. 496 s. ISBN 80-86770-17-6.

MORAVEC, Jiří. *České názvy živočichů. VII., Plazi (Reptilia). 1., Želvy (Testudines), krokodýli (Crocodylia), haterie (Rhynchocephalia)*. Praha: Národní muzeum, 2008. 39 s. ISBN 978-80-7036-251-8.

MORAVEC, Jiří. *Obojživelníci, plazi: ocasatí, červoři, žáby, želvy, krokodýli, haterie, ještěři, dvouplazi, hadi*. 1. vyd. Praha: Albatros, 1999. 183 s. Svět zvířat; sv. 7. ISBN 80-00-00719-3.

OBST, Fritz Jürgen. *Schmuckschildkröten: Die Gattung Chrysemys*. 2., durchgeseh. Aufl. Wittemberg: A. Ziemsen, 1985. 127 s. Die Neue Brehm-Bücherei; 549.

ROČEK, Zbyněk. *Historie obratlovců: evoluce, fylogeneze, systém*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002. 512 s., [16] s. obr. příl. ISBN 80-200-0858-6.

ROGNER, Manfred a PHILIPPEN Hans-Dieter; *Naše vodní želvičky z něm.* orig. přel. Jiří Chalupník. - 1. vyd. - Bratislava : Art Area, 1998. - 71 s. ISBN 80-88879-28-0

SIGMUND Leo, HANÁK, Vladimír a PRAVDA, Oldřich. *Zoologie strunatců*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 1994. 501 s. ISBN 80-7066-531-9.

ŠPINAR, Zdeněk Vlastimil. *Kniha o pravěku: pro čtenáře od 10 let*. 2., přeprac. vyd. (v Albatrosu 1. vyd.). Praha: Albatros, 1988. 252 s. Domov, svět.

ŠPINAR, Zdeněk Vlastimil. *Paleontologie obratlovců: celost. vysokošk. učebnice pro stud. přírodověd. fakult.* 1. vyd. Praha: Academia, 1984. 859 s.

VELENSKÁ, Nataša. *Želva zelenavá*. Vyd. 1. Rudná u Prahy: Robimaus, 2008. 68 s. Abeceda teraristy. ISBN 978-80-903357-4-5.

VLAŠÍN, Mojmír a MIKÁTOVÁ, Blanka. *Metodika sledování výskytu plazů v České republice*. Vyd. 1. Brno: ZO ČSOP Veronica, ©2007. 39 s. Metodika Českého svazu ochránců přírody; č. 35. ISBN 978-80-254-1344-9.

WILKE, Hartmut a LINKE-GRÜN, Gabriele. *Moje želva a já: [s přílohami na rozkládacích stránkách]*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 2006. 64 s. Máme rádi zvířata. ISBN 80-7236-446-4.

WILKE, Hartmut. *Želvy: jak o ně správně pečovat a jak jim porozumět: rady odborníka ke správnému chovu*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut, 1998. 60 s. Jak na to. ISBN 80-7236-003-5.

ZAVADIL, Vít, ed., MIKÁTOVÁ, Blanka, ed. a VLAŠÍN, Mojmír, ed. *Atlas rozšíření plazů v České republice = Atlas of the distribution of reptiles in the Czech Republic*. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2001. 257 s. ISBN 80-86064-50-6.

ZWACH, Ivan. *Naši obojživelníci a plazi ve fotografii*. 1. vyd. Praha: SZN, 1990. 141 s., [57] s. obr. příl. Lesnictví, myslivost a vodní hosp. ISBN 80-209-0053-5.

ZWACH, Ivan. *Obojživelníci a plazi České republiky: encyklopedie všech druhů, určovací klíč*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2509-3.

ZYCH, Jiří. *Želvy v přírodě a v péči člověka*. Vyd. 1. Praha: Brázda, 2006. 201 s. ISBN 80-209-0342-9.

INTERNETOVÉ ZDROJE :

WEBOVÉ STRÁNKY KLUBU CHOATELŮ ŽELV dostupné z:

Časopis Klubu chovatelů želv, Science News, 20. ledna 1999, Richard Monastersky
KCHŽ, číslo 29 .únor 1999

[http://default.kchz.cz/29/8 z 9 5.11.2008 9:30](http://default.kchz.cz/29/8_z_9_5.11.2008_9:30) [citováno dne: dne 15.12.2013]

WEBOVÉ STRÁNKY ČESKÉHO ROZHLASU DVOJKY dostupné z:

http://www.rozhlas.cz/priroda/zvirata/_zprava/691222 [citováno dne: dne 22.3.2014]

WEBOVÉ STRÁNKY LIDOVÝCH NOVIN dostupné z:

Článek z Lidových novin s datem 3. 5. 2010

http://relax.lidovky.cz/varsava-se-potyka-s-invazi-exotickych-a-zravych-zelv-nadhernych-p85-/zajimavosti.aspx?c=A100503_151408_ln-zajimavosti_mtr [citováno dne: dne 22.12.2013]

ÚSTNÍ SDĚLENÍ:

Ústní sdělení proběhlo dne 14.3.2014 s Bc. Vlastimilem Zásmětou

PŘÍLOHY

Příloha I.

Želví geny zamíchaly stromem třídy Reptilia

Paleontologové dlouho nahlíželi na želvy jako na evoluční loudaly, jediné přeživší pradávne skupiny, která kdysi později dala povstat ostatním plazům, ptákům a savcům. Nová genetická analýza ale zásadně mění evoluční strom obratlovců a podnítila vědu zabývat se želvím původem. „Pomalou lezoucí želvy, které všichni považují za pomalé v měřítku evoluce, se ukázaly být evolučně rychlými,“ říká Axel Meyer z Univerzity v Konstanci v Německu, který spolupracoval na studii s Rafaelem Zardoyou ze Státního muzea přírodních věd v Madridu. Želvy vždy byly řazeny stranou ještěřů, hadů, krokodýlů a dalších plazů kvůli jejich lebce. Většina plazů má, stejně jako ptáci, po dvou otvorech po straně lebky ve spánkové oblasti. Paleontologové dali těmto živočichům jméno Diapsidae. Želvy tyto otvory postrádají a proto jsou jedinými žijícími členy Anapsidae, kmenu, jehož fosilní představitelé byli nejprimitivnějšími obratlovci schopnými života zcela na souši. Savci se nazývají Synapsidae, protože se vyvinuli z živočichů s jediným otvorem ve spánkové oblasti.

Dle standardního evolučního přístupu si jež želvy zachovaly. Zardoya a Meyer zkoumali tuto hypotézu srovnáním sekvencí dvojice mitochondriálních genů želv s těmito geny u leguánů, hadů, krokodýlů, kuřat a savců. Želvy se zařadily přímo mezi moderní Diapsidae spíše než do jejich očekávané pozice na oddělené větvi mimo této skupiny. Zpráva byla podána 24. listopadu 1996 na jednání americké Národní Akademie Věd. Na jejím základě byla poskytnuta podpora analýzi fosilních želvích vzorků, která naznačila, že se želvy vyvinuly z Diapsidae- jak tvrdí Olivier C. Rieppel z Muzea přírodních výzkumů v Chicagu. Obě studie spolu přesto nesouhlasí zcela do

detailu. Rieppel a jeho tým zjistili, že želvy jsou nejbližšími hadům a ještěřům, zatímco Zardoya a Meyer řadí želvy nejbližší krokodýlům a ptákům. Oba výzkumy předkládají hypotézu, že se želvy vyvinuly z Diapsidae a později ztratily ony charakteristické lebeční otvory. Je-li tomu tak, želvy by nepředstavovaly příliš dobrý model časného suchozemského obratlovce některé charakteristiky Anapsidae. Jako takové je přírodovědci považují za příklad původního kmenu, ze kterého se plaza, ptáci i savci vyvinuli. Kritikové nicméně namítají, že obě studie mají zásadní vady. Například tu, že nová analýza genů zahrnuje pouze několik málo typů zvířat. „Pokud použijete omezené množství vzorků, směřujete k velice nesprávnému výslednému evolučnímu stromu,“ říká Michael S.Y. Lee z Monash University v australském Melbourne. (Informace KCHŽ, číslo 29 -- únor 1999 [http://default.kchz.cz/29/8 z 9 5.11.2008 9:30](http://default.kchz.cz/29/8_z_9_5.11.2008_9:30) Přeložil Davi)

Příloha II.

Výskyt želvy nádherné v ČR

Rozhovor z Českého rozhlasu Dvojka a to ze dne 8. února 2010 s názvem:

Želvy nádherné v naší přírodě.

Reportér Miroslav Jedlička se vydal za Jasonem Františkem Boháčem, zoologem Středočeského muzea v Roztokách u Prahy. Společně hovořili o náhlém výskytu želvy nádherné v naší přírodě a o jejím vlivu na přírodní ekosystém.

Nejdříve želvu nádhernou popišme – jakou má barevnou pestrost?

Krunýř je zespodu žlutě zbarven, seshora má barvu zelenavou. Po stranách hlavy má typické červené pruhy. Je pěkná obzvláště jako mládě, kdy dosahuje velikosti kolem 5 cm. Želvy takové velikosti se dříve masově prodávaly v akvaristických prodejnách.

Do jakých rozměrů doroste dospělý jedinec?

Do dobrých 20-30 centimetrů, ale může to být i více.

Odkud pochází tato želva?

Želva nádherná pochází ze Severní Ameriky, ze severovýchodního Mexika. K nám se dostala pouze vlivem člověka, byla v naší přírodě vysazena. Je nutno říci, že takové vysazování je nelegální, je zakázáno. Spousta lidí si zakoupí malou želvičku a pak, když jim vyroste na několikanásobnou velikost a nevejde se jim do akvária, nemohou se o ní doma starat a vypustí ji do přírody. Nebezpečí spočívá v tom, že je schopná u nás přežít i zimu.

Může se u nás i rozmnožovat?

Zatím snad ne, doposud to nebylo zjištěno. Ale pokud by se u nás začala rozmnožovat, bylo by to velmi nepříjemné.

Její vliv na naši přírodu tedy asi nebude pozitivní. To určitě ne. Požírá mnoho bezobratlých živočichů, ryb i obojživelníků, hlavně se jedná o žáby, čolky, kterých je u nás velmi málo a jsou zákonem chráněni. Pokud by se tento druh začal u nás množit a začal by se vyskytovat ve větším množství, byla by to pro naši přírodu pohroma.

Zatím se tedy nerozmnožuje, ale jaké jsou prognózy?

Opravdu těžko říci. Ze Zoo Ohrada u Hluboké nad Vltavou nás informovali, že v období výlovu rybníků jim lidé nosí do zahrady spoustu těchto želv, takže už je to druh poměrně rozšířený, a to na většině našeho území.

Můžeme se s ní setkat i v okolí Prahy?

Ano, můžeme. Našel jsem jí třeba v rybníčku v Břevnově. V současné době se odhaduje, že u nás žije ve volné přírodě více než 1000 jedinců.

To je velký počet – jsou to všechno želvy vypuštěné chovateli?

Jedná se o dlouhověkou želvu, která se dožívá 80 i více let, takže pokud je schopna přečkat zimy, jen tak od nás nevymizí.

Co byste vzkázal chovatelům, kteří si před časem koupili malou želvičku a narostla jim?

Pokud jí už nemohou mít doma, aby ji nepouštěli do přírody, ale donesli jí do stanice pro handicapovaná zvířata. Nakonec i v regionálním muzeu by si s ní poradili. (http://www.rozhlas.cz/priroda/zvirata/_zprava/691222)

Příloha III.

Varšava se potýká s invazí exotických a žravých želv nádherných.

VARŠAVA - Parky polské metropole Varšavy letošní jaro zažívají doslova invazi želv nádherných (*Trachemys scripta elegans*). Tito sladkovodní živočichové pocházejí z jižních částí Severní Ameriky, v současné době ale úspěšně dobývají polské rybníky poté, co je zrudění chovatelé vypustili do přírody.

Lidé stále více hlásí výskyt želv ve varšavských parcích. Tato zvířata se mohou dožít až 40 let. Před několika lety si odborníci nebyli jisti, zda želvy v polském klimatu dokážou přežít. Nyní o tom již nepochybují. "Přežili krutou zimu a na jaře kladou vejce," řekl listu Gazeta Wyborcza odborník na plazy a obojživelníky z varšavské zoo Mariusz Lech. Želvy nádherné představují pro polskou přírodu hrozbu, zvláště pak pro vzácnou a chráněnou evropskou želvu bahenní (*Emys orbicularis*). "Jsou to žravá zvířata, která mohou snadno zbavit malé vodní plochy rostlin a malých živočichů. Jsou jako mandelinky bramborové v minulosti. Podobně jako ony přišly z Ameriky," vysvětlil Lech. Želvy nádherné prodávají zverimexy jako roztomilé živočichy o velikosti mince. Za dva až tři roky vyrostou do délky až 40 centimetrů, zapáchají a chovají se agresivně. To je také důvod, proč se jich mnozí chovatelé rozhodnou zbavit vypuštěním do rybníků. Za loňský rok ochranáři v ulicích Varšavy našli přes 1000 exotických zvířat včetně hadů, ještěrek, leguánů, krabů a želv. (http://relax.lidovky.cz/varsava-se-potyka-s-invazi-exoticky-ch-a-zravych-zelv-nadhernych-p85-zajimavosti.aspx?c=A100503_151408_ln-zajimavosti_mtr)

Příloha IV. (V přehledu čerpánu z MLÍKOVSKÝ, ed. a STÝBLO 2006)

Rozšíření želvy nádherné v ČR - dle literatury Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky		
LOKALITA	MÍSTO	ROK
Sever a severozápad Čech	Nechranická přehrada	2003
	Hřensko	
	Doksy	
	potok Špork v Novém boru	
	řeka Ploučnice v České Lípě a jejím okolí	
	Jablonecká přehrada u Jablonce nad Nisou	
Střední Čechy - Praha a okolí	Zbraslav, tůň u Berounky	1999 - 2000
	Zbraslav, slepé rameno Vlatavy	2005
	Hostivice-Břve	2001 - 2002
	Komořany	2001 - 2005
	Modřany	2003 - 2004
	Troja	2004 - 2005
	Stromovka - Královská obora	2005
	Rohanský ostrov mezi Holešovicemi a Libní	
	Holešovice	
	Praha 14 - rybníček Aloisov	
	Horní Počernice	
	vodní nádrž Hostivař	
	Průhonice	
	Střední Čechy mimo pražskou aglomeraci	Unhošť
Vlašim		2002
Louňovice pod Bláníkem		2003

	Dobříšsko	
Jižní Čechy	Nový dvůr	
	Slaník	
Polabí	Brandýs n. Labem -Probošťský rybník	
	Přerov n. Labem	
	Lýsá n. Labem	
	Žižlice	2002
	Hradec Králové - jezírko Šimkovy sady a tůň u tenisových kurtů "Bejkovna"	2000 - 2002
Povodí Odry	Krnov	
	Kopřivnice	2003
	Ostravsko - Albrechtice, Bohumín, Dolní Lutyně, Havířov, Orlová, městské části Ostravy	2000 - 2003
Povodí Moravy	Olomoucko	
	Brno-Líšeň	
	rybník Žebětín	
	Hulín	2003
	Chropyně - Chropyňský rybník	2005
	Lednice	2000 -
	Břeclav	2005

Příloha V. (V přehledu čerpáno ze ZYCH 2006)

OBCHODNÍ NÁZEV	VLASTNÍ ÚČINNÁ LÁTKA	POUŽITÍ
AJATIN tinktura	benzododecinii bromidum	dezinfekce, ošetření drobných poranění
SEPTONEX	carbaethopendecinium bromidum	dezinfekcí
ARPALIT	permethrinum, phenoxy carbunum	antiparazitikum (klíšťata, roztoči)
BATDINE, JODISOL	povidonum jodatum	dezinfekce, ošetření drobných poranění, léčba kvasinkových infekcí a plísňových onemocnění krunýře
BACTROBAN, FRAMYKOIN	antibiotikum	mast, k ošetření hnisajících ran
COMBINAL AD3	koncetrovaný roztok vitaminů	koncetrovaný zdroj vitaminů A a D určený pro želvy, často i jiné vitaminy
PEROXID VODÍKU 3 %	roztok peroxidu vodíku	ošetření ran včetně hniloby krunýře
FENBION, PANACUR	fenbendazol	širokospektré anthelmentikum
TELMIN, MEBEVET	mebendazol	širokospektré anthelmentikum
ENTIZOL	metronidazol	antiprotozoikum
VITAMIX REP, VITAMIX,ROBORAN H	komplexní zdroj vitaminů	pro nosnice, komplexní zdroj vitaminů a minerálů v podobě prášku