

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Výcvik a služební využití psů pro vyhledávání zvířat a  
zvířecích trofejí**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Tereza Kalvová**

**Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Fiala Šebková**

© 2017 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Výcvik a služební využití psů pro vyhledávání zvířat a zvířecích trofejí" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 18. 4. 2017

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Dr. Ing. Naděždě Fiale Šebkové za její vedení při zpracování bakalářské práce, dále bych chtěla poděkovat panu Josefu Šmejkalovi a Haně Böhme za odbornou konzultaci, Arthurovi F. Sniegonu a Naftalimu Honigovi za pobyt v Kongu a možnost zúčastnit se boje proti pytlákům a dále také rodičům za podporu při studiu a za financování cesty do Konga.

# Výcvik a služební využití psů pro vyhledávání zvířat a zvířecích trofejí

## Souhrn

Psi jsou dnes využíváni ozbrojenými složkami, kterými jsou Police ČR, Celní správa ČR, Vězeňská služba a Armáda ČR, ke speciálním pachovým pracím. Speciální pachové práce zahrnují vyhledávání drog, zbraní, výbušnin, akceleračních látek, lidí a CITES. A právě ochrana přírody, především zvířat, byla tématem této bakalářské práce.

V úvodu práce je popsána anatomie a fyziologie čichového ústrojí psa. Znalost anatomie a fyziologie čichového ústrojí psa je důležitá zejména při výcviku pachových prací. Dokonale vyvinuté čich psa, který je až stokrát lepší než lidský, je důvodem, proč psi dokážou vyhledat a detekovat i malé koncentrace pachů, pachy skryté například v zavazadlech, která jsou kontrolována na letišti.

Ve výcviku psů pro speciálních pachové práce je využíváno několik metod výcviku. Důležité je psa také motivovat k vyhledávání pachů a ke spolupráci s psovodem.

V České republice jsou psi cvičeni k vyhledávání ohrožených druhů zvířat pouze Celní správou ČR, která má výcvikové středisko v Heřmanicích. Ve Spojených státech amerických využívá detekční psy Ministerstvo zemědělství. Kromě ozbrojených složek vznikají neziskové organizace zabývající se ochranou přírody spouštějící „psí programy“, ve kterých cvičí psy na vyhledávání slonoviny, bushmeatu, luskounů a dalších ohrožených druhů zvířat. Tyto „psí programy“ již existují v Africe v zemích Kongo, Keňa, Demokratická republika Kongo a Gabon. Kromě toho detekční psi jsou také využíváni například k detekci invazivních zvířat, jako je bojga hnědá, likvidující faunu na ostrově Guam a Havaji, nebo k detekci škůdců jako jsou například termiti. Dále jsou detekční psi využíváni vědci k monitorování populací chráněných zvířat.

Ročně celní správa ČR odhalí desítky až stovky případů nalezení nelegálně přepravovaných zvířat či jejich částí. Psi v afrických programech nacházejí stovky kilogramů bushmeatu, slonovinu a další upytlačená zvířata.

V závěru bakalářské práce jsou představena plemena psů využívána ke speciálním pachovým pracím.

**Klíčová slova:** pes, celní správa, ochrana přírody, speciální pachové práce, vyhledávání pašovaných zvířat a loveckých trofejí

# **Training and use of service dogs for the search of animals and hunting trophies**

## **Summary**

Dogs are now used by the armed forces, which are the Czech Republic Police, Customs Administration, Prison Service and the Army of the Republic, a special odor works. Special scent work includes searching for drugs, weapons, explosives, accelerants, people and CITES. And the protection of nature, especially animals, the theme of this thesis.

The introduction describes the anatomy and physiology of the olfactory system of the dog. Knowledge of anatomy and physiology of the dog's olfactory system is especially important when training scent work. Perfectly developed sense of smell dog that is up to a hundred times better than a human, is why dogs can locate and detect even small concentrations of odors, odors, for example hidden in bags that are checked at the airport.

In training dogs for special scent work is used several methods of training. It is important to motivate the dog to search the odor and to cooperate with the handler.

In the Czech Republic there are dogs trained to search for endangered animals only by the Customs, which has a training centre in Heřmanice. In the United States employs a detection dog Ministry of Agriculture. In addition to the armed forces formed a nonprofit organization dedicated to the protection of nature triggering "dog programs" in which trained dogs to search for ivory, bushmeatu, pangolins and other threatened species. These "dog programs" already exist in countries in Africa, the Congo, Kenya, Democratic Republic of Congo and Gabon. Besides detection dogs are also used for example to detect invasive animals such as brown tree snake, liquidating fauna Guam and Hawaii, or the detection of pests such as termites. Furthermore, detection dogs exploited by scientists to monitor the populations of protected animals.

Annually, the Customs Administration of the Czech Republic reveals dozens to hundreds of cases found illegally transported animals or their parts. Dogs in African programs are hundreds of kilograms bushmeatu, poached ivory and other animals.

In conclusion, the thesis is presented breeds of dogs used for special odor works.

**Keywords:** dog, customs, conservation, special scent dog's work, searching for contraband animals and hunting trophies

## Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce .....	2
3	Anatomie čichového ústrojí psa .....	3
3.1	Nos ( <i>nasus</i> ).....	3
3.2	Zevní nos ( <i>nasus externus</i> ).....	3
3.3	Nosní chrupavky ( <i>cartilagine nasii</i> ).....	4
3.4	Nosní dutina ( <i>cavum nasi</i> ) .....	5
3.5	Nosní skořepky ( <i>conchae nasales</i> ).....	6
3.6	Nosní průchody ( <i>meatus nasi</i> ) .....	8
3.7	Vomeronazální orgán ( <i>organum vomeronasale</i> ) .....	9
4	Fyziologie čichu psa.....	10
5	Výcvik psa pro speciální pachové práce při vyhledávání zvířat a loveckých trofejí – motivace a metodika výcviku .....	12
5.1	Typy učení.....	12
5.2	Výcvikové metody .....	12
5.2.1	Metoda chuťové dráždivá .....	12
5.2.2	Metoda mechanická .....	13
5.2.3	Metoda kontrastní .....	13
5.2.4	Metoda napodobovací.....	13
5.2.5	Metoda pozitivního posilování .....	13
5.3	Metody výcviku pro speciální pachové práce .....	14
5.3.1	Metoda pachového boxu .....	15
5.3.2	Metoda „sniffování“ .....	15
5.3.3	Metoda využívající míčky .....	15
5.3.4	Pamlsková cesta.....	15
5.3.5	Metoda využívající karusel.....	16
6	Ozbrojené sbory, které využívají psy pro vyhledávání zvířat a trofejí v ČR a ve světě.....	17
6.1	Celní správa ČR .....	17
6.2	United States Agriculture Detector dogs.....	17
6.3	Neziskové organizace.....	18
6.3.1	Save elephants.....	19
6.3.2	Congo Hounds .....	19

6.3.3	Working Dogs for Conservation.....	19
6.3.4	Kenya tracking hounds .....	20
6.3.5	Gabon.....	20
7	Statistika a praxe v tomto oboru u nás a ve světě .....	20
8	Plemena využívaná pro pachové práce při hledání pašovaných zvířat – jejich charakteristika, kvůli kterým vlastnostem se využívají .....	22
8.1	Belgický ovčák malinois .....	22
8.2	Německý ovčák.....	23
8.3	Bloodhound .....	24
8.4	Anglický špringršpaněl .....	24
8.5	Retrívři .....	25
8.6	Border kolie.....	25
8.7	Jack russell teriér.....	26
9	Seznam literatury .....	27
10	Seznam obrázků .....	31

# 1 Úvod

V současné době naleznou psi využití ve všech možných sférách – jako domácí mazlíčci, jako psi pracující na farmách, kde pomáhají shánět ovce a skot, jako psi sportovní, kdy se svým pánem překonávají agility parkúr nebo jako psi služební, sloužící u armády ČR nebo Policie ČR. Dnes se však psi nevyužívají jen k vyhledávání ztracených lidí, zbraní, pašovaných drog a cigaret, ale také i vyhledávání pašovaných zvířat, či jejich částí jako je např. slonovina a tak napomáhají v boji proti pytlákům. Těchto psů se v nedávné době začalo využívat především v Africe.



## **2 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce bylo sepsat literární vědeckou rešerši na téma speciálních pachových prací psů, především se zaměřením na vyhledávání pašované slonoviny, bushmeatu a jiných zvířat či jejich částí.

### 3 Anatomie čichového ústrojí psa

Čich psa je nejstarším chemickým analyzátozem. U psa je výrazně vyvinutý (Komárek, 1997) a nejméně stokrát lepší než lidský čich (Gazit and Terkel, 2002). Zvířata s velmi dobře vyvinutým čichem jsou označována jako makrosmatická a patří mezi ně i pes (Fenton, 1992). Velká plemena psů mají až 250 milionů čichových buněk (Long, c2008), zatímco jezevčík má k dispozici 125 milionů čichových buněk, foxteriér 147 milionů, německý ovčák 220 milionů v porovnání s lidmi, kteří mají jenom 5 milionů čichových buněk (Long, c2008). Plocha čichové sliznice je u německého ovčáka 150 cm<sup>2</sup> a u člověka 5cm<sup>2</sup> (Komárek, 1997).

Čichový orgán, který je uložený v nosní dutině, kontroluje vzduch, slouží k orientaci v prostoru a slouží i k ochraně před vnějšími vlivy společně se senzitivní inervací (König a Liebich, 2002).

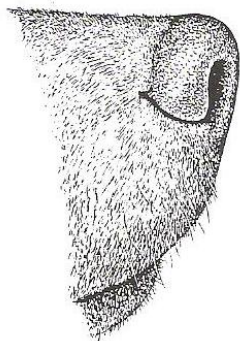
#### 3.1 Nos (*nasus*)

V širokém slova smyslu se za nos považuje vnější nos s přidruženými chrupavkami (*cartilagine nasii*), stejně jako vnitřní nos nebo nosní dutina. Obličejová část respiratorního systému a rostrální části horní a dolní čelisti společně vytváří to, čemu se říká čenich. (Evans and Christensen, 1979). V případě hospodářských zvířat se mu říká rypák (*rostrum*) u prasete a mulec u krávy (Najbrt, 1980). U dolichocephalických neboli dlouholebých plemen psů může čenich tvořit až polovinu celkové délky lebky. U brachycefalických plemen je zkrácený čenich často důvodem respiratorních potíží (Evans and Christensen, 1979).



Obrázek 1 – shi-tzu, zástupce plemen s brachycefalickou lebkou (foto: autorka)

#### 3.2 Zevní nos (*nasus externus*)

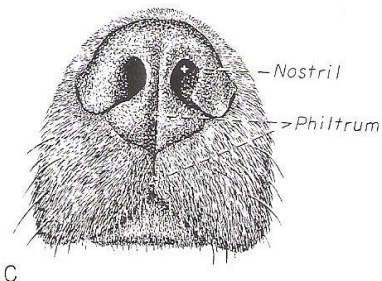


Obrázek 2 – zevní nos, laterální pohled (Evans and Christensen, 1979)

Zevní nos tvoří dorzální část obličejové plochy hlavy (Najbrt, 1980). Apikální část nosu je zploštělá a postrádá srst. Toto místo se nazývá tzv. čenichové zrcátko (*planum nasale*) a zahrnuje nozdry (*nares*), které jsou od sebe odděleny nosní štěrbinou (*philtrum*) (Evans and Christensen, 1979). Čenichové zrcátko je uloženo mezi nozdrami a nad horním pyskem, je bezchlupé, chladné a nejčastěji černě pigmentované (Najbrt, 1980). Povrch čenichového zrcátka

představuje epiteliální vyvýšení neboli papilární hřebeny, které tvoří charakteristickou strukturu pro každého jednotlivce, a proto by nos mohl být použit jako identifikační znamení psa, tak jako otisky prstů u lidí (Evans and Christensen, 1979). Nozdry jsou začátkem horních cest dýchacích a regulují příjem vzduchu do dýchacích cest (Černý, 2002).

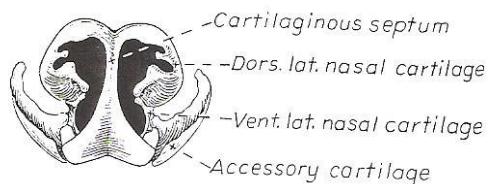
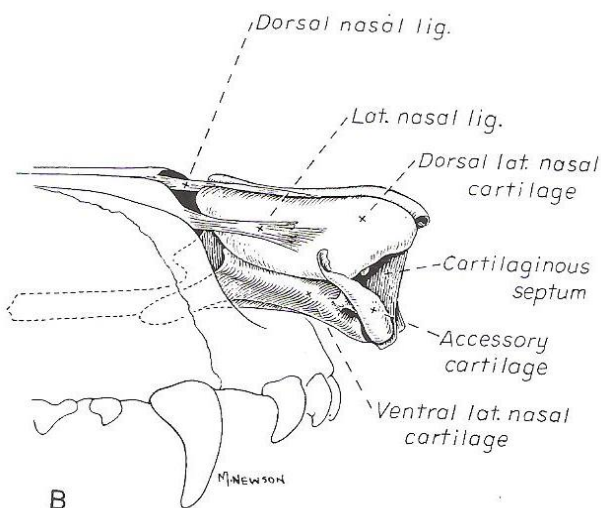
Na zevním nose popisujeme hřbet nosu (*dorsum nasi*), přecházející po stranách v levou a pravou nosní krajinu (*regio lateralis nasi dextra et sinistra*). Postranní nosní krajiny tvoří podstatnou část obličeje. Rostrálně vybíhá zevní nos v nosní hrot (*apex nasi*) (Najbrt, 1980).



Obrázek 3 – nos, rostrální pohled čenichového zrcátka (Evans and Christensen, 1979)

### 3.3 Nosní chrupavky (*cartilagine nasii*)

Pohyblivá část vnějšího nosu se skládá výhradně z nosních chrupavek (Evans and Christensen, 1979). Nosní chrupavky jsou z hyalinní chrupavkovité tkáně a jsou neosifikované (Najbrt, 1980). Patří mezi ně nepárová nosní chrupavka, párové dorsální postranní a ventrální postranní chrupavky a párové přídavné chrupavky. Součástí ventrální části nosní chrupavky je vomeronasální chrupavka (Evans and Christensen, 1979). Určují tvar nozder (König a Leibich, 2002).



Obrázek 4 – nosní chrupavky, laterální a rostrální pohled (Evans and Christensen, 1979)

**Dorzální postranní nosní chrupavka** (*cartilago nasi lateralis dorsalis*) – podél dorsálního okraje chrupavky nosní přepážky tvoří pás až 2 cm široký, který kaudálně nenavazuje na kost nosní a zůstává mezi nimi štěrbina vyplněná vazivem. Na svém rostrálním konci vydává ventrolaterálně vyklenutý chrupavčitý pruh, který se stáčí do dutiny nosní předsíně a asi v polovině její výšky se spojí s mediální přídavnou nosní chrupavkou. Poblíž spojení s touto chrupavkou vystupuje z ventrálního

okraje rostrálního pruhu dorsální nosní chrupavky drobný chrupavčitý váleček, který tvoří počátek laterální přídatné nosní chrupavky (Najbrt, 1980).

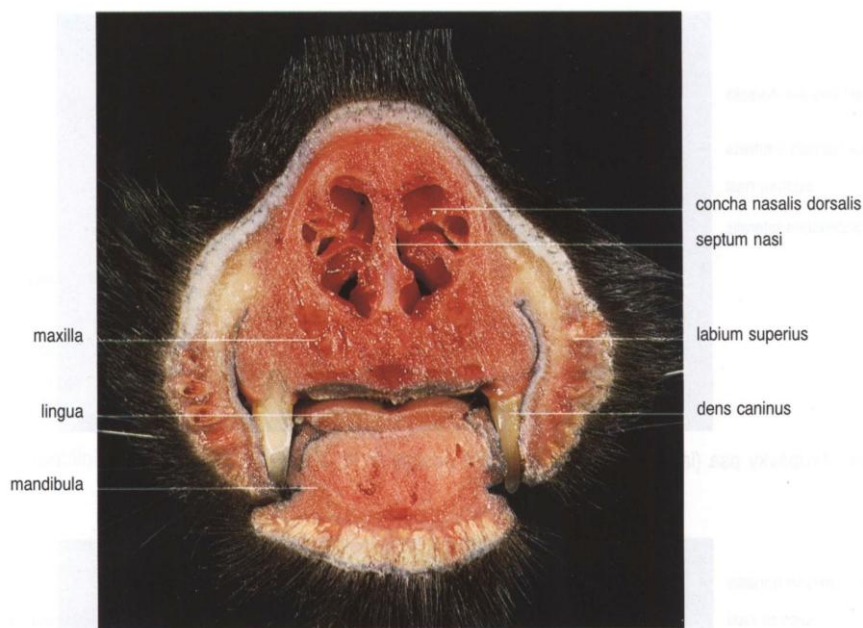
**Ventrální postranní nosní chrupavka** (*cartilago nasi lateralis ventralis*) – tenkou a úzkou ploténkou z ventrálního okraje chrupavky nosní přepážky vystupuje nad tělem řezákové kosti a postupuje po její dorzální ploše kaudolaterálním směrem. Chrupavčitá ploténka se dostává na kaudální polovinu volného okraje nosního výběžku řezákové kosti, kde vytváří asi 2 cm široký pás, který doprovází nosní výběžek řezákové kosti až ke kosti nosní. Zde se spojí s kaudální částí ventrálního okraje dorzální postranní nosní chrupavky. V úrovni nosního výběžku řezákové kosti ventrální postranní nosní chrupavka vyše mediálním směrem mediální přídatnou nosní chrupavku (Najbrt, 1980).

**Mediální přídatná nosní chrupavka** (*cartilago nasalis accessoria medialis*) – svým volným okrajem se jako silná chrupavčitá deska přiloží k ventrální ploše rostrálního konce ventrální nosní skořepy. Na rostrální straně tvoří pokračování ventrální nosní skořepy. V nosní předsíni plynule navazuje na rostrální pruh dorzální postranní nosní chrupavky. Dorzální a ventrální nosní chrupavky jsou tak spojeny na svém kaudálním i rostrálním konci a mezi nimi zůstává štěrbiná trvale vyplněná vazivem (Najbrt, 1980).

**Laterální přídatná nosní chrupavka** (*cartilago nasalis accessoria lateralis*) – odstupuje od rostrální části ventrální postranní nosní chrupavky a její příčná ramena vyztužují laterální nosní křídlo.

### 3.4 Nosní dutina (*cavum nasi*)

Nosní dutina sahá od nozder k čichové kosti (Černý, 2002). Nozdry jsou otvorem do nosní předsíň. Je to zakřivený otvor, který je širší dorzomediálně než ventrolaterálně. To má vliv na dýchání u některých krátkolebých psů. Křídlatá řasa, která je prodloužením



Obrázek 5 - příčný průřez hlavou psa na úrovni špičáku (König-Leibich, 2002).

ventrální nosní chrupavky, končí uvnitř předsíně bulbovým rozšířením, které splývá s křídly nozder (Evans and Christensen, 1979). Do nosní předsíně pokračuje vnější pigmentovaná kůže, která zde přechází ostrou hranicí v nosní sliznici (König a Leibich, 2002) s vrstevnatým dlaždicovitým epitelem, který kaudálně přechází v respirační a čichovou sliznici nosní dutiny (Černý, 2002). Barva čichové sliznice je žlutohnědá (Najbrt, 1980) či šedožlutá (Černý, 2002).

Nosní dutina je párová dutina a je rozdělena svislou nosní přepážkou (*septum nasi*) na pravou a levou polovinu. Pravá a levá nosní dutina navazuje rostrálně na nosní předsíň (*vestibulum nasi*) a kaudověntrálně ústí nosohltanovým průchodem do hltanu (Najbrt, 1980). Dorzální a laterální kostní ohraničení dutiny nosní je stejné jako ohraničení zevního nosu. Dno nosní dutiny je tvořeno kostěným patrem (*palatum osseum*), které vzniká spojením patrových výběžků řezákové kosti a horní čelisti a horizontální ploténky patrové kosti. Ventrálně ji od ústní dutiny odděluje měkké a tvrdé patro (Černý, 2002). Čichové bludiště (*labyrinthus ethmoidalis*) je uloženo v kaudální části nosní dutiny (Najbrt, 1980). Do lumina nosních dutin vyčnívají nosní skořepky (*conchae nasales*), které slouží k zvětšení povrchu respirační sliznice a také čichové sliznice (König a Leibich, 2002). Nosní skořepky jsou součástí čichového bludiště jako dorzální nosní chrupavka a střední nosní chrupavka, nebo jako ventrální nosní chrupavka existuje jako samostatná kost (Černý, 2002).

Hranice mezi lebeční a nosní dutinou je tvořena řešetnou a svislou ploténkou čichové kosti (Černý, 2002).

### **3.5 Nosní skořepky (*conchae nasales*)**

Nosní skořepky jsou chrupavčité nebo mírně osifikované svitky pokryté nosní sliznicí (Evans and Christensen, 1979). Sliznice pokrývající nosní skořepky pokračuje rostrálním směrem a tvoří slizniční řasy, které sahají až k nozdrám (Černý, 2002). Nosní skořepky zabírají podstatnou část z každé z obou polovin nosní dutiny (Evans and Christensen, 1979). Základem jsou čichové skořepky (*ethmoturbinalia*), které vystupují mediálně z jemné povrchové kostní ploténky čichového bludiště (König a Leibich, 2002). Čichové bludiště svými skořepkami vyplňuje kaudální část nosní dutiny, jež je uložena dorzálně nad nosohltanovým průchodem (Najbrt, 1980).

První endoturbinale je dorzálně uložené a proniká do rostrální části nosní dutiny jako dorzální nosní skořepka (*concha nasalis dorsalis*) (Najbrt, 1980; König a Leibich, 2002). Druhé endoturbinale tvoří krátkou, mohutnou střední nosní skořepku. Dutinky, uvnitř

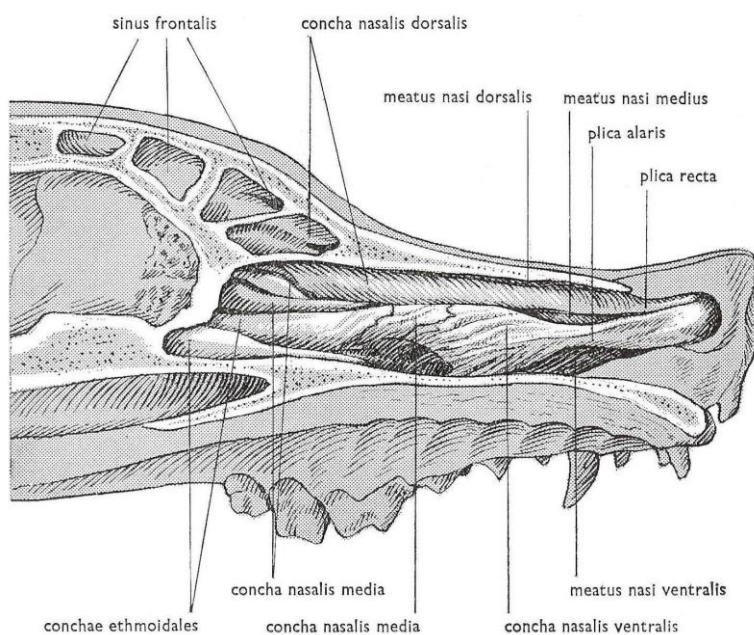
ethmoturbinálií, jsou vystlané sliznicí a řadíme je k vedlejším nosním dutinám. Mezi ethmoturbinaliemi jsou drobné čichové průchody (*meatus ethmoidales*) (Najbrt, 1980).

**Dorzální nosní skořepa** (*concha nasalis dorsalis*) je uložena v dorzální části nosní dutiny (Najbrt, 1980) a je pokračováním prvního endoturbinale do rostrální části nosní dutiny (König a Leibich, 2002). Kaudálně je tato skořepa úzká, na úrovni rostrálního konce střední nosní skořepy se ventrálně rozšiřuje a rostrálně se znovu zužuje. Dutinu dorzální skořepy (*sinus conchae dorsalis*) uzavírá lamela prvního endoturbinale (Najbrt, 1980). V prodloužení dorzální skořepy pokračuje rostrálně přímá řasa (*plica recta*) (Černý, 2002).

**Střední nosní skořepa** (*concha nasalis media*) je tvořena druhým endoturbinálem (König a Leibich, 2002) a je uložena v kaudální třetině nosní dutiny a ventrálně od dorzální nosní skořepy. Kostěný podklad druhého endoturbinale je pokryt sliznicí s čichovým epitelem, která pokračuje do okolní sliznice. Dutinu střední skořepy (*sinus conchae mediae*) uzavírá lamela dorzální spirální lamela. Tato dutina komunikuje s nosní dutinou malým otvorem v kaudoventrální stěně skořepy (Najbrt, 1980).

**Ventrální nosní skořepa** (*concha nasalis ventralis*) je oválného tvaru, je mohutnější a kratší než dorzální skořepa. Základní kostěná ploténka této skořepy je v rostrální a kaudální části tvořena odlišně. V rostrální části ploténka postupuje až k nosní přepážce, kde se dělí na dvě spirální lamely. Kaudálně se ploténka dělí na dorsální a ventrální list, které jsou spojeny na laterální straně svislou plotenkou, která překrývá čelistní otvor (*hiatus maxillaris*) a kaudálně se napojuje na

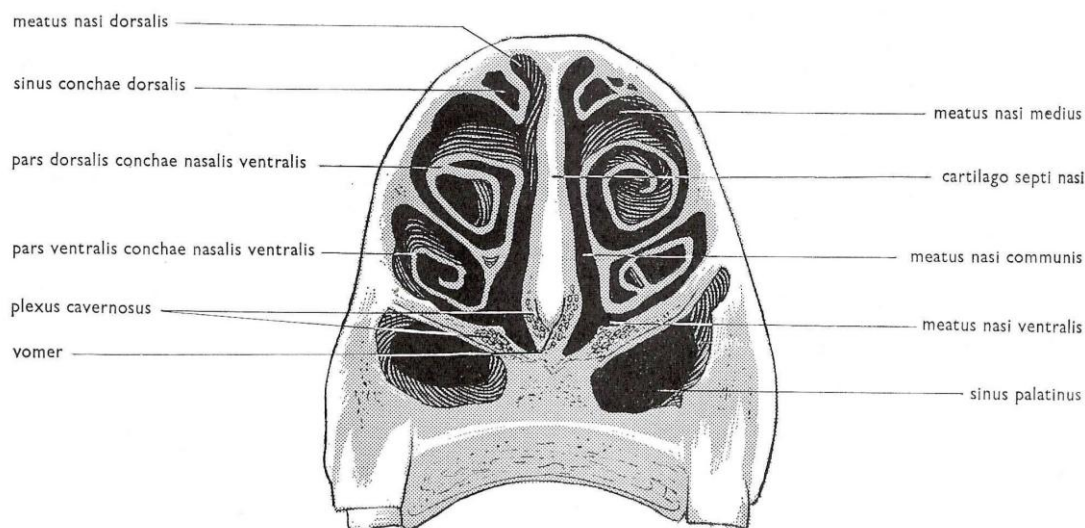
svislou desku patrové kosti. Spirální lamely svými závitými ohraničují štěrbiny nosní skořepy a v kaudální části se spolu se svými listy základní lamely od sebe vzdálí a mezi sebou ohraničují dutinu ventrální nosní skořepy (*sinus conchae ventralis*) (Najbrt, 1980). Z ventrální nosní skořepy pokračuje ke křídlaté chrupavce křídlatá řasa (Černý, 2002).



**Obrázek 6 – nosní dutina psa domácího (Najbrt, 1980)**

Nosní skořepy rozdělují dutinu nosní na nosní průchody (*meatus nasi*) (Najbrt, 1980).

### 3.6 Nosní průchody (*meatus nasi*)



Obrázek 7 - nosní průchody (Najbrt, 1980).

Mezery mezi nosními skořepami se nazývají jako nosní průchody (König a Leibich, 2002). Celkem rozlišujeme čtyři průchody, tři samostatné a jeden společný (Černý, 2002).

**Dorzální nosní průchod** (*meatus nasi dorsalis*) je úzký, vede mezi stropem nosní dutiny a dorsální nosní skořepou do dorzální části čichové bludiště (Najbrt, 1980). Je označován jako čichový průchod, protože vede k čichové sliznici, která je kaudálně uložena ve fundu nosu (König a Leibich, 2002).

**Střední nosní průchod** (*meatus nasi media*) je ohraničen ventrální a dorzální nosní skořepou. V kaudální části je rozdělen střední nosní skořepou na ventrální a dorzální rameno. Dorzální rameno středního nosního průchodu je ohraničeno dorzální nosní skořepou a dorzální plochou střední nosní skořepy. A také vede do čichového bludiště. Ventrální rameno ústí mezi střední nosní skořepou a kaudálním koncem do ventrální nosní skořepy do nosohltanového průchodu. Před rozdělením středního nosního průchodu, tj. v úrovni páté stoličky, se do něho z laterální strany otevírá apertura nasomaxillaris, což je podélný, štěrbinovitý otvor, dlouhý jeden a půl centimetru, který je překrytý ventrální nosní skořepou (Najbrt, 1980). Střední nosní průchod také komunikuje s vedlejšími nosními dutinami, a proto se nazývá sinusový průchod (König a Leibich, 2002).

**Ventrální nosní průchod** (*meatus nasi ventralis*) je ohraničen spodinou nosní dutiny a ventrální nosní skořepou. Na ventrální straně nosní dutiny ho částečně odděluje od společného nosního průchodu bazální řasa (*plica basalis*). V rostrální části tohoto průchodu se

dorzálně otevírá podélný přístup do recessus ventralis concha nasi ventralis. Kaudálně přechází v nosohltanový průchod. Tyto tři průchody splývají podél nosní přepážky ve společný nosní průchod (Najbrt, 1980).

**Společný nosní průchod** (*meatus nasi communis*) sahá od stropu nosní dutiny až k její spodině. V dorzální části tvoří úzkou štěrbinu, ventrálně se rozšiřuje a tvoří prostorný průchod, který vede od nozder do nosohltanového průchodu a dále do hltanu. Má význam pro zavádění nosoječnové sondy (Najbrt, 1980).

### **3.7 Vomeronazální orgán (*organum vomeronasale*)**

Je také znám pod názvem Jacobsonův orgán. Je rudimentárním čichovým a větřícím ústrojím, které je uloženo v trubičkovité hyalinní chrupavce uložené pod sliznicí podél ventrálního okraje nosní přepážky. Trubicovitá chrupavka je vystlána slizniční trubicí, která tvořena čichovým a respiračním epitelem. Slizniční trubice končí kaudálně, slepě, na úrovni druhé až čtvrté stoličky, rostrálně ústí do ductus incisivus (Najbrt, 1980).

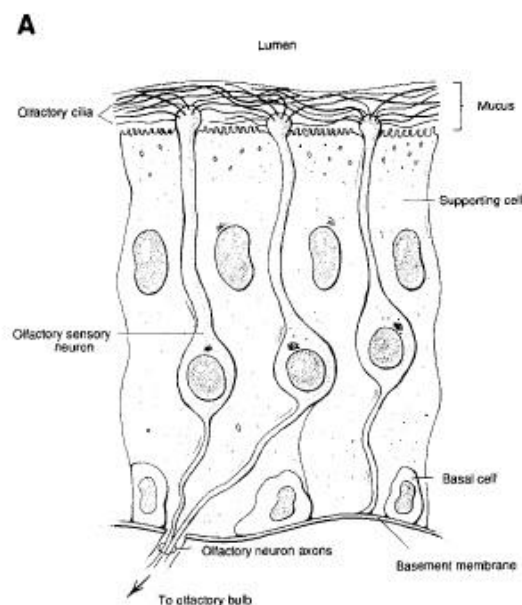


## 4 Fyziologie čichu psa

Jaká je citlivost psího čichu nedokážeme přesně určit, protože pes nám sám neřekne jak je jeho čich citlivý, ale je velmi pravděpodobné, že psí čich je lepší než lidský. Alespoň je k tomu pes anatomicky lépe vybaven (Straus a Kloubek, 2010) díky větší ploše čichové části nosní sliznice, která psovi umožňuje cítit pachy mnohonásobně lépe než člověku (Reece, 2011).

Olfakce psa a člověka je založena na stejných fyziologických principech (Straus a Kloubek, 2010). Čichová receptorová buňka je neuron, který má tělo, dendrity a axony (Reece, 2011) a je bipolární (Axel and Buck, 1991). Dendrit je krátký a tlustý, sahá do prostoru nad čichovou oblastí nosní sliznice ve štěrbinách mezi podpurnými buňkami, které poskytují hlavní podporu právě pro dendritické výběžky (Reece, 2011). Čichový, neboli olfaktorický, epitel má obvykle žlutohnědou barvu (Najbrt, 1980). Čichový epitel obsahuje olfaktorické receptorické neurony, kterými začíná olfaktorická informační kaskáda. Olfaktorická informační kaskáda je jakýsi řetězec struktur, který se podílí na přenosu olfaktorické informace hlavního olfaktorického orgánu. Vzruch je veden po axonech olfaktorického nervu skrz řešetnou ploténku do čichového kyje (*bulbus olfactorius*) v přední části mozku. V čichové kyji se axony olfaktorických neuronů sbíhají do glomerulů, kde se signál zesiluje a postupuje do čichové kůry mozku a odtud dále do dalších mozkových struktur. Tyto signály od různých typů olfaktorických receptorů pak v mozku tvoří vlastní čichový vjem, tzv. olfaktorickou neboli čichovou mapu (Pinc, 2008).

Jedna molekula pachu může aktivovat více olfaktorických neuronů a jeden olfaktorický neuron může být aktivován různými molekulami pachu (Axel and Buck, 1991). Olfaktorické receptory, které si můžeme představit již jako zmíněný řetězec struktur, prostupují buněčnou membránou (Pinc, 2008). Jsou umístěny na cílicích, což jsou vláskovité útvary a vyčnívají do nosní dutiny z olfaktorických váčků, což jsou rozšířeniny na konci dendritů (Reece, 2011). Tyto cílie jsou také místem čichového přenosu signálů (Axel and Buck, 1991).



Obrázek 8 - olfaktorický epitel a vedení olfaktorického signálu (Axel and Buck, 1991)

Olfaktorické receptory jsou spřaženy s G-proteiny. Pachové látky přicházejí do kontaktu s olfaktorickými receptory během vdechu a po rozpuštění v hlenu na povrchu epitelu nosní sliznice dochází k jejich identifikaci (Straus a Kloubek, 2010).

## **5 Výcvik psa pro speciální pachové práce při vyhledávání zvířat a loveckých trofejí – motivace a metodika výcviku**

### **5.1 Typy učení**

Existuje několik typů učení, kterými se zvířata učí. Jedná se o klasické podmiňování, operantní podmiňování, habituaci, napodobování, používání předmětů a učení vzhledem (Veselovský, 2008). Při výcviku psů se využívá především klasické podmiňování a operantní podmiňování (Šusta, 2014).

Klasické podmiňování bylo objeveno I. P. Pavlovem, který prováděl experimentální pokusy na psech. Nejznámějším je pokus, kdy psům před podáním potravy zazvonil zvoneček (Šusta, 2014 a Veselovský, 2008). Původně ale Pavlov pravděpodobně nikdy nepoužil zvoneček, nýbrž metronom (Hall and Wynne, 2016). Po čase psi začali slinit, už když uslyšeli zvuk zvonečku. Zvuk zvonečku byl spojen s následným podáním potravy a tak byl popsán podmíněný reflex (Šusta, 2014 a Veselovský, 2008). Podmíněný reflex je vytvoření přirozené a vůlí neovladatelné reakce organismu na podnět, který dříve neměl význam, ale ve spojení s již známým podnětem tento nový význam získal (Šusta, 2014).

Druhý způsob učení se nazývá operantní podmiňování (Šusta, 2014) nebo také instrumentální podmiňování (Veselovský, 2008). Při operantním podmiňování jde o učení pokus-omyl. Chování, které bylo úspěšné (pes získal, co chtěl – např. žrádlo), se v budoucnu bude opakovat častěji než neúspěšné, které se bude postupně vytrácet (Šusta, 2014).

### **5.2 Výcvikové metody**

Výcvikovou metodou rozumíme systematické působení na psa za využití určitých podnětů. Jsou používány tyto metody: chuťově dráždivá, mechanická, kontrastní, napodobovací (Hrušovský a kol., 1990) a metodu pozitivního posilování (Šusta, 2014).

#### **5.2.1 Metoda chuťové dráždivá**

Podstatou chuťové dráždivé metody je, že psa přinutíme k provedení určitého úkonu za pomoci pamlsku. Na psa tedy působí vliv pamlsku a povelu. Chuť psa na pamlsku, která je nepodmíněným reflexem, musí být v dostatečném stavu dráždivosti. Pes by tedy měl být při chuti, tedy nenasycený. Tato metoda má několik výhod i nevýhod. Mezi výhody patří rychlejší vypracování podmíněného reflexu, ovšem při správné volbě cviku. Další výhodou je

větší zájem psa ke zvládnutí cviku a také dochází k upevnění vzájemného vztahu mezi psem a psododem. Nevýhodou této metody je, pokud je pes nasycen, že na pamlsky nereaguje a tato metoda také nezabezpečuje spolehlivou poslušnost psa, zejména při výcviku v blízkosti rušivých prvků (Hrušovský a kol., 1990).

### **5.2.2 Metoda mechanická**

Při použití mechanické výcvikové metody je použito určitého násilí k přinucení psa, aby provedl požadovaný cvik. Výhodami této metody jsou stálější vypracované podmíněné reflexy a zabezpečující naprostou poslušnost. Nevýhodami této metody jsou narušení vztahu mezi psem a psododem. U agresivních jedinců může dojít k napadení psododa a u bázlivých psů se může projevit pasivní obranná reakce a strach (Hrušovský a kol., 1990).

### **5.2.3 Metoda kontrastní**

Kontrastní výcviková metoda v sobě spojuje metodu mechanickou s metodou chuťově dráždivou a využívá výhod obou metod. Kontrastní metoda urychluje výcvik a zajišťuje poslušnost psa při různých podmínkách výcviku. Podmíněné reflexy psa jsou stabilní a pes pracuje i za ztížených podmínek. Vztah mezi psododem a psem není narušen jako u metody mechanické (Hrušovský a kol., 1990).

### **5.2.4 Metoda napodobovací**

Napodobovací metoda se využívá především při výchově štěňat a u některých cviků při hromadném výcviku (Hrušovský a kol., 1990).

### **5.2.5 Metoda pozitivního posilování**

Jedním ze způsobů učení je operantní podmiňování (Šusta, 2014) nebo také instrumentální podmiňování (Veselovský, 2008). Při operantním podmiňování jde o učení pokus-omyl. Chování, které bylo úspěšné (pes získal, co chtěl – např. žrádlo), se v budoucnosti bude opakovat častěji než neúspěšné, které se bude postupně vytrácet (Šusta, 2014).

Chování může být posilováno (bude se v budoucnosti opakovat častěji) nebo trestáno (bude potlačováno). Posilování (reinforcement) je proces, kdy se posiluje konkrétní chování a má dvě podoby, kterými je pozitivní posílení (positive reinforcement) a negativní posílení (negative reinforcement). Při pozitivním posilování psovi něco přidáváme, něco, co chce

získat a při negativním posilování se určité chování posiluje, pokud se tím chováním pes zbavil něčeho, co nechtěl (Šusta, 2014).

Tresty (potlačení, punishment) jsou procesy, kdy se aktuální chování potlačuje. Stejně jako posilování má trest dvě podoby, jsou jimi negativní trest (negative punishment) a pozitivní trest (positive punishment). Pozitivním trestem pes v souvislosti se svým chováním získá něco, co nechtěl a negativním trestem pes v souvislosti se svým chováním něco ztrácí (Šusta, 2014).

V moderním výcviku psů se používají právě metody pozitivního posilování a jako výcvikovou pomůckou je používán tzv. klikr. Klikr je malá krabička s plíškem, který vydává nezaměnitelný zvuk a je využíván jako tzv. bridge (neboli přemostění, přechod). Bridge označuje správné (požadované) chování (Šusta, 2014) a psovi sděluje, že dané chování bylo správné a odměna je na cestě (Killionová, 2012). Aby měl zvuk klikru pro psa nějaký význam, je potřeba ho „nabít“, tedy naučit psa, že po zaznění zvuku klikrem přijde odměna. „Nabití“ klikru využívá klasického podmiňování, kterého využíval I. P. Pavlov při pokusech se svými psy. Stejně jako Pavlov zazvonil na zvoneček a psům byla podána potrava, my naučíme psa si obdobným způsobem spojit zvuk klikru s potravou. Klikneme a dáme psovi odměnu. To několikrát zopakujeme (Egtvedt a Køste, 2012).

Vhodnou odměnou mohou být pamlsky, pohlazení, přetahování, hra na honěnou, míček, možnost běžet za ostatními psy, puštění ze dveří apod. (Egtvedt a Køste, 2012). Ve výcviku detekčních psů jsou jako odměna nejčastěji využívány pamlsky a hra s míčkem (Straus, Kloubek 2010).

### **5.3 Metody výcviku pro speciální pachové práce**

Metody nácviku pro speciální pachové práce psů v podstatě vychází všechny na stejném principu. A to z takového, že pes je nakonec vždy odměněn něčím, co má rád (jídlo, hračka). Existuje několik metod pro naučení psa detekovat určitý pach. Pes určen pro speciálních pachové práce by neměl mít problém s jakýmkoliv povrchem (dlažba, lino, parkety, mramor atd.), s prostředím (skupina lidí, vlakové nádraží, různé zvuky, auta, autobusy atd.) a někteří psi by neměli mít problémy ani se samostatnou prací. Pachové práce je možné provádět s jakýmkoliv plemenem, avšak jedinec daného plemene musí mít chuť pracovat (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

### 5.3.1 Metoda pachového boxu

Jednou z tréninkových metod je takzvaný pachový box, ve kterém je několik přihrádek, z nichž je každá na povrchu dostatečně velká, aby pes mohl očichat její obsah. Vzorek pachu je umístěn v některé z přihrádek. Pes je psovodem veden podél boxu, který poklepá na každou z děr s cílem podpořit psa k zachycení pachu. Když pes narazí na otvor obsahující vzorek a inhaluje pach, je okamžitě odměněn. Načasování a podání odměny je nedílnou součástí a vyžaduje zkušenost a zručnost psovoda. Jakmile se pes naučí spojit si cílový pach s odměnou, začne se trénovat k označení správné přihrádky s cílovým pachem. Značení přihrádky může pes provádět pasivně nebo aktivně. Pasivním značením je sednutí, lehnutí, vystavování a aktivním značením může být hrabání, kousání nebo štěkání (MacKay, 2008).



Obrázek 9 - pachový box (MacKay, c2008)

### 5.3.2 Metoda „sniffrování“

Metoda sniffrování pochází z ameriky. Tato metoda funguje na principu dírkované pevné krabičky, ve které je uložen vzorek a dává se psovi načichat. Pokud pes vzorek označí, je odměněn pamlskem. Tato metoda je na naučení značení vzorku pachu rychlejší, ale ve výsledném efektu se neliší od metod jiných (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

### 5.3.3 Metoda využívající míčky

Metoda, ve které je pes odměňován za správné označení míčkem je v podstatě stejná jako metody předcházející, jen se místo odměny, v podobě jídla, používá míček. Takto například pracují psi tzv. drogaři (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

### 5.3.4 Pamlsková cesta

Princip metody pamlskové cesty spočívá ve vyskládání pamlsků do různých výšek (na zemi, na stole, apod.) a vytváří se cesta z těchto pamlsků. Pes je po této pamlskové cestě veden psovodem „na ruku“. Ve chvíli, kdy je toto upevněno, se přechází k volnému hledání, kdy pes pamlsky vyhledává již sám bez pomoci psovoda (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

### 5.3.5 Metoda využívající karusel

Další metodou je **karusel**. Karusel je aparát, který využívá myšlenky výběru více možností. Je obstarán několika nádobami, z nerezové oceli, uspořádanými do kruhu. Každá nádoba má řadu tří otvorů. Sklenice, v nichž jsou necílové pachy, se umístí do nerezových nádob. Myšlenka výběru více možností je založena na principu, který předpokládá, že cílový pach je uložen pouze v jedné z nádob, zatímco v ostatních nejsou žádné nebo jsou v ostatních nádobách uloženy necílové pachy. Pes chodí okolo karuselu a čichá ke každé nádobě (NPA Global Training Centre, 2004).

## **6 Ozbrojené sbory, které využívají psy pro vyhledávání zvířat a trofejí v ČR a ve světě**

### **6.1 Celní správa ČR**

Za Rakouska-Uherska existoval Sbor pohraničních myslivců a Sbor stráže důchodkové, které se později spojily, aby vytvořily Finanční stráž, která byla na dnešním území ČR založena v roce 1918. V roce 1940 byla zrušena celní hranice a tak došlo ke zrušení Finanční stráže. V roce 1945 byla obnovena oddělení Finanční stráže, ale 2. prosince 1948 byla přenesena působnost Finanční stráže na Sbor národní bezpečnosti. Finanční stráž zanikla. Později byl vytvořen nový sbor – Pohraniční stráž Sboru národní bezpečnosti (Rulc a kol., 2014).

V roce 1952 vznikla Ústřední celní správa ČSR, která měla 82 celnic po celé republice. Její podoba organizace se zachovala až do současnosti. Celní správa ČR se výcvikem a používáním služebních psů začala zabývat kolem roku 1972, kdy byli psi cvičeni na vyhledávání drog. Po roce 1990 byli do služby zařazeni i hlídkoví psi, v dalších letech byli vycvičeni psi na vyhledávání cigaret a tabákových produktů, psi na vyhledávání exemplářů CITES a živočišných produktů, na vyhledávání výbušnin, zbraní a střeliva, dále na vyhledávání anabolik, líhu a produktů s obsahem alkoholu a v roce 2013 byl do služby zařazen pes vycvičený na vyhledávání bankovek (Rulc a kol., 2014).

V současné době je v provozu poslední středisko Celní správy ČR pro výcvik psů – Heřmanice. Činnost zde započala v roce 1996 a vedoucím výcvikového střediska je od tohoto roku Josef Dušánek (Rulc a kol., 2014).

Výcvikové středisko Heřmanice zajišťuje sjednocování metodiky výcviku psů, výcvik instruktorů, vzdělávání rozhodčích, organizuje výměnné stáže instruktorů, pořádá soutěže a kynologické konference. Dále zajišťují nákup služebních psů pro potřeby Celní správy ČR. Kromě těchto činností výcvikové středisko Heřmanice úzce spolupracuje se státy z celého světa (Rulc a kol., 2014).

### **6.2 United States Agriculture Detector dogs**

Ministerstvo zemědělství Spojených států do roku 1983 používalo velké psy jako labradorský retrívr nebo australské honácké psy a vyhledávání bylo prováděno pouze v neveřejných prostorách. Úspěch velkých psů vytvořil zájem o psí program, a proto se začalo zvažovat využití malých plemen psů, biglů. Tak vznikl v roce 1984 psí program na Los



Angeleském letišti s jedním bíglem a jeho psovodem. Bíglové byli vybráni jako první psi, protože mají citlivý nos a jsou přátelštější k lidem. Dnes jsou detekční týmy (detekční pes a psovod) na všech velkých letištích po celých Spojených státech. Svou působnost také rozšířili na pošty, hraniční přechody a přístavy. Kromě bíglů byli vycvičeni i teriéři k detekci bojgy hnědé (USDA, cit. 30. 1. 2017), která se do Spojených států dostává v letadlech a lodní dopravou z ostrova Guam, kde se bojga hnědá stala invazivním druhem a způsobuje vyhynutí některých původních druhů ptáků (Savidge et al., 2011).

### 6.3 Neziskové organizace

Ilegální obchod s volně žijícími živočichy je odhadován v hodnotě na 23 miliard amerických dolarů. Poptávka po produktech z divokých zvířat roste především v Asii a to způsobilo tak velkou míru pytláctví v Africe. Nejcennějšími produkty pytláctví se stala slonovina a nosorožčí rohy. Prášek z nosorožčího rohu se může prodat až za 15 tisíc amerických dolarů za kilogram a cena slonoviny se v posledních třech letech ztrojnásobila na tisíc dvě stě amerických dolarů za kilogram. Zvýšené tržní ceny se proměnili v pytláctví do organizované trestné činnosti, která provádí lépe financované a lépe vyzbrojené kriminální a teroristické sítě (Parker, 2015).

V Africe a Asii žilo více než 500 000 nosorožců, dnes zbývá jen 29 tisíc. V Africe jsou nosorožci dokonce zabíjeni v dobře střežených národních parcích a rezervacích (Parker, 2015). Mezinárodní fond pro ochranu zvířat odhaduje, že v roce 2011 bylo upytláčeno 25 tisíc slonů. A průzkumy slonů pralesních (*Loxodonta cyclotis*) ukázaly, že v minulém desetiletí bylo zabito 62% z celkové populace těchto slonů. Kromě slonoviny a nosorožčích rohů se ilegálně obchoduje s luskouními šupinami a bushmeatem (Parker, 2015).

Sloni v Kamerunu a jižním Kongu byli vyhnáni z lesů kvůli rozšiřování vesnic. Sloni se tak dostali častěji do konfliktu s člověkem, protože jim lidé ubírali původní přirozené prostředí, ve kterém sloni žili. Konflikty se slony vedly k pytláctví (Barnes et al., 1994).

V posledních pěti letech došlo v Africe k rychlému nárůstu programů zaměřených na vymáhání práva psem. Tyto programy měly smíšené úspěchy. Neexistují žádné normy pro výcvik psovodů a psů, péče o psy, nejsou žádné osvědčené postupy. Mnoho programů pracuje samostatně v izolaci, vzdáleně bez kontaktu s ostatními, bez výhod průběžného vzdělávání, bez spolupráce s jinými programy, nebo nemají znalosti o tom, co vedlo k úspěchu nebo neúspěchu jiné psí programy. Na tyto problémy se psí programy zaměřují a snaží se je změnit (Parker, 2015).

### 6.3.1 Save elephants

Psí program neziskové organizace Save elephants, na vyhledávání slonoviny, jiných zvířat nebo zbraní, se rozběhl v roce 2014. Tento projekt zastrešuje organizace PALF (Save elephants, 2017).

Nezisková organizace Save elephants byla založena Arturem F. Sniegonem, českým studentem a dobrodruhem, který na svých poutích po Africe viděl několik koster upytlacených slonů a rozhodl se tak pomoci africkým slonům, kterých bývá ročně zabito přes 30 000 kusů kvůli slonovině. Tato organizace jako první založila projekt na ochranu slonů za pomoci psů detekujících slonovinu (Save elephants, 2017). Pro psí program „Programme Chiens Renifleurs“ jsou v současné době připravováni dva belgičtí ovčáci Charm a Odzala Kokoua de Alphaville Bohemia a jeden holandský ovčák Astor de Alphaville Bohemia. V republice Kongo byli v roce 2016 belgičtí ovčáci a jedním z nich byla i fena Cama Sony Black, která byla připravena jako první český pes pro vyhledávání slonoviny přímo v Kongu. Bohužel zahynula při tragické nehodě v roce 2016. Zůstala po ní štěňata, která jsou připravována také k ochraně přírody a další dva psi. Psi jsou cvičeni a trénováni přímo v Africe, konkrétně v Kongu v hlavním městě Brazzaville. Všechny psy trénuje česká kynoložka Hana Böhme a v její nepřítomnosti mají výcvik na starost konžští psovodi. Psi jsou specializováni pro vyhledávání slonoviny, bushmeatu, luskouních šupin a nábojnic do zbraní (Böhme, 2016).

### 6.3.2 Congo Hounds

Nejen v Kongu jsou psi využíváni k ochraně slonů před pytláky, ale také v demokratické republice Kongo, v národním parku Virunga. Zakladatelem této organizace je Dr. Emmanuel de Merode, který v roce 2010 oslovil Dr. Marlene Zähler, která více než 20 let vedla policejní psovody pro práci s bloodhoundy, aby mu pomohla dát dohromady protipytlácké jednotky v národním parku Virunga, v Demokratické republice Kongo, na ochranu přírody, zejména goril horských (*Gorilla beringei beringei*) (Zähler, 2013).

K ochraně národního parku Virunga využívají čtyři psy plemene bloodhound a dva springer španěly, kteří byli připraveni ve Švýcarsku a v roce 2013 odcestovali do Virungy (<http://www.congohounds.ch>).

### 6.3.3 Working Dogs for Conservation

Zakladatelé organizace Working Dogs for Conservation se stali průkopníky detekčních metod v oblasti ochrany přírody. Stojí v čele v boji proti obchodu s volně žijícími zvířaty,

trénují psi k detekci munice, zbraní, jedů, slonoviny, nosorožčích rohů a luskouních šupin. jejich hlavním působištěm se stala Zambie (Working Dogs for Conservation, 2015).

#### **6.3.4 Kenya tracking hounds**

Rezervace Mara v Keni využívá pro svůj psí anti-pytlácký program plemeno bloodhound. Výcvik psů vedla Linda Porter a její manžel John Lutenberg, kteří mají výcvikovou školu v Coloradu (Porter, 2010).

#### **6.3.5 Gabon**

Psí program v Gabonu proti působení pytláků vznikl v roce 2012 a v roce 2013 slavil úspěchy v podobě nalezené slonoviny v odbavených zavazadlech, luskounů ukrytých v kamionech, několika pytlů se žraločními ploutvemi a velkého množství ilegálního bushmeatu na vlakových nádražích a na kontrolních silničních bodech, tzv. check pointech. Psi v Gabonu jsou vycvičeni k detekci slonoviny, luskouních šupin, leopardí kůže, žraločích ploutví a bushmeatu (Parker, 2012).

## **7 Statistika a praxe v tomto oboru u nás a ve světě**

Psi byli používání při různých úkolech detekce pachu po celá staletí. (Johnen et al., 2013), poprvé byli využiti k ochraně přírody v roce 1890 na Novém Zélandu k ochraně ptáka kiwiho (*Apteryx spp.*) a kakapa (*Strigops habroptilus*). Od té doby se vycvičili psi k detekci dalších chráněných druhů ptáků, plazů a savců, včetně detekce škůdců (Browne, 2015). Psi pomáhají s ochranou přírody nejen na Novém Zélandu. Jsou využívání při výzkumu a ochraně tygrů (*Panthera tigris*, 1758), kdy jsou psi cvičeni k detekci tygřího trusu a napomáhají tak k monitorování tygří populace. Tygři jsou ohroženi především pytláky, rostoucí populací lidí a tím pádem i ztrátou přirozeného prostředí, ve kterém žijí (Kerley, 2010). Mezi lety 2003 a 2005 byli v Kalifornii vycvičeni dva psi, aby pomáhali vědcům při výzkumu masožravých savců, kterými jsou puma americká (*Puma concolor*), rys červený (*Lynx rufus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), liška velkouchá (*Vulpes macrotis mutica*) (Smith et al., 2003) a další (Reed, 2010). Dále jsou psi využívání k detekci bojgy hnědé, která se stala invazivním druhem a zejména na ostrově Guam představuje velký problém, protože likviduje zdejší faunu (Savidge et al., 2011). Také byli psi použiti k detekci kunovce velkého (*Dasyurus maculatus*) (Leigh and Dominick, 2015).

V Kalifornii jsou také psi využíváni k detekci puštíka západního (*Strix occidentalis caurina*) a puštíka proužkovaného (*Strix varia*), kde je původní populace puštíka západního utlačována puštíky proužkovanými (Wasser, 2012). V Číně, policejní pes jménem Pinkerton plemene belgický ovčák malinois, pomáhá s ochranou tří druhů primátů, gibona černého (*Nomascus concolor*) Trachyphiteca crepuscula (*Trachyphitecus crepusculus*) a makaka medvědího (*Macaca arctoides*), a jeho úspěšnost je 92% (Orkin et al., 2016).

Kromě využívání detekčních psů při ochraně přírody a výzkumech volně žijících zvířat jsou ovšem psi využíváni služebně. Služební psy v souvislosti s ochranou volně žijících živočichů, nejčastěji nalezených na listině CITES, používá celní správa.

Podle tiskové zprávy Celní správy ČR celníci v roce 2013 odhalili na Ruzyňském letišti 95 případů nelegálního obchodu s nejpřísněji chráněnými živočichy uvedenými na seznamu CITES a v roce 2014 odhalili celkem 97 případů, z toho ve třech případech zabránili nelegálnímu vývozu 92 kg sloních klů (*Loxodonta africana*), dvou nosorožčích rohů nosorožce tuponosého (*Ceratotherium simum*) o hmotnosti 6,7 kg a dovozu 47 živých želv Splengerových (*Geomyda splengeri*). Dále šlo o lastury, zévy, korály, motýly, brouky, kaktusy nebo orchideje a o produkty tradiční čínské medicíny (<http://www.celnisprava.cz>).

V lednu 2015 celní správa ČR odhalila v poštovní přepravě na celní poště v Praze 5 čtyři zásilky z Ruska a Thajska obsahující 191 motýlů a 32 brouků v sušeném stavu, 4 lastury mušlí zév o velikosti 17 a 23 cm. Určení ohrožených druhů určili pracovníci České inspekce životního prostředí (<http://www.celnisprava.cz>). Dále středočeští celníci odhalili zásilku se čtyřmi exotickými motýly (*Ornithopera Priamus*) a dvěma ještěry, varana indického (*Varanus indicus*) a kruhochvosta (*Cordylus cataphractus*) (<http://www.celnisprava.cz>).



**Obrázek 10 - jasoň červenooký (*Parnasius apollo*) ze zadržených zásilek**

V roce 2016 došlo k 44 případů zadržení exemplářů CITES. Dne 21. dubna 2016 provedli celníci za asistence inspektorů ČIŽP dvanáct domovních prohlídek a prohlídek jiných prostor a pozemků. Při této akci bylo zajištěno celkem 126 kilogramů surové slonoviny a výrobků ze slonoviny. Cílovými destinacemi nelegálního obchodu se slonovinou a tygřími kostmi jsou především asijské státy (<http://www.celnisprava.cz>).

## **8 Plemena využívaná pro pachové práce při hledání pašovaných zvířat – jejich charakteristika, kvůli kterým vlastnostem se využívají**

Detekční psi jsou dnes využíváni k detekci říje u krav (Fischer-Tenhagen et al., 2011), při vyhledávání ilegálních drog, výbušnin, akceleračtů a pašovaného zboží, kterým je ilegálně dovážená slonovina (Oesterhelweg et al., 2008). Dnešní situace kolem pašování zvířat a jejich částí je vážná. Zvířatům hrozí vymizení z naší planety (Parker, 2015). Odhaduje se, že je ohroženo z celé planety až 25% savčích druhů (Leigh and Dominick, 2015). Přesto se několik neziskových organizací rozhodlo proti pytlákům bojovat a k pomoci v boji proti pytlákům využívají psi různých plemen. Nejlepšími psy se zdají být psi lovečtí a ovčáctí jako jsou plemena německý ovčák, labradorský retrívr, holandský ovčák, španěl, belgický ovčák, honiči, border kolie, australský ovčák a zlatý retrívr (Parker, 2015).

Psi vybraní k detekci zvířat by měli mít touhu pracovat a schopnost se zbytečně nerozptylovat prostředím. Psi by také měli mít vysoký drive pro hru, silný focus a schopnost úzce pracovat s psovodem. V místech, kde pes je v terénu a vyskytuje se v okolí zvěř, by měl mít pes nízký kořistnický pud. Prostředí, ve kterém psi detekují divoká zvířata, hraje roli ve výběru plemene psa. Hustě osrstění psi mohou být méně tolerantní k teplému počasí, ale mohou být odolnější vůči kousavému hmyzu a ektoparazitům. Větší psi nemají problém s přeskakováním spadlých stromů a s pohybem po skalách. Zatímco malí psi nemají problém prolézt křovím. V některých oblastech mohou být psi méně lákavou kořistí predátorů, jako jsou například pumy (*Puma concolor*) (Hurt et al., 2016).

### **8.1 Belgický ovčák malinois**

V posledních letech se belgický ovčák malinois stává velmi oblíbeným služebním a sportovním psem. Standard plemene uváděný na webových stránkách Českomoravské kynologické unie charakterizuje celkový vzhled malinois takto: belgický ovčák je pes střední velikosti, harmonických proporcí, spojující eleganci a sílu; je středního vzrůstu, jeho svalstvo je suché a pevné, formát kvadratický; je velmi otužilý a schopný odolávat různým výkyvům povětrnostních podmínek, jež jsou v belgickém podnebí tak časté. Díky harmonii tvarů a hrdému nesení hlavy působí belgický ovčák dojmem robustní elegance, která představuje hlavní znak zástupců tohoto ušlechtilého pracovního plemene (<http://www.cmku.cz/>).

A povahu plemene takto: belgický ovčák je pes ostražitý a aktivní, překypující vitalitou a vždy připravený k akci. Má vrozenou schopnost hlídat stáda, spojuje v sobě vzácné kvality nejlepších hlídacích psů. Je vždy připraven bez váhání, houževnatě, úporně a razantně bránit svého pána. Spojuje všechny vynikající kvality ovčáckého psa, hlídače, obránáře a služebního psa. Jeho živý a čilý temperament a smělý charakter bez známek strachu či agresivity musí být jednoznačně patrné z jeho držení těla a ve věrném, hrdém a pozorném výrazu jiskřících očí (<http://www.cmku.cz/>).

A právě díky těmto vlastnostem – překypující vitalitou, vždy připraven k akci, houževnatý, bez známek strachu - se stává toto plemeno tak oblíbeným k práci ve službě. Belgický ovčák malinois je také prvním plemenem využívaným k vyhledávání zvířat, či jejich částí, v africkém Kongu, kde již také působí od roku 2014 první česká fena Cama Sony Black majitelky Hany Böhme (Böhme, 2015).

Belgické ovčáky malinois využívá i výcviková základná policejních psů Kunming čínského ministerstva bezpečnosti v Číně (Orkin et al., 2016).



**Obrázek 11 - belgičtí ovčáci malinois v Kongu (foto: autorka)**

## **8.2 Německý ovčák**

Německý ovčák je plemeno nejvíce zastoupené a nejvíce využívané u ozbrojených složek v České republice i ve světě. Je oblíben díky své povaze a jeho projevu při práci. Kynology je hodnocen jako pes, který je obdařen velmi vysokou inteligencí a vynikající poslušností a při práci je disciplinovaný, ochotný, vytrvalý, relativně dobře chápající a poslušný (Straus, Kloubek 2010). Podle standardu plemene je povaha německého ovčáka charakterizována tak, že je to pes povahově vyrovnaný, pevných nervů, sebevědomý, absolutně přirozený (s výjimkou vydráždění), zcela dobromyslný, ale pozorný a ovladatelný.

Musí mít odvahu, bojovnost a tvrdost, aby byl vhodný jako doprovodný, strážní, služební, pastevecký pes a pes k obraně (<http://www.cmku.cz/>).



Obrázek 12 - německý ovčák (foto: Petra Knihová)

### 8.3 Bloodhound

Standard plemene charakterizuje povahu bloodhouna jako milého, mírného, ušlechtilého a společenského ke vztahu k lidem. Je zvláště vázán na svého pána. Je tolerantní ke svým společníkům v psinci a ostatním domácím zvířatům. Je spíše rezervovaný a má svoji hlavu. Dá více na laskavé vedení, než na kárání. Nikdy není agresivní. Má velmi silný hlas, ale neštěká zbytečně (<http://www.cmku.cz/>). Toto plemeno je také využíváno k ochraně národního parku Virunga v Demokratické republice Kongo (Zähner, 2013).

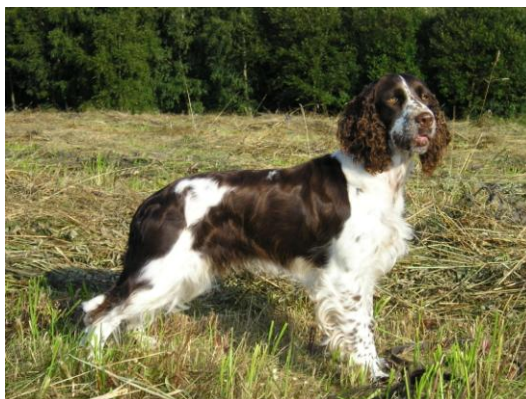


Obrázek 13 - bloodhound

### 8.4 Anglický špringršpaněl

Podle plemenného standardu byl anglický špringršpaněl dříve využíván, aby vyhledal a vyhnal zvěř při lovu ze sítí, s loveckým dravcem nebo chrtem a dnes vyhledává a přináší zvěř

lovci (<http://www.cmku.cz/>). V současnosti se dva jedinci tohoto plemene využívají v Demokratické republice Kongo, v národním parku Virunga, k vyhledávání slonoviny a bushmeatu při prohledávání autobusů a budov (<http://www.congohounds.ch>).



Obrázek 14 - anglický špringlšpaněl

## 8.5 Retrívři

Pro svou povahu jsou retrívři využíváni u Celní správy a Armády ČR převážně právě pro speciálních pachové práce. Víme, že retrívrů je šest druhů – labradorský retrívr, zlatý retrívr, flat coated retrívr, chesapeake retrívr, curly coated retrívr a novia scotia duck tolling retrívr. Z těchto šesti druhů retrívrů jsou nejvíce využíváni labradorský retrívr, zlatý retrívr a flat coated retrívr.

Labradorské retrívry využívá nejen celní správa ČR, ale také i armáda ČR. Jsou používáni pro svou klidnou povahu na speciální pachové práce. Labradorské retrívry využívá také Ministerstvo zemědělství Spojených států (USDA, cit. 31. 1. 2017).

## 8.6 Border kolie

Stále větší oblibě se těší i plemeno border kolie, častěji chovaná jako domácí mazlíček a pracovní pes u hospodářských zvířat. Také jsou často využívány v záchranářském výcviku (Růžička, 2016) a v posledních době je využíváno i pár jedinců u policie ČR pro speciální pachové práce (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

Border kolie je zařazena do žebříčku inteligentnosti na první místo před německým ovčákem a pudlem. Výhody border kolie spočívají především v její chuti do práce, velikosti, všestrannosti, krátké době, která ji stačí k odpočinku a především v jejím workoholismu a neunavitelnosti. Přestože jsou border kolie snadno vycvičitelné, jejich psovodi musejí být



obrnění trpělivostí a být dostatečně psychicky vyzbrojení (Šmejkal, 10. 10. 2015, „osobní sdělení“).

Kříženec feny border kolie byl využit ve studii na detekci koal (*Phascolarctos cinereus*) (Cristescu et al., 2015).



Obrázek 15 - border kolie (foto: autorka)

## 8.7 Jack russell teriér

V USA byl jack russel teriér vycvičen k detekci bojgy hnědé, která se do USA dostávala s nákladem z ostrova Guam, kde se bojga stala invazivním druhem (Hurt et al., 2016). Standard plemene charakterizuje povahu jack russela teriéra jako živého, ostražitého a aktivního s bystrým a inteligentním výrazem. Je smělý, nebojácný, přátelský a tiše sebevědomý (<http://www.cmku.cz/>).



Obrázek 16 - jack russell teriér detekující bojgu hnědou

## 9 Seznam literatury

- Barnes, R. F. W., Blom, A., Alers, M. P. T., 1995. A review of the status of forest elephants *Loxodonta africana* in central Africa. *Biological Conservation*. 71 (1995). 125-132.
- Böhme, H. 2015. První český pes v Kongu. *Pes přítel člověka*. 60(6). 106.
- Böhme, H. 2016. Psi jako nástroj ochrany přírody. *Svět psů*. 23 (12). 48-49.
- Browne, C. M., Fordham, R. A., Stafford, K. J., 2015. The detection and identification of tuatara and gecko scents by dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Application and Research*. 10 (6). 496-503.
- Buck, L., Axel, R. 1991. A Novel Multigene Family May Encode Odorant Receptors: A Molecular Basis for Odor Recognition. *Cell*. 65 (1). 175-187.
- Cristescu, R. H., Foley, E., Markula, A., Jackson, G., Jones, D., Frère, C. 2015. Accuracy and efficiency of detection dogs: A powerful new tool for koala conservation and management. *Scientific reports*. 5 (8349). 1-6.
- Černý, H. 2002. *Veterinární anatomie pro studium a praxi*. Noviko, a.s. Brno. 528 s. ISBN: 80-86542-01-7.
- Egtvedt, M., Køste, C. 2012. *Klikrt trénink pro vašeho psa*. Nakladatelství Plot. Praha. 240 s. ISBN: 978-80-7428-091-7.
- Evans, H. E., Christensen, G. C. 1979. *Miller's Anatomy of the Dog*. W. B. Saunders Company. London. 1181 p. ISBN: 0-7216-3438-9.
- Fenton, V. 1992. The use of dogs in search, rescue and recovery. *Journal of Wilderness Medicine*. 3. 292-300.
- Fischer-Tenhagen, C., Wetterholm, L., Tenhagen, B. - A., Heuwieser, W., 2011. Training dogs on a scent platform for oestrus detection in cows. *Applied Animal Behavior Science*. 131 (1-2). 63-70.
- Gazit, I., Terkel, J. 2002. Domination of olfaction over vision in explosives detection by dogs. 2003. *Applied Animal Behaviour Science*. 82 (1). 65-73.
- Hall, N. J., Wynne, C.D.L. 2016. Canine olfaction science and law: advances in forensic science, medicine, conservation, and environmental remediation (eds. Jezierski, T., Ensminger, J., Papet L. E.). CRC Press. 123-138 pp. ISBN: 978-1-4822-6027-4.
- Hrušovský, J., Kronowetter, Z., Nový, K., Seichert, L. 1990. *Pes a jeho výcvik*. Naše Vojsko. Praha. 336 s. ISBN: 80-206-0091-4.

- Hurt, A., Woollett, D. A., Parker, M. 2016. Canine olfaction science and law: advances in forensic science, medicine, conservation, and environmental remediation (eds. Jezierski, T., Ensminger, J., Papet L. E.). CRC Press. 139-155 pp. ISBN: 978-1-4822-6027-4.
- Johnen, D., Heuwieser, W., Fischer-Tenhagen, C., 2013. Canine scent detection – Fact or fiction? *Applied Animal Behaviour Science*. 148(3-4). 201-208
- Kaňková, M. Společná tisková zpráva Celní správy ČR a České inspekce životního prostředí. Při operacích Kostka, Tygří oko a Ebur celníci a inspektoři odhalili obchodníky se slonovinou a produkty z tygrů [online]. Celní správa České republiky. 30. května 2016 [cit. 2016-11-25]. Dostupné z <<https://www.celnisprava.cz/cz/tiskove-zpravy/2016/Stranky/spolecna-tiskova-zprava-celni-spravy-cr-a-ceske-inspekce-zivotniho-prostredi.aspx>>.
- Kerley, L. L., 2010. Using dogs for tiger conservation and research. *Integrative Zoology*. 5 (4). 390-396.
- Killionová, J. 2012. Jak trénovat nemožného psa aneb i prasátka mohou létat. Nakladatelství Plot. Praha. 208 s. ISBN: 978-80-7428-117-4.
- Komárek, V. 1997. Funkční anatomie psa. *Pes přítel člověka*. X/1997. Příloha.
- König, H. E., Leibich H.-G. 2002. Anatomie domácích savců, 2. díl. Hajko □ Hájková. Bratislava. 416 s. ISBN: 80-88700-57-4.
- Kvam, A. L., 2012. Pachové práce: království vůní. Nakladatelství Plot. Praha. 128 s. ISBN: 978-80-7428-150-1.
- Leigh, K. A., Dominick, M., 2015. An assessment of the effects of habitat structure on the scat fading performance of a wildlife detection dog. *Methods in Ecology and Evolution*. 6 (7). 745-752.
- MacKay, P. Smith, D.A., Long, R.A., Parker, M. 2008. Noninvasive Survey Methods for Carnivores (eds. Long, R.A., MacKay, P., Zielinski, W.J., Ray, J.C). Island Press. Washington D.C. 183-222 pp. ISBN: 978-1-59726-119-7.
- Matějková, Y., Ještěři v lihu a motýli v papírových obálcích [online]. Celní správa České republiky. 4. února 2015 [cit. 2016-11-25]. Dostupné z <<https://www.celnisprava.cz/cz/celni-urad-pro-stredocesky-kraj/tiskove-zpravy/2015/Stranky/jesteri-v-lihu-a-motyli-v-papirovych-obalkach.aspx>>.
- Miškovská, Š., Ruzyňští celníci zabránili v loňském roce vývozu 92 kilogramů sloních klů [online]. Celní správa České republiky. 13. ledna 2015 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z <<https://www.celnisprava.cz/cz/celni-urad-praha-ruzyne/tiskove-zpravy/2015/Stranky/ruzyne-zabranili-v-vozu-slonych-klu.aspx>>.

zpravy/2015/Stranky/ruzynsti-celnici-zabranili-v-lonskem-roce-vyvozu-92-kilogramu-slonich-klu.aspx>.

- Miškovská, Š., Zásilky chráněných motýlů byly zadrženy [online]. Celní správa České republiky. 15. ledna 2015 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z <<https://www.celnisprava.cz/cz/celni-urad-praha-ruzyne/tiskove-zpravy/2015/Stranky/zasilky-chranenych-motyly-byly-zadrzeny.aspx> >.
- Najbrt, R., Červený, Č., Kaman, J., Mikyska, E., Štarcha, O., Štěřba, O. 1980. Veterinární anatomie 1. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 534 s. ISBN: 07-097-80.
- NPA Global Training Centre, 2004. Training of Mine Detection Dogs in Bosnia and Herzegovina. GICHD. Geneva. 120 p. ISBN: 2-88487-034-2.
- Oesterhelweg, L., Kröber, S., Rottmann, K., Willhöft, J., Braun, C., Thies, N., Püschel, K., Silkenath, J., Gehl, A. 2008. Cadaver dogs – A study on detection of contaminated carpet squares. Forensic Science International. 174 (1). 35-39.
- Oldenburg, C., Schoon, A., Heitkönig I., 2016. Wildlife detection dog training: A case study on achieving generalization between target odor variations while retaining specificity. Journal of Veterinary Behavior. 13. 34-38.
- Orkin, J. D., Yang, Y., Yang, Ch., Yu, D. W., Jiang, X. 2016. Cost-effective scat-detection dogs: unleashing and powerful new tool for international mammalian conservation biology. Scientific Reports. 6. 34758.
- Our dogs [online]. [cit. 2017-01-20]. Congo hounds. Dostupné z <<http://www.congohounds.ch/en/out-team/our-dogs.html>>.
- Parker, M., Assesment of detection and tracking dog programs in Africa [online]. Working Dogs for Conservation. c2015. [cit. 2016-12-16]. Dostupné z <<http://files7.design-editor.com/90/9024931/UploadedFiles/520bd328-b718-423f-b041-da20b254e24a.pdf>>.
- Parker, M. 2012. Assessing the Feasibility of Using Detection Dog Teams to Help Reduce and Detect Ivory and Bushmeat Traffic in Gabon. V držení A. F. Sniegona.
- Porter, L., 2010. Training Bloodhound in Kenya. Police K-9 Magazine. September/October 2010. 46-59.
- Reed, S. E., Bidlack, A. L., Hurt, A., Getz, W. M., 2010. Detection Distance and Enviromental Factors in Conservation Detection Dog Surveys. Journal of Wildlife Management. 75 (1). 243-251.

- Rulc, J., Nevolný, P., Štaudinger, J. 2014. Dějiny československé služební kynologie: vznik a historický vývoj četnické a policejní kynologie, jakož i ostatní služební kynologie na území Československa. Nakladatelství CanisTR. Praha. 764 s. ISBN: 978-80-904210-8-0.
- Růžička, J., 2016. Překvapivé přírůstky psích záchranářů horské služby. Svět psů. 23 (12). 26-28.
- Save elephants. Boj za záchranu slonů ve střední Africe [online]. Save elephants.[cit. 2017-01-20]. Dostupné z <[http://save-elephants.org/wp-content/uploads/2013/01/save\\_el\\_web.pdf](http://save-elephants.org/wp-content/uploads/2013/01/save_el_web.pdf)>.
- Savidge, J. A., Stanford, J. W., Reed, R. N., Haddock, G. R., Yackel Adams, A. A. 2011. Canine detection of free-ranging brown treesnakes on Guam. New Zealand Journal of Ecology. 35 (2). 174-181.
- Smith, D. A., Ralls, K., Hurt, A., Adams, B., Parker, M., Davenport, M., Smith, M.C., Maldonados, J.E. 2003. Detection and accuracy rates of dogs trained to find scats of San Joaquin kit foxes (*Vulpes macrotis mutica*). Animal Conservation. 6. 339-346.
- Standard anglického špringršpaněla ovčáka [online]. [cit. 2015-06-25]. Českomoravská kynologická unie. Dostupné z [www:< http://www.cmku.cz/>](http://www.cmku.cz/).
- Standard belgického ovčáka [online]. [cit. 2015-06-25]. Českomoravská kynologická unie. Dostupné z [www:< http://www.cmku.cz/>](http://www.cmku.cz/).
- Standard bloodhouna [online]. [cit. 2015-06-25]. Českomoravská kynologická unie. Dostupné z [www:< http://www.cmku.cz/>](http://www.cmku.cz/).
- Standard jack russell teriéra [online]. [cit. 2017-01-30]. Českomoravská kynologická unie. Dostupné z [www:< http://www.cmku.cz/>](http://www.cmku.cz/).
- Standard německého ovčáka [online]. [cit. 2015-06-25]. Českomoravská kynologická unie. Dostupné z [www:< http://www.cmku.cz/>](http://www.cmku.cz/).
- Straus, J., Kloubek, M. 2010. Kriminálnícká odorologie. Aleš Čeněk. Plzeň. 184 s. ISBN: 978-80-7380-238-7.
- Šmejkal, J. 10. 10. 2015. „osobní sdělení“.
- Šusta, F. 2014. Trénink je rozhovor, ve kterém má i váš pes co říct. Nakladatelství Plot. Praha. 228 s. ISBN: 978-80-7428-232-4.
- National Detector Dog Manual [online]. United States Department of Agriculture. [cit. 2017-01-30]. Dostupné z <[https://www.aphis.usda.gov/import\\_export/plants/manuals/ports/downloads/detect\\_or\\_dog.pdf](https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/detect_or_dog.pdf)>

- Veselovský, Z. 2005. Etologie: biologie chování zvířat. Academia. Praha. 408 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.
- Wasser, S. K., Hayward, L. S., Hartman, J., Booth, R. K., Broms, K., Berg, J., Seely, E., Lewis, L., Smith, H., 2012. Using Detection Dogs to Conduct Simultaneous Surveys of Northern Spotted (*Strix occidentalis caurina*) and Barred Owls (*Strix varia*). PLoS ONE. 7 (8). e42892.
- Our work [online]. Working dogs for conservation. [cit. 2017-01-31]. Dostupné z <  
<http://wd4c.org/ourwork.html> >.
- Zähler, M. Congohounds – The Bloodhounds of Virunga National Park [online]. Congo hounds. 13th July 2013 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z <  
[http://www.congohounds.ch/images/BloodHoundsInTheCongo\\_4-3.pdf](http://www.congohounds.ch/images/BloodHoundsInTheCongo_4-3.pdf)>.

## 10 Seznam obrázků

Obrázek 1 – shi-tzu, zástupce plemen s .....	3
Obrázek 2 – zevní nos,.....	3
Obrázek 3 – nos, rostrální pohled .....	4
Obrázek 4 – nosní chrupavky, laterální a rostrální pohled (Evans and Christensen, 1979) .....	4
Obrázek 5 - příčný průřez hlavou psa na úrovni špičáku (König-Leibich, 2002). .....	5
Obrázek 6 – nosní dutina psa domácího (Najbrt, 1980) .....	7
Obrázek 7 - nosní průchody (Najbrt, 1980). .....	8
Obrázek 8 - olfaktorický epitel a vedení.....	10
Obrázek 9 - pachový box (MacKay, c2008).....	15
Obrázek 10 - jasoň červenooký ( <i>Parnasius apollo</i> ) ze zadržených zásilek.....	21
Obrázek 11 - belgičtí ovčáci malinois v Kongu (foto: autorka) .....	23
Obrázek 12 - německý ovčák (foto: Petra Knihová) .....	24
Obrázek 13 - bloodhound .....	24
Obrázek 14 - anglický špringlšpaněl .....	25
Obrázek 15 - border kolie (foto: autorka).....	26
Obrázek 16 - jack russell teriér detekující bojgu hnědou .....	26