

# OBSAH

OBSAH.....	1
<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2 CÍLE PRÁCE: .....</b>	<b>3</b>
<b>3 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA .....</b>	<b>4</b>
3.1 Určení druhu .....	4
3.1.1 Pojmenování psíka mývalovitého v různých zemích .....	4
3.2 TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ .....	4
3.3 VNĚJŠÍ CHARAKTERISTIKA DRUHU .....	5
3.4 GEOGRAFICKÁ VARIABILITA.....	6
3.5 TĚLESNÉ ROZMĚRY PSÍKA MÝVALOVITÉHO .....	6
3.6 PALEONTOLOGIE .....	7
3.7 PŮVODNÍ ROZŠÍŘENÍ .....	7
3.8 STANOVIŠTNÍ NÁROKY.....	8
3.9 POTRAVNÍ EKOLOGIE.....	8
3.9.1 Složení potravy .....	8
3.9.2 Potravní chování .....	9
3.10 PREDACE A KONKURENCE .....	9
3.11 ROZMNOŽOVÁNÍ .....	10
3.12 VÝCHOVA A RŮST MLÁĎAT .....	11
3.13 DOMOVSKÝ OKRSEK A KOMUNIKACE.....	11
3.14 HIBERNACE .....	12
3.15 ONEMOCNĚNÍ A PARAZITISMUS .....	13
3.16 OCHRANNÝ STATUS .....	13
3.16.1 Příčiny ohrožení.....	13
3.16.2 Současná právní ochrana .....	13
<b>4 PROCES ŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO V EVROPĚ .....</b>	<b>14</b>
4.1 POČÁTKY ŠÍŘENÍ V EVROPĚ.....	14
4.2 ŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO VE FINSKU.....	15
4.2.1 Podrobný popis šíření .....	15
4.2.2 Vývoj populace psíka .....	17
4.2.3 Příčiny ovlivňující populační hustotu.....	18
4.2.4 Stanovištní a potravní nároky psíka ve Finsku.....	18
4.3 ŠÍŘENÍ PSÍKA V POLSKU .....	19

4.4 ŠÍŘENÍ PSÍKA NA ÚZEMÍ SPOLKOVÉ REPUBLIKY NĚMECKO .....	20
4.4.1 Šíření v DDR (Východní Německo) .....	20
4.4.2 Šíření v BRD (Západní Německo) .....	21
4.4.3 Stanovištní a potravní nároky psíka v Německu .....	22
4.5 ŠÍŘENÍ PSÍKA V ČESKÉ REPUBLICE .....	23
4.5.1 Podrobný popis šíření .....	23
4.5.2 Složení potravy psíka mývalovitého v České republice .....	25
4.5.3 Stanovištní nároky psíka v ČR .....	26
<b>5 ROZŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO V EVROPĚ.....</b>	<b>27</b>
5.1 FINSKO.....	27
5.2 ŠVÉDSKO.....	27
5.3 NORSKO.....	27
5.4 LITVA .....	27
5.5 LOTYŠSKO .....	28
5.6 POLSKO.....	28
5.7 ČESKÁ REPUBLIKA.....	28
5.8 MAĎARSKO .....	29
5.9 RUMUNSKO .....	29
5.10 BULHARSKO.....	30
5.11 RAKOUSKO .....	30
5.12 NĚMECKO .....	30
5.13 ŠVÝCARSKO .....	31
5.14 DÁNSKO .....	31
5.15 FRANCIE A NIZOZEMÍ.....	31
5.16 JIŽNÍ EVROPA A BALKÁNSKÝ POLOOSTROV.....	31
5.17 SOUHRN.....	32
<b>6 DISKUZE .....</b>	<b>33</b>
6.1 DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO A JEHO PODMIŇUJÍCÍ FAKTORY .....	33
<b>7 ZÁVĚR.....</b>	<b>34</b>
<b>8 SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>35</b>

# 1 ÚVOD

Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*) je drobná psovitá šelma jejíž původní areál rozšíření se nacházel v oblastech Dálného východu, hlavně jihovýchodní Sibíře, Číny a Japonska. To se však za posledních sto let výrazně změnilo. Psík byl shledán jako výborné kožešinové zvíře a byl proto chován na farmách a vypouštěn do nových oblastí. Což spolu s jeho velkou schopností obsazovat nová území bylo hlavními příčinami této změny.

Za počátkem šíření psíka v Evropě stojí Sovětský svaz. Za účelem získání kvalitní kožešiny byl v letech 1929 – 1955 dovážen psík do evropské části Ruska. Únikem z farmových chovů a záměrným vypouštěním se dostal do volné přírody. Introdukce v nových oblastech proběhla úspěšně a početnost jeho populací začala stoupat (Kauhala 1994). Vhodnost biotopů v nových oblastech spolu s jeho velkou přizpůsobivostí a reprodukční schopností stojí za úspěchem rozšíření psíka mývalovitého téměř do celé Evropy.

O schopnostech této malé šelmy vypovídá i rychlost jejího šíření, která byla ve Finsku podle Helle & Kauhala (1991) 40 km za rok.

V současnosti se psík mývalovitý vyskytuje v těchto státech Evropy : Bělorusko, Bulharsko, Česká a Slovenská republika, Estonsko, Finsko, Německo, Maďarsko, Litva, Lotyšsko, Moldavsko, Polsko, Rumunsko, Rusko, Srbsko, Švédsko. Příležitostně bývá viděn v Bosně a Hercegovině, Dánsku, Francii, Nizozemí, Norsku, Rakousku, Slovinsku a Švýcarsku (Mitchell-Jones et al. 1999).

Šíření psíka probíhá i nadále i když s poněkud menší intenzitou. Na některých již obsazených územích se populační hustota nadále zvyšuje, ale mnohde už dosáhla svého vrcholu a poklesla.

S rozšířením psíka do nových oblastí vyvstala otázka jeho zmapování, kterého se chopili mnozí autoři s různou úspěšností. Komplexní shrnutí rozšíření psíka je však dnes už staršího data a právě jeho aktualizace bude hlavním tématem této práce. Komplexním pohledem na vývoj evropské populace v prostoru a čase spolu s charakteristikou obývaných biotopů a možným nástinem do budoucnosti snad doplním mozaiku vědomostí o tomto druhu.

## 2 CÍLE PRÁCE :

- 1) Podrobně charakterizovat šíření psíka ve vybraných zemích
- 2) Porovnat osídlené biotopy a složení potravy ve vybraných zemích
- 3) Zmapovat výskyt psíka v jednotlivých zemích Evropy
- 4) Zamyslet se nad dalším šířením psíka v Evropě a pokusit se odhadnout jeho další vývoj

## 3 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

### 3.1 Určení druhu

*Nyctereutes procyonoides* (GRAY, 1834)

Rodové jméno *Nyctereutes* pochází z řeckého významu slova *nyctos* „noc“ a *ereuna* znamená „hledající“. Druhové jméno *procyonoides* je odvozováno z řeckého významu *prokyon* „před psem“ a *eidos* znamená „podoba“. (Ward & Wurster-Hill 1990)

#### 3.1.1 Pojmenování psíka mývalovitého v různých zemích

EN	Racoon dog	DE	Marderhund
CZ	Psík mývalovitý / Mývalovec kuní	RO	Câinele enot
FR	Chien viverrin	PL	Jenot
LT / LV	Jenotsuns	EST	Kährikkoer
HR	Kunopas	SW	Mårdhund
NO / DN	Mårdhund	HU	Nyestkutya
ES	Perro mapache	SLO	Rakunasti pes
SK	Psík medvedíkovitý	FI	Supikoira
NL	Wasbeerhond	P	Cão-mapache
CHI	Háo / háo-zi	J	Tanuki
RUS	Enotovidnaya sobka	IT	Cane procione

### 3.2 TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ

Říše: *Animalia*

Kmen: *Chordata*

Podkmen: *Vertebrata*

Třída: *Mammalia*

Řád: *Carnivora*

Čeleď: *Canidae*

Rod: *Nyctereutes*

Druh: *Nyctereutes procyonoides*

živočichové

strunatci

obratlovci

savci

šelmy

psovití

psík

psík mývalovitý

### 3.3 VNĚJŠÍ CHARAKTERISTIKA DRUHU

Psík je velký přibližně jako malá liška, tělo je podlouhlé a hlava je malá s krátkým, ostře špičatým čenichem a krátkýma zakulacenýma ušima. Chlupatý ocas zaujímá až 1/3 délky těla. Zbarvením hlavy je podobný mývalu (*Procyon*); černá srst v obličejí vytváří masku, která obklopuje oči a rozšiřuje se směrem pod čenich. Široký bílý pruh začínající u špičky čenichu se rozšiřuje přes tvář, postupuje mezi očima přes celé čelo až k uším. Hustá srst obklopující krk spolu s bohatě chlupatou hlavou po stranách vytváří dojem větší hlavy než je tomu ve skutečnosti. Malé uši, sotva vyčnívají ze zimní srsti, jsou černé na povrchu a bílé uvnitř. Hrudník, krk a nohy jsou černohnědé, tmavý pruh spojuje černou hrud' a nohy s rameny a rozvětňuje se do tvaru kříže na přední části zad. (Ward & Wurster-Hill 1990).

Barva srsti na ocase a stranách těla má skořicový nádech, přičemž břicho a vnitřní části nohou jsou žluto-hnědě zbarvené. Chodidla nohou jsou lysá. Přes ocas vede černý hřbetní pruh a je zakončen černou špičkou. Samotná hustota srsti se liší podle podnebí. Zatímco v chladných oblastech narůstá hustá a měkká podsada svrchu krytá dlouhou srstí, což vytváří celkový dojem krátkonohého zvířete, v teplejších oblastech je srst tenčí a zvíře se zdá být štíhlé. Barva srsti se také liší podle ročního období, v zimě je spíše nahnědle-šedá se známkami černé, zatímco v létě je slámově oranžová a načernale hnědá. (Ward & Wurster-Hill 1990).

Lebka je malá, s krátkým úzkým čenichem a nízkým čelem; temena s vrásčitým povrchem a nepatrným mezitemenním hřebínkem. Čelist se zřetelným zakulaceným pokostěným lalokem na zadním okraji. Vzorec chrupu je (I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3) součet je 42, přičemž dodatečná horní stolička je běžná. Řezáky jsou redukovány a stoličky bývají relativně velké. (Ward & Wurster-Hill 1990).

Věková struktura populace se neliší podle pohlaví. Pouze 1% psíků se dožije 5 let, a 88% mláďat (ve Finsku) zemře aniž se dožije jednoho roku. Z výzkumů dále vyplývá, že nejnižší míra úmrtnosti byla mezi 2-4letými jedinci, přičemž po 5. roce věku se opět zvyšovala. Maximální délka života je 7 až 8 let (výjimečně 10 let), se zaznamenaným rekordem 13 let. Velkou úmrtnost mezi mláďaty autoři přičítají silnému predačnímu tlaku, který má však za následek vysokou míru reprodukce, která tyto ztráty kompenzuje. (Helle & Kauhala 1993)

V příloze na **Obr.1** a **Obr.2** je porovnání psíka mývalovité v zimní a letní srsti .

### 3.4 GEOGRAFICKÁ VARIABILITA

Rozeznáváme 6 poddruhů psíka mývalovitého (Ward & Wurster-Hill 1990)

- *N. p. albus* (Hokkaido, Japonsko) velikost těla je menší než *N. p. ussuriensis*
- *N. p. koreensis* (Korejský poloostrov)
- *N. p. orestes* (jihozápadní Čína)
- *N. p. procyonoides* (Čína a severní Indočína)
- *N. p. ussuriensis* (historické rozšíření : jihovýchodní Rusko a východní Čína, introdukován do Evropy)
- *N. p. viverrinus* (Honshu, Shikoku a Kyushu-Japonsko) Podobný *N.p. albus* ale s trochu kratší srstí, kratšími zadními běhy a obecně tmavším zbarvením. Lebka a zuby jsou menší než ty u *N. p. ussuriensis*. Šířka dolní čelisti a horní a dolní stoličky jsou zřetelným rozeznávacím znakem těchto poddruhů.

Bylo navrhováno aby *N. p. albus* a *N. p. viverrinus* (společně nazývaní „tanuki“) byli odděleni jako samostatný druh od ostatních poddruhů. Tanuki má menší počet chromozomů než ostatní kontinentální poddruhy ( $2n = 38$  u Tanuki,  $2n = 54$  u ostatních poddruhů).(Kauhala 2004).

### 3.5 TĚLESNÉ ROZMĚRY PSÍKA MÝVALOVITÉHO

	<i>N. p. ussuriensis</i> Finland (Kauhala 1993, unpubl.).	<i>N. p. viverrinus</i> Honshu, Japan (Fukue 1993; Y. Fukue pers. comm.; Saeki 2001, unpubl.; S. Yachimori pers. comm.).
HB male	601mm (490–705) n=348	556mm (292–669) n=37
HB female	599mm (515–690) n=821	567mm (505–654) n=24
T male		173mm (50–230) n=37
T female		178mm (150–205) n=26
HF male		109mm (60–124) n=38
HF female		109mm (98–119) n=26
E male		44mm (20–56) n=36
E female		46mm (30–58) n=26
WT male	6.2kg (2.9–12.4) n=662	4.5kg (3.04–6.25) n=43
WT female	6.1kg (3.1–12.5) n=843	4.5kg (3.05–5.85) n=29

(Kauhala 2004)

**Tabulka 1. Rozměry těla psíka mývalovitého (HB – délka těla, T – ocas, HF – délka nohou, E – uši, WT – hmotnost těla)**

Hmotnost psíka kolísá v průběhu roku o 30-40 %, přičemž největší je v říjnu až prosinci a nejnižší na jaře. K tomuto kolísání dochází z důvodu změn v podkožních tukových vrstvách, které poskytují tepelnou izolaci a metabolizovanou energii v průběhu zimy. (Mustonen 2003)

### 3.6 PALEONTOLOGIE

Linie psíka mývalovitého se oddělila od ostatních psovitých šelem asi před 7-10 miliony let (Kauhala 2004).

Zbytky *N. donnezani*, předka psíka mývalovitého, byly nalezeny ve vrstvě pozdního Pliocénu v severní Itálii, Francii, Maďarsku a Rumunsku. Větší forma *N. megarnastoiodes*, byla objevena ve Španělsku, Francii a Maďarsku v ranném Pleistocénu a je snad totožná s velkým zvířetem ze středního Pleistocénu, *N. sinensis* nalezeného v Číně. Fosílie z pozdního Pleistocénu z Palestiny, *N. vinetorum* je také možná příbuzný s *N. megarnastoiodes*. (Ward & Wurster-Hill 1990)

Evropská forma vyhynula v Pleistocénu, kdežto forma *N. sinensis* přežila a došlo u ní ke zmenšení tělesné velikosti do podoby dnešního východoasijského psíka. Nejranější doklad o fosílii psíka mývalovitého z Japonska je od relativně velké formy *N. viverrinus nipponicus* ze středních až vrchních Pleistocénských sedimentů z oblasti Totigi. Tato fosílie byla popsána jako spojovací článek mezi *N. sinensis* z Číny a dalšími zkamenělými druhy, *N. v. genitor* a *N. v. okuensis* z neolitu v Japonsku. Zkameněliny dvou posledně jmenovaných druhů byla zvířata mírně větší než žijící *N. p. viverrinus*. (Ward & Wurster-Hill 1990)

### 3.7 PŮVODNÍ ROZŠÍŘENÍ

Psík mývalovitý se přirozeně vyskytoval ve východní Sibiři v oblastech Amur a Ussuri, v Mongolsku, severní Číně v provinciích Shansi, Szechuan, a Yunnan na západě a Fukien na východě; v severním Vietnamu, Koreji a Japonsku. V těchto oblastech obýval okolí zalesněných potoků, údolí řek a oblasti okolo jezer, kde mu hustý křovinatý podrost, mokřiny nebo rákosiny poskytovaly neproniknutelný kryt. (Ward & Wurster-Hill 1990)

Kauhala (2004) upřesňuje rozšíření na japonském souostroví. Psík se tam vyskytuje na ostrovech Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Awaji, Sado a ostatních ostrůvcích vyjma těch jižně od Kyushu (např. Okinawské ostrovy, ostrovy Nansei a ostrovy Ogasarawa).

V příloze je uvedena **Mapa 4** s původním rozšířením psíka mývalovitého.

### 3.8 STANOVIŠTNÍ NÁROKY

Typické přirozené prostředí poskytuje psíku hustý ochranný kryt, se spoustou druhů kořisti jak obratlovců, tak bezobratlých, a je potenciálně bohaté na semena, bobule a další lesní plody po větší část roku. Taková stanoviště jsou často vlhká, přičemž v celém jeho původním i introdukovaném areálu rozšíření se psík vyskytuje blízko jezer, řek, potoků a mokřadů. Psík se v přirozeném prostředí vyskytuje téměř od hladiny moře až do 3 000 metrů nadmořské výšky v Yunnanu. Na Sibiři se psíci vyskytují v listnatých lesích, křovinatých houštinách, na pláních a v bažinatých oblastech blízko řek, potoků a malých jezer. Vyhýbají se jehličnaté tajze, pravděpodobně kvůli nedostatku podrostu a potencionálních potravních zdrojů. V Japonsku psíci osídlují smíšené lesy blízko jezer nebo mořského pobřeží. (Ward & Wurster-Hill 1990).

Nové výzkumy však ukazují, že se psík i ve svém původním areálu v Japonsku dokázal přizpůsobit změnám krajiny způsobených lidskou činností. Tamější mozaikovitě krajinně skládající se z ploch zemědělsky a lesnický využívaných se psík dobře přizpůobil. Využívá zde jak krajinu s větším zastoupením lesů tak oblasti intenzivně zemědělsky obhospodařované se zastoupením lesů pouze 5 %. (Saeki et al. 2007)

Psíci nejsou vázaní na specifický druh doupěte a využívají nory vybudované jinými zvířaty nebo si vyhrabávají své vlastní. Byli nalezeni jak žijí mezi kameny, v trhlinách ve skalách, v dutinách stromů a v křovinách. V mokřinách žijí v hromadách sena nebo trávy. V oblastech osídlených lidmi, žijí pod střechami nebo na půdách chrámů (kostelů). (Ward & Wurster-Hill, 1990).

Kauhala (2004) shrnuje obecné stanovištní nároky psíka takto:

- 1) vyskytuje se často v blízkost vody
- 2) během podzimu je více méně závislý na lesních i jiných plodech což ovlivňuje jeho výběr stanovišť.

### 3.9 POTRAVNÍ EKOLOGIE

#### 3.9.1 Složení potravy

Psík je pravý všežravec, pravděpodobně nedává přednost žádné složce potravy, vyjma malých savců a plodů. Sezónní i celoroční složení jeho potravy se mění podle dostupnosti jednotlivých složek. (Kauhala et al. 1993)

Při získávání kořisti se psíci omezují na malé živočichy (hlodavce, plazy, obojživelníky, ptáky, měkkýše a členovce). V oblastech blízko řek, jezer a mokřin tvoří ryby a obojživelníci hlavní část jeho potravy. Na mořském pobřeží pojídá také mořské ježky,



kraby, mrtvé ryby, zdechliny mořských ptáků a dalších mořských zvířat. (Ward & Wurster-Hill, 1990).

Barbu (1972 , Kauhala et al. 1993) k tomu dodává že plazy,žáby bezobratlí hlavně hmyz (včetně larev a dospělců *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*, *Odonata*) a ptáky i jejich vejce psík často konzumuje zvláště začátkem léta.

V blízkosti člověka pak psíci konzumují odpadky, obilné plodiny, domácí drůbež, lovné ptactvo i s jejich vejci a vnitřnosti domácích zvířat (Ward & Wurster-Hill, 1990).

Schopnost využít zemědělské plodiny potvrzuje Kauhala (2004) a uvádí, že v žaludku psíků byl často nacházen např. oves, kukuřice, vodní meloun, mišpule japonská, mandarinka či hruška.

Důležitost rostlinné složky shrnuje Kauhala (2004), který uvádí, že rostliny zvláště bobule a jiné plody psík preferuje koncem léta a na podzim jako důležitý zdroj potravy pro vytvoření tukových zásob pro nadcházející zimní spánek.

Podle výzkumů ve většině oblastí evropské SSSR (Banikov 1964 in Kauhala 2004) stejně tak ve Finsku (Viro & Mikkola in Ward & Wurster-Hill 1990) tvořili malý hlodavci hlavní část potravy během vegetačního období, což znamená, že rostliny obojživelníci, bezobratlí a ptáci tvořili už jen malou část potravy.

### **3.9.2 Potravní chování**

Psík jako velmi přizpůsobivý generalista shání potravu slíděním blízko u země, přičemž v Japonsku dokáže také lézt na stromy pro ovoce. Ačkoliv se psík nepohybuje rychle, je velice agilní a při hledání potravy se nezastaví. Psíci jsou především noční tvorové a pátrají po potravě v párech, přičemž opouštějí svá doupata 1-2 hodiny po západu slunce. V období výchovy mláďat, samice shání potravu také během dne, zatímco samec opatruje štěňata. Obvykle se pár hledající potravu pohybuje v určité vzdálenosti od sebe. V období před upadnutím do zimního spánku psíci snižují svůj příjem potravy. (Kauhala 2004)

## **3.10 PREDACE A KONKURENCE**

Mezi predátory psíka můžeme zahrnout vlka (*Canis lupus*), rysa (*Lynx lynx*), rosomáka (*Gulo gulo*), kunu (*Martes javigula*, *M. melampus*), orla skalního (*Aquila chrysaetos*), orla mořského (*Haliaeetus pelagicus*), výra (*Bubo bubo*) a psa domácího (*Canis familiaris*) (Ward & Wurster-Hill 1990). Hlavní predátor psíka je však člověk. Dříve byl psík hlavní kožešinové zvíře severozápadních a centrálních oblastí bývalého SSSR a byl běžně loven (Ward & Wurster-Hill 1990). Dnes jsou psíci zřídka kdy loveni pro svou kožešinu (protože kožešina divokých psíků má jen malou hodnotu), ale spíše protože jsou považováni za nežádoucí predátory (Kauhala 2004).

Potenciálními konkurenty psíka jsou liška obecná (*Vulpes vulpes*) a jezevec lesní (*Meles meles*). Přímá a nepřímá konkurence může vzniknout jak podobností jejich potravy tak, že psík často užívá doupata vybudovaná liškou či jezevcem. Je třeba uvést, že tyto dvě šelmy sdílejí se psíkem i oblasti jeho původního rozšíření ve východní Asii. (Kauhala 2004)

Bylo zjištěno, že liška se více specializuje na malé savce (hlodavce) a ptáky, jezevec na bezobratlé a psík na rostlinnou složku. Proto není zcela jasná míra jejich vzájemné konkurence (Kauhala 1994).

Mimoto, v létě je hojnost potravy a konkurence mezi těmito masožravci není pravděpodobně nijak velká. V zimě kdy je potravy málo, ale psík a jezevec hibernují, a proto v severských oblastech v zimě neexistuje žádná potravní konkurence. Ve Finsku, prudké zvětšování populace psíka v 70. a 80. letech se shodovalo se zvětšováním populace jezevce, což naznačuje, že konkurence mezi těmito druhy není tvrdá (Kauhala 2004).

V Bělorusku, však populace domácích všežravých predátorů začala klesat poté, co psík dosáhl vysoké populační hustoty, přičemž faktorem ovlivňujícím tento pozorovaný pokles se zdá být konkurence o zdechliny v zimě (Sidorovich 2000 in Kauhala 2004).

### 3.11 ROZMNOŽOVÁNÍ

Psík je striktně monogamní, samec a samice vytvářejí stálý pár (Helle & Kauhala 1993). Pouze když jeden z páru zemře, zbývající člen vytvoří nové partnerské pouto s jiným jedincem. K vytvoření párů dochází před obdobím páření. Páry sdílejí domovský okrsek a shání spolu potravu. (Kauhala 2004).

Poměr pohlaví u psíků je 1:1 (Helle & Kauhala 1993).

U samice dochází k ovulaci jednou v roce a to během prvních teplých dnů v lednu, únoru nebo březnu, přesný čas se mění se zeměpisnou polohou (Ward & Wurster-Hill, 1990). Kauhala (2004) k tomu dodává, že čas ovulace ovlivňuje také začátek jara a délka zimního spánku. Psík dosahuje pohlavní dospělosti v 9-11 měsících, a je schopen se rozmnožovat už v prvním roce, ale u jednoletých samic dochází k ovulaci o měsíc později než u starších samic.

Ve Finsku se psíci obvykle páří od února do dubna, s vrcholem v březnu. Plodnost (počet mláďat na samici) roste s věkem, přičemž už v prvním roce života dosahuje 5,5 a zvyšuje se na 8,2 a více ve 3 až 5 letech života a poté klesá. Rozmnožování u psíků je silně ovlivněno klimatem, výkyvy počasí a dosažitelností potravy (hrabošů a lesních plodů) ve vztahu k hustotě populace. (Helle & Kauhala 1995)

### 3.12 VÝCHOVA A RŮST MLÁĎAT

Z výzkumu o výchově mláďat ve Finsku byli publikovány následující výsledky. Rodiče se usídlí v noře asi týden před tím, než se narodí mláďata. Během prvního měsíce po narození oba rodiče zůstávali s mláďaty téměř neustále. Přes den byli v doupěti přítomni oba rodiče a v noci pak alespoň jeden. Během celého období výchovy mláďat samec trávil v doupěti 80 % času během dne, zatímco samice jen 60 %. Tato skutečnost je způsobena potravní strukturou. Potrava těchto šelem se skládá z malých položek a jejich nošení do doupěte by bylo velmi neefektivní, což má za následek to, že jsou mláďata kojena do doby než jsou schopna si sama vyhledávat potravu. Samice proto přes den shání potravu pro sebe, aby měla dostatek energie na kojení a samec střeží mláďata v noře. V noci se vydávají za potravou oba rodiče. (Kauhala et al. 1998)

Březost trvá od 59 do 64 dní a k vrhu pak dochází většinou v květnu (s rozmezím od dubna do června). Průměrná velikost vrhu byla udávána 5-7 mláďat, ale byly popsány i vrhy až s 19 štěňaty. (Ward & Wurster-Hill 1990)

Psík má v porovnání s liškou výrazně větší velikost vrhu i relativní hmotnost vrhu (poměr hmotnosti těla ku hmotnosti vrhu) (Kauhala 1996-b).

Štěňata se rodí slepá a jsou pokryta jemnou černou srstí. Laktace trvá 1,5 až 2 měsíce. Hmotnost mláďat je v rozsahu 60-110 g u *N. p. ussuriensis* a 105-115 g u *N. p. viverrinus*. Oči otevírají v 9-10 dnech a zuby jim začínají růst v 14-16 dnech. Hmotnostní a tělesné rozměry se během prvních 50-60 dní života zvětšují téměř lineárně a do 80-85 dní dosáhnou hodnot typických pro juvenilní jedince. K odstavení mláďete dochází po 30-40 dnech, což je doba, kdy už se srst skládá z pesíků a podsady a je vyvinutá charakteristická obličejová maska. Barevný vzor dospělého, s černým křížem jdoucím zepředu na záda, je obvykle patrný v 50ti dnech. (Ward & Wurster-Hill 1990)

Mláďata se účastní lovu a jsou soběstačná do 4-5 měsíců věku, a tehdy mají téměř velikost dospělého, ale ve světlejší barvě. Konečné průměrné hmotnosti pak dosahují ve věku 5-7 měsíců (Kauhala 1993). Potomstvo často zůstává během léta s rodiči a stává se samostatným až na podzim. Pohlavní dospělost začíná v 9-11 měsících. (Ward & Wurster-Hill, 1990). V příloze na **Obr. 3** je mládě psíka mývalovitého.

### 3.13 DOMOVSKÝ OKRSEK A KOMUNIKACE

Domovský okrsek je území psíkem trvale obývané. Velikost domovského okrsku se může velmi lišit, což nejlépe ilustruje následující odstavec.

Následující velikosti domovských okrsků byly vypočítány podle populační hustoty: 10-20 km<sup>2</sup> v evropské části Ruska; 4-10 km<sup>2</sup> na Ukrajině, (Bannikov 1964 in Kauhala 2004).

V Bělověžském pralese a národním parku Suwalki v Polsku jsou domovské okrsky 4-10 km<sup>2</sup> (Kowalczyk et al. 2000 in Kauhala 2004). Ve východním Německu byl průměrný domovský okrsek 3,97 km<sup>2</sup> (Drygala et al. 2000). V jižním Finsku velikost domovského okrsku kolísala od 2,8 do 7,0 km<sup>2</sup> (Kauhala 1993).

Jak samec tak samice brání svůj domovský okrsek proti jedincům stejného pohlaví. Velikost domovského okrsku se mění podle hojnosti potravy. Jádro okrsku různých párů je naprosto nepřístupné (exkluzivní), zvláště v období páření. Okrajová území domovského okrsku se mohou v určitém rozsahu překrývat. Na podzim je překryv větší než na jaře a v létě. Zdá se, že různé páry se sobě vyhýbají, dokonce i když se jejich domovské okrsky v určitém rozsahu překrývají. Místa odpočinku mohou být sdílena se členy rodiny a „latriny“ mohou být sdíleny různými jedinci. (Kauhala 2004).

Psíci neštěkají, ale vydávají kvílivé zvuky, kňučení a kňourání, což obvykle souvisí s přátelským nebo poslušným chováním. Poslušné vrtění ocasem, typické pro jiné druhy psovitých šelem, se u psíka nevyskytuje. Když je v nebezpečí nebo něčemu hrozí, reaguje hrdelním vrčením. Čich je u psíků důležitější než zrak a má prvořadý význam při získávání potravy. (Ward & Wurster-Hill 1990).

### **3.14 HIBERNACE**

Psík je jediná psovitá šelma, která upadá na 4 až 5 měsíců do nepravého zimního spánku (Mustonen 2003). Začátek hibernace je ovlivňován počasím, ale připadá na listopad a ukončení pak na březen až začátek dubna (Ward & Wurster-Hill 1990).

Dospělí jedinci se ukládají ke spánku první (páry spolu) a mladá zvířata později (Kauhala 2004).

Velmi důležitým faktorem ovlivňujícím tento nepravý zimní spánek jsou vrstvy podkožního tuku. Tyto tukové zásoby si psík vytváří od léta až do konce podzimu a v zimě mu slouží jako tepelná izolace a zdroj metabolizované energie. Mobilizace podkožního tuku má za následek ztrátu hmotnosti. Ve výzkumech bylo zjištěno, že 2 měsíce trvajících spánek bez příjmu potravy měl za následek úbytek hmotnosti 3,1 kg, což znamenalo 28 % celkové hmotnosti. (Mustonen 2003).

S obdobnými výsledky přichází i Kauhala (2004): Dospělý psík mezi červnem až říjnem téměř zdvojnásobí svou hmotnost; v červnu váží v průměru 4,5 kg, říjnu 8,5 kg někdy 12 kg. Dospělí jedinci začínají zvětšovat svou hmotnost dříve, zatímco mladí jedinci až když dokončí růst na konci září. Podzimní ztloustnutí je spíše důsledek snížení aktivity spíše než zvýšení příjmu potravy. Rychlost metabolismu se snižuje během zimní strnulosti a znovu se zrychluje na jaře. Toto má za následek ztrátu hmotnosti, která je přesně řízeným procesem.

Pokud dojde během zimy k oteplení psík se probudí a vychází z nory hledat potravu. Další příčinou aktivity i během chladnějšího období může být nedostatek tukových zásob, který nutí psíky shánět potravu i v takto nepříznivém období. (Ward & Wurster-Hill 1990)

### 3.15 ONEMOCNĚNÍ A PARAZITISMUS

Za téměř 80 let přítomnosti na evropském kontinentě se psík stal hostitelem mnoha parazitů z různých tříd např. *Trematoda*, *Cestoidea*, *Nematoidea*, *Acanthocephala* (Ward & Wurster-Hill 1990).

Jak uvádí Shimalov (2001) ve svých výsledcích výzkumu z oblastí Běloruska 83,3 % psíků je hostitelem nějakého parazita z řádu Ploštěnek (*Plathyhelminthes*).

Psík je náchylný k onemocnění trichinózou a prašivinou (*Sarcoptes scabies*), jejíž výsledkem mohou být až masová úmrtí zvířat v zimním období. Psíci také jsou potenciálními přenašeči *Echinococcus multilocularis*, nebezpečného parazita napadajícího také člověka. Nejdůležitější je však význam psíka jako přenašeče vztekliny a to se stoupajícím významem směrem na sever a na východ. V závislosti na početnosti v jednotlivých zemích byl zaznamenán různý podíl psíka na případech vztekliny např. v Polsku to bylo 7%, v Litvě 12% a v Estonsku už 16%. Zvláštní zemí je pak Finsko, kde při epidemii vztekliny v roce 1988 a 1989 bylo 77 % případů nalezeno na psíkovi. (Kauhala 2004)

Výše uvedený podíl psíka na vzteklině ve Finsku se dá vysvětlit právě jeho vysokou populační hustotou, která je už od 80. let vyšší než u lišky obecné (Kauhala 1994).

### 3.16 OCHRANNÝ STATUS

#### 3.16.1 Příčiny ohrožení

Úmrtí na silnicích, pronásledování, legislativní postavení, nákazy (prašivina, psinka, vzteklina) a znečištění (olovo, PCDDs, PCDFs a PCBs) zůstávají hlavními ohroženími tohoto druhu (Kauhala 2004)

#### 3.16.2 Současná právní ochrana

Není na seznamu CITES. V mnoha zemích, kde jsou psíci legálně loveni, je lov je povolen po celý rok (Švédsko, Maďarsko, Polsko). Zatímco ve Finsku jsou samice s mláďaty chráněny od května do července a v Bělorusku je lov povolen od 1. října do konce února. (Kauhala 2004)

V České republice je psík mývalovitý nepůvodním druhem a nepodléhá žádným ochranným opatřením vyplývajícím ze zákona č. 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny. Dle zákona č. 449/2001 sb. § 14 písmena f o myslivosti smí myslivecká stráž usmrcovat psíka mývalovitého a další vyhláškou stanovené zavlečené druhy živočichů v přírodě nežádoucí.

## 4 PROCES ŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO V EVROPĚ

### 4.1 POČÁTKY ŠÍŘENÍ V EVROPĚ

Introdukce psíka do evropské části SSSR byla velkorysá a předem naplánovaná akce. Jejím účelem bylo obohatit honitby o zvíře, které by produkovalo kvalitní kožešinu. Proto byl psík dovážen z východní Sibíře a chován na farmách a poté vypouštěn do přírody. Tento plán se začal realizovat na Ukrajině a později i v jiných svazových republikách.. V prvních letech, tedy od roku 1928 měla akce jen malý rozsah. (Nowak 1984)

Za 2. světové války byla tato akce přerušena a před příchodem fronty byla všechna zvířata z farem vypuštěna na svobodu, což volně žijící populaci výrazně posílilo (Nowak 1984).

Po skončení druhé světové války došlo k obnovení této akce a proces vypouštění psíků nabyl větší intenzity (Nowak 1984). Podle Kolosowa et al. (1961 in Nowak 1984) došlo k úspěšné aklimatizaci druhu i následujících oblastech např. v trojúhelníku Leningrad-Paskow-Kalinin, ve střední části země u Moskvy, Kalugy, Riazanu a na jihu u Charkova, Poltavy, Stalina a Rostova.

V roce 1956 se s introdukcí skončilo. Jak uvádí Lavrov (1971), za téměř 30 let bylo vypuštěno 9 100 psíků do 76 tehdejších svazových republik.

Proces šíření psíka v Evropě je složitý a dosud ne zcela objasněný proces, který stále probíhá. Pro snadnější pochopení tohoto procesu bude na následujících stránkách popsáno šíření psíka v následujících třech zemích: Finsko, Česká republika a Spolková republika Německo. Podkapitola o Polsku je uvedeno pro svou důležitost v procesu šíření psíka na území Německa.

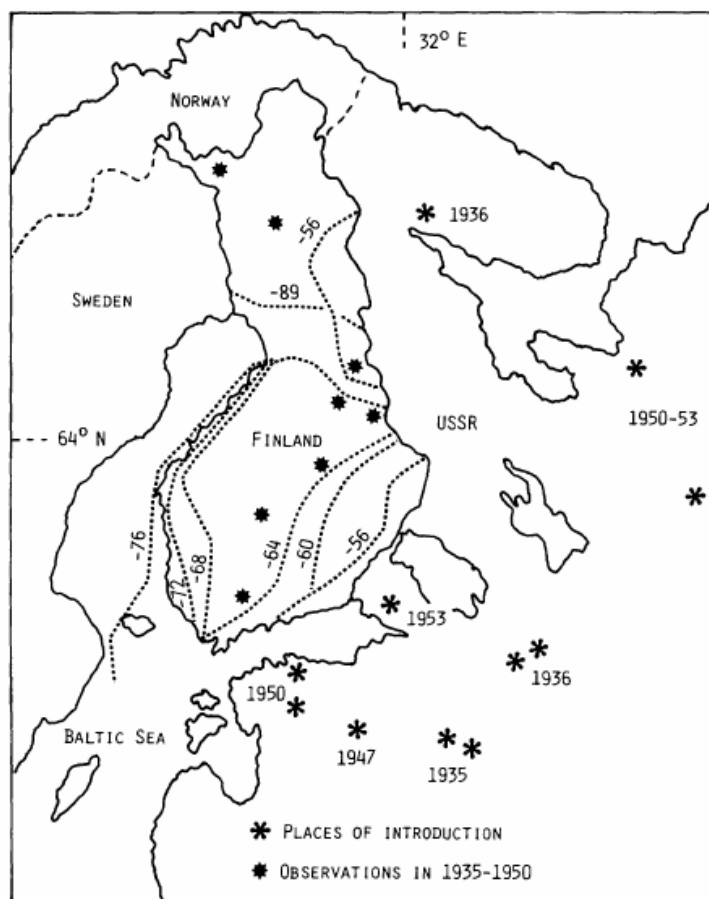
## 4.2 ŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO VE FINSKU

### 4.2.1 Podrobný popis šíření

Počátek šíření psíka ve Finsku měl úzkou spojitost s jeho introdukcí v přilehlých oblastech SSSR. Jak uvádí Lavrov (1971) bylo v regionech Leningrad a Novgorod v roce 1935-36 vysazeno 82 jedinců, v Karelské oblasti v roce 1953 to bylo 30 jedinců a na poloostrově Kola to bylo také 30 zvířat. Podle Helle & Kauhaly (1991) byly první psíci ve Finsku pozorováni už v letech 1935-39 a to na severovýchodě země, z čehož by se dalo usoudit, že první jedinci psíka se začali šířit do nových oblastí už záhy po svém vypuštění do volné přírody v SSSR. Existují zde však spory zda první pozorování jedinci pocházeli z oblasti Novgorodu a Leningradu nebo šlo o zvířata z poloostrova Kola, kde se introdukce nezdařila, nejspíše kvůli „drsným“ klimatickým podmínkám, a vypuštění jedinci migrovali směrem na jih.

Během 40. let 20. století už byli psíci ojediněle nacházeni na několika místech po celé zemi, včetně Laponska na severu. Pravidelně se však začal psík vyskytovat ve Finsku až v polovině 50tých let a to nejdříve v nejjižovýchodnější části země, přičemž někteří jedinci byli pozorováni na severovýchodě. Tato prostorová nesrovnalost se dá vysvětlit jejich introdukcí v Karelské oblasti v roce 1953. (Helle & Kauhaly 1991)

Od zmíněné poloviny 50. let se začala posouvat hranice psíkem trvale osídleného území a to od jihovýchodu k severozápadu. Průměrná rychlost šíření zde byla přibližně 30 km za rok. Tato rychlost se však zmenšila již na počátku 60. let. V polovině 60. let osídlili první stálí jedinci střední Finsko a dospěli až na jižní pobřeží Baltského moře. O pár let později však psík zvětšil rychlost svého šíření a ta dosáhla až 60 km za rok. V polovině 70. let bylo jižní a střední Finsko osídleno až po 64-65° severní šířky. Do konce 80. let se hranice rozšíření posunula o 100 km dál na sever a byla mezi 65° severní šířky a polárním kruhem. Proces šíření psíka západním směrem byl završen v roce 1976 kdy byli jedinci pozorováni na souostroví Ålandy na nejjihozápadnějším cípu země. (Helle & Kauhala 1991)



**Mapa 1. Introdukce psíka mývalovitého v severozápadní části SSSR, první pozorování druhu ve Finsku, a postup fronty šíření přes Finsko (Helle & Kauhala 1991)**

Specifickou oblastí z hlediska šíření psíka je Laponsko. První psíci byli viděni v této oblasti už ve 40. a později v 50. letech. Jejich původ není úplně jasný, ale předpokládá se, že emigrovali z výše zmíněného poloostrova Kola. Od dob prvních pozorování uběhla už dlouhá doba, ale psíci jsou stále v této oblasti pozorováni jen zřídka. Na základě těchto faktů se zdá být zřejmé, že přírodní podmínky nejsou pro psíka v Laponsku příznivé. (Helle & Kauhala 1991)

Klimatické podmínky uvnitř severní hranice pokračujícího šíření ve Finsku jsou podobné těm, na severní hranici rozšíření v SSSR což znamená průměrná teplota těsně nad 0 °C , výška sněhové pokrývky 80 cm, délka sněhové pokrývky 175 dní, a délka vegetační sezony 135 dní (Lavrov 1971).

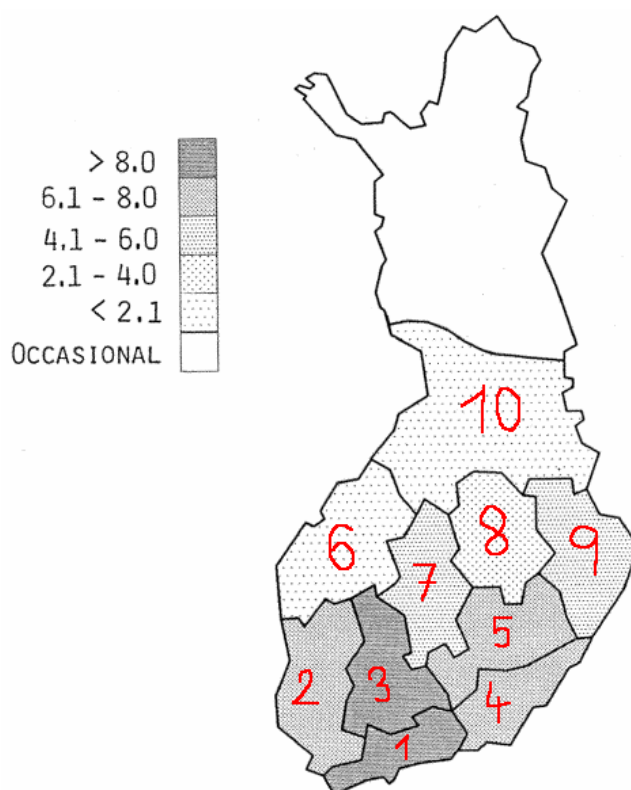
Koncem 80. let byla četnost výskytu psíka v jižním a středním Finsku 94-100 %, 79 % v provincii Oulu, a 8 % v již zmiňovaném Laponsku. (Helle & Kauhala 1991).



#### 4.2.2 Vývoj populace psíka

Prudký nárůst populace začal uprostřed 60. let 20. stol., v provinciích Kyimy a Severní Karelie. V ostatních provinciích se populační hustota začala zvětšovat v koncem 60. let nebo začátkem 70. let. Početnost psíka dosáhla prvního vrcholu v provincii Kymi v roce 1973, v provinciích Mykkeli a Severní Karelie v roce 1976, a v provincii Oulu v roce 1978 a konečně jihozápadním Finsku po roce 1985. Nejvýchodnější a nejsevernější provincie byly svědky dalšího období růstu populace, následované druhým vrcholem v druhé polovině 80.let. Tempo růstu bylo nejvyšší na jihovýchodě Finska a na jižním pobřeží Finska a nejnižší v nejsevernějších provinciích areálu rozšíření. Dobrým ukazatelem populační hustoty může být každoroční odstřel psíka, který se rapidně zvyšoval během 70. a 80. let 20. století. Celkový úlovek byl 818 zvířat v lovecké sezoně 1970/71, 3 650 v sezoně 1975/76, 13 000 v sezoně 1980/81 a 61 000 v sezoně 1985/86. (Helle & Kauhala 1991)

Vývoj populace v jednotlivých provinciích je znázorněn v příloze **Graf 5**.



**Mapa 2. Průměrná relativní hustota populace psíka mývalovitého ve Finsku v letech 1986-89. Vyšší číslo značí vyšší populační hustotu.(Helle & Kauhala 1991, upraveno)**  
**Jména provincií č.1=Uusimaa, č.2=Turku a Pori, č.3=Hame, č.4=Kymi, č.5=Mikkeli, č.6=Vaasa, č.7=Central Finland, č.8=Kuopio, 9=North Karelia, 10=Oulu**

### **4.2.3 Příčiny ovlivňující populační hustotu**

Populační hustota se zdá být důležitým faktorem pro šíření psíka na nová území.

Při studiu vývoje populace psíka ve Finsku byly zjištěny výkyvy populačních hustot v různých provinciích. Činitelé, kteří toto kolísání způsobují jsou vysvětleni níže.

Nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím populační hustotu se zdá být podnebí. Klimatické charakteristiky jako délka vegetačního období a délka období se sněhovou pokrývkou přímo působí na populační hustotu psíka mývalovitého. Pokud je vegetační sezona příliš krátká, mláďata psíků nestačí na podzim nashromáždit dostatečné tukové zásoby což mnohonásobně zvýší zimní mortalitu mladé populace. Přeživší mláďata jsou pak na jaře příliš zesláblá, aby se zúčastnila rozmnožování. Toto má vliv na reprodukci celé populace, kterou ze 40 % zajišťují samice narozené v loňském roce. (Kauhala 1994)

Obdobně ovlivňuje populační hustotu i délka období se sněhovou pokrývkou. K narození mláďat dochází až po roztátí sněhové pokrývky. Pokud vydrží sníh déle, mláďata se narodí později a tím pádem opožděně dospějí a už nestihnou nashromáždit tukové zásoby. Ke stejnému efektu dochází i pokud napadne sníh dříve. (Kauhala 1994)

Dalším důležitým činitelem, který ovlivňuje populační hustotu je hojnost lesních plodů, hlavně borůvek a brusinek. Bylo prokázáno, že lesní plody jsou hlavní potravou psíků na podzim, kdy si tato šelma vytváří tukové zásoby nezbytné pro zdárné přečkání zimy. Tímto způsobem dostupnost lesních plodů přímo ovlivňuje množství nashromážděných tukových zásob. Množství psíků, kteří se na jaře probudí ze zimního spánku v dobré kondici pozitivně koreluje s reprodukcí celé populace, jež přímo působí na populační hustotu. (Kauhala 1994)

Posledním důležitým faktorem je cyklické kolísání početnosti malých hlodavců, kteří jsou pro psíka důležitým zdrojem potravy. Hustota malých hlodavců přímo ovlivňuje pravděpodobnost přežití mláďat v jarních a v menší míře v podzimních měsících. (Kauhala 1994)

### **4.2.4 Stanovištní a potravní nároky psíka ve Finsku**

Zvláště na začátku léta psíci preferují pobřežní oblasti s hustým podrostem, protože tyto stanoviště vynikají potravní nabídkou (např. obojživelníky), dostatkem úkrytů a psíci mohou v případě ohrožení uniknout do vody. Naproti tomu na podzim mají psíci „v oblíbené“ vlhká vřesoviště s hojností lesních plodů, které jim slouží jako důležitý zdroj potravy k vybudování tukových zásob na zimu. Stanovištní nároky psíků jsou tak ovlivněny dostupností potravy, úkrytu a vhodného místa k vybudování doupěte. (Kauhala 1996-a)

Psík je omnivorní a sezónní složení jeho potravy se mění v závislosti na dostupnosti jednotlivých složek. V průběhu celé vegetační sezóny psík konzumuje malé savce a ptáky, rostliny, mršiny a jiný odpad. Žáby a ještěrky jsou častou složkou potravy koncem jara a začátkem léta, zatímco hmyz je ve větším množství konzumován v létě a na podzim. Mezi důležitou složkou potravy patří také ryby, které jsou konzumovány začátkem jara a na podzim. Zdá se, že dostupnost malých hlodavců ovlivňuje každoroční změny ve složení potravy. (Kauhala et al. 1992)

### 4.3 ŠÍŘENÍ PSÍKA V POLSKU

Poprvé byl psík spatřen v Polsku v roce 1955 v Bělověžském pralese na severovýchodě země (Dudzinski et al. 1963). Původ těchto psíků se odvozuje od jejich výskytu u města Pinsk v Bělorusku. V této oblasti přesněji u města Brody byla v letech 1940-41 provozována velká chovná farma, z které bylo v roce 1941 v důsledku války vypuštěno na svobodu asi 50 psíků (Kolosow et al. 1961 in Dudzinski et al. 1963).

V této močálovité krajině zřejmě psík našel vhodný biotop a začal se rozšiřovat. Rozsáhlá oblast běloruských močálů sahá až k polským hranicím, mimo jiné zahrnuje i výše zmíněné mokřadní území Bělověžského národního parku ležícího z části na běloruském a z části na polském území.

Od roku 1955 tedy probíhá silná a nepřetržitá expanze tohoto zvířete na území Polska. Většina pozorování však pochází ze dvou správních oblastí a to Bialystok a Olsztyn na severovýchodě země. To rozmístění není náhodné a ze srovnání vyplývá, že místa výskytu psíka v Polsku korelují s jeho preferencí biotopů. Velký objem pozorování z Oblasti Bialystok ukazuje, že psík se zde stal celkem běžným zvířetem a předpokládá se i další nárůst jeho populace na tomto území. Z našich výzkumů vyplývá, že expanze druhu bude pokračovat dále na západ. Neočekává se ale jeho šíření do horských oblastí. Předpokládá se, že se bude šířit zejména podél toků řek Narew, Bug, Wisla (Z Varšavy do Toruně), Obra, Warta, Notec, Odra. (Dudzinski et al. 1963)

Podle Nowaka (1984) lze usuzovat, že v koncem 70. let se psík objevuje po celém území, přičemž oblast častých výskytů zabírá zřejmě celé Pomořansko.

## 4.4 ŠÍŘENÍ PSÍKA NA ÚZEMÍ SPOLKOVÉ REPUBLIKY NĚMECKO

### 4.4.1 Šíření v DDR (Východní Německo)

Nowák (1984) uvádí, že v návaznosti na výskyt psíka mývalovitého v západním Polsku, dá se také očekávat jeho příchod do Německé demokratické republiky (DDR). Začátkem 60tých let byl objeven nezcela potvrzený nález uhynulého psíka v v Kreis Demmin (Neubrandenburg), v roce 1962 a 1963 přehled dokladů z kraje Drážďany (Neudrebritz und Milkwitz), v lednu 1964 úlovek v okruhu u Eilenburgu (kraj Lipsko), v červnu 1965 byl pozorován v okolí Eberswaldu.

Weber (1966) se zmiňuje o zastřelení prvního psíka v Meklenbursku-Předním Pomořansku v roce 1964.

Blízko hranic s Polskem v Horní Lužici byli 7.května a 8. září 1967 v okolí Sprévy (v oblasti Horní Lužice) zastřeleni dva jedinci psíka (Ansorge 1998).

Většina nálezů psíka v 60. a 70. letech souvisí s jeho migrací z Polska a částečně s jeho rozmnožováním v DDR. Od roku 1964 do roku 1974 bylo lovcí střeleno nejméně 19 psíků, asi 35 dokladů do roku 1974 pochází z celého území státu. Data sebraná začátkem 80. let potvrzují jeho výskyt po celé zemi, ale nikde není jeho výskyt častý. O minimálním nárůstu populační hustoty svědčí i počet ulovených jedinců, který byl v letech 1977 až 1981 pouze 28. (Nowak 1984).

Do konce 80. let byl psík viděn v Německu pouze sporadicky. V roce 1987 bylo pouze 57 záznamů o výskytu psíka v DDR. Od poloviny 90. let se populace začala rapidně zvětšovat, zvláště v severní a východní části Braniborska a východní části Meklenburska-Předního Pomořanska . Data o úlovcích ukazují, že populace se každoročně v letech 1996 až 2000 zdvojnásobila . Mezi 1.dubnem 1998 a 31.březnem 1999, bylo zastřeleno 1604 jedinců v Braniborsku a 1486 jedinců v Meklenbursku-Předním Pomořansku a to buď lovcí nebo usmrceno na silnicích. (Drygala et al. 2000)

Již během let 1983-1998 psíkovo osídlování jižního Braniborska postupovalo podél vlhkých částí krajiny. Z toho důvodu se autoři domnívají, že vodní systémy používá zřejmě psík jako migrační koridor.(Sutor 2007)

Zdá se, že tento druh našel ve střední Evropě optimální životní podmínky, proto je předpoklad že, území Meklenburska –Předního Pomořanska a Braniborska má velký potenciál být celé osídleno. (Drygala et al. 2000)

#### 4.4.2 Šíření v BRD (Západní Německo)

O prvním nálezů psíka v Šlesvicko-Holštýnsku se zmiňuje Heidemann (1975), kdy byl jedinec uloven v březnu 1974 na poloostrově Eiderstedt na západě této spolkové země.

V Bádensku-Württembersku byl poprvé prokázán výskyt psíka v roce 1970 (Linderoth 1997).

První důkazy o výskytu psíka v ostatních spolkových zemích podle Nowaka (1984): Dolní Sasko – 1962, Bavorsko – 1960, Hesensko - 1969, Severní Porýní-Vestfálsko – 1969, Porýní Falc – 1971.

Celkově nashromáždil Nowak (1984) 64 důkazů o výskytu psíka v celé Spolkové republice Německo (BRD) a z nich vyvodil následující závěry:

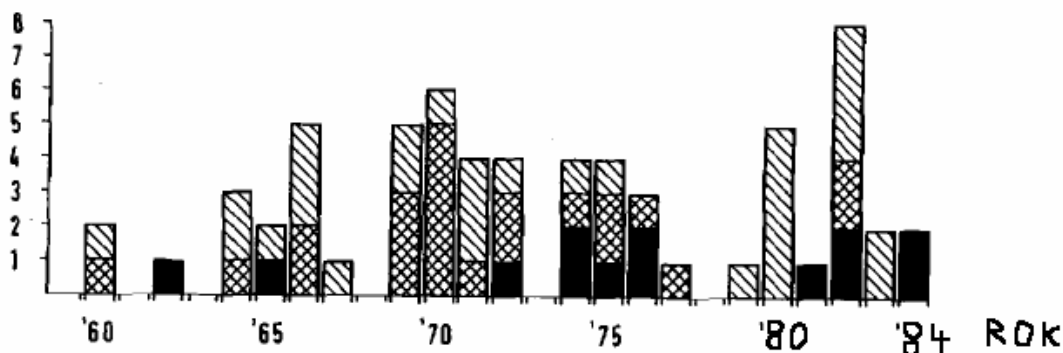
- Absolutní většina ze zjištěných výskytů je z přirozené imigrace z východu (viz šíření v Polsku). Doklady o úniku psíků ze zoologických zahrad nejsou známé, avšak na některých místech byla objevena uprchlá zvířata z farmových chovů, např. na hranicích s Dánskem.

- Z analýzy šíření v sousedních státech vyplývá, že imigrace psíků z východu do oblasti BRD probíhá zejména ze dvou zeměpisných směrů : z Meklenburska a Braniborska do Dolního Saska a Šlesvicka-Holštýnska (migrační trasou přes severoněmeckou nížinu) a ze severních Horních Rakousů (údolím Dunaje) do Bavorska.

- Nebyl nalezen žádný přímý důkaz o rozmnožování psíka v BRD, i když se lze domnívat, že ojedinele k němu dochází a to sice v Bavorsku a na východě Dolního Saska, kde byla zjištěna největší koncentrace výskytů.

- Hrubé odhady početnosti psíka v Dolním Sasku jsou 10-30 zvířat, v Bavorsku pak 20-50 jedinců a stejný počet je odhadován pro zbylé země BRD.

Výskyt psíka v BRD je podrobně uveden v příloze **Mapa 5**.



**Graf 1. Časové rozdělení nových dokladů o psíku mývalovitém v BRD (rozdílné označení poukazuje na 3 druhy důkazů) černá=jisté pozorování, kostkovaná=ověřené důkazy, šrafovaná=neověřené důkazy (Nowak 1984, upraveno)**

#### 4.4.3 Stanovištní a potravní nároky psíka v Německu

Drygala et al. (2000) uvádí, že psík ve východním Německu preferuje strukturovanou krajinu s vlhkými loukami, bažinatými olšinami, hustými smíšenými lesy, strouhami a pobřežní oblasti s rákosinami. Jak jeho populace v posledních letech roste, osídluje psík i méně optimální biotopy jako chudé borové lesy, bývalé vojenské výcvikové prostory a okolí měst a vesnic. Autoři se dále zmiňují, že psík dokáže osídlit i velmi kulturní krajinu včetně zemědělských polí a živých plotů.

Dříve publikované údaje z oblasti Horní Lužice ve východním Německu uvádějí, že těžiště výskytu psíka je rybníčné území s litorálními pásmy a olšinami, které se střídá se zemědělsky využívanými plochami a borovými lesy (Ansorge 1998).

Nejnovější výzkum hovoří o tom, že psíci jsou schopni založit životaschopnou populaci jak v oblastech s vysokou lesnatostí, tak v otevřené krajině s vysokým zemědělským využitím. Preference zemědělských oblastí je nejspíše dána vyšší potravní nabídkou jak v podobě zemědělských plodin, tak vyšší populační hustotou hlodavců v porovnání s lesními oblastmi. V neposlední řadě se psíci vyhýbají těsné blízkosti lidských sídel. (Drygala et al. 2007)

Potrava, voda, denní úkryt, místa doupat pro kojení, a migrační koridory spojující tyto věci jsou důležité složky přirozeného prostředí pro psíky mývalovité. (Drygala et al. 2007)

Při porovnání analýz objemové složení potravy psíka v Horní Lužici a ve východním Německu (viz příloha: **Graf 6** a **Graf 7**) lze vyvodit, že psík nejvíce preferuje buď rostlinnou složku nebo odpadky a mršiny, přesto však je jeho potrava velmi rozmanitá.

## 4.5 ŠÍŘENÍ PSÍKA V ČESKÉ REPUBLICCE

### 4.5.1 Podrobný popis šíření

V České republice se první výskyt psíka mývalovitého datuje do roku 1954, kdy byl poprvé zjištěn na severní Moravě. Hlavní šíření postupovalo přes severomoravské a východočeské pohraničí z Polska, o čemž svědčí řada nálezů ze začátku 60. let, možné je však i současné šíření na jihovýchodní Moravu ze Slovenska (Anděra & Horáček 2005).

Mrštňný (2005) však uvádí první výskyt psíka mývalovitého už v období 1946-1949 a to ve středních Čechách.

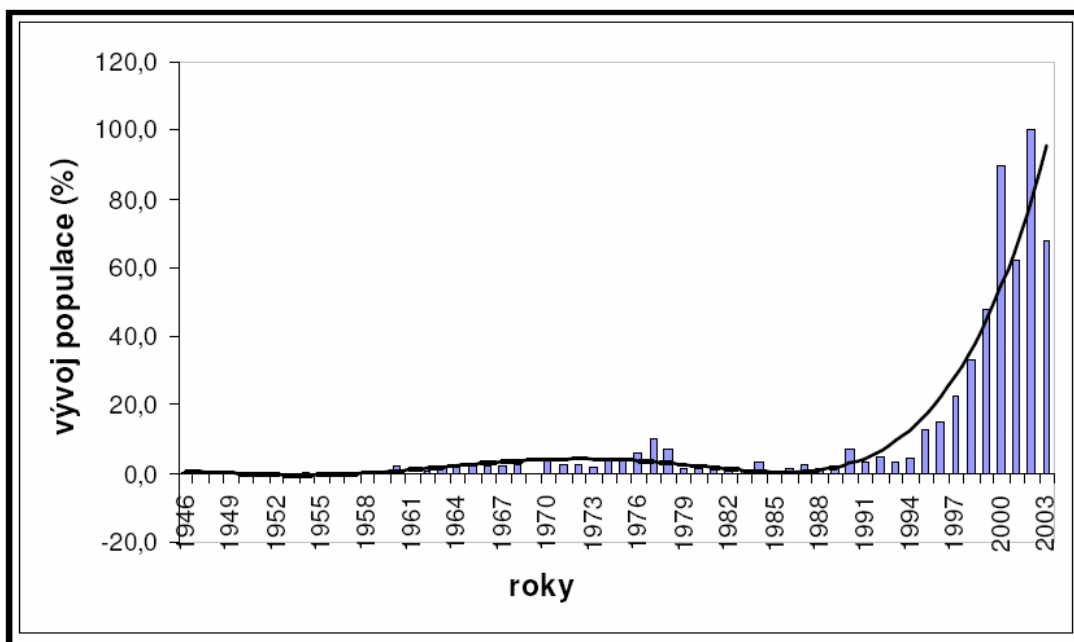
V období 1950-59 je zaznamenáno pouze 5 výskytů psíka a to ze severního Slezska, Klatovska a jižní Moravy. Během 60. let se počet pozorování zvýšil na 43. Těžiště výskytu byla převážně severní Morava a v Podkrkonoší. Několik pozorování pochází také ze západních Čech z Karlovarska, Klatovska. Záznamy jsou také z Litoměřicka a Berounska. A v neposlední řadě několik záznamů pochází též z Jihlavska, Polabí a také z Východních Čech. Stále je doposud výskyt na celém území ČR klasifikován jako občasný. (Mrštňný 2005)

V průběhu 70. let se počet pozorování psíka ve srovnání s předchozím obdobím téměř zdvojnásobil. 103 záznamů je rozprostřeno po celém území republiky. K předešlým oblastem s vysokým výskytem (severní Morava a podkrkonoší) přibyla další oblast s výrazným výskytem psíka - Šumava (viz příloha **Mapa 6**). Byl již zaznamenán i jeden nepravidelný výskyt psíka mývalovitého a to u Krnova. Občasný, nepravidelný a pravidelný výskyt psíka mývalovitého je podrobně uveden v příloze: **Tab. 3**. (Mrštňný 2005)

V období 1980-89 byl dle zjištěných údajů pozorován pokles výskytu psíka mývalovitého. Bylo zaznamenáno pouze 41 pozorování a veškerý výskyt je pouze občasný. Větší počet pozorování byl zaznamenán pouze na Šumavě a v Jeseníkách. (Mrštňný 2005).

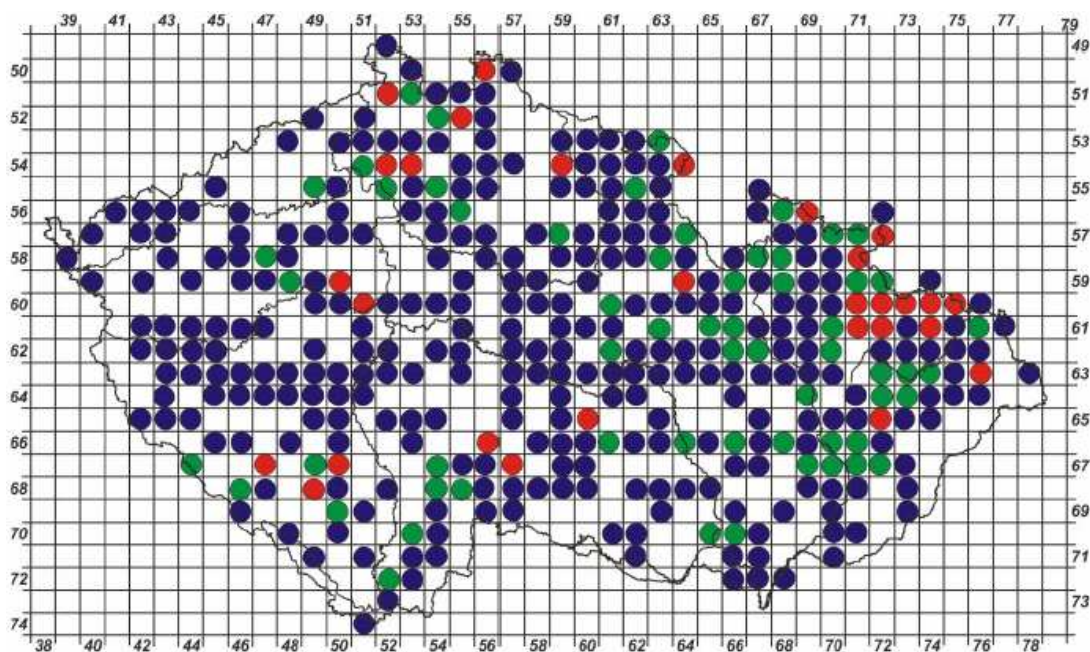
Mrštňný (2005) se pokouší i o vysvětlení poklesu pozorování psíka a uvádí, že plachost a noční aktivita tohoto zvířete může při pozorování v noci vést k záměně za jiný druh. Dalším důležitým faktorem může být, že účastníci výzkumu převážně členové mysliveckých sdružení prostě neměli štěstí na setkání se psíkem.

V 90. letech je nárůst pozorování mnohonásobně větší než v předešlých dekádách. Bylo zaznamenáno 393 pozorování po celé republice kromě nejsevernější části. V tomto období je také zaznamenáno pět výskytů nepravidelných na Pelhřimovsku, Strakonicku, Šumpersku a Krnovsku. Také byl v tomto období zaznamenán první výskyt pravidelný a to na Berounsku (viz příloha: **Mapa 7** a **Tab. 3**). Mrštňný (2005)



**Graf 2. Relativní vývoj populace psíka mývalovitého po roce 1945 na území ČR (Mrštný 2005)**

V posledním zpracovaném období v letech 2000-2003 byl patrný neustálý nárůst populace psíka. Bylo zaznamenáno 1192 pozorování ve 383 kvadrátech již na celém území ČR. Bylo zaznamenáno také již 60 nepravidelných výskytů a 29 výskytů pravidelných (viz **Mapa 3 a Graf 2**). (Mrštný 2005)



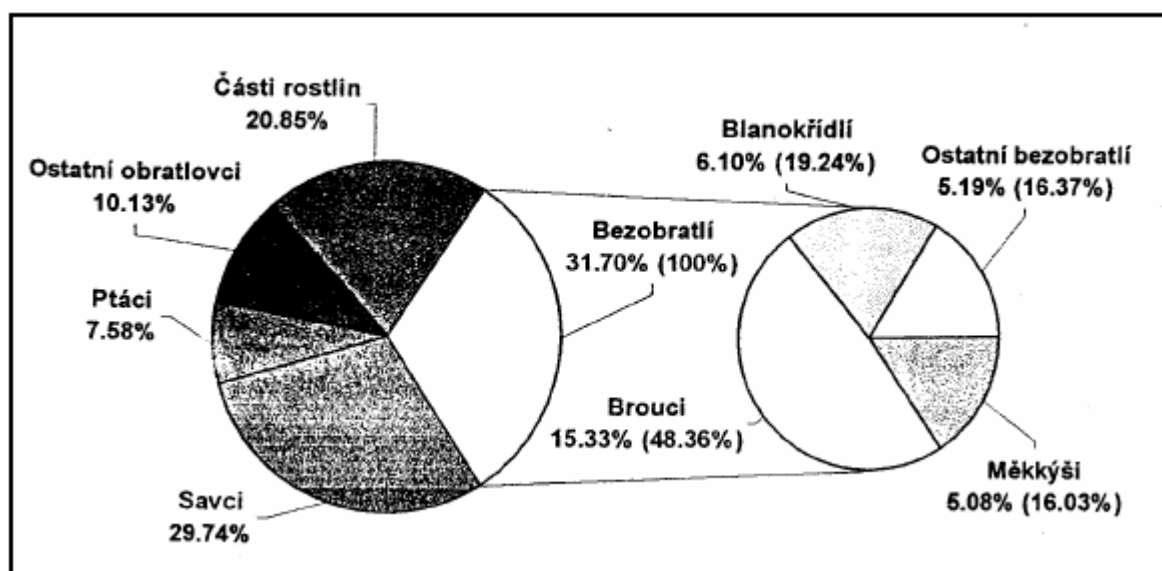
**Mapa 3. Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 2000-2004 (modrá-občasný výskyt v mapovacím kvadrátu, zelená-nepravidelný, červená pravidelný výskyt) (Mrštný 2005)**



Červený et al. (2006) užívá jiné rozdělení mapovacích období a shrnuje závěry o šíření psíka takto: Do roku 1995 byl znám výskyt v 137 mapovacích čtvercích (21,8 % území ČR). V období 1996 – 2000 došlo k mimořádně prudkému šíření druhu i ke zvýšení početnosti. V této době byl znám výskyt psíka mývalovitého již z 386 mapovacích čtverců (61,5 % území), početnost populace však nebyla známa. V období 2001 – 2003 se rychlost šíření zastavila a výskyt byl znám na 61,0 % území. Početnost populace však neustále vzrůstala a byla již odhadnuta na několik tisíc jedinců. V roce 2000 byl vykázáný lov tohoto druhu 165 kusů (viz příloha: **Tab. 4**), v roce 2003 již 393 kusů (tj. 238,2 % stavu z roku 2000)

#### 4.5.2 Složení potravy psíka mývalovitého v České republice

Potrava psíka mývalovitého byla studována v CHKO Litovelské Pomoraví v roce 2000 až 2001 sbíráním trusu z „latrín“ během března a prosince každého roku. Byl vypočítán relativní objem a četnost výskytu každé potravní složky v trusu. U psíka představovali obratlovci a bezobratlí převážnou část potravy, což je patrné z **Grafu 3**. Z těchto složek byly pro psíka důležité hlodavci a hmyz, zvláště brouci, přičemž ale také konzumoval ostatní potravinové složky. Ve srovnání s jezevcem, který byl taktéž studován, byla potrava psíka rozmanitější. (Šuláková 2003).

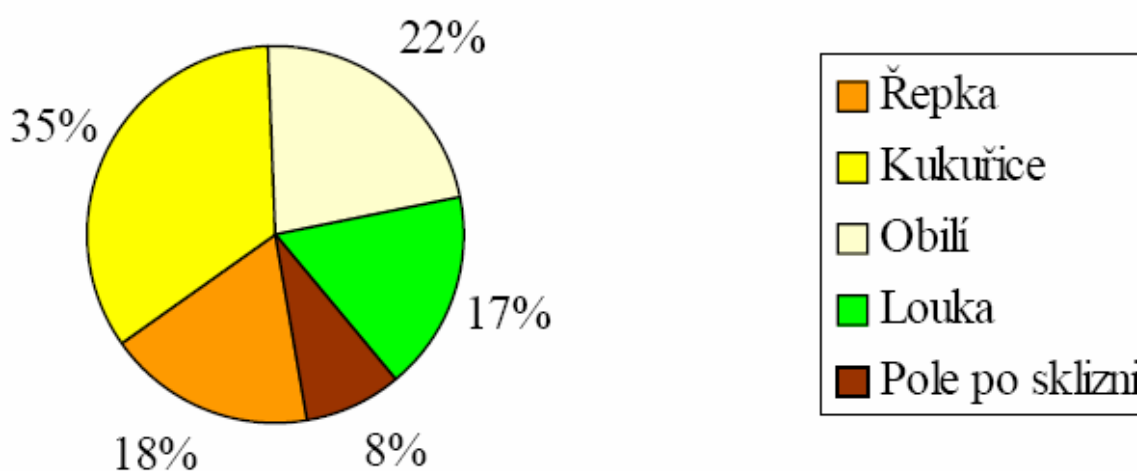


Graf 3. Složení potravy psíka mývalovitého v ČR (Šuláková, 2003)

### 4.5.3 Stanovištní nároky psíka v ČR

Nentvichová (2006) se zabývala stanovištními nároky psíka mývalovitého v ČR. Data o pozorováních a zástřelech získávala v roce 2004 - 2005 a celkem shromáždila 200 podrobných popisů stanovišť z 28 okresů. Své výsledky shrnuje následujícím způsobem:

- Minimální nadmořská výška, kde byl psík střílen, byla 150 m n.m., maximální 675 m n.m. a průměrná 360 m n.m. Největší četnost jedinců byla v intervalu nadmořských výšek 201 – 250 m n.m.
- Přímo v lese bylo uloveno 21,6 % psíků, ve vzdálenosti do 50 m od lesa 40,9 % jedinců.
- Do 50 m od vody se nacházelo 27,6 % psíků, do 100 m 15,5 % psíků.
- Na zemědělské půdě bylo uloveno 58,2 % psíků, nejvíce bylo zastoupeno kukuřičné pole (34,6 %), obilí (22,4 %) a řepka (17,6 %) viz **Graf 4**.
- V lese bylo stříleno 20,1 % jedinců, z toho 51,4 % představoval les smíšený, 27,0 % les jehličnatý a 21,6 % les listnatý. V břehových porostech bylo uloveno 19,0 % psíků. (Nentvichová 2006)



**Graf 4. Typ zemědělské půdy, na které se psík nejčastěji vyskytoval (Nentvichová 2006)**

## 5 ROZŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO V EVROPĚ

### 5.1 FINSKO

Po rychlém rozšíření a mohutném populačním růstu, který vyvrcholil v polovině 80. let, se populace stabilizovala a její početnost už jen mírně kolísá v závislosti na klimatických a potravních podmínkách. Zdá se, že psík dospěl ve Finsku k úživnostní kapacitě prostředí.

(Kauhala 1994)

Podle Mitchell-Jones et al. (1999) se psík vyskytuje na celém území Finska vyjma nejsevernější části Laponska.

Současná populace psíka se podle každoročních loveckých statistik odhaduje na 280 000 jedinců na podzim (mláďata a dospělci) a 65 000 jedinců na konci zimy (před vrhem štěňat) (FLCRP 2008).

### 5.2 ŠVÉDSKO

Poprvé byl psík ve Švédsku zaznamenán v letech 1945 a 1946 blízko hranic s Finskem. V 80. letech už je psík zaznamenán ve většině oblastí Švédska na jih od 61° severní šířky. Část těchto zvířat se sem jistě dostala přirozeným způsobem z Finska a část byla dovezena do soukromých chovů a poté unikla. (Nowak 1984).

Podle Mitchel Jones (1999) se psík v současné době vyskytuje ve Švédsku jen na několika místech na jihu země a větší populace pak v severní části při hranicích s Laponskem.

### 5.3 NORSKO

Neověřené zprávy o výskytu psíka v Norsku pocházejí z konce 70. let, přičemž první ověřená zpráva pochází z roku 1983 ze severního Norska. Není pochyb o tom, že psíci migrují na území Norska z Laponska (Nowak 1984).

Mitchell-Jones et al. (1999) uvádí, že psík se občas vyskytuje v nejsevernější části země sousedící se severem Laponska.

Aktuální informace o sporadickém výskytu psíka v Norsku jsou uvedeny v příloze **Mapa 8**.

### 5.4 LITVA

Poprvé byli psíci zaznamenáni v roce 1948. Nejprve se šířili z Běloruska a později z Polska. Za 12 let tedy v roce 1960 už se psík rozšířil po celé Litvě. Početnost psíka značně kolísala, přičemž nejvyšších hodnot (15-16 000 jedinců) dosahovala v 60. letech a později se snížila, nejspíše kvůli lovu a nemocím. V roce 1997 bylo v Litvě zaznamenáno 7 500 jedinců psíka mývalovitého. (Baltrūnaitė 2006). Kolísání početnosti psíka mývalovitého nejlépe ilustruje **Graf 8** v příloze.

## 5.5 LOTYŠSKO

Poprvé byl psík zaznamenán na území Lotyšska v roce 1943 kdy „přimigroval“ nejspíše z Běloruska. V roce 1948 došlo k introdukci přibližně 100 jedinců do dvou oblastí na východě země. Krátce po introdukci byl zaznamenán prudký populační růst a od roku 1952 byl povolen lov psíka. Nedlouho poté byl psík uznán jako ohrožení pro domácí faunu. Lov psíka podstatně vzrostl po roce 1983, což se dá vysvětlit zvýšením ceny za jeho kožešinu. Několik let poté se počty úlovků vrátily na předešlou úroveň. V současné době je psík běžnou kořistí vlků a toulavých psů. Vliv těchto šelem na populaci psíka se ještě může zvýšit během mírných zim, kdy je psík aktivní. Během posledního mapování byl výskyt psíka zaznamenán ve všech mapovacích kvadrátech. (Ozolinš and Pilats 1995)

Vývoj populačních stavů a současné rozšíření psíka je uvedeno v příloze **Graf 9, Mapa 9**. Mitchell-Jones et al. (1999) uvádí že psík se vyskytuje na celém území Lotyšska.

## 5.6 POLSKO

Psík se vyskytuje v Polsku od roku 1955. V současnosti se vyskytuje téměř po celém území. V některých oblastech je jeho hustota až 20 jedinců na 1000 ha. Je považován za invazivní druh a jeho lov je povolen od 1. srpna do 31. března. (Solarz 2008)

V přehledu Mitchell-Jones et al. (1999) je uvedeno, že se psík vyskytuje po celém území Polska s výjimkou jižních částí, kde je výskyt spíše sporadický. Dá se to snad nejlépe vysvětlit tím, že na jižních hranicích Polska jsou horské masivy, kterým se psík spíše vyhýbá.

## 5.7 ČESKÁ REPUBLIKA

První nálezy psíka z oblasti dnešní České republiky pocházejí z 50. let 20. století. Od té doby se rozšířil do všech oblastí. V období 2001-2003 se rychlost šíření zastavila, přičemž jeho výskyt byl znám z 61 % území. Početnost populace však neustále rostla a byla odhadnuta na několik tisíc jedinců. (Červený et al. 2006)

O zvětšování populace vypovídá i nárůst počtu ulovených jedinců, který měl od roku 2000 exponenciální charakter (viz příloha **Tab. 4**).

Z poklesu počtu úlovku v roce 2006 by se dalo usuzovat, že psík dosáhl úživnostní kapacity území, kterou však očekával už Mrštňný (2005). Zřejmě však není tato tento údaj dostatečně směrodatný a můžeme čekat rozšíření psíka i do dalších mapovacích kvadrátů.

## 5.8 MAĎARSKO

V průběhu šíření z východu na západ se psík dostal i na území Maďarska, kde byl poprvé prokázán v roce 1962 u Lonya, v roce 1963 pak u Szaboles, poté v roce 1970 u Kakszék See a třetí zpráva pochází až z roku 1983 u Pécelu. Autor se dále domnívá, že rovná a z velké části suchá krajina Maďarska nenabízí psíku žádný vhodný biotop. (Nowak 1984)

Miklos (2002) uvádí, že psík se stále častěji vyskytuje ve východní části země v okolí řeky Tiszy a je předpoklad, že se tam vyskytuje i malá rozmnožující se populace. Dále také uvažuje o původu maďarských jedinců, jestli pocházejí z migrující východoevropské populace nebo jsou to zvířata uniklá z kožešinových farem na území Maďarska.

Podle oficiálních údajů maďarského ministerstva životního prostředí jsou počty úlovků psíka jen v řádech jedinců, v roce 2001 to bylo 7 jedinců (Mihály & Demeter 2003). Je zřejmé, že psík nenalezl na maďarském území mnoho vhodných biotopů a proto se zde nevyskytuje v tak hojném množství jako v sousedních státech na severu.

V přehledu Mitchell-Jones et al. (1999) je vyznačen výskyt psíka v Maďarsku jen na několika lokalitách při hranicích s okolními státy.

## 5.9 RUMUNSKO

Poprvé byl psík prokázán v roce 1951 na jihu Rumunska asi 40 km od Bukureště. V následujících letech se tento druh začal vyskytovat na severu a východě země. Nejvhodnější biotop našel psík v deltě Dunaje, kde je jeho početnost nejvyšší. Imigrace psíků do Rumunska pochází z populace, která byla v období 1934 až 1950 introdukována v Moldavské republice a na Ukrajině. (Vasiliu 1964)

Barbu (1972) potvrzuje hojný výskyt psíka v dunajské deltě v 60. letech.

V polovině 80. let bylo šíření psíků na východě a jihovýchodě země omezené, přičemž z asi 500 jedinců odhadovaných jako celkový stav, žilo v deltě Dunaje asi 450. Mimo Karpat, které vytvářejí přírodní překážku v šíření, znesnadňuje další šíření na západ aktivní potírání predátorů rumunskými lovci. Celá populace, včetně dunajské delty je stabilní resp. lehce na ústupu. (Nowak 1984).

Z posledního mapování vyplývá, že psík se vyskytuje ve větším množství v Rumunsku pouze na severovýchodě při pobřeží a u hranic s Ukrajinou a druhá významnější populace se nachází v deltě Dunaje (Mitchell-Jones et al. 1999).

## 5.10 BULHARSKO

První doklady o výskytu psíka pocházejí z let 1967 a 1968. Je velmi pravděpodobné, že se tento druh již dříve „přistěhoval“ z Rumunska . V polovině 70. let psík překonal balkánská pohoří (Stará Planina) a byl zaznamenán v okolí hlavního města Sofie. Údaje z 80. let hovoří o tom, že psík se na území Bulharska pravidelně rozmnožuje. (Nowak 1984)

Podle Mitchell-Jones et al.(1999) se psík vyskytuje na celém území, z čehož by se dalo usoudit, že také v Bulharsku našel tento druh optimální biotopy.

## 5.11 RAKOUSKO

Psík při své expanzi západním směrem z oblastí introdukce v západních částech bývalého SSSR se dostal do Rakouska v roce 1954. Druh se místy usadil v Dolních Rakousích, ale jinak se ojediněle „potuluje“ v Horních a Dolních Rakousích a severním Burgenlandu. (Bauer and Spitzenberher 1996)

První vědecky ověřený důkaz o výskytu psíka pochází až z roku 1983 z Dolních Rakous. Předchozí zprávy o výskytu psíka ze 70. či dokonce 60. let hovoří o jeho výskytu v okolí řeky Dyje u hranic s ČSSR. Podle novějších údajů je velmi pravděpodobné že na tomto území dochází i ke sporadickému rozmnožování. (Nowak 1984)

Z přehledu Mitchell-Jones et al. (1999) je zřejmé, že se psík vyskytuje v několika oblastech na severu Rakouska.

## 5.12 NĚMECKO

Psík se začal vyskytovat na území Německa v 60. letech. Do začátku 90. let byl počet výskytů relativně malý, ale v polovině dekády došlo ke zlomu v podobě prudkého nárůstu populace, což dobře znázorňuje exponenciální zvýšení ulovených psíků.(Drygala et al. 2000).

Pro ilustraci v roce 1995 bylo na území Německa uloveno 421 jedinců, v sezoně 1999/2000 to bylo 5711 a v sezoně 2005/2006 dosáhl počet ulovený jedinců 30 016 (Steinbach 2007).

V současné době se tento druh stal běžným a rozšířeným v celém severovýchodním Německu, ale stále rostoucí počty úlovků signalizují že ještě nedosáhl úživnostní kapacity prostředí (Drygala et al. 2007)

V dalších oblastech Německa jako např. v Šlesvicku-Holštýnsku se zdá, že je psík stále ve fázi šíření a jeho početnost i četnost výskytu bude ještě určitě stoupat (Allesfresser 2007).

Podle mapování Mitchell-Jones et al. (1999) je těžiště výskytu psíka na severu a severovýchodě a dále na jihozápadě.

Genetické analýzy z posledních let ukazují na blízkou příbuznost finských, estonských a německých psíků, což by znamenalo, že psíci ,kteří osídlili Německo, původně přišli z Finska podél pobřeží Baltského moře (Sutor 2007).

Předchozí tvrzení značně komplikuje teorii o příchodu psíků z Běloruska přes Polsko.

### **5.13 ŠVÝCARSKO**

První potvrzený nález psíka z území Švýcarska pochází z roku 2003 z pohoří Švýcarský Jura. Od té doby byl jeho výskyt zaznamenán ještě několikrát. S největší pravděpodobností se jednalo o migrující jedince, ale v budoucnu se očekává usazení psíku v nížinných částech země až do nadmořské výšky 800 metrů. (Wittenberg 2005)

Jednotlivé výskyty jsou vyznačeny v příloze **Mapa 10**.

### **5.14 DÁNSKO**

První doklady o výskytu psíka v Dánsku pocházejí ze 70. let z různých částí Jutského poloostrova. Nejspíše však nešlo o přirozeně migrující jedince z Německa, ale o zvířata, která utekla z kožešinových farem. Není jasné zda dochází k přirozenému rozmnožování, ale s ohledem na šíření psíka ve Šlesvicku-Holštýnsku se dá očekávat vznik stále populace i na území Dánska. (Nowak 1984)

Mitchell-Jones et al. (1999) uvádí rozšíření psíka v jižní části Jutského poloostrova.

### **5.15 FRANCIE A NIZOZEMÍ**

Nepotvrzené zprávy o výskytu psíka z Francie pocházejí už ze začátku 70. let, ale až v roce 1979 byla chycen první exemplář u Aisne (Nowak 1984). Od té doby je předpokládán sporadický výskyt na francouzském území, ale přesnější zprávy zatím chybí.

V přehledu o savcích v Nizozemí Thissen and Hollander (1996) pouze potvrzují přítomnost psíka na území Nizozemska.

Podle Mitchell-Jones et al. (1999) je psík příležitostně zaznamenán v Nizozemí a Francii.

### **5.16 JIŽNÍ EVROPA A BALKÁNSKÝ POLOOSTROV**

V rámci šíření jižním směrem byl psík postupně zaznamenáván v následujících jednotlivých zemích: v roce 1951 v Rumunsku, v roce 1968 v Bulharsku, v Srbsku a Černé hoře pak v roce 1978, v Bosně a Hercegovině v roce 1979, v Chorvatsku v roce 1982. První důkaz o psíkovi v Makedonii je hlášen až z roku 2001 a jedná se s největší pravděpodobností o nejjižnější záznam o výskytu psíka v Evropě. (Cirovic 2005)

První psík byl zastřelen ve Slovinsku asi 10 km od italských hranic v roce 1980 a je zřejmé, že byl součástí migrační vlny, která procházela v té době přes celé území bývalé Jugoslávie. Další psík byl uloven na slovinském území při hranicích s Maďarskem a Chorvatskem až v roce 2004. Pravděpodobně v souvislosti s již zmíněnou migrační vlnou byl psík zaznamenán na území Itálie v druhé polovině 80. let a zdá se, že v roce 1990 dosáhl až do oblasti řeky Pád. V následujícím desetiletí byly podány důkazy o výskytu psíka ještě v dalších oblastech severní Itálie (např. v roce 1994, 1998, 2005). Je pravděpodobné, že početnost psíka na území je Itálie je větší, ale i tak jeho šíření probíhá pomalu. (Lapini 2006)

## 5.17 SOUHRN

Při porovnání **Mapy 11** a **Mapy 12** (viz Přílohy) je zřejmé, že areál rozšíření psíka mývalovitého se za posledních 20 let výrazně nezměnil. Z toho se dá usoudit, že proces šíření psíka je pomalejší než v minulosti. Nové důkazy ze západní, severní a jižní Evropy však svědčí o tom, že šíření psíka stále probíhá.

Současný populační stav psíka v jednotlivých zemích uvádí **Tabulka 2**. Kauhala (2004).

Country	Population/abundance	Trend
Belarus	A	
Denmark	R	
Estonia	A	
Finland	45,000	S
Germany	C	
Hungary	X	I
Latvia	C	S
Lithuania	C	
Poland	C	
Russia	C	
Sweden	R	
Ukraine	X	

**Tabulka 2.** Současný stav populace psíka v různých zemích jeho areálu rozšíření (A=početný, C=běžný, R=vzácný, X=přítomný ale početnost neznámá; Vývoj populace X=vzrůstající, S=stabilní) (Kauhala 2004)



## 6 DISKUZE

### 6.1 DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ PSÍKA MÝVALOVITÉHO A JEHO PODMIŇUJÍCÍ FAKTORY

Při odhadech vývoje šíření psíka v budoucnosti jsem vycházel ze třech věcí. Za prvé vhodné přírodní podmínky pro usazení a založení stabilní populace tohoto druhu, za druhé vysoké populační hustoty podmiňující šíření na větší vzdálenosti a konečně za třetí schopnost psíka usadit se v blízkosti lidských sídel a přežít i v člověkem pozměněné zemědělské krajině.

Je zřejmé, že přirozené prostředí psíka je v blízkosti vody či alespoň zamokřených či podmáčených území. Proto taková území bude psík vyhledávat při šíření do nových oblastí a právě tam se pravděpodobně část migrujících jedinců usadí a založí novou populaci. Toto tvrzení jen potvrzuje zjištění, že psík používá říční síť jako migrační koridory. Při porovnání fyzické geografie zemí s výskytem psíka se nám nabízí i další faktor: psík se spíše vyhýbá vyšším nadmořským výškám, což je zřejmé z jeho absence ve Skandinávském pohoří a Karpatském oblouku a naopak z jeho vysoké početnosti v nížinatých oblastech Finska, Pobaltí, Běloruska, Polska či Rumunska. Právě kombinace nízkých poloh a blízkosti vody bude podle mého názoru klíčová, což se dá ilustrovat na Maďarsku, které je sice nížinaté, ale nejsou zde zamokřená území a početnost psíka je zde nízká.

Druhým faktorem je existence velké stabilní populace, z které by se mohli oddělit jedinci a migrovat na další území. Tento faktor je zvláště důležitý pokud bereme v úvahu, že mortalita migrujících jedinců může být velká a to především díky člověku, který psíka považuje za nežádoucí druh a loví ho, či díky úmrtím zapříčiněných osobní dopravou. Tento potenciál velkých populací můžeme najít v Německu a České republice.

V SRN a ČR i dalších zemích psík prokázal, že se dokáže dobře přizpůsobit zemědělské krajině a mnohde ji i vyhledává díky její dobré potravní nabídce. Tento třetí faktor je podle nejen mého názoru klíčový pro další šíření psíka směrem na západ.

Při respektování výše uvedených faktorů předpokládám rozšíření psíka do nížinných oblastí Švýcarska a především Francie, částečně také do Nizozemí. Při šíření na jih bude podle mého názoru určitým limitujícím faktorem suché a horké středomořské podnebí, proto očekávám rozšíření psíka jen do delt řek či na území větších mokřadů. V Itálii a na větší části Balkánského poloostrova bude i hornatost těchto míst určitou překážkou pro větší rozšíření psíka mývalovitého, proto zde v budoucnu neočekávám tak vysoké populační hustoty jako ve střední Evropě. A konečně ani větší rozšíření psíka ve Švédsku a Norsku nepokládám za reálné díky drsným klimatickým podmínkám a hornatému reliéfu.

## 7 ZÁVĚR

Psík je drobná psovitá šelma s původním rozšířením ve východní Asii. Za posledních sto let se s počátečním přičiněním člověka rozšířila téměř do celé Evropy. Svou velkou přizpůsobivostí k nejrůznějším biotopům, všežravostí, velkou plodností a schopností migrovat na velké vzdálenosti se psík odlišuje od ostatních podobných šelem na Evroasijském kontinentě. Díky uvedeným „přednostem“ byl tento druh schopen osídlit areál o velikosti 1,4 milionu km<sup>2</sup> v relativně krátkém čase 70 let.

Účelem této práce bylo popsat šíření a současné rozšíření psíka mývalovitého v Evropě. Nedílnou součástí byl také podrobný popis vývoje šíření ve Finsku, Německu a České republice spolu s rozbořením složení potravy a preferencí biotopů.

Ve Finsku se po prudkém vývoji v 70. a 80. letech populace psíka ustálila, zatímco v České republice a Německu je populace stále ve vývoji, ale v následujících letech se dá také očekávat její stabilizace.

Srovnáním biotopů poskytlo následující výsledky : ve Finsku psík preferoval pobřežní oblasti kvůli dostatku potravy a možnosti úkrytu, v České republice dával přednost okrajům lesa a polním oblastem a v Německu mu vyhovovali jak rybníční a lesní oblasti tak strukturovaná zemědělská krajina. Porovnáním potravy se došlo k následujícímu: ve Finsku psík preferoval hlodavce a lesní plody zatímco v Německu dával přednost rostlinnému materiálu, mršinám a odpadkům a v České republice nejvíce konzumoval malé savce a bezobratlé. Uvedené výsledky svědčí o velké potravní i stanovištní přizpůsobivosti psíka a zvláště jeho schopnost se adaptovat na zemědělskou krajinu je důležitá při odhadu jeho dalšího rozšíření do západní Evropy.

V severní Evropě vyjma Finska je psík rozšířen pouze ostrůvkovitě a vlivem nepříznivých klimatických podmínek se nedá očekávat větší rozšíření. Východní Evropa jako území introdukce psíka je z hlediska jeho rozšíření stabilní a změny by mohly nastat až s vlivem dalších faktorů jako jsou nemoci např. vzteklina. V jižní Evropě se psíka rozšířil pouze v Rumunsku a Bulharsku a v dalších státech je jeho výskyt pouze sporadický a ani v budoucnu se nedá očekávat jeho větší rozšíření. Střední Evropa je z hlediska populačního růstu nejdynamičtější oblast, ale z hlediska rozšíření už se nedají očekávat větší změny. Západní Evropa je oblast řídkého výskytu psíka, ale v budoucnu se dá předpokládat jeho větší rozšíření do vhodných biotopů ve Francii a nížinných oblastí ve Švýcarsku.

## 8 SEZNAM LITERATURY

- 1) **ALLESFRESSER S., 2007:** Der Marderhund. Naturschutzbund Schleswig-Holstein, online: [http://schleswig-holstein.nabu.de/m05/m05\\_07/03925.html](http://schleswig-holstein.nabu.de/m05/m05_07/03925.html), staženo 15.3.2008.
- 2) **ANSORGE H., 1998:** Biological data of the racoon dog from Upper Lusatia (Eastern Germany). *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Goerlitz* 70: 47 - 61.
- 3) **ANDĚRA M. & HORAČEK I., 2005:** *Poznáváme naše savce*. Sobotáles, Praha: 327 str.
- 4) **BALTRŪNAITĖ L., 2006:** Diet and winter habitat use of the red fox, pine marten and racoon dog in Dzūkija national park, Lithuania. *Acta Zoologica Lituonica* 16/1: 46 – 53.
- 5) **BARBU V. P., 1972:** Beiträge zum Studium des Marderhundes, *Nyctereutes procyonoides ussuriensis*, Matschie, 1907, aus dem Donaudelta. *Säugetierkundlich Mitteilungen* 20: 375 – 405.
- 6) **BAUER K. & SPITZENBERGER F., 1996:** The recent mammal fauna of Austria. *Naturhistorisches Museum Wien* 8: 17-21, online: [www.italian-journal-of-mammalogy.it/include/getdoc.php?id=613&article=179&mode=pdf&OJSSID=4e1](http://www.italian-journal-of-mammalogy.it/include/getdoc.php?id=613&article=179&mode=pdf&OJSSID=4e1), staženo 16.3.2008.
- 7) **ĆIROVIĆ D., 2005:** First record of the racoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in the former Yugoslav Republic of Macedonia. Springer-Verlag 2005.
- 8) **ČERVENÝ J., ANDĚRA M., KOUBEK P., BUFKA L., 2006:** Změny v rozšíření našich savců na začátku 21. století. *Ochrana přírody* 61: 44 – 51.
- 9) **DRYGALA F., MIX H. M., STIER N., ROTH M., 2000:** Preliminary findings from ecological studies of the racoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in eastern Germany. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 9: 147 – 152.
- 10) **DRYGALA F., STIER N., ZOLLER H., BOEGELSACK K., MIX H. M., ROTH M., 2007:** Habitat use of the racoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in north-eastern Germany. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde* 2007.

- 11) **DUDZINSKI W., HABER A., MATUSZEWSKI G., 1963:** Die Verbreitung des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* Gray) in Polen. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 9/3 : 98 – 105.
- 12) **FINNISH LARGE CARNIVORE RESEARCH PROJECT, 2008:** Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*). University of Oulu, online:<http://www.flcrp.org/index.php?id=32> staženo 10.3.2008.
- 13) **HEIDEMANN G., 1975:** Erster Marderhund (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in Schleswig-Holstein. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 21/1: 79 – 80.
- 14) **HELLE E. & KAUHALA K., 1991:** Distribution History and Present Status of the Raccoon Dog in Finland. - Holarctic Ecology 14: 278 - 286.
- 15) **HELLE E. & KAUHALA K., 1993:** Age Structure, Mortality, and Sex Ratio of the Raccoon Dog in Finland. – Journal of Mammalogy 74/4: 936 - 942.
- 16) **HELLE E. & KAUHALA K., 1995:** Reproduction in the Raccoon Dog in Finland. Journal of Mammalogy 76/4: 1036 – 1046.
- 17) **KAUHALA K., 1993:** Growth, size, and fat reserves of the raccoon dog in Finland. Acta Theriologica 38/2: 139 – 150.
- 18) **KAUHALA K., 1994:** The Raccoon Dog: a successful canid, online: <http://www.canids.org/PUBLICAT/CNDNEWS2/racoondg.htm>, Canid News, Vol. 2, 1994, staženo- 14.3.2008.
- 19) **KAUHALA K., 1996-a:** Habitat use of the Raccoon dogs, *Nyctereutes procyonoides*, in southern Finland. Zeitschrift für Säugetierkunde 61: 269 – 275.
- 20) **KAUHALA K., 1996-b:** Title: Reproductive strategies of the raccoon dog and the red fox in Finland. Acta Theriologica 41/1: 51 – 58.

- 21) **KAUHALA K. & SAEKI M., 2004:** Raccoon dog, *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834). Least Concern 2004, s. 136 – 142. online: [http://www.canids.org/species/Raccoon\\_dog.pdf](http://www.canids.org/species/Raccoon_dog.pdf), staženo – 14.3.2008
- 22) **KAUHALA K., KAUNISTO M., HELLE E., 1993:** Diet of the Raccoon dog, *Nyctereutes procyonoides*, in Finland. Zeitschrift für Säugetierkunde 58: 129-136.
- 23) **KAUHALA K., HELLE E., PIETILA H, 1998:** Time allocation of male and female raccoon dogs to pup rearing at the den. Acta Theriologica 43/3: 301 – 310.
- 24) **LAPINI L., 2006:** The racoon dog *Nyctereutes procyonoides* *ussuriensis* Matschie, 1908 in Italy: records 1980 – 2005 (Mammalia : Carnivora : Canidae). Bolletino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia 57: 235 – 239.
- 25) **LAVROV N. P., 1971:** I togi introduktsii entovodnoj sobaki (Npg) v otdel'nye obblasti SSSR. Trudy kafedry biologii MGZPI, Vyp. 29.
- 26) **LIDENROTH P., 1997:** Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*, Gray 1834). Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg 4/1997, online: [www.landwirtschaft-mmr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB//show/1051376/wfsm1997\\_4.pdf](http://www.landwirtschaft-mmr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB//show/1051376/wfsm1997_4.pdf), staženo 10.3.2008
- 27) **MIHÁLY B. & DEMETER A., 2003:** Invasive Alien Species in Hungary. Authority for Nature Conservation, Ministry of Environment and Water, Budapest.
- 28) **MIKLÓS H, 2002:** Status and distribution of carnivores in Hungary. PhD thesis. Szent István University, Gödöllő: 1 – 10.
- 29) **MITCHELL – JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWITZ W., KRYŠTŮFEK B., REIJNDERS P. J. H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISEN J. B. M, VOHRALÍK V., ZIMA J., 1999:** The Atlas of european mammals. Academic Press in 1999 by T & AD Poyser Ltd. London.
- 30) **MRŠTNÝ L., 2005:** Charakteristika populace psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice. diplomová práce. FLE ČZU v Praze: 40 s.

- 31) **MUSTONEN A.-M., 2003:** Seasonality, photoperiod and nutritional status in the control of endocrinological weight regulation. PhD thesis. University of Joensuu. Department of Biology: s. 39 - 44.
- 32) **NENTVICOVÁ M. 2006:** Stanovištní nároky a kranioetrie psíka mývalovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v České republice. diplomová práce. FLE ČZU v Praze: 93 s.
- 33) **NOWAK E., 1984:** Verbreitungs – und Bestandsentwicklung des Marderhundes, *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834) in Europa. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 30/3: 137 – 154.
- 34) **OZOLINŠ J. & PILĀTS V., 1995:** Distribution and status of small and medium-sized carnivores in Latvia. Annales Zoologici Fennici 32:21 – 29.
- 35) **SAEKI M, JOHNSON P. J., MACDONALD D. W., 2007:** Movements and habitat selection of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) in a mosaic landscape. Journal of Mammalogy 88/4: 1098 – 1111.
- 36) **SHIMALOV V. V., SHIMALOV V. T., 2002:** Helminth fauna of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in Belorussian Polesie. Springer – Verlag 2002, vydáno online 13. června 2002
- 37) **SOLARS W., 2008:** Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*, Gray, 1834). Alien species in Poland, Polska Akademia Nauk-Institut Ochrony Przyrody. online: <http://www.iop.krakow.pl/ias/species.asp?187>, staženo 15.3.2008.
- 38) **STEINBACH H. J., 2007:** Der Marderhund oder Enok. Deutsche Jagd Zeitung, online: <http://www.djz.de/447,701/>, staženo 10.3.2008.
- 39) **SUTOR A., 2007:** Dispersal of the alien raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Southern Brandenburg, Germany. Springer-Verlag 2007.
- 40) **ŠULÁKOVÁ H., 2003:** Potravní ekologie šelem v Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, PhD thesis. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně: 135-141.

- 41) **THIESSEN J. B. M. & HOLLANDER H., 1996:** Status and distribution of mammals in the Netherlands since 1800. *Hystrix* 8 (1-2): 97 – 105.
- 42) **VASILIU G. D., 1964:** Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides* Gray) in Rumänien. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 10/2: 51 – 54.
- 43) **WARD O. & WURSTER – HILL D., 1990:** Mammalian Species: *Nyctereutes procyonoides*. *The American Society of Mammalogists* 358: 1 - 5.
- 44) **WEBER B., 1966:** Marderhund in Mecklenburg erlegt. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 12/2.
- 45) **WITTENBERG R. [ed.], 2005:** An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. *CABI Bioscience*, Delémont: 416 s.

## Seznam tabulek

<b>Tab. 1</b> Rozměry těla psíka mývalovitého.....	6
Zdroj: Kauhala 2004: <a href="http://www.canids.org/species/Raccoon_dog.pdf">http://www.canids.org/species/Raccoon_dog.pdf</a>	
<b>Tab. 2</b> Současný stav populace psíka v různých zemích jeho areálu rozšíření.....	32
Zdroj: Kauhala 2004: <a href="http://www.canids.org/species/Raccoon_dog.pdf">http://www.canids.org/species/Raccoon_dog.pdf</a>	
<b>Tab. 3</b> Změny areálu rozšíření psíka mývalovitého v ČR.....	48
Zdroj: Mrštný 2005	
<b>Tab. 4</b> Počty zástřelů psíka mývalovitého na území ČR během jednotlivých let.....	48
Zdroj: Mrštný 2005, upraveno	

## Seznam grafů

<b>Graf 1</b> Časové rozdělení nových dokladů o psíku mývalovitém v BRD.....	21
Zdroj: Nowak 1984, upraveno	
<b>Graf 2</b> Relativní vývoj populace psíka mývalovitého po roce 1945 na území ČR.....	24
Zdroj: Mrštný 2005	
<b>Graf 3</b> Složení potravy psíka mývalovitého v ČR.....	25
Zdroj: Šuláková 2003	
<b>Graf 4</b> Typ zemědělské půdy, na které se psík nejčastěji vyskytoval.....	26
Zdroj: Nentvichová 2006	
<b>Graf 5</b> Četnost výskytu (FO), index abundance (AI) a roční odstřel (AC) psíka mývalovitého v 6 krajích Finska od roku 1955 do roku 1989.....	44
Zdroj: Helle & Kauhala 1991	
<b>Graf 6</b> Podstatné složky potravy psíka mývalovitého ve východním Německu.....	46
Zdroj: Drygala et al. 2000, upraveno	
<b>Graf 7</b> Podstatné složky potravy psíka mývalovitého v Horní Lužici (Německo).....	46
Zdroj: Ansorge 1998, upraveno	
<b>Graf 8</b> Početnost lišky obecné, psíka mývalovitého, kuny lesní a skalní v Litvě.....	49
Zdroj: Baltrunaite 2006	
<b>Graf 9</b> Vývoj populace psíka mývalovitého v Lotyšsku v letech 1995-1993.....	50
Zdroj: Ozolinš and Pilats 1995	



## Seznam obrázků

<b>Obr.1</b> Psík mývalovitý – zimní srst.....	42
Zdroj: <a href="http://www.biopix.com/Photo.asp?PhotoId=18233&amp;Photo=Raccoon-Dog-(Nyctereutes-procyonoides)">http://www.biopix.com/Photo.asp?PhotoId=18233&amp;Photo=Raccoon-Dog-(Nyctereutes-procyonoides)</a>	
<b>Obr. 2.</b> Psík mývalovitý – letní srst.....	42
Zdroj: <a href="http://www.naturfoto-online.de/marderhund-foto-1-10733.htm">http://www.naturfoto-online.de/marderhund-foto-1-10733.htm</a>	
<b>Obr. 3</b> Mládě psíka mývalovitého .....	43
Zdroj: <a href="http://www.flcrp.org/index.php?id=32">http://www.flcrp.org/index.php?id=32</a>	

## Seznam map

<b>Mapa 1</b> Introdukce psíka mývalovitého v severozápadní části SSSR, první pozorování druhu ve Finsku, a postup fronty šíření přes Finsko.....	16
Zdroj: Helle & Kauhala 1991	
<b>Mapa 2</b> Průměrná relativní hustota populace psíka mývalovitého ve Finsku v 1986-89.....	17
Zdroj: Helle & Kauhala 1991, upraveno	
<b>Mapa 3</b> Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 2000-2004.....	24
Zdroj: Mrštíný 2005	
<b>Mapa 4.</b> Oblast původního rozšíření psíka mývalovitého ve východní Asii.....	43
Zdroj: Kolosow 1961 in Nowak 1984	
<b>Mapa 5</b> Podrobná mapa výskytu psíka mývalovitého v BRD.....	45
Zdroj: Nowak 1984	
<b>Mapa 6</b> Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 1970-1979.....	47
Zdroj: Mrštíný 2005	
<b>Mapa 7</b> Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 1990-1999.....	47
Zdroj: Mrštíný 2005	
<b>Mapa 8</b> Současný výskyt psíka mývalovitého v Norsku.....	49
Zdroj: <a href="http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark61.pdf">http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark61.pdf</a>	
<b>Mapa 9.</b> Rozšíření psíka mývalovitého v 90. letech v Lotyšsku.....	50
Zdroj: Ozolinš and Pilats 1995	
<b>Mapa 10</b> Pozorování a nálezy psíků ve Švýcarsku v období 1997-2003.....	51
Zdroj: <a href="http://www.kora.ch/pdf/reports/rep29.pdf">www.kora.ch/pdf/reports/rep29.pdf</a>	
<b>Mapa 11</b> Rozšíření psíka v Evropě na začátku 80. let 20. století.....	52
Zdroj: Nowak 1984	
<b>Mapa 12</b> Rozšíření psíka v Evropě.....	53
Zdroj: Mitchell-Jones et al. 1999	

## PŘÍLOHY



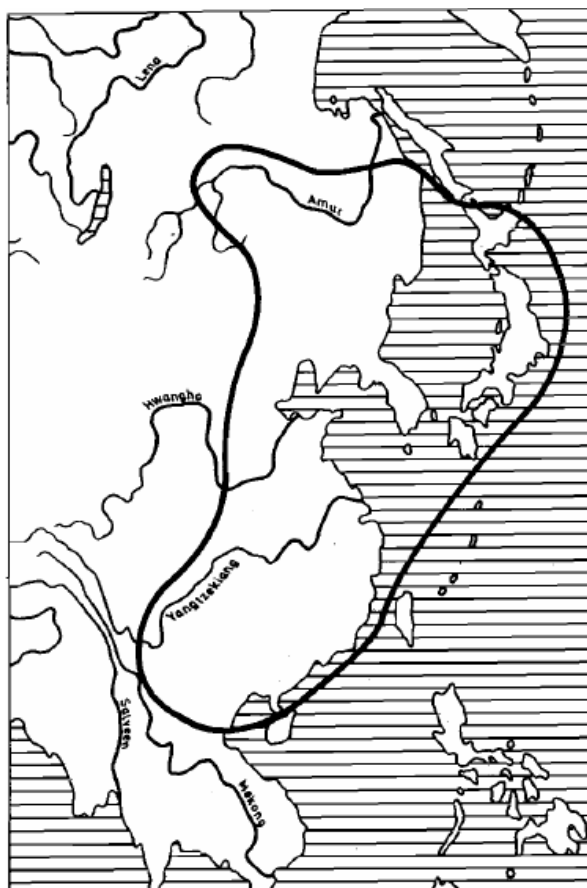
[http://www.biopix.com/Photo.asp?PhotoId=18233&Photo=Raccoon-Dog-\(Nyctereutes-procyonoides\)](http://www.biopix.com/Photo.asp?PhotoId=18233&Photo=Raccoon-Dog-(Nyctereutes-procyonoides))

**Obrázek 1. Psík mývalovitý – zimní srst**



<http://www.naturfoto-online.de/marderhund-foto-1-10733.htm>

**Obrázek 2. Psík mývalovitý - letní srst**

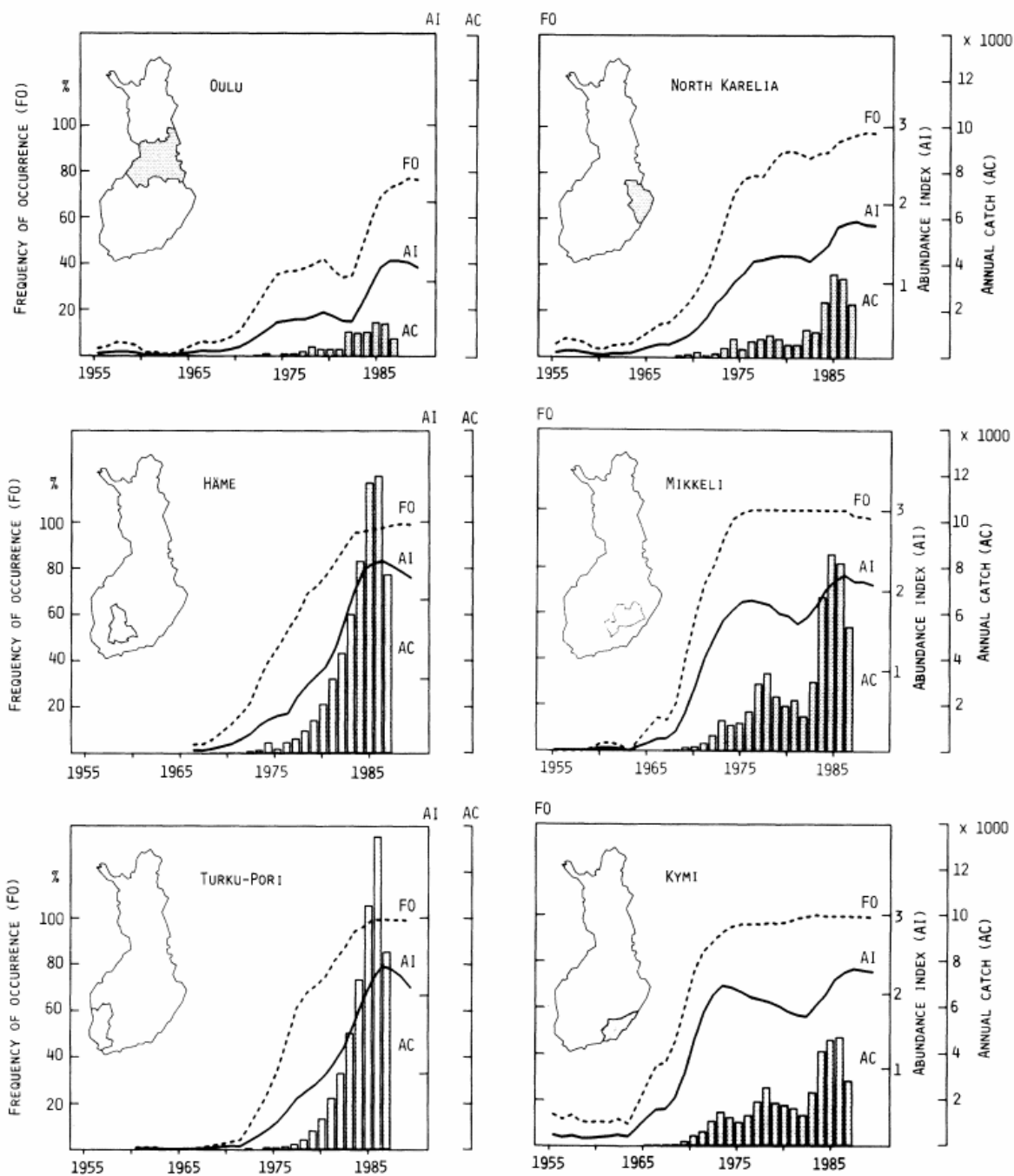


**Mapa 4.** Oblast původního rozšíření psíka mývalovitého ve východní Asii (podle Kolosowa 1961 in Nowak 1984)

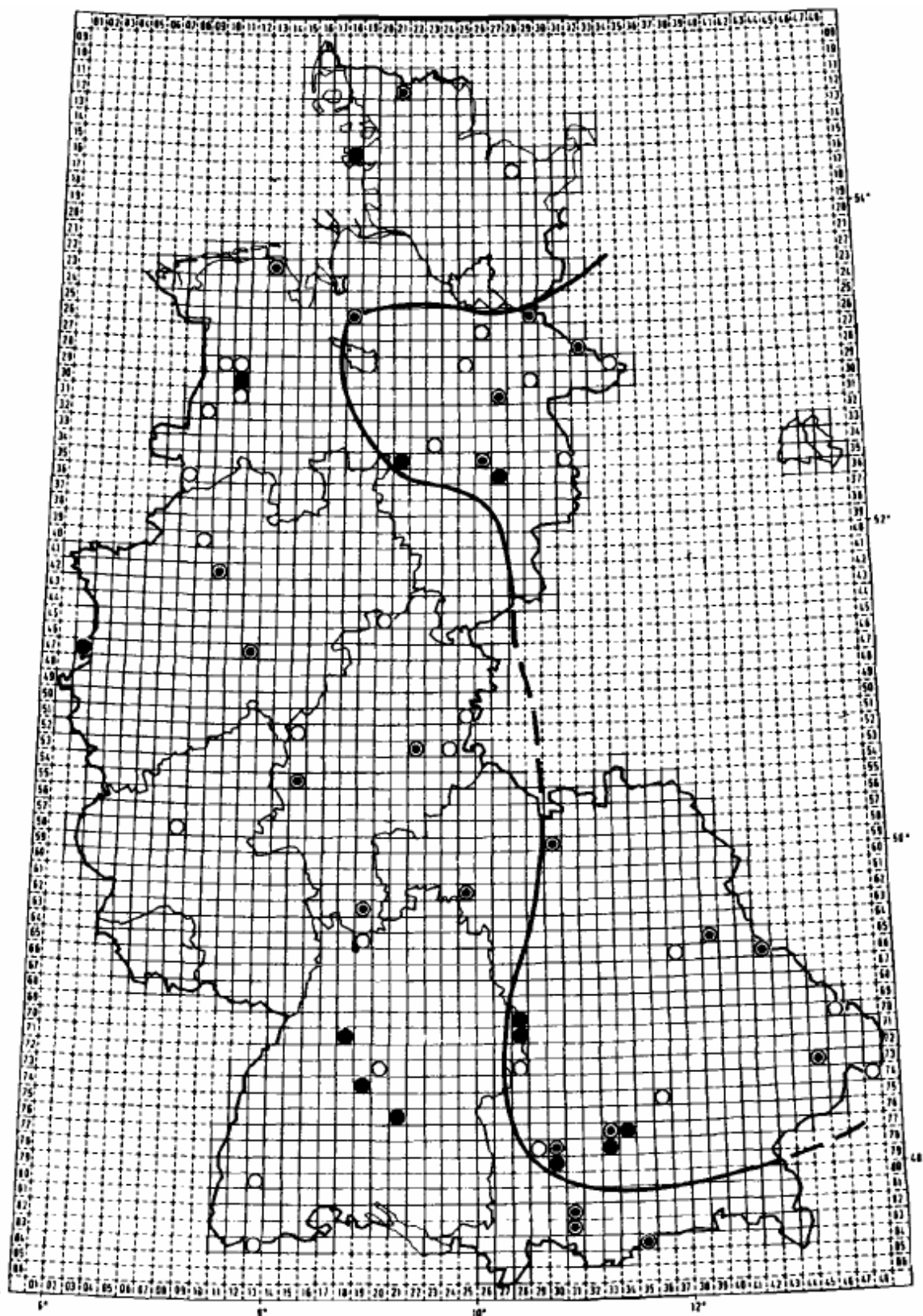


**Obrázek 3.** Mládě psíka mývalovitého (<http://www.flcrp.org/index.php?id=32>)



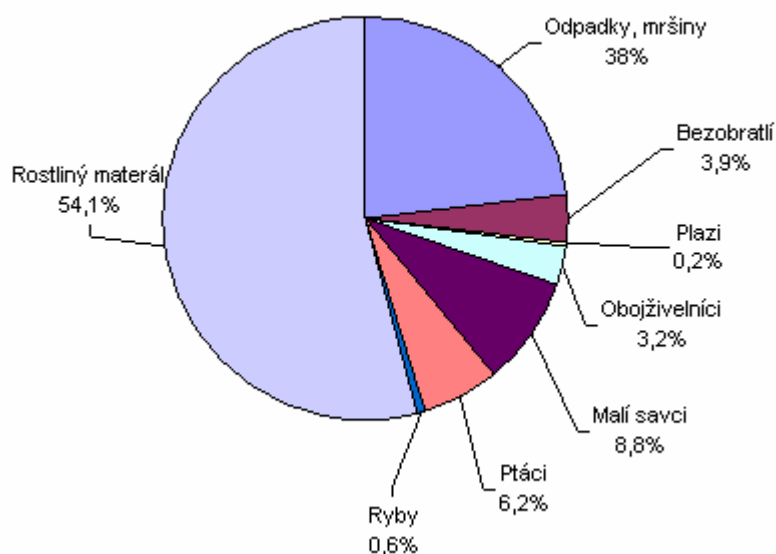


**Graf 5. Četnost výskytu (FO), index abundance (AI) a roční odstřel (AC) psíka mývalovitého v 6 krajích Finska od roku 1955 do roku 1989 (odtřel do roku 1987). Četnost výskytu udává procentní podíl pozorovatelů kteří uvedli že psík žije v oblasti a index abundance udává průměrnou početnost kdy pozorovatelé odhadovali populaci jako nepřítomnou (0), řídkou (1), průměrnou (2), početnou (3). (Helle & Kauhala 1991)**



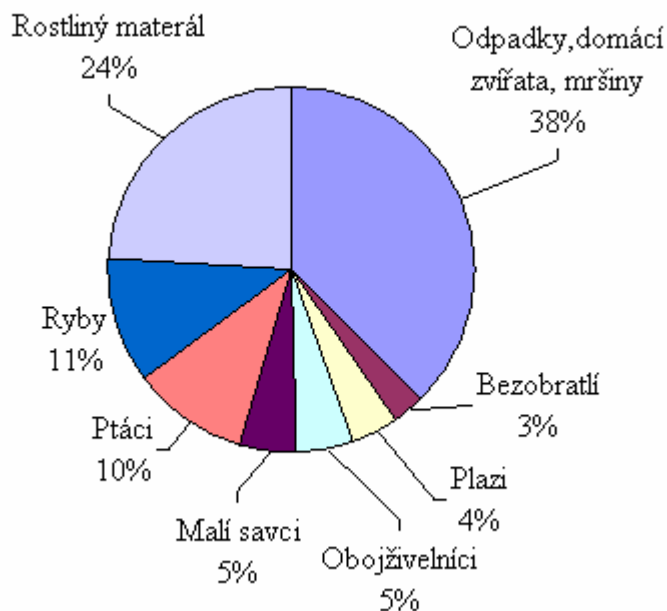
Mapa 5. Podrobná mapa výskytu psíka mývalovitého v BRD. (Rozlišení bodů : černý bod=jisté pozorování, bod v kruhu=ověřené důkazy, kruh=neověřené důkazy. Tažená linie se pokouší,jít po hranici mezi areálem sporadického rozmnožování a mezi nepravidelnými a jednotlivými výskyty.) Nowak 1984

### Objemový podíl složek v potravě psíka mývalovitého

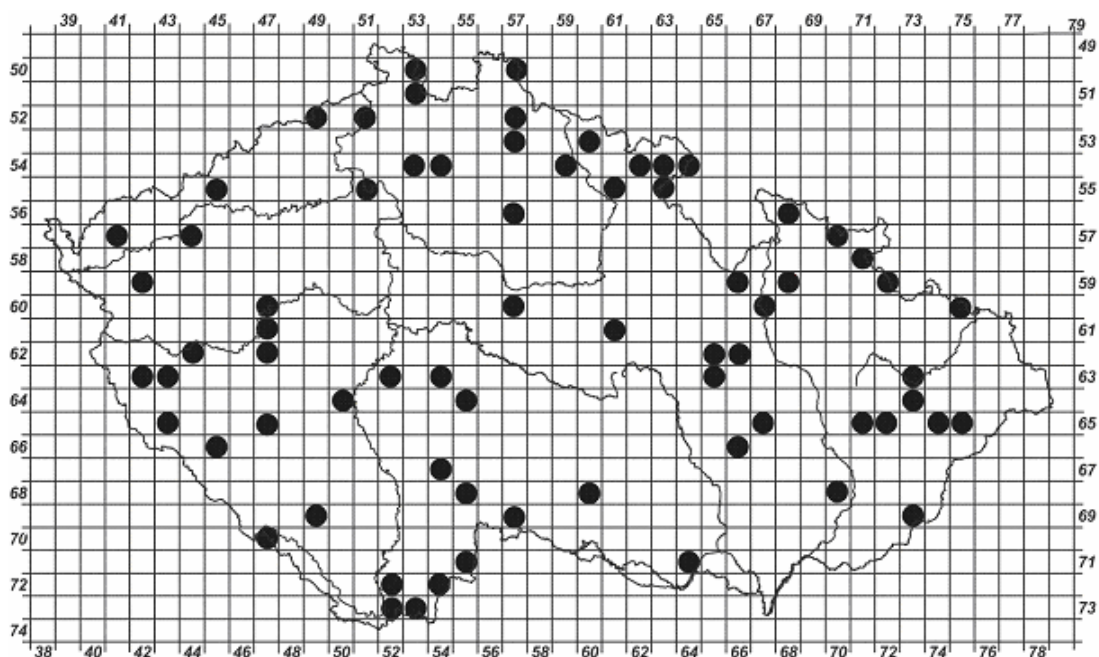


**Graf 6. Podstatné složky potravy psíka mývalovitého ve východním Německu (Drygala 2000, upraveno)**

### Objemový podíl složek v potravě psíka mývalovitého

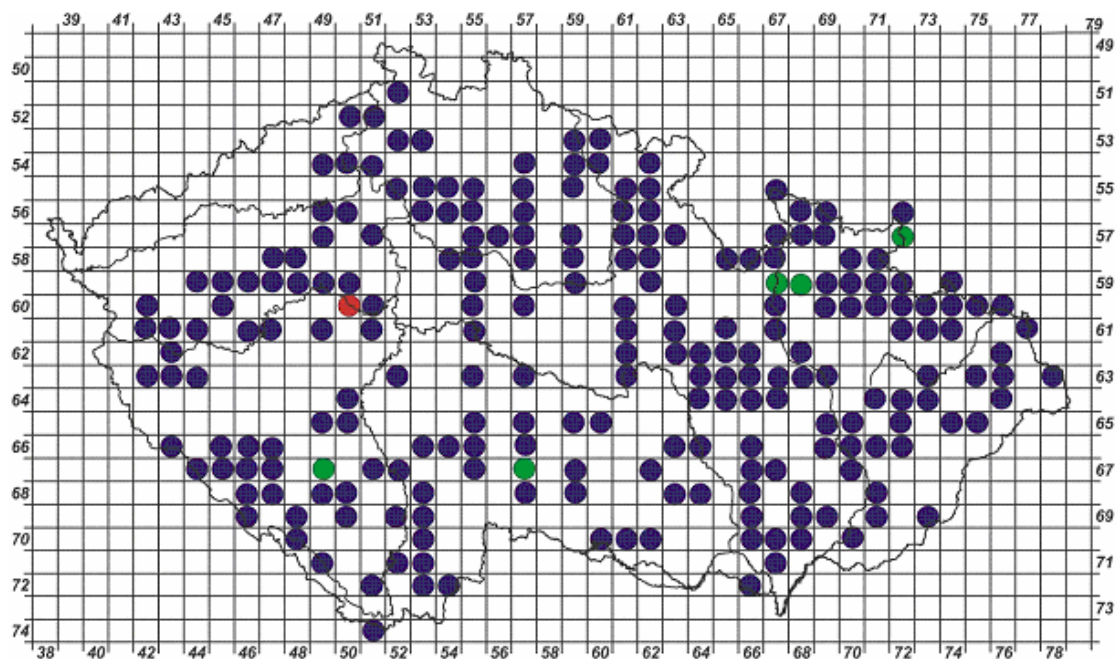


**Graf 7. Podstatné složky potravy psíka mývalovitého v Horní Lužici (Německo) (Ansorge 1998, upraveno)**



**Mapa 6. Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 1970-1979.**

**43 pozorování pokrývalo 29 mapovacích kvadrátů. (Mrštný 2005)**



**Mapa 7. Výskyt psíka mývalovitého na území ČR v letech 1990-1999 (modrá-občasný výskyt v mapovacím kvadrátu, zelená-nepravidelný výskyt, červená pravidelný výskyt) Jedná se o 393 pozorování, která pokrývají 224 kvadrátů. (Mrštný 2005)**

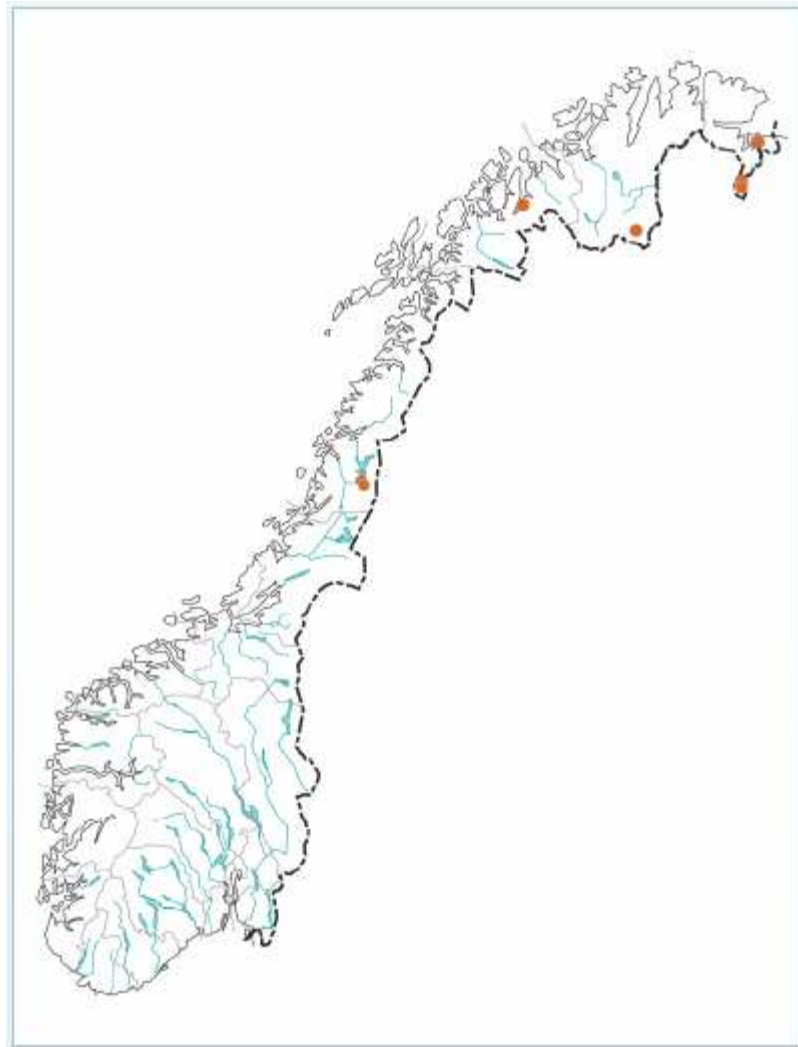
období	občasný výskyt			nepravidelný výskyt			pravidelný výskyt			celkem		
	n	km <sup>2</sup>	%	n	km <sup>2</sup>	%	n	km <sup>2</sup>	%	n	km <sup>2</sup>	%
1946-1949	1	130	0,16	0	0	0	0	0	0	1	130	0,16
1950-1959	4	520	0,64	0	0	0	0	0	0	4	520	0,64
1960-1969	29	3770	4,64	0	0	0	0	0	0	29	3770	4,64
1970-1979	69	8970	11,04	1	130	0,16	0	0	0	70	9100	11,2
1980-1989	31	4030	4,96	0	0	0	0	0	0	31	4030	4,96
1990-1999	218	28340	34,88	5	650	0,8	1	130	0,16	224	29120	35,84
2000-2004	295	38350	47,2	60	7800	9,6	29	3770	4,64	384	49920	61,44

**Tabulka 3. Změny areálu rozšíření psíka mývalovitého v ČR (vzácný či občasný výskyt=výskyt v méně než 50 % sledovaného období; nepravidelný výskyt=výskyt ve více nebo rovno 50 % a méně než 75 % sledovaného období; pravidelný výskyt=výskyt ve více nebo rovno 75 % sledovaného období; n = počet mapovacích čtverců s prokázaným výskytem; km<sup>2</sup>, % - území s výskytem psíka) (Mrštný 2005)**

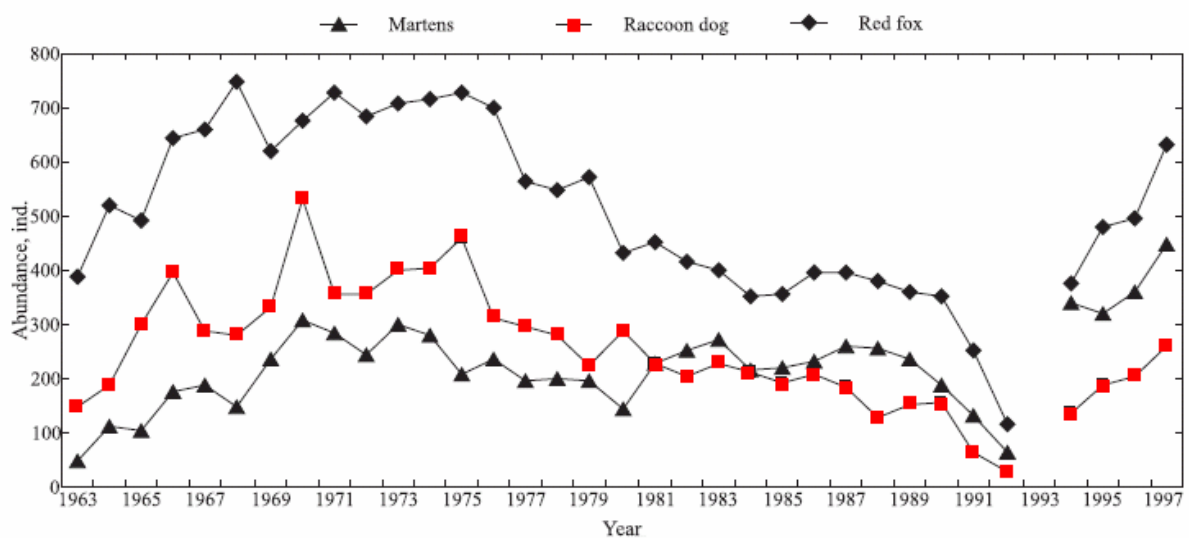
rok	n	rok	n
1966	8	1987	11
1967	6	1988	10
1968	3	1989	22
1969	0	1990	11
1970	10	1991	20
1971	8	1992	20
1972	5	1993	11
1973	2	1994	11
1974	4	1995	19
1975	28	1996	20
1976	1	1997	49
1977	6	1998	75
1978	6	1999	89
1979	47	2000	165
1980	70	2001	263
1981	34	2002	269
1982	5	2003	393
1983	8	2004	658
1984	2	2005	723
1985	13	2006	555
1986	8	2007	

**Tabulka 4. Počty zástřelů psíka mývalovitého na území ČR během jednotlivých let (Mrštný 2005, upraveno)**

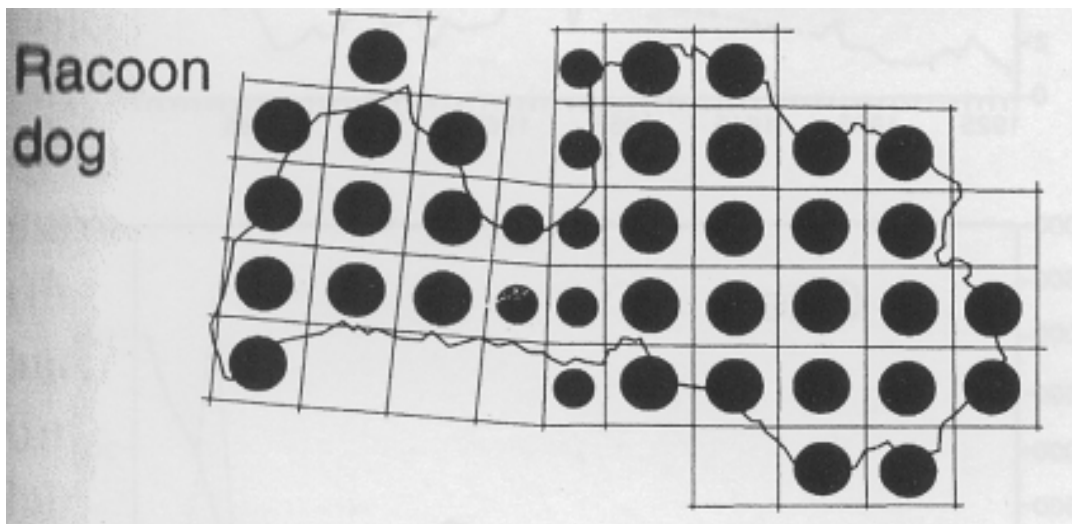




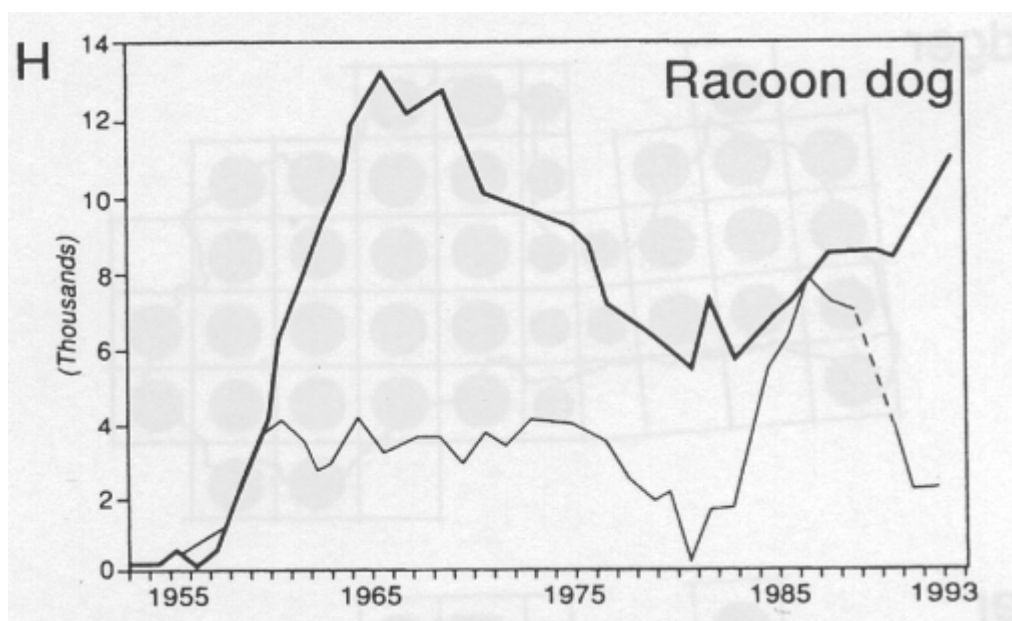
**Mapa 8. Současný výskyt psíka mývalovitého v Norsku**  
 (<http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark61.pdf>)



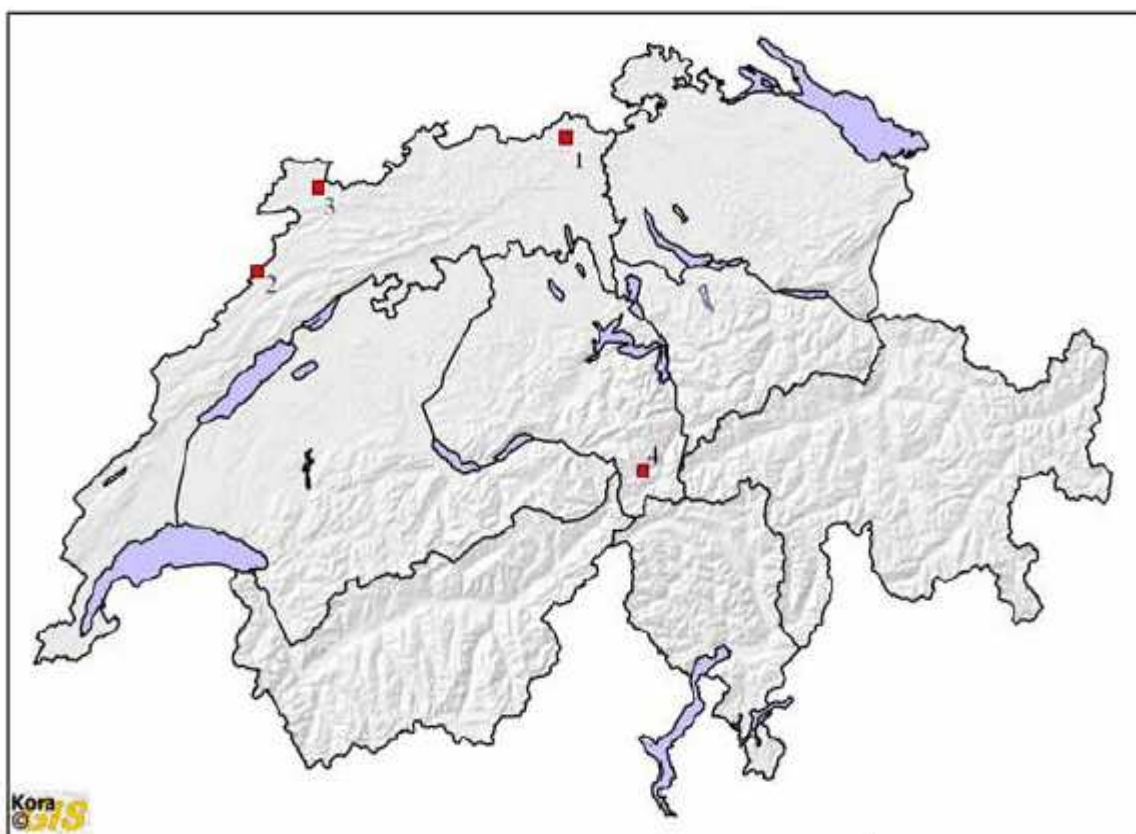
**Graf 8. Početnost lišky obecné, psíka mývalovitého, kuny lesní a skalní v oblasti Varėna v Litvě v období 1963-1997, podle oficiálních loveckých statistik (chybí data pro rok 1993) (Baltrunaite 2006)**



Mapa 9. Rozšíření psíka mývalovitého v 90. letech v Lotyšsku (Ozolinš and Pilats 1995)

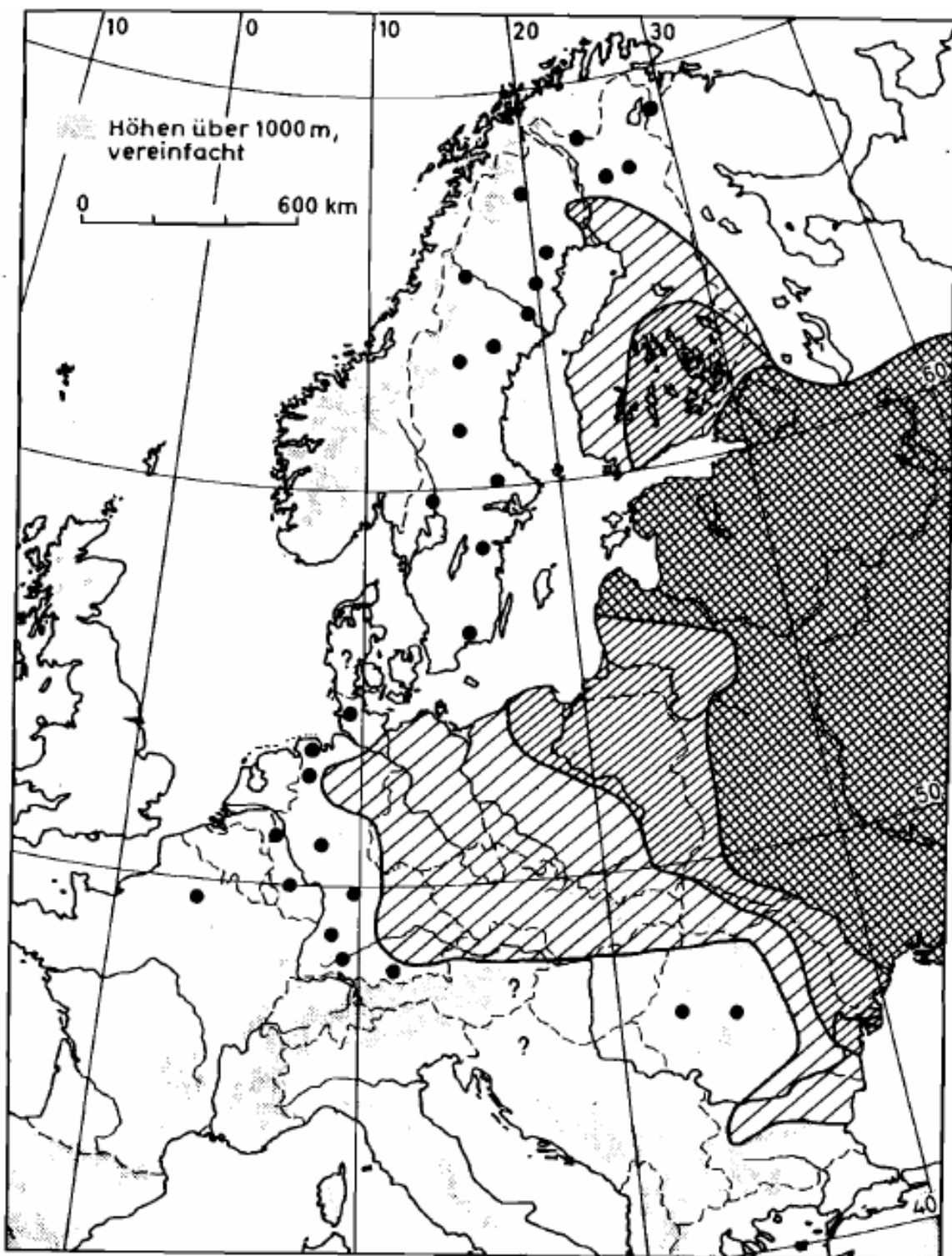


Graf 9. Vývoj populace psíka mývalovitého v Lotyšsku v letech 1955-1993. (Silná čára znamená vývoj celé populace, slabá čára vývoj počtu ulovených kusů, oboje v tisících) (Ozolinš and Pilats 1995)

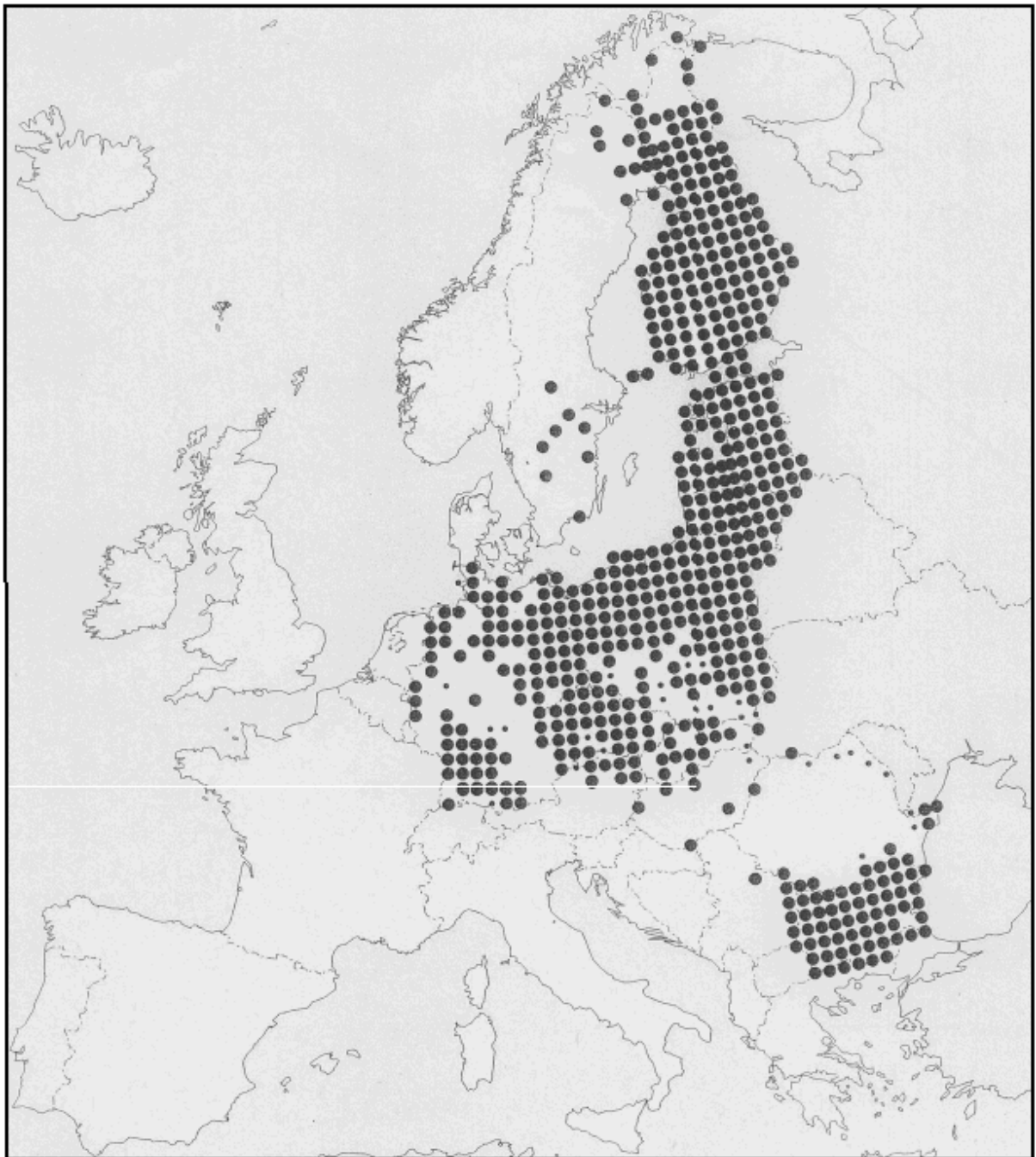


([www.kora.ch/pdf/reports/rep29.pdf](http://www.kora.ch/pdf/reports/rep29.pdf))

**Mapa 10. Pozorování a nálezy psíků ve Švýcarsku v období 1997-2003**



Mapa 11. Rozšíření psíka v Evropě na začátku 80. let 20. století (čtverečkovaná plocha vyjadřuje areál vzniklý introdukcí v SSSR; šrafovaní označuje areál vzniklý přirozeným šířením, husté šrafy=četné výskyty, řídké šrafy=vzácný výskyt a černé body označují ojedinělý výskyt) (Nowak 1984)



**Mapa 12. Rozšíření psíka v Evropě (Mitchell-Jones et al. 1999).**