

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

Studijní program: N 4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph. D.

**Diplomová práce**

**Přehled základních aspektů hnízdní biologie ptáků rodu**

***Merops* ve vztahu k jejich chovu**

Autor: **Bc. Jitka Zemanová**

Vedoucí práce: **doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph. D.**

České Budějovice 2014

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 22.4. 2014

Podpis:

## Poděkování:

Na tomto místě bych ráda a nejvíce poděkovala panu Čestmíru Drozdkovi za velkou trpělivost, četné konzultace a poskytnutí informací o jeho chovu, vedoucímu práce doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph. D. za podnětné připomínky k mé práci, dále ošetřovatelům v zoologických zahradách v Plzni, Vídni, Drážďanech a Frankfurtu za poskytnutí informací o jejich chovech a fotografií, panu Mgr. Martinovi Valáškovvi za poskytnutí písemných podkladů a za pomoc v terénu. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat mé rodině, partnerovi a přátelům za trpělivost a projevenou podporu nejen při psaní práce, ale i při mém studiu.

## OBSAH:

1. Úvod.....	8
2. Rod <i>Merops</i> .....	9
2.1 Africké druhy rodu <i>Merops</i> .....	10
3. Vybrané druhy rodu <i>Merops</i> v zájmových chovech se zaměřením na <i>Merops apiaster</i> .....	15
3.1 Biologie vlhy pestré ( <i>Merops apiaster</i> ).....	15
3.1.1 Taxonomické zařazení.....	15
3.1.2 Popis.....	15
3.1.3 Rozšíření .....	16
3.1.4 Život v přírodě.....	16
3.1.5 Ohrožení v přírodě.....	18
3.1.6 Ochrana druhu v přírodě.....	19
3.2 Vlha běločelá ( <i>Merops bullockoides</i> ) .....	19
3.3 Vlha núbijská ( <i>Merops nubicus</i> ).....	20
4. Výskyt a chov vybraných zástupců rodu <i>Merops</i> v ČR a zahraničí .....	21
4.1 Historické záznamy o výskytu v ČR.....	21
4.2 Lokality v ČR .....	26
4.3 Rod <i>Merops</i> v chovech v lidské péči .....	27
4.3.1 Česká republika .....	27
4.3.2 Rakousko.....	28
4.3.3 Německo .....	29
4.3.3.1 Drážďany .....	29
4.3.3.2 Frankfurt .....	30
4.4 Soukromý chov .....	32
5. Diskuse .....	34
6. Závěr.....	36

7. Seznam použité literatury.....	37
8. Přílohy.....	40

## SOUHRN

Vlha pestrá (*Merops apiaster*) je druhem otevřených krajín se soliterními stromy s výrazným a nezaměnitelným zbarvením. Původ má v severní Africe a jižní Evropě, na našem území se vyskytuje na jižní Moravě. Rozšíření tohoto druhu se vlivem změn v krajině posouvá směrem na sever. Vlha je typická stavbou hnízdni nory v pískové stěně. Cílem práce bylo popsat biologii afrických druhů rodu *Merops*, zhodnotit stav přírodních podmínek pro druh *Merops apiaster*, popsat chov tohoto druhu v lidské péči a posoudit úspěšnost dosavadních odchovů ve vybraných chovech. V práci byly popsány chovy vlhy pestré (*Merops apiaster*) v zoologických zahradách ve Vídni, Drážďanech a Frankfurtu, chov vlhy nubijské (*Merops nubicus*) v zoologické zahradě v Plzni a chov vlhy běločelé (*Merops bullocoides*) v zoologické zahradě ve Vídni. Dále chov všech těchto tří druhů v soukromém chovu pana Drozdka v Českém Rudolci.

Klíčová slova: vlha pestrá, otevřená krajina, hnízdni nory, písková stěna, chov v lidské péči

## ABSTRACT

The European Bee-eater (*Merops apiaster*) is species of open landscapes with solitary trees with expressive and unmistakable colour. The origin is in North Africa and southern Europe, in the Czech republic is found in southern Moravia. The expansion of this kind is shifting to the north due to changes in landscape. For European bee-eater is typical of nesting burrows in the sand wall. The aim of this thesis was to describe the biology of African species of the genus *Merops*, to assess the situation of nature conditions for the kind of *Merops apiaster*, to describe the breeding of this species in captivity and to evaluate the success existing rearings in selected breeding institutions. In this thesis was described the breeding of European Bee-eater in Vienna Zoo, Dresden Zoo and Frankfurt Zoo, the breeding of Northern Carmine Bee-eater (*Merops nubicus*) in Zoo in Plzeň and the breeding of White-fronted Bee-eater (*Merops bullocoides*) in Vienna Zoo. Farther was described the breeding of all three species in private breeding of Mr. Drozdek in the Český Rudolec.

Key words: European Bee-eater, open landscapes, nesting burrows, sand wall, captivity

## 1. Úvod

Jedním ze základních problémů současné doby je záchrana biodiverzity rostlin a živočichů, a to jak celých ekosystémů, tak i jednotlivých ohrožených druhů. Člověk a globální změny klimatu ovlivňují jeden druh samostatně, ale i prostředí, ve kterém žijí.

Vlha pestrá (*Merops apiaster*) svým nevšedně pestrým zbarvením zaujme všechny ornitology, fotografy i širokou veřejnost. Exotický druh původně ze severní Afriky a jižní Evropy můžeme na našem území nejčastěji spatřit na jižní Moravě. Výskyt tohoto druhu v České republice je v posledních 20 letech častější a na některé lokality se vlhy vrací pravidelně. Hranice rozšíření se posouvají, avšak vzhledem ke změnám v krajině přichází tento druh o své přirozené prostředí a místa pro hnízdění.

Pro účely zpracování této práce byla vlha pestrá pozorována na lokalitách na jižní Moravě a byl vybrán soukromý chov pana Čestmíra Drozdka v Českém Rudolci, který se chovem vlh začal zabývat od roku 2011. Soukromý chov byl porovnáván s chovy v zoologických zahradách v Plzni, Vídni, Drážďanech a Frankfurtu. Dále jsou v práci zaznamenány chovy vlhy núbijské (*Merops nubicus*) a vlhy běločelé (*Merops bullockoides*).

Cílem práce bylo popsat biologii afrických druhů rodu *Merops*, zhodnotit stav přírodních podmínek pro druh *Merops apiaster*, popsat chov tohoto druhu v lidské péči a posoudit úspěšnost dosavadních odchovů ve vybraných chovech.



## 2. Rod *Merops*

Rod *Merops* patří do čeledě Meropidae (vlhovití) z řádu Coraciiformes (srostloprstí). Do tohoto rodu je řazeno 24 druhů. Vlhy se živí především blanokřídlym hmyzem, který loví za letu. Obývají otevřenou krajinu se solitérními stromy v blízkosti vodní plochy. V době hnízdění si vyhrabávají nory ve stěnách z písčitého materiálu. Jsou to společenší a často koloniální ptáci.

Většina ptáků rodu *Merops* se vyskytuje v Africe, ale najdeme je i jinde ve světě, např. v Austrálii a na Nové Guineji žije vlha ozdobná (*Merops ornatus*, Latham 1802), v Indonésii je vlha malajská (*Merops viridis*, Linnaeus, 1758), v Asii (zejména v jižnějších oblastech) se vyskytuje vlha modroocasá (*Merops philippinus*, Linnaeus, 1767), vlha hnědohlavá (*Merops leschenaulti*, Vieillot, 1817) a poddruhy vlhy proměnlivé (*Merops orientalis*).

Jsou to menší štíhlí ptáci, od 15-33 cm délky těla (i s ocasem). Jsou velmi pestře zbarvení, mají dlouhý, mírně zahnutý špičatý zobák. U většiny druhů je poznávacím znakem černý pruh přes oko. Typická jsou pro ně také dlouhá křídla a ocas, u některých druhů prodloužena středovými ocasními pery. Pohlavní dimorfismus dospělých jedinců je obtížně rozpoznatelný, mláďata mají zbarvení méně výrazné, matnější a bledší než dospělci (CRAMP, 1985).

U některých druhů byly popsány i poddruhy, které se liší buď výskytem či určitými rozdíly ve zbarvení. Zajímavé také je, že mezi určením poddruhů jednoho druhu je několik let, dokonce i desítek let rozdíl (což svědčí o neprobádanosti určitých oblastí, ale i těchto ptáků samotných). Nejpozději popsaným poddruhem je poddruh vlhy zelené *Merops superciliosus alternans*, který byl popsán v roce 1971 (popsal Clancey).

Na Červeném seznamu ohrožených druhů (IUCN) je rod *Merops* ve všech druzích v kategorii málo dotčený (Least Concern), pouze poddruh vlhy safírové (*Merops muelleri mentalis*) je zařazen do kategorie téměř ohrožený (Near Threatened) kvůli velmi rychlému odlesňování, těžbě dřeva a osídlování příslušné oblasti Libérie. Její populační trend klesá (IUCN, 2014).

## 2.1 Africké druhy rodu *Merops*

(SINCLAIR a RYAN, 2010)

**Vlha sametová** (*Merops gularis*) je malý černomodrý pták s červeným hrdlem obývající západní a centrální Afriku kolem rovníku. Měří kolem 20 cm a váží asi 25-34 g. Břicho a spodní část ocasu mají modrou barvu, modré pruhy se táhnou až na prsa. Při letu září nadocasná část azurově. Juvenilní jedinci jsou barevně nevýrazní. Jedinci poddruhu *M. g. gularis* (Reichenow, 1885) ze západní Afriky (JV Guinea, Sierra Leone, jižní Mali až JV Nigérie) mají světle modrý pruh nad okem, jedincům *M. g. australis* (Shaw, 1798) z centrální Afriky (JV Nigérie, západní Kamerun, povodí řeky Kongo, západní Uganda, severní Angola) pruh chybí. Oba poddruhy se vyskytují v lesích, na okrajích lesů, v blízkosti vodních toků.

**Vlha safirová** (*Merops muelleri*) měří 19 cm a váží 18-25 g. Má tmavě červenohnědé zbarvení v oblasti zad a křídel. Svrchní část hlavy je modrá, na čele prosvítá bílá, od oka přes líce je černá skvrna, hrdlo je červené. Břicho a ocas mají tmavě modrou barvu. Mláďata jsou nevýrazná. Podruh *M. m. mentalis* (Cabanis, 1889) se vyskytuje na malých územích v západní Africe a má světlé pruhy na ocase. Liší se tím od poddruhu *M. m. muelleri* (Cassin, 1857), kterému pruhy chybí a má bělejší čelo, které postupně přechází ve světle modrou. Žije v párech na pasekách na okrajích hustých lesů a hřadují na uschlých větvích (WILLIAMS, 1980).

**Vlha rudobřichá** (*Merops malimbicus*, Shaw 1805) je koloniální druh. Její zbarvení je nápadné – má tmavě břidlicově šedá záda a zářivě růžové břicho. Přes oko se táhne černá linka, pod kterou je bílý pruh. Juvenilní jedinci jsou bledší na zádech a matnější na břiše, na ocasních perech jim chybí dvě střední špičatě prodloužená pera. Dospělci i s ocasem měří kolem 28 cm. Obývá západní pobřeží rovníkové Afriky (Nigérie, Gabon, Rovníková Guinea, Kongo, severní Angola, Zair). Hnízdí v okolí velkých řek, migruje za potravou do nížinných lesů, mangrovů a savan.

**Vlha černošedá** (*Merops breweri*, Cassin 1859) je endemitem centrální rovníkové Afriky. Je 26 cm velká a snadno identifikovatelná podle černé hlavy, zeleného zbarvení zad a křídel a oranžovohnědého břicha. Barva hlavy

pozvolna přechází přes úzký skořicový pruh na barvu břicha. Dospělci mají převážně kaštanová ocasní pera prodloužena dvěma zelenými středovými pery. Peří na hlavě je často načepýřené, hlava tím vypadá větší. Mláďatům chybí pruhování ocasu a mají zelenočerně skvrnitou hlavu. Obývá zalesněná území a paseky podél vodních toků v JV Nigérii, Středoafriické republice, severní Angole, Kongu, Gabonu a JZ Súdánu.

**Vlha vlašťovčí** (*Merops hirundineus*) je jediná vlha, která má výrazně vykrojený ocas. Měří 20-22 cm. Záda a křídla jsou zelená, ocas je modrý. Přes oko se táhne černý pruh, který je lemován bílou linkou ohraničující žluté hrdlo. Břicho začíná modrým límcem, který přechází v zelenomodré zbarvení. Juvenilní jedinci nemají jasně zbarvené hrdlo a límec. Poddruhy se vyskytují napříč polopouštěmi až na okraje lesů v centrální a jižní Africe:

- a) *M. h. chrysolaimus* (Jardine & Selby, 1830)
- b) *M. h. furcatus* (Stanley, 1814)
- c) *M. h. heuglini* (Neuman, 1906)
- d) *M. h. hirundineus* (A. A. H. Lichtenstein, 1793)

**Vlha malá** (*Merops pusillus*) je jedna z nejmenší zelených vlh, měří 15-17 cm. Od ostatních jí kromě velikosti odlišuje černý límec pod žlutým hrdlem, bez bílé barvy. Křídla mají kaštanové letky s černým lemem. Spodní strana křídel je kaštanová. Ocas je mírně vykrojený, středová pera jsou zelená, ostatní jsou kaštanová s černým zakončením. Juvenilním jedincům chybí černý límec. *M. p. cyanosticus* se vyznačuje modrou linkou nad límcem. Obývá savany, okraje lesů a oblasti mokřadů od rovníku na jih Afriky. Existuje několik poddruhů:

- a) *M. p. pusillus* (Clancey, 1967)
- b) *M. p. ocularis* (Reichenow, 1900)
- c) *M. p. cyanosticus* (Cabanis, 1869)
- d) *M. p. meridionalis* (Sharpe, 1892)
- e) *M. p. argutus* (Clancey, 1967)

**Vlha modropsá** (*Merops variegatus*) je další zelenou vlhou o málo větší než je vlha malá, měří 17-19 cm. Má bílé skvrny na tvářích. Žluté hrdlo je lemováno tmavě modrým pruhem, ale límec může být zcela modrý nebo černý. Přes oko se táhne černý pruh, u poddruhu *M. v. lafresnayi* je nad ním tenká modrá linka. Břicho a spodní část ocasu mají oranžovohnědou barvu. Středová ocasní pera jsou zelená, zbytek je kaštanový s černým lemem. Mláďata jsou zelenější a chybí jim límec. Žije v travnatých savanách i humidních oblastech centrální rovníkové Afriky. Může se objevit i v horských oblastech do 3200 m n. m. Podruhy jsou:

- a) *M. v. bangweoloensis* (C. H. B. Grant, 1915)
- b) *M. v. lafresnayi* (Guérin-Méneville, 1843)
- c) *M. v. loringi* (Mearns, 1915)
- d) *M. v. variegatus* (Vieillot, 1817)

**Vlha skořicovobřichá** (*Merops oreobates*, Sharpe 1892) je endemitem kontinentální východní Afriky. Je větší a barevně výraznější než předchozí dva druhy, měří kolem 21 cm. Pera na křídlech a ocas mají zelenou barvu s černým lemem. Tmavě modrý límec je širší, břicho je skořicové barvy. Má bílé skvrny na tvářích a modrou linku nad černým pruhem přes oko. Mladším jedincům chybí límec, mají zelenější prsa, břicho a boky jsou žlutohnědé, spodní část ocasu je bledě zelená. Vyskytuje se na zalesněných svazích a okrajích lesů ve výšce 1220 m n. m. (WILLIAMS, 1980). SINCLAIR a RYAN (2010) uvádí výšku 1800-2500 m n. m. Za potravou migruje pouze vertikálně (nadmořská výška).

**Vlha proměnlivá** (*Merops orientalis*) je malá, asi 18-20 cm, štíhlá s úzkým černým límcem. Její celkové zelené zbarvení zvýrazňuje černý pruh přes oko. Ocasní pera jsou prodloužena velmi dlouhými středovými černými pery. Zelená křídla jsou černě lemovaná. Hrdlo je zelené až žluté. Mláďata jsou celkově bledší a chybí jim límec. Peří na zádech a hlavě je jemně zakončeno bílou barvou, což naznačuje lehké vroubkování. Obývá suché savany a kulturní oblasti, často daleko od vody. V západní a centrální Africe nad rovníkem se vyskytují tyto poddruhy:

- a) *M. o. cleopatra* (Nicoll, 1910)
- b) *M. o. flavoviridis* (Niethammer, 1955)
- c) *M. o. viridissimus* (Swainson, 1837)

**Vlha Boehmova** (*Merops boehmi*, Reichenow 1882) měří 16-18 cm. Hlava a hrdlo jsou kaštanové, záda, křídla a svrchní část ocasu je tmavě zelená, břicho je světleji zelené, spodní část křídel je kaštanová. Pod černým pruhem přes oko je bílá linka. Ocasní pera jsou prodloužená dvěma středovými pery, které jsou černě zakončeny. Juvenilní jedinci jsou matněji s kratšími středovými pery. Žije v otevřených oblastech listnatých lesů na malém území kontinentální východní Afriky obvykle blízko vody.

**Vlha somálská** (*Merops revoilli*, Oustalet 1882) je endemitem východní Afriky. Zelené zbarvení je bledší než u ostatních druhů. Hrdlo je bílé, břicho a prsa mají žlutohnědou barvu, křídla a ocas jsou matně zelené. Přes oko se táhne černý pruh, nad kterým je světle modrá linka. Spodní část zad a horní část ocasu je nápadně modrá. Podocasní pera jsou bledě modrá. Mláďata jsou barevně nevýrazná. V JV Etiopii, severní a východní Keni a Somálsku obývá otevřené suché až polosuché oblasti.

**Vlha zelenočelá** (*Merops bulocki*) je koloniální druh. Svrchu je zelená, červené hrdlo postupně splývá se skořicovohnědou hrudí a břichem. Zelené peří na hlavě kontrastuje s černou obličejovou maskou, kterou má od oka k hrdlu. Ocas je čtvercově zakončený, podocasní pera mají tmavě modrou barvu. Matně zbarveným mláďatům chybí pruh na tvářích. Jedinci poddruhu *M. b. frenatus* (Hartlaub, 1854) mají modrou linku nad okem a pruh na tváři. Poddruh *M. b. bulocki* (Vieillot, 1817) tento pruh nemá. Obývá savany rovníkové Afriky blízko vody.

**Vlha bělohrdlá** (*Merops albicollis*, Vieillot 1817) je velmi nápadná svou pruhovanou hlavou. Přes oko se táhne černý pruh, nad kterým je pruh bílý a vršek hlavy je černý. Bílé hrdlo je lemováno černým prsním pásem. Svrchní pera zad a křídel jsou modrozelená, spodní strana křídel je oranžovohnědá s černým lemem. Břicho je bílé, ocas je prodloužen dvěma velmi dlouhými středovými pery. Juvenilní jedinci nemají prodloužený ocas a jejich zbarvení je

svrchu lehce vroubkované. Hnízdí v polosuchých savanách a migruje do vlhčích oblastí. Je to velmi společenský druh rovníkové Afriky.

**Vlha modrolící** (*Merops persicus*) je jednou z větších vlh, měří 25 cm. Peří na hlavě je zelené, na čele má modrou skvrnu, přes oko má černý pruh, který je lemován svrchu i zespoda bílou linkou, nad žlutou bradou je modrý pruh. V době přepeřování můžou modrá obličejová pera vypadat bíle a tím lze tento druh zaměnit s vlhou zelenou, klíčem k identifikaci je zelená čepička na hlavě. Záda a křídla jsou zeleně zbarvena, zelený ocas je prodloužen dvěma středovými ocasními pery. Mláďata jsou nevýrazná a nemají dlouhá středová ocasní pera. Vyskytuje se v záplavových oblastech v blízkosti listnatých lesů ve střední a jižní části Afriky. Existují dva poddruhy:

- a) *M. p. chrysocercus* (Cabanis & Heine, 1860)
- b) *M. p. persicus* (Pallas, 1773)

**Vlha zelená** (*Merops superciliosus*) je dalším větším druhem, i s ocasem může dosáhnout délky 30 cm. Nad černým pruhem přes oko má pouze bílou linku, pod ním je bílý pruh. Hrdlo je hnědočervené, svrchní peří má bledě zelenou barvu. Břicho je světle zelené, pod ocasem přechází v modrou barvu. Spodní část křídel je světle hnědá. Čepička na hlavě je hnědé barvy, často lze splést s vlhou Boehmovou – ta má peří na hlavě kaštanové. Ocasní pera jsou prodloužena dvěma středovými pery, která mláďata nemají. Obývá východní část jižní Afriky, kde vyhledává listnaté lesy v blízkosti řek, jezer nebo močálů. Poddruhy jsou:

- a) *M. s. alternans* (Clancey, 1971)
- b) *M. s. superciliosus* (Linnaeus, 1766)

### 3. Vybrané druhy rodu *Merops* v zájmových chovech se zaměřením na *Merops apiaster*

#### 3.1 Biologie vlhy pestré (*Merops apiaster*)

##### 3.1.1 Taxonomické zařazení

Vlha pestrá (*Merops apiaster*, Linnaeus 1758) je monotypickým druhem. Řadí se do řádu srostloprstí – Caraciiformes, který zahrnuje 10 velmi odlišných skupin. V České republice žijí čtyři zástupci této čeledi – mandelík hajní (*Coracias garrulus*), dudek chocholatý (*Upupa epops*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*) a vlha pestrá. Přesné taxonomické zařazení je uvedeno v tabulce 1.

Tab. 1: Taxonomické zařazení *Merops apister*.

Třída	Ptáci (Aves)
Řád	Srostloprstí (Caraciiformes)
Čeď	Vlhovití ( <i>Meropidae</i> )
Rod	<i>Merops</i>
Druh	Vlha pestrá ( <i>Merops apiaster</i> )

##### 3.1.2 Popis

Vlha pestrá (*Merops apiaster*) je 25-29 cm velký pták. Má štíhlé tělo se špičatým, mírně zahnutým a dlouhým zobákem. Ocasní pera jsou dlouhá a špičatě prodloužená dvěma středními pery. Rozpětí křídel dosahuje rozměrů 35-40 cm. Hmotnost těla samce i samice je 50-60 g. Zbarvení tohoto druhu je výrazné a nezaměnitelné – hrdlo, brada a konec zad jsou žluté až žlutavě bílé, temeno, týl, hřbet a křídelní krovky jsou červenohnědé až kaštanové barvy, spodní strana těla je tyrkysově modrá, ocas je zelený. Od zobáku přes oko k temeni hlavy se táhne široký černý pruh. Zobák je černý, běháký tmavohnědé.

Pohlavní dimorfismus není výrazný, mláďata bývají matnější a zelenější, bez ocasní špičky (ČERNÝ, 1997).

Let vlhy je obratný a elegantní jako vlaštovky, střídá se s fázemi klouzavého letu. Typickým hlasem je dvouslabičný, mnohokrát opakovaný zvonivý trylek „urru“ (ŠŤASTNÝ a kol., 2006). ČERNÝ (1997) uvádí opakované, měkké „prrrr“. Při vyrušení na hnízdě se ozve krátkým hvízdavým „wit“ (SVENSSON a GRANT, 2004).

### 3.1.3 Rozšíření

Areál vlhy pestré (*Merops apiaster*) zasahuje od severozápadní Afriky a jihozápadní Evropy do západní Asie. V jižní Africe žije izolovaná populace, zřejmě ze zimujících evropských ptáků (CEPÁK a kol., 2008). Severní hranice areálu kolísá vlivem klimatických změn a v teplém jarním období se posouvá až do Norska, Švédska či na Island. Přibývání počtů je patrné zvláště ve střední Evropě (Německo, ČR, Slovensko, Maďarsko).

Tento přísně tažný pták zimuje v tropické a jižní Africe. V savanách jižně od Sahary se nachází dvě hlavní zimoviště evropských vlh. První, kde zimují vlhy z jihozápadní Evropy a severozápadní Afriky, leží v západní Africe od Senegalu po Ghanu a částečně v Nigérii. Na druhém zimovišti se shromažďují ptáci ze střední a východní Evropy, západní Sibiře a jihozápadní Asie. Jedná se o oblast na jih od rovníku zahrnující východní a jižní Afriku (CEPÁK a kol., 2008). Vlhy se soustřeďují do hejna v počtu 20-30 jedinců, tah probíhá převážně za úsvitu či v podvečerních hodinách.

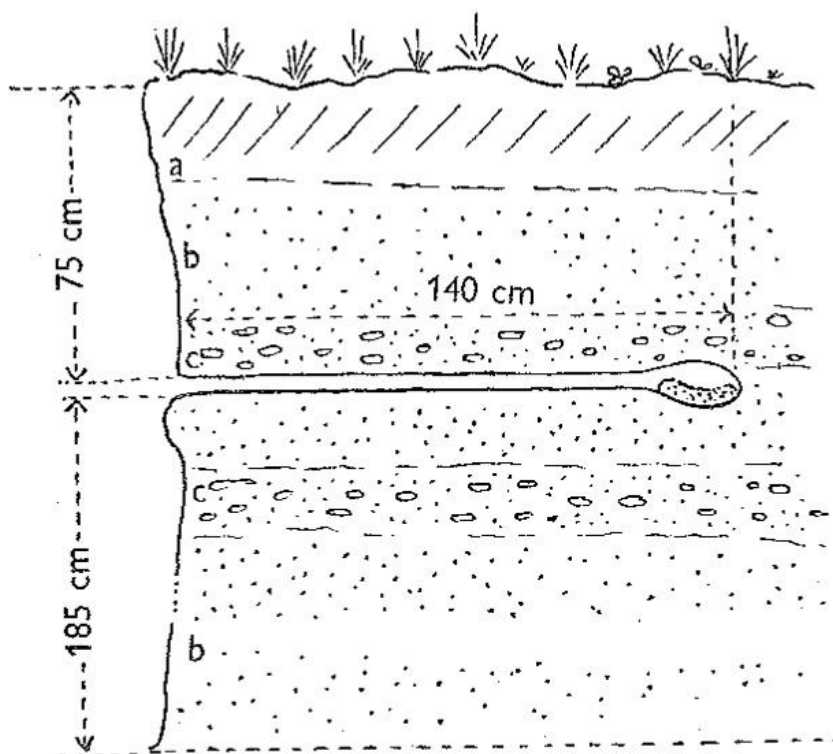
### 3.1.4 Život v přírodě

Vlha pestrá (*Merops apiaster*) preferuje zvlněnou a otevřenou krajinu se soliterními stromy, skupinami stromů nebo keři, sušší a teplejší klimatické oblasti. Pro stavbu hnízd vyhledává písčité a hlinité stěny (pískovny, strmé břehy řek, erodované svahy, vinice). Kolonie přilétají na vhodné lokality v polovině dubna až koncem května (CEPÁK a kol., 2008). Teprve na



hnízdířtích se tvoří hnízdní páry, které jsou monogamní a soudržné i několik let. Vlhy zřídka hnízdí jednotlivě, obvykle v koloniích o 10-20 párech. Podle materiálu stěny je hnízdní nora dlouhá 97-200 cm. HACHLER (1958) ukazuje nákrres půdorysu hnízdní stěny v místě prvního potvrzeného nálezu u Lednice (obr. 1). Stavba nory trvá 10 dnů až 3 týdny podle tvrdosti materiálu (BOUCHNER, 1972). Často si více ptáků vyhrabe noru nedaleko od sebe (nejspíše z ochranného důvodu před predátory). Do hnízda na konci nory klade samice 5-7 vajec žlutavé barvy. Na inkubaci vajec se podílejí oba rodiče po dobu 20-22 dní. Mláďata se líhnou holá (VESELOVSKÝ, 1996). Krmení mláďat trvá přibližně 20 dní, poté mláďata vylétnou z hnízda a jsou ještě asi 12 dní rodiči krmena. Pohlavní dospělost nastává ve dvou letech stáří. Po vyhnízdění na přelomu srpna a září se shromažďují na stanoviřtích s dostatkem potravy a společně odlétají v hejnech (desítky až stovky jedinců) do zimoviřt.

Obr. 1: Schematický nákrres průběhu hnízdní nory vlhy pestré (*Merops apiaster*) v lednickém písečníku (HACHLER, 1958).



a = vrstva ornice s porostem trav, b = vrstva jemného písku, c = vrstva písku s hrubými valouny

Potravou vln je hlavně blanokřídý hmyz (ŠŤASTNÝ a kol., 2006). Hmyz loví za letu ve velkých výškách, přičemž kombinuje klouzavý let, rychlé mávání křídel a rychlé výpady za kořistí. Ulovený hmyz zbavuje žihadem neobvyklým způsobem – tluče s hmyzem o tvrdý předmět (nejčastěji větev) tak dlouho, dokud žihadlo neodstraní. Rozbije tím i tvrdou kutikulu. Poté si ulovenou kořist nadhodí do zobáku a polkne. Další potravou jsou rovnokřídí (kobylinky, cvrčci, saranče), motýli, dvoukřídí (mouchy, ovádi, komáři), vážky, šídla či brouci. V době krmení mláďat takto uloví až 250 kusů hmyzu za den. HANZÁK a kol. (1963) se zmiňují o rozboru žaludku a vývržků v potravě jihomoravských vln. Zjistilo se, že potrava obsahuje 66% vážek a šídel, 15% vos a sršní, 15% čmeláků a včel, 2% brouků a 2% motýlů. Obdobný rozbor byl proveden u vln ze Slovenska a ukázal, že 60% potravy tvořily vážky a šídla, z 36% denní motýli a jen 2% čmeláci a včely (trubci). Vlhy loví včely pouze v místech, kdy za chladného počasí nemají dost jiné potravy. Nedochozí ale k úplnému zničení celého včelstva, a proto je hubení vln včelaři zcela zbytečné.

### 3.1.5 Ohrožení v přírodě

Vzhledem k tomu, že tento druh je velmi plachý, jeho největším nepřítelem je člověk. Rozsáhlá urbanizace a rozvoj průmyslu má negativní vliv na hnízdění ve vhodných lokalitách. Mnoho hnízdišť je zničeno při zemních pracích, zvláště v místech s aktivní těžbou stavebního materiálu (cihelny, pískovny). Dalším ohrožením jsou globální klimatické změny. Především teplota ovlivňuje výskyt hmyzu, který je zásadní potravou pro vlhy v přírodě. Přirozená eroze hnízdních stěn a zarůstání stěn náletovými dřevinami (např. bříza bělokorá, olše, vrby) neumožňují vlhám jejich vrozené hnízdní chování - tvorbu nory. Dále vlhy trpí nadměrnou chemizací – hmyz, který obsahuje insekticidy, není vhodnou potravou pro dospělé jedince, ani pro mláďata. Jako druh je vědecky velmi zajímavý aktuálními změnami rozšíření.

### 3.1.6 Ochrana druhu v přírodě

Vlha pestrá (*Merops apiaster*) je v Červeném seznamu ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR řazena do kategorie R (rare) - vzácné druhy (SEDLÁČEK a kol., 1988). Na Červeném seznamu ohrožených druhů (IUCN) je vlha pestrá v kategorii málo dotčený (Least Concern) od roku 2004 (IUCN, 2014). Tento druh má velký areál rozsahu, velikost populace na světě je velká, a i když se zdá, že populační trend mírně klesá, není to pokles dostatečně rychlý na to, aby byla přeřazena do ohroženější kategorie. V Evropě žije zhruba polovina celosvětové populace, 480 000-1 000 000 párů, 25-49% celkového rozsahu. V Úmluvě o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících zvířat a planě rostoucích rostlin (CITES) není uvedena. V přehledu zvláště chráněných druhů ptáků podle přílohy III vyhlášky 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny je druh *Merops apiaster* zařazen do kategorie silně ohrožených druhů ptáků České republiky.

### 3.2 Vlha běločelá (*Merops bullockoides*)

Velikost vlhy běločelé je kolem 23 cm. Hmotnost těla se pohybuje od 25-35 g. Štíhlé tělo je zakončeno dlouhým, mírně zahnutým a špičatým zobákem. Svrchní strana křídel je zelená, v místě týlu přechází ve světle hnědou až skořicovou barvu. Břišní strana je hnědá až hnědo červená, má sytě červenou až purpurovou skvrnu na hrdle, svrchní a spodní ocasní krovky mají sytě modrou barvu. Zelený ocas není prodloužen středovými pery. Svým pestrým zbarvením je velice podobná vlze zelenočelé (*Merops bullocki frenatus*). Od té se ovšem liší nápadným bílým čelem a bílým proužkem pod zobákem (SINCLAIR a RYAN, 2010).

Je rozšířena v jižní polovině Afriky od Konga po jižní Angolu, od Keni po severovýchod Jihoafrické republiky. Obývá většinou savanu se solitérními stromy a keři či okraje lesů v blízkosti řek. Potravou je jí blanokřídlý hmyz. Tvoří soudržné hnízdní kolonie – klany, které drží pospolu většinou po celý život.

Hnízdní nory si vyhrabávají v těsné blízkosti ostatních. O mláďata se po vylétnutí starají jak rodiče, tak pomocníci – jedinci, kteří pomáhají s lovem hmyzu a s obranou hnízda.

### 3.3 Vlha núbijská (*Merops nubicus*)

Podle některých taxonomů a ornitologů má vlha núbijská dva poddruhy, ovšem někdy se uvádí jako dva odlišné druhy. V mnoha odborných publikacích jsou často tyto dva poddruhy (nebo druhy) označovány stejně nebo zaměňovány. Podle PALKOVIČE (2012) je nejvhodnější označování severní populace ptáků jako vlha núbijská (*Merops nubicus nubicus*, Gmelin 1788) a jižní populace ptáků vlha karmínová (*Merops nubicus nubicoides*, Des Murs & Pucheran, 1846).

Vlha núbijská je asi 24-27 cm velká. Záda, křídla a ocas jsou sytě růžové až karmínové barvy. Peří nad kostrčí a pod ocasem mají jasně tyrkysovou barvu. Hlava je modrozeleně zbarvená, přes oko má černý pruh. Hrdlo a krk je též modrozelený (tím se liší od vlhy karmínové, která má krk sytě růžový až karmínový). Ocas je prodloužen dvěma středovými ocasními pery. Juvenilním jedincům tato pera chybí, dále jsou bledší, mají růžovohnědá záda a podocasní pera jsou méně jasně tyrkysová.

Biotopem jsou travnaté savany a otevřené křovinaté pláně se solitárními stromy často podél vodních toků. Tento druh je rozšířenější než vlha karmínová, vyskytuje se v Etiopii, Ugandě, Keni a Tanzanii. Je to částečně tažný druh. Často se ve větším počtu soustředí u travních požárů. Má rozvinutou speciální techniku lovu kořisti – sedí na hřbetech ovcí či koz, velká zvířata procházející vysokou trávou plaší hmyz, který vlhy obratně loví (WILLIAMS, 1980).

## 4. Výskyt a chov vybraných zástupců rodu *Merops* v ČR a zahraničí

### 4.1 Historické záznamy o výskytu v ČR

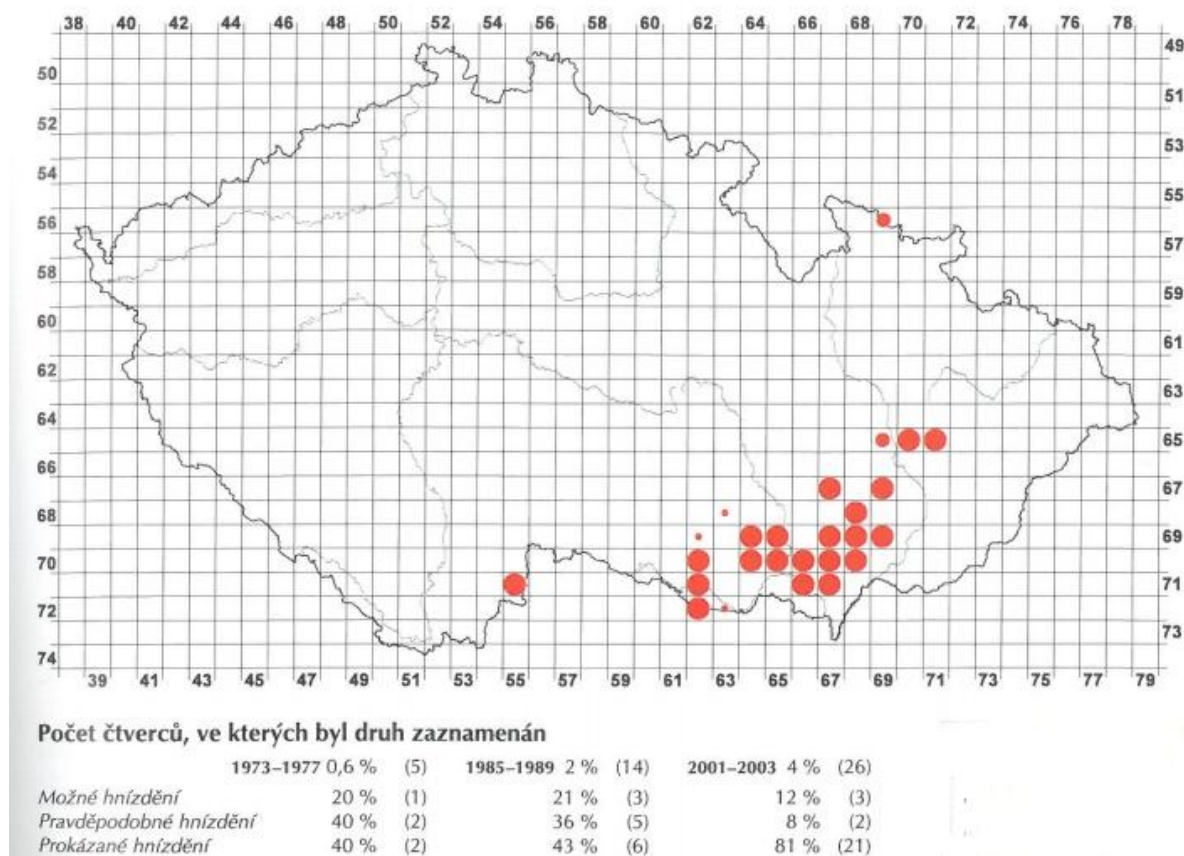
V České republice se můžeme ve volné přírodě setkat pouze s vlhou pestrou, která byla na našem území poprvé spatřena a chycena v roce 1842 u Prahy a v roce 1850 v Pardubickém kraji (ŠÍR, 1890). V té době byl její výskyt ojedinělý. Postupem času se výskyt především na jižní Moravě opakoval a vlhy se vracely pravidelně každý rok. V Čechách byl výskyt pouze ojedinělý a nepravidelný.

První hnízdění vlhy pestré v Čechách bylo zaznamenáno teprve v roce 1952 u České Lípy a v roce 1968 u Lysé nad Labem. Na Moravě poprvé hnízdila v roce 1954 u Lednice a od té doby se frekvence jejího výskytu zvyšovala. V letech 1970-1990 byl zaznamenán úbytek, v 90. letech minulého století mírný nárůst, celkové stavy se však nedostaly na původní výši (BirdLife International, 2004). V posledních letech se hranice areálu výskytu vlh posunuje směrem na sever, zřejmě v důsledku klimatických změn. V Čechách se v posledních 20 letech ve značné části případů jedná o jednorázová hnízdění.

ŠŤASTNÝ a kol. (1997) uvádí pozorování ve dvou obdobích. První mapování probíhalo v letech 1973-1977. Jednotlivá pozorování byla řazena do kvadrátů. V tomto období bylo hnízdění prokázáno ve dvou kvadrátech a kromě toho bylo předpokládáno pravděpodobné hnízdění u Litovle a u Věstonic. Druhé mapování probíhalo v letech 1985-1989. V tomto období bylo hnízdění zjištěno ve 14 kvadrátech (3 v Čechách a 11 na Moravě). Na jižní Moravě bylo hnízdění prokázáno na šesti místech, pravděpodobné hnízdění na čtyřech místech a jedno možné hnízdění. V Čechách bylo jedno pravděpodobné a dvě možná hnízdění. Početnost druhého mapování byla dvojnásobná než při mapování prvním (3-10 párů). V 90. letech početnost stoupala. Vrchol populační expanze byl dosažen v letech 1995-1996. Třetí mapování proběhlo v letech 2001-2003 (ŠŤASTNÝ a kol., 2006). V roce 2001 bylo pozorováno 33 párů na 18 lokalitách, v roce 2002 50-60 párů na 19 lokalitách a v roce 2003 na 16 lokalitách 75-90 párů (mapa 1). Proti předcházejícímu mapování narostla početnost o 90%. Kolonie vlh se na několika místech stabilizovaly a zůstávají věrné hnízdištím zejména na Břeclavsku, Brněnsku a Hodonínsku. ŠŤASTNÝ

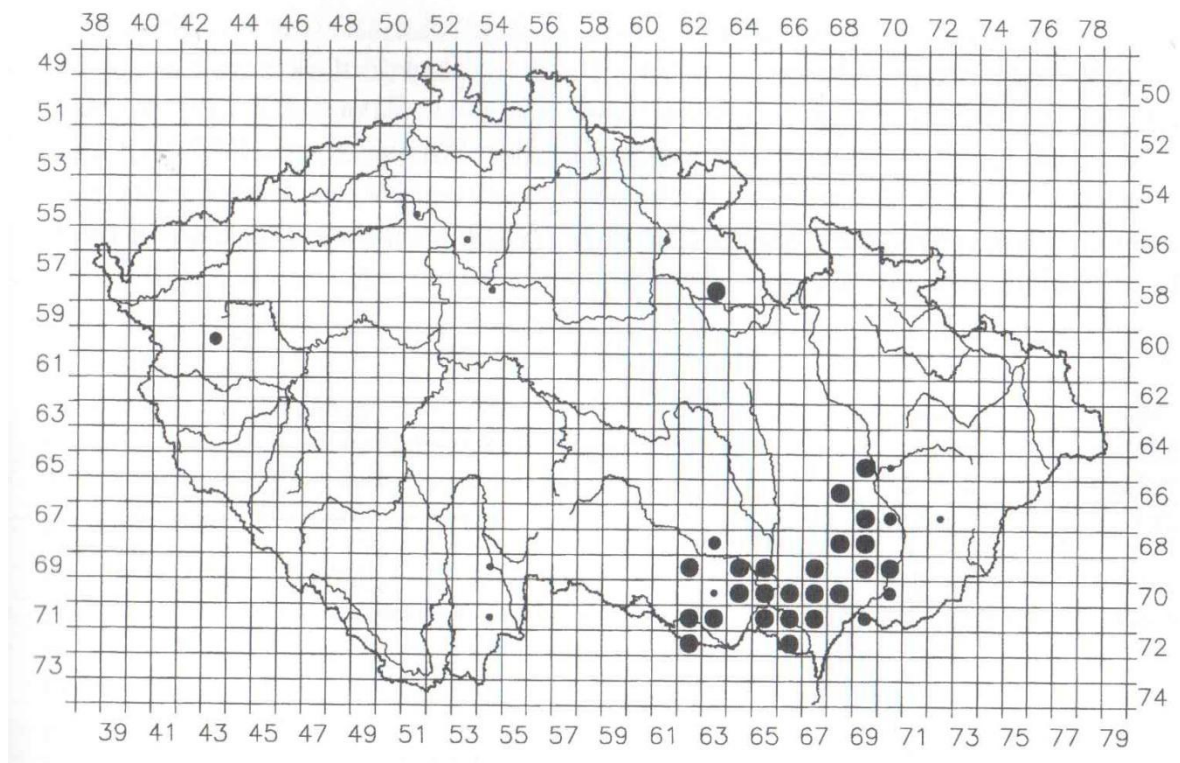
a kol. (2006) odhadli další nárůst početnosti v roce 2004 na 110-130 párů a v roce 2005 asi na 180 párů.

Mapa 1: Mapa rozšíření vlhy pestré (*Merops apiaster*) v letech 1973-2003 (převzato z ŠŤASTNÝ a kol., 2006).



HUDEC a ŠŤASTNÝ (2005) však uvádí, že první nedoložené zprávy o výskytu vlhy pochází z roku 1842, kdy byla pozorována v blízkosti Prahy, v roce 1846 u Moravského Krumlova a v roce 1847 u Pardubic. První prokázané hnízdění bylo v roce 1954 u Lednice. Od tohoto roku se na jižní Moravě každý rok zaznamenalo hnízdění. V Čechách se zaznamenaly pouze čtyři výskyty. Od roku 1985 případů prokázaného zahnízdění přibývá (mapa 2). Na některých lokalitách vlha hnízdila opakovaně až pravidelně (např. Valticko, Syrovice). Počet lokalit postupně narůstal, v roce 1995 už bylo 19 hnízdících míst a nejvíce lokalit bylo zaznamenáno v roce 1996 – 29, kdy bylo celkově viděno přes 100 párů vlh. V následujícím roce se počet hnízdících párů snížil na polovinu (45-48 párů) a ubylo i hnízdních lokalit – 18 (tab. 2).

Mapa 2: Rozšíření vlhy pestré (*Merops apiaster*) v ČR (převzato z HUDEC a ŠŤASTNÝ, 2005).



Všechna dosavadní hnízdění byla zjištěna ve stěnách vzniklých činností člověka (pískovny, terasy v sadech a vinohradech).

Kolísání početnosti a vývoj populace je nejspíše ovlivněn klimatickými změnami – zvýšená teplota má vliv na změny potravní nabídky v průběhu hnízdního období. Vlha k nám přilétá v druhé půlce května a zdržuje se v hejnech (až 100 jedinců). Podobná hejna tvoří i při odletu na konci srpna a začátku září, kdy se shromažďují na lokalitách s dostatkem potravy.

Tab. 2: Vývoj populací vlhy pestré (*Merops apiaster*) na jižní Moravě v letech 1990-2000 (převzato z HUDEC a ŠŤASTNÝ (2005):

Rok	Počet párů	Počet lokalit	Pramen
1990	8-10	3	Šimeček, Zprav. JMP ČSO 1997, 10:7.
1991	4-5	2	Šimeček, Zprav. JMP ČSO 1997, 10:7.
1992	10-12	6	Šimeček, Zprav. JMP ČSO 1997, 10:7.
1993	20-30	6	Martiško a kol. 1994
1994	28-31	8	Šimeček, Zprav. JMP ČSO 1997, 10:7.
1995	87 (90-100)	19	Viktora, Zprávy ČSO 1997, 10:7.
1996	107 (115-120)	29	Viktora, Zprávy ČSO 1997, 10:7.
1997	45-48	18	Šimeček 1997, i.l.
1998	19 (20-25)	10	Šimeček, Zprav. JMP ČSO 1999, 12:23.
1999	28-29	16	Šimeček, Crex 2000, 16:1.
2000	36 (36-40)	15	Šimeček i.l.

Vlha pestrá patří na Znojemsku mezi vzácný druh, který se zde vyskytuje ojediněle a nepravidelně (FIALA a kol., 2007). Během posledních 10 let přibylo jak hnízdících párů, tak i hnízdnic lokalit. Mezi nejznámější lokalitu patří malá pískovna poblíž hranic s Rakouskem, kde byl první výskyt vlh zaznamenán již v roce 1964 a 1965. Na lokalitě zvané Ječmeniště se vlhy pravidelně vyskytují od roku 1988. Jejich počet byl zpočátku jen 1-2 páry, od roku 2002 jejich počet začal narůstat a v roce 2004 zde již bylo pozorováno 11 párů. Souhrn hnízdění vlhy pestré v jednotlivých letech na Znojemsku znázorňuje tabulka (tab. 3).

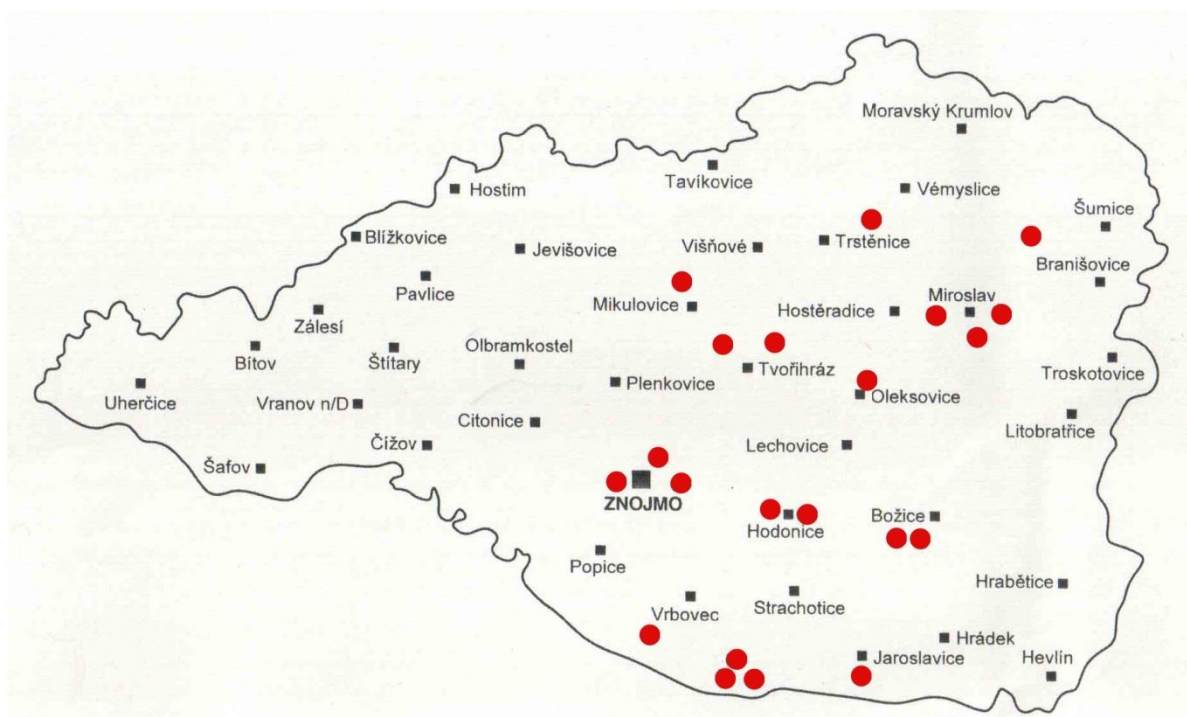
Tab. 3: Hnízdění vlhy pestré (*Merops apiaster*) v jednotlivých letech na Znojemsku (FIALA a kol. 2007).

Rok	Počet párů	Rok	Počet párů	Rok	Počet párů	Rok	Počet párů
1964	1	1983	2	1991	9	1998	6
1965	1	1984	1	1992	3	1999	10
1970	2	1985	3	1993	6	2000	3
1971	1	1986	3	1994	5	2001	6
1975	1	1987	7	1995	7	2002	12
1981	1	1988	4	1996	4	2003	13
1982	8	1990	3	1997	6	2004	17



Ve stěně na Lampelbergu hnízdí od roku 1991 a ve svahu blízko jelení farmy od roku 2003. Široké okolí těchto lokalit je vlhami osídlováno stále častěji, i nedaleká pískovna na rakouské straně. Prostředí travnatých strání s dostatkem hmyzu a pojízdne včelíny jim poskytují potravní nabídku. Vlhy se celkem pravidelně vyskytují na pískovnách u obcí Křepice, Výrovce nebo Oleksovice a dále u Dyje. Jednotlivé lokality v období od roku 1970-2004 jsou vyznačeny v následující mapě (mapa 3).

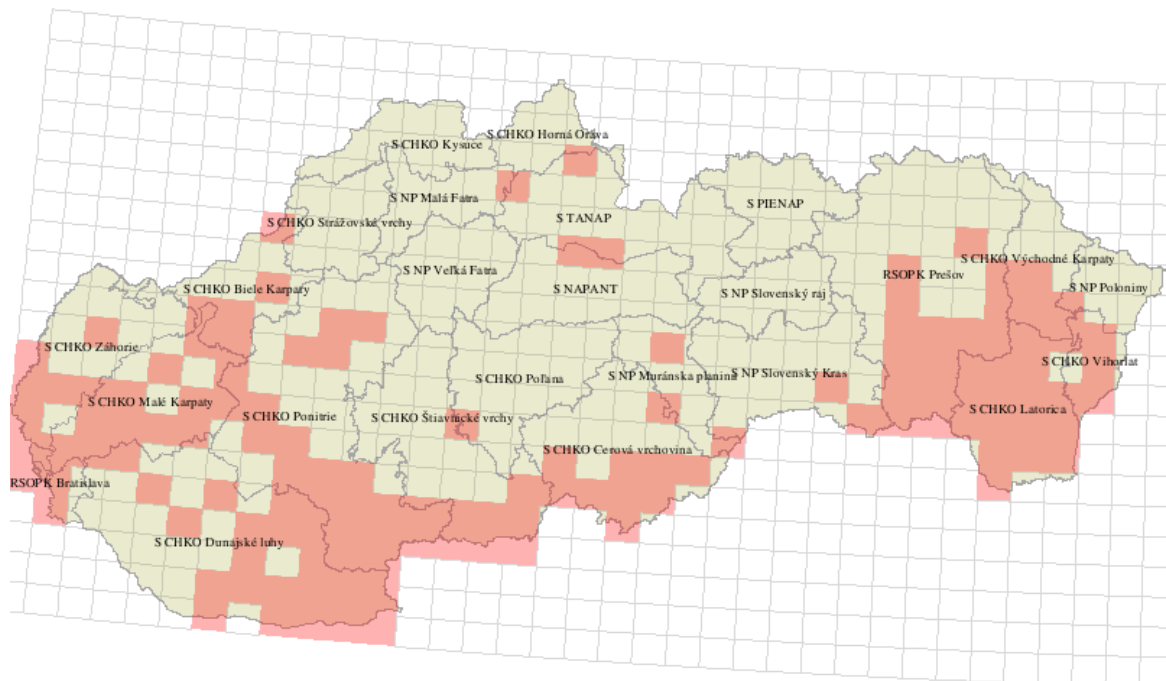
Mapa 3: Výskyt vlhy pestré (*Merops apiaster*) na Znojemsku v hnízdním období v letech 1970-2004 (FIALA a kol., 2005).



Na území Slovenska je vlha mnohem početnější. Několik let se pravidelně vyskytuje na významné paleontologické lokalitě Sandberg v Národní přírodní rezervaci Devínská Kobyla. Lokalita je vzdálená asi 16 km od Bratislavy u obce Devínská Nová Ves a byla objevena při těžbě písku. Na lokalitě hnízdí zhruba 20 až 30 párů vlh každý rok. Vlhy si toto místo oblíbily zejména kvůli kolmým pískovým stěnám. Lokalita, která je pozůstatek třetihorního mořského útesu s nalezišti zkamenělin, je často navštěvována turisty - dochází zde k rušení ptáků a rozrušování stěny. Další hnízdní lokality jsou převážně na jižním Slovensku. Menší lokality jsou v podhůří, několik lokalit

se nachází v blízkosti Váhu a v okolí dolního úseku Hronu v různých sprašových a pískových stěnách, dále na jihu středního Slovenska při řece Ipeľ. Významným územím je oblast Východoslovenské nížiny (PUCHALA, 2014). V databázi Statut informačního systému taxonů a biotopů (ISTB) Státní ochrany přírody Slovenské republiky (ŠOP SK) bylo od roku 1964 do roku 2012 zaznamenáno 131 lokalit (mapa 4), 614 záznamů výskytu a 1554 jedinců (MOTYČKA, 2014).

Mapa 4: Rozšíření vlyhy pestré (*Merops apiaster*) na Slovensku (ISTB, 2014).



## 4.2 Lokality v ČR

V období od května 2013 do září 2013 byly sledovány lokality na jižní Moravě. Konkrétně Ječmeniště, Lampelberg, Peklo u Šatova, Sedlešovice, Hnanice a Nový Šaldorf. Větší množství lokalit je známo ornitologům a hlavně fotografům,

ale jsou to právě oni, kteří však odmítají své nálezy uveřejňovat, aby nedocházelo ke zvýšené návštěvnosti lokalit a následně k jejich devastaci a rušení ptáků (VALÁŠEK, 2013).

Lokalita Ječmeniště je malá pískovna poblíž hranic s Rakouskem. V době pozorování to byla nejvíce obsazená lokalita – bylo napočítáno nejméně 15 párů vlh. Hnízdních dutin ve stěně bylo více, v různých výškách (foto 1). V opuštěných dutinách vlh hnízдили vrabci polní (*Passer montanus*). Ve stěně u Lampelbergu bylo několik neobsazených dutin, vlha byla pouze slyšet. Oblast zvaná Peklo u Šatova je oblast vinohradů, kde jsou terasy ideálním místem pro tvorbu hnízdní nor. Byly zde však objeveny jen dvě opuštěné dutiny. Lokalita v obci Sedlešovice u Znojma se nachází v blízkosti obytné části s garážemi. V pískové stěně byly objeveny 3-4 staré nory, stěna pomalu zarůstá. Za obcí Hnanice nedaleko Šatova byla písková stěna z velké části zarostlá náletovými dřevinami. V obci Nový Šaldorf u Znojma byla lokalita vzdálená od obce cca 800 m. Postupem času se obec rozšiřovala, stěna byla zastavěna domy a také zarostla.

V roce 2002 byla v Přírodní památce Pískovna u Dračice poblíž Suchdola nad Lužnicí nalezena hnízdní nora vlhy pestré. Hnízdo bylo umístěné na okraji pískovny v částečně těžené hromadě hlíny, která tu zůstala asi jako skrývka z nadloží pískovny. Hnízdění nebylo úspěšné, hnízdo bylo zničené v průběhu hnízdění (BUREŠ, 2013).

### **4.3 Rod *Merops* v chovech v lidské péči**

#### **4.3.1 Česká republika**

(PEŠ, 2013)

V zoologických zahradách v České republice se rod *Merops* chová pouze v zoo Plzeň. V Africkém pavilonu je 16 jedinců vlhy nubijské (foto 2). Voliéru obývají společně s čírkou tečkovanou (*Anas hottentota*), amadinou páskovanou (*Amadina fasciata*), vrabcem hnědohřbetým (*Auripasser luteus*), kachnicí africkou (*Oxyura maccoa*), astrildem vlnkovaným (*Estrilda astrild*), tenkozobcem opačným (*Recurvirostra avosetta*), jespákem bojovným (*Philomachus pugnax*),

myšákem dlouhoocasým (*Urocolius macrourus*), kulíkem tříosým (*Charadrius tricollaris*), leskoptví smaragdovou (*Lamprotornis iris*), rehkem domácím (*Phoenicurus ochros*), dudkem chocholatým (*Upupa epops longirostris*) a konipasem bílým (*Motacilla alba alba*). Interiér voliéry je napodobeninou jejich přírodního biotopu s větším množstvím větví a zelených rostlin. Ve vnitřní voliére jsou ve stěně již vyhrabané hnízdní nory, které jsou v období rozmnožování plněny pískem. Potrava se skládá z moučných červů, cvrčků, plesnivců obilných, octomilek, létajícího hmyzu a dalšího živého krmení, které si zoo sama chová. Krmná místa jsou ve výšce asi 150 cm nad zemí. V blízkosti voliéry je včelí úl, který je také zdrojem potravy pro vlhy. V roce 2012 hnízdily 4 páry vlh, ale snesená vejce byla rozbita. V roce 2013 vlhy pouze vyhrabaly nory.

#### 4.3.2 Rakousko

(HOFFMANNOVÁ, 2013)

V zoo Vídeň chovají vlhu pestrou a vlhu běločelou. V současné době mají 18 jedinců (4 samce, 12 samic a 2 neurčené jedince) vlhy pestré (foto 3) a 11 jedinců (5 samců, 5 samic a 1 jedince neurčeného) vlhy běločelé (foto 4). Oba druhy jsou umístěny ve voliérách s jinými druhy ptáků. Vlha pestrá obývá voliéru s dudkem chocholatým (*Upupa epops*), bukáčkem malým (*Ixobrychus minutes*), tenkozobcem opačným (*Recurvirosta avosetta*), čírkou obecnou (*Anas crecca*) a dytíkem úhorním (*Burhinus oedicephalus*) na ploše 80 m<sup>2</sup> vnitřní a 60 m<sup>2</sup> venkovní voliéry. Vlhy běločelé mají plochu vnitřní voliéry stejnou, venkovní voliéra má plochu 50 m<sup>2</sup>. Je to zimní zahrada (foto 5) a žijí zde i tyto druhy: astrild pestrý (*Pytilia melba*), snovač kaferský (*Euplectes orix*), vdovka rajská (*Vidua paradisaea*), myšák dlouhoocasý (*Urocolius macrourus*), strdimil malachitový (*Nectarinia famosa*), křepelka harlekýn (*Coturnix delegorguei*), kruhoočko východoafrické kikujské (*Zosterops poliogaster kikuyuensis*), agapornis etiopský (*Agapornis taranta*), motýlek rudouchý (*Uraeginthus bengalus*) a ostnák africký (*Actophilornis africana*).

Potrava se skládá z hmyzu, především cvrčků a červů. Písková stěna pro vlhy má již vybudované otvory, ale před obdobím rozmnožování se vyplní směsí písku a hlíny. Vlhy si noru vyhloubí samy a tím uskuteční své přirozené

chování. Kurátorům tohoto druhu se daří i odchov. Od roku 2005 mají 27 mláďat vlhy pestré a 8 mláďat vlhy běločelé. Vlhy nejsou ochočené.

### 4.3.3 Německo

#### 4.3.3.1 Drážďany

(HENDEL, 2014)

Zoo Drážďany chová vlhu pestrou od roku 2007. Mají 3 samce a 3 samice. Jejich venkovní voliéra má 1,6 m na šířku, 6 m na délku a 2,1 m na výšku, vnitřní voliéra má rozměry 4 \* 5,4 \* 2,9 m. Ve voliéře žijí s druhy: dudek chocholatý (*Upupa epops*), bělořit okrový (*Oenanthe hispanica*), dytík úhorní (*Burhinus oedicephalus*) a během letní sezóny i želva zelenavá (*Testudo hermanni*).

Jejich hlavní potravou podávanou ošetřovateli jsou „obalovaní“ červi. Směs se skládá z jedné polévkové lžice česneku (nebo cibulové šťávy), jedné čajové lžičky vitamínů pro ptáky, na špičku nože nutričního doplňku Supramin (obsahuje minerály a stopové prvky), jedné čajové lžičky sladké papriky v prášku, jedné čajové lžičky prášku z rostliny *Tagetes patula* (aksamitník rozkladitý, též afrikán) a jedné čajové lžičky jemně nasekaných květů a pylu. V této směsi se 500 g červů nechá na chladném a stíněném místě asi tři dny. Před podáním vlhám se tato směs nechá minimálně 30 minut v pokojové teplotě a ještě se obalí ve směsi v poměru 80% *Gammarus* (z čeledi Gammaridae – blešivcovití), 15% Milupa pap Bio-corn pap (dětská výživa) a 5% otrub. Doplňující hmyzem jsou např. cvrčci, larvy včel.

Stěna ve vnější voliéře má již vybudované otvory, ze kterých vedou plastové tunely, které jsou v období rozmnožování vyplněny pískem a jílem (3:1), aby si vlhy mohly vyhrabat noru. Z druhé strany je otvíratelná dřevěná bedna sloužící jako hnízdní dutina a pro kontrolu vajec a mláďat (foto 6). Celkový vzhled interiéru voliéry napodobuje středomořský biotop. Protéká jí malý potok, podlaha je pokrytá směsí štěrku a písku. Estetickou funkci zde mají rostliny levandule lékařská (*Lavandula angustifolia*), rozmarýn lékařský (*Rosmarinus officinalis*) a strom olivovník evropský (*Olea europaea*).

Od roku 2007 měla zoologická zahrada chovatelský úspěch v podobě devíti mláďat. Dospělí ptáci nejsou krotcí, ručně odchovaná mláďata jsou klidnější v přítomnosti člověka, ale úplně se ochočit nedají (foto 7).

#### 4.3.3.2 Frankfurt

(LINNOVÁ, 2012)

V současné době žije ve frankfurtské zoologické zahradě 17 jedinců vlhy pestré, 5 samců, 5 samic a 7 juvenilních jedinců, u kterých ještě nelze rozpoznat pohlaví. Tyto vlhy jsou zde chovány od roku 2007. Prvních 8 jedinců (4 samci a 4 samice) bylo dovezeno ze soukromého chovu. První úspěšný odchov byl dosažen až v roce 2010, kdy skupinu vlh doplnili dva jedinci ze zoo Drážďany (1 samec a 1 samice). Obývají voliéru pouze s tenkozobcem opačným (*Recurvirostra avosetta*). Venkovní voliéra má rozlohu 110 m<sup>2</sup> včetně rybníka a prostoru pro návštěvníky. Ten je oddělen zídou asi 30 cm vysokou. Voliéra je vyhřívána a je v ní udržováno mírné klima kolem 24 °C. Mají k dispozici dvě vnitřní voliéry, které jsou od sebe oddělené sklem. Mají plochu asi 10 m<sup>2</sup>, výška je 2,20 m. Zde je návštěvníkům vstup zakázán.

Venkovní voliéra je vybavena přírodními prvky, pískem a množstvím různě vysokých rostlin, které plní jak ochrannou (stín, úkryt), tak estetickou funkci. Tenké větve keřů jsou umístěny různě vysoko a po celé ploše voliéry – tím mají ptáci více možností k hřadování. Zejména v ranních hodinách si ptáci vybírají prosluněná místa, aby se zahřály (tzv. slunná koupel). Takové hřady jsou umístěny i v blízkosti vchodů do nor – dospělcům je tím umožněno lépe přistát u vchodu a mohou snadněji krmit svá mláďata. Preferují holé a suché větve bez listů. Malý rybník udržuje ve voliéře mírné klima a ptáci jej využívají na koupání (foto 8). Po celé léto je vlhám zpřístupněn volný pohyb mezi vnitřními a venkovní voliérou. Přes noc se většina ptáků stahuje dovnitř. Na přelomu října a listopadu jsou vlhy uzavírány pouze ve vnitřních voliérách kvůli nízkým venkovním teplotám. Zůstávají zde do konce dubna až začátku května. Během zimního období, kdy nemají přístup ven, je klima v ubikaci zajištěno umělým deštěm. Vnitřní kryt na stropě je vybaven kropícím systémem, který ptákům nahrazuje déšť jednou za dva dny. Postřik plochy je nerovnoměrný, aby ptákům umožnil výběr mezi koupáním nebo suchým místem. Slouží jak k čištění peří,

ochlazování či jako prevence proti parazitům, tak i ke společenskému chování v hejnu. Strop je dále vybaven střešními okny, které propouští velké množství přirozeného světla. Čistota prostředí je udržována každodenním úklidem.

Krmná místa pro vlny jsou umístěna ve výšce 1,70 m nad úrovní terénu pro lepší přístupnost ptákům. Je jim podáváno více druhů cvrčků, mouční červi a létající hmyz přirozeně se vyskytující ve voliére. Volně žijící hmyz je lákán na zbytky vnitřností a medové plástve. Pigmentace peří je způsobena barvivy, které se přirozeně vyskytují v potravě. Lutein je syntetizován pouze rostlinami a vlhám se do organismu dostává nepřímým požitím pylu spolu se včelami. Proto se jim do potravy přidává luteinový prášek – den před krměním se práškem posypou mouční červi.

Hnízdní stěna je umístěna tak, aby nebyli ptáci během hnězení rušeni návštěvníky. Je 5,5 m široká, 2,3 m vysoká a 20 cm tlustá. V ní je vytvořeno asi 22 otvorů, jednotlivé otvory jsou od sebe vzdáleny přibližně 40 cm (foto 9). Za těmito otvory jsou dřevěné bedny o rozměrech 20 cm na šířku, 20 cm na výšku a 1 m do hloubky, zadní strana je otvíratelná a slouží pro kontrolu vajec a mláďat (foto 10). Ptáci preferují otvory, které jsou výše jak 1 m nad zemí – pro větší pocit bezpečí, nejčastěji obsazují otvory ve výšce 1,8 m. Otvory i bedny jsou naplněny substrátem, který se skládá ze 75% písku a 15% jílu. Směs je vlhčena vodou a poté v dutinách vysychá. Ptáci začínají hrabat nory ihned po vstupu do vnější voliéry (přelom dubna a května). V období vylétání mláďat z nory (červenec až srpen), kdy jsou jejich letové schopnosti minimální, je nebezpečí jejich úrazu v prostoru pro návštěvníky. Ošetřovatelé proto voliéru pro veřejnost uzavírají.

Na základě poznatků o ručním dokrmování vlny běločelá a vlny bělohrdlé v zoo v San Diegu se ošetřovatelé rozhodli pro umělý odchov vlny pestré v důsledku rodičovského zanedbávání. Umělá inkubace vajec probíhá při teplotě 37,5 °C a při vlhkosti 50-66%. Vlhkost je měněna v souvislosti s procentem nárůstu hmotnosti vejce. Hmotnost vejce je zjišťována dvakrát týdně. Vylíhnutá mláďata potřebují pro svůj růst a vývoj dostatek bílkovin. Jsou jim proto podávána myší holátka – jsou pro ně stravitelnější než hmyz s chitinem, ten je jim později podáván s odstraněnými tvrdšími částmi (nohy, hlava). Dále se jim podávají např. namočené psí nebo kočičí granule, namleté maso. Vše je doplňováno uhličitánem vápenatým a přípravkem B-komplex. Při

zahájení dokrmování jsou mláďata krmena každou hodinu, postupně se frekvence dávek potravy snižuje. Množství podávaného krmení je na začátku přibližně 20% tělesné hmotnosti mláděte, postupně se množství potravy zvyšuje na 50-75% během jednoho týdne. Cílem je, aby bylo mládě odstaveno ve stejný čas, jako matkou v přirozeném prostředí. Mladí jedinci jsou umístěni v umělé odchovně při teplotě 34,4-35,6 °C, teplota je každý den snižována o 0,3-0,6 °C v závislosti na reakci mláďat.

#### 4.4 Soukromý chov

(DROZDEK, 2013)

Chovatel Čestmír Drozdek z Českého Rudolce (okres Jindřichův Hradec) ve svém Ptačím parku chová několik druhů zoborožců, turaků a různých druhů papoušků. Je znám také unikátním odchovem trichů orlích (*Psittrichas fulgidus*). Přesto, že byl majitel velkým a dlouholetým chovatelem papoušků a může se pochlubit celou řadou prvoodchovů, tak zhruba před 7 lety chov papoušků postupně omezoval a začal chovat především hmyzožravé a plodožravé ptáky. V současné době se v jeho chovu vyskytuje 13 druhů zoborožců, 3 druhy mandelíků, 4 druhy sojek, několik druhů turaků, 3 druhy holubů korunáčů a nyní se zaměřuje na chov vousáků afrických a asijských – má již 13 druhů.

Chovem vlh se začal zabývat před dvěma lety. Z rodu *Merops* chová tři druhy: vlhu pestrou (foto 11), vlhu núbijskou (foto 12) a vlhu běločelou (foto 13). V chovu je nyní 12 párů vlh pestrých, 2 páry vlh běločelých a 2 páry vlh núbijských. Vlhy pestré pocházejí od soukromého holandského chovatele z jeho odchovu, vlhy běločelé a vlhy núbijské jsou koupeny v Holandsku na burze. Věk všech vlh je 3 roky.

Tři druhy vlh obývají vnitřní voliéru s rozměry 8 m na délku, 6 m na šířku a 2,5 m na výšku a venkovní voliéru s rozměry 8 \* 6 \* 3 m. Ve voliéře se dále nachází leskoptev královská (*Lamprotornis regius*), dudek chocholatý (*Upupa epops*), chřástal žlutozobý (*Amaurornis flavirostris*) a ledňáček šedohlavý (*Halcyon leucocephala*). Obě voliéry jsou vybaveny množstvím kmenů a větví na odpočinek ptáků, několika velkými květináči s rostlinami rodu *Brugmansia* a *Canna indica*. Na dně voliér je písek a několik velkých balvanů, které slouží k obrušování drápů ptáků. Vnitřní voliéra je vytápěna podlahovým topením.



Venkovní voliéra je situována na východ a jihovýchod, aby byl prostor dostatečně osvětlený a prohřátý. Strop je částečně zakrytý dřevem, další část je z pletiva, stěny jsou z polykarbonátu, který částečně propouští světlo. Zadní stěna je betonová s otvory 20 \* 20 cm, před kterou chovatel postaví stěnu pískovou. V té budou mít vlhy možnost vyhrabávat nory. Stavba pískové stěny bude tvořena tak, aby byly nory vyhrabávány v místě otvorů v betonové stěně, kde bude docházet ke kontrolování snůšek zvenčí (foto 14).

Složení potravy je rozmanité. V jednom z rohů voliéry je umístěn včelí úl, který je vyměňován podle toho, jakou intenzitou jsou včely zkrmovány. Úl bude vždy vyměněn po zkrmení 2/3 včelstva za včelstvo v plné síle a původní částečně zdecimovaný roj bude znovu rozchován. Dochází tak k obměně včelstva. V protilehlém rohu jsou umístěny zbytky z ovoce – jablka, banány, hrozny a další. Zde se za čas přirozeně vyskytnou octomilky a vosy. Na dalším místě místnosti jsou umístěny živočišné zbytky – kosti, kousky masa, vnitřnosti, které přilákají mouchy, masařky. Ve stropě jsou umístěny speciální zářivky přitahující noční hmyz, které se nechávají svítit jen ve večerních a nočních hodinách. V ranních hodinách je tento hmyz odloven vlhami. Vlhy mají tímto velmi širokou potravní nabídku. V zimních měsících obývají pouze vnitřní voliéru a jsou jim podávány mouční červi – poterník moučný (*Tenebrio molitor*), poterník brazilský (*Zophobas morio*), plesnivec obilní (buffalo) (*Alphitobius laevigatus*), sarančata, cvrčci a švábi. Živé krmení si majitel chová sám. Celková strava je doplňována vitamínovou směsí. Velmi důležitý je vitamín B, který napomáhá vlhám, aby neztratily přirozenou barvu peří. Čerstvá voda je vlhám podávána v kameninových miskách o průměru 25 cm. Ptáci se v nich také rádi koupou.

Tento druh ptáků má velmi vyvinutý sluch, na každé zabzučení hmyzu okamžitě reagují a jejich výpad za kořistí je téměř vždy úspěšný. Pro svůj přirozený pohyb potřebují přehled a velký výlet, proto je voliéra vybavena tenkými větvičkami, které nejsou obrostlé listím a jsou umístěny v nejvyšších místech voliéry. Vlha je velmi společenský pták, ve večerních hodinách hřadují po cca 10 kusech těsně vedle sebe. K vlhám se musí přibližovat pomalu bez prudkých pohybů, nejsou ochočené.

## 5. Diskuse

Rod *Merops* patří v chovech v lidské péči mezi vzácné druhy. Nejvíce je pro své pestře zbarvené peří chována vlha pestrá. Dalšími chovanými druhy jsou vlha núbijská a vlha běločelá. Ostatní druhy se chovají velmi vzácně nebo k jejich chovu zatím nedošlo. Popis vzhledu dospělých jedinců tohoto druhu je v literatuře dobře popsán. Pohlavní dimorfismus je nevýrazný (CRAMP, 1985) a podle DROZDKA (2013) lze těžko určit pohlaví. Pouze dlouhodobým pozorováním ptáků lze podle jejich chování určit pravděpodobné pohlaví. Zda jde o samce či samici prokazuje až párování při tvorbě hnízdní nory. Ve volné přírodě hnízdí vlhy v koloniích (CEPÁK a kol., 2008). Vybrané zájmové chovy drží vlhy ve více párech.

Vlhy jsou ptáci otevřených krajín se solitérními stromy nebo keři (CEPÁK a kol., 2008). Výletový prostor voliér v zoologických zahradách i v soukromém chovu je na počet chovaných jedinců dostačující. Vlha pestrá není agresivní druh, v přirozeném prostředí se dostává do kontaktu nejvíce s břehulí říční (*Riparia riparia*), se kterou si konkuruje při výběru místa na tvorbu hnízdní nory. V chovech v lidské péči je nejčastěji chována společně s dudkem chocholatým (*Upupa epops*), tenkozobcem opačným (*Recurvirostra avosetta*) či s různými druhy kachen.

Pro úspěšný chov je velmi důležitá hnízdní stěna, ve které si vlhy vyhrabávají hnízdní noru (CEPÁK a kol., 2008). Zahraniční zoologické zahrady mají pro ptáky připraveny hnízdní nory, které ale před obdobím hnízdění vyplňují substrátem. Vlhy si tak mohou samy vybudovat noru a uskutečnit tak své přirozené chování. Hrabání lépe navodí jejich reprodukční chování. DROZDEK (2013) bude údajně při stavbě pískové stěny postupovat tak, aby měkčí materiál byl v místě otvoru v betonové stěně za ní. Bude tak moci kontrolovat snůšku vajec a vylíhnutá mláďata. Jelikož se jedná o plachý druh, kontrola by neměla být častá. Vlhy nejčastěji obsazují otvory ve výšce 1,8 m (LINNOVÁ, 2012).

Vlha pestrá působí svým zbarvením velmi nápadně, její barevnost není v chovech stálá. Aby přirozená sytost barev přetrvala, je potřebné do potravy přidávat přípravky s vitamíny, např. vitamín B (DROZDEK, 2013) nebo luteinový

přípravek (LINNOVÁ, 2012). Ačkoli se vlhy v přírodě živí převážně blanokřídlým hmyzem (ŠŤASTNÝ a kol., 2006), v zájmových chovech si rychle navykly na stravu složenou z několika druhů červů, cvrčků a sarančat. Dodávání včel proto není nezbytně nutné, avšak jako zpestření jídelníčku vhodné. HENDEL (2014) uvádí možnost míchat do potravy česnek, cibulovou šťávu nebo prášek z rostliny *Tagetes patula* (aksamitník rozkladitý) proti ptačím parazitům. Voda je nezbytnou součástí jak stravy, tak má i dobré účinky na kvalitu peří. Dešťové srážky mohou být ve vnitřních voliérách napodobeny kropícím systémem (LINNOVÁ, 2012). Venkovní voliéry mají často odkrytou část stropu a ptáci si tak mohou vybrat mezi suchým místem či koupáním v dešti (DROZDEK, 2013; HOFFMANNOVÁ, 2013).

Vzhledem k tomu, že v Evropě žije zhruba polovina celosvětové populace vlhy pestré (480 000-1 000 000 párů, 25-49% celkového počtu) je ochrana druhu dostatečná (IUCN, 2014). Na některých lokalitách významným výskytem vlhy pestré by měla být zvýšená územní ochrana nebo zákaz vstupu na lokalitu v době hnízdění. Vhodná místa pro hnízdění zarostlá náletovými dřevinami by mohla být obnovena pravidelnou probírkou a místa, do kterých by zasahovala zástavba, by měla být konzultována s odborem životního prostředí a schválena úřady.

Do dnešní doby se podařilo odchovat 27 mláďat vlhy pestré a 8 mláďat vlhy běločelé v zoo Vídeň (HOFFMANNOVÁ, 2013), 9 mláďat vlhy pestré v zoo Drážďany (HENDEL, 2014) a 7 mláďat vlhy pestré v zoo Frankfurt (LINNOVÁ, 2012). Vlhů núbijskou se v zoo Plzeň dosud odchovat nepodařilo. DROZDEK (2013) pro vyjmenované tři druhy staví pískovou stěnu od března 2014 a proto lze předpokládat hnízdění již v sezóně 2014.

## 6. Závěr

V práci byly popsány chovy vlhy pestré (*Merops apiaster*) v zoologických zahradách ve Vídni, Drážďanech a Frankfurtu, chov vlhy núbijské (*Merops nubicus*) v zoologické zahradě v Plzni a chov vlhy běločelé (*Merops bullocoides*) v zoologické zahradě ve Vídni. Dále chov všech těchto tří druhů v soukromém chovu pana Drozdka v Českém Rudolci.

Pro úspěšný odchov vlhy pestré i jiných druhů rodu *Merops* je důležité:

- ✓ kvalitní a pestrá potrava
- ✓ vitamínové přípravky
- ✓ možnost vytvoření hnízdní nory samotnými ptáky
- ✓ prostorné voliéry
- ✓ prostředí bez nadměrného hluku.

Vlha pestrá je v chovech ojedinělým druhem zejména pro nedostatek zkušeností s jejím chovem. Chovatelské zkušenosti zahraničních zoologických zahrad podložené každodenním pozorováním ošetřovatelů jsou velmi cenné a zásadně pomohou při dalších chovatelských pokusech s vlhami v České republice.

## 7. Seznam použité literatury

**BOUCHNER M. (1972):** Kapesní atlas ptáků. Státní pedagogické nakladatelství Praha, s. 146-147

**BUREŠ, J. (2013)** – ústní sdělení, Jihočeský ornitologický klub

**CEPÁK, J., KLVAŇA, P., ŠKOPEK, J., SCHRÖPFER, L., JELÍNEK, M., HOŘÁK, D., FORMÁNEK, J., ZÁRYBNICKÝ, J. (2008):** Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventinum, Praha, s. 258-259, ISBN 978-80-86858-87-6

**CRAMP, S. (1985):** Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, The Birds of the Western Palearctic. Volume IV, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-857507-6

**ČERNÝ, W. (1997):** Průvodce přírodou Ptáci. Praha, AVENTIUM NAKLADATELSTVÍ, s.r. o., s. 148, ISBN 80-7151-008-4

**DROZDEK, Č. (2013)** – ústní sdělení, soukromý chovatel

**FIALA, L., KLEJDUS, J., VYMAZALOVÁ, H. (2007):** Ptáci Znojemska – příspěvek k poznání avifauny za posledních 35 let. Sursum, Tišnov, s. 126-128, ISBN 80-7323-146-8

**HACHLER, E. M. (1958):** Výskyt a hnízdění vlhy pestré (*Merops apiaster*) na jižní Moravě. SYLVIA 15/1958, s. 239-246

**HANZÁK, J., BOUCHNER, M., HUDEC, K. (1963):** Světem zvířat, II. Díl – 2. Část, Ptáci, Státní nakladatelství dětské knihy, Praha, s. 113-117

**HENDEL, M. (2014)** – ústní sdělení, zoo Drážďany

**HOFFMANNOVÁ, W. (2013)** – ústní sdělení, zoo Vídeň

**HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. (2005):** Ptáci – Aves, díl II., Nakladatelství Academia, Praha, ISBN 80-200-1114-5

**IUCN (2014)** – Červený seznam ohrožených zvířat. Dostupné z WWW: <http://www.iucnredlist.org/>

**LINNOVÁ, S. (2012)**: European Bee-Eater (*Merops apiaster*) – Husbandry and Breeding, Volontärassistentin im Praktikum (VAP), Frankfurt am Main

**MOTYČKA, S. (2014)** – ústní sdělení, Statut informačního systému taxonů a biotopů

**PALKOVIČ, L. (2012)**: Vlha karmínová *Merops nubicus nubicoides*. Nová Exota 2012 (4), Horka nad Moravou

**PUCHALA, P. (2014)** – ústní sdělení, ředitel S CHKO Malé Karpaty

**SEDLÁČEK, K., DONÁT, P., ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A., HUDEC, K., VARGA, J. (1988)**: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, s. 116-117

**SINCLAIR, I., RYAN, P. (2010)**: Birds of Africa south of the Sahara, Struik Nature, Cape Town, s. 280-285, ISBN 978 1 77007 623 5

**SVENSSON, L., GRANT, J. P. (2004)**: Praktická určovací příručka, Ptáci Evropy, Severní Afriky a blízkého východu. Svojtka&Co., Praha, s. 222-223, ISBN 80-7237-658-6

**ŠÍR, V. (1890)**: Mdra. Vladislava Šíra Ptactvo české. Svazek II, M. Knapp, Praha, s. 52-53

**ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K. (2006)**: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice, Aventinum, Praha, s. 210-211, ISBN 978-80-86858-19-7

**VALÁŠEK, M. (2013)** – ústní sdělení, referent pro výzkum a soustavu Natura 2000, zoolog NP Podují

**VESELOVSKÝ, Z. (1996)**: Fotografický atlas ptáci. Aventinum, Praha, ISBN 80-7151-128-5, s. 199

**WILLIAMS, J. G. (1980)**: A Field Guide to the Birds of East Africa. HarperCollins publishers, the United Kingdom, ISBN 0-00-219179-2

**Zákon č. 114/1992 sb.**, o ochraně přírody a krajiny, příloha III vyhlášky  
395/1992 Sb.

## 8. Přílohy

**Foto 1:** Hnízdní stěna na lokalitě Ječmeniště.

**Foto 2:** Vlhy núbijské (*Merops nubicus*) v zoo Plzeň.

**Foto 3:** Vlha pestrá (*Merops apiaster*) v zoo Vídeň.

**Foto 4:** Vlha běločelá (*Merops bullockoides*) v zoo Vídeň.

**Foto 5:** Voliéra vlh v zoo Vídeň.

**Foto 6:** Otvíratelná dřevěná bedna pro kontrolu vajec a mláďat v zoo Drážďany.

**Foto 7:** Dospělí jedinci vlhy pestré (*Merops apiaster*) v zoo Drážďany.

**Foto 8:** Voliéra vlh v zoo Frankfurt.

**Foto 9:** Hnízdní stěna s otvory v zoo Frankfurt.

**Foto 10:** Pohled ze zadní strany hnízdni stěny v zoo Frankfurt.

**Foto 11:** Vlha pestrá (*Merops apiaster*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

**Foto 12:** Vlha núbijská (*Merops nubicus*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

**Foto 13:** Vlha běločelá (*Merops bullockoides*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

**Foto 14:** Betonová stěna s otvory v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).



Foto 1. (Autor: J. Zemanová)



Hnízdní stěna na lokalitě Ječmeniště.

Foto 2. (Autor: K. Stuchlová)



Vlhy núbijské (*Merops nubicus*) v zoo Plzeň.

Foto 3. (Autor: W. Hoffmannová)



Vlha pestrá (*Merops apiaster*) v zoo Vídeň.

Foto 4. (Autor: W. Hoffmannová)



Vlha běločelá (*Merops bullockoides*) v zoo Vídeň.

Foto 5. (Autor: W. Hoffmannová)



Voliéra vlh v zoo Vídeň.

Foto 6 (Autor: M. Hendel)



Otvíratelná dřevěná bedna pro kontrolu vajec a mláďat v zoo Drážďany.

Foto 7. (Autor: M. Hendel)



Dospělí jedinci vlhy pestré (*Merops apiaster*) v zoo Drážďany.

Foto 8. (Autor: S. Linnová)



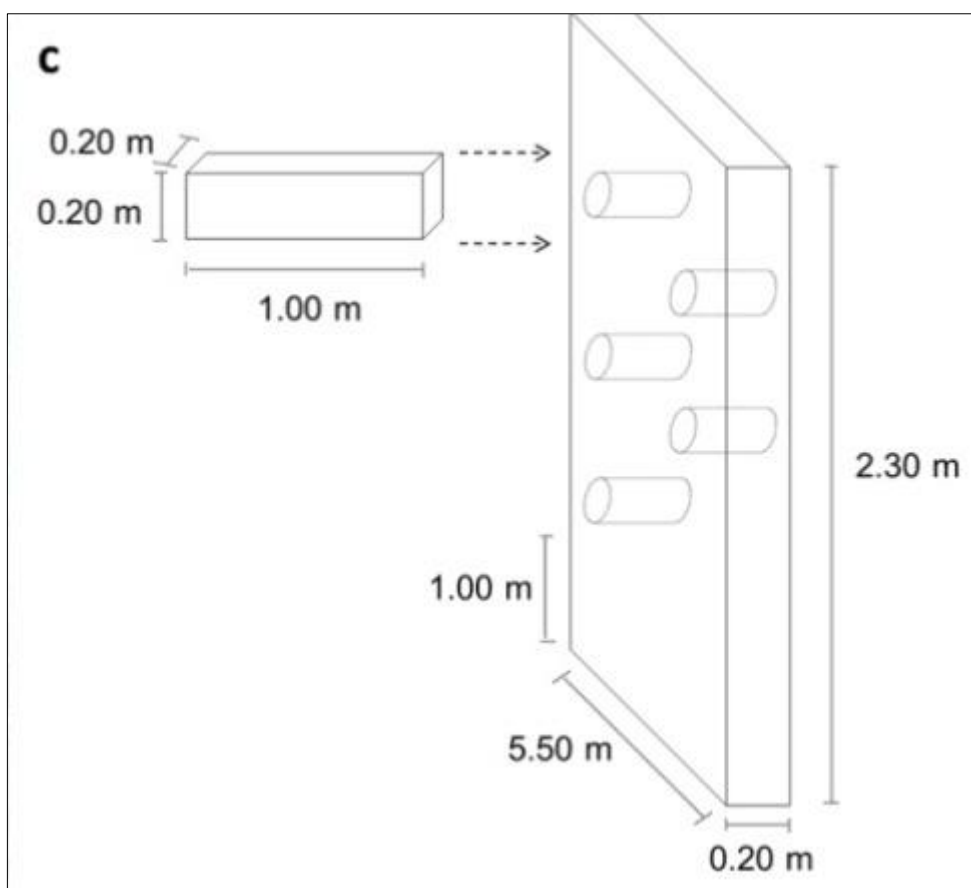
Voliéra vlh v zoo Frankfurt.

Foto 9. (Autor: S. Linnová)



Hnízdní stěna s otvory v zoo Frankfurt.  
a = pohled na stěnu, b = detailní snímek

Foto 10. (Autor: S. Linnová)



Pohled ze zadní strany hnízdní stěny v zoo Frankfurt.  
a = dřevěné bedny, b = průchozí chodba, c = nákres s rozměry

Foto 11. (Autor: J. Zemanová)



Vlha pestrá (*Merops apiaster*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

Foto 12. (Autor: J. Zemanová)



Vlha núbijská (*Merops nubicus*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

Foto 13. (Autor: J. Zemanová)



Vlha běločelá (*Merops bullockoides*) v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).

Foto 14. (Autor: J. Zemanová)



Betonová stěna s otvory v soukromém chovu p. Drozdka (Český Rudolec).