



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie a životního prostředí

EKOLOGIE A OCHRANA RORÝSE OBECNÉHO (*Apus apus*)

ECOLOGY AND PROTECTION OF COMMON SWIFT (*Apus apus*)

bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Vypracovala: Helena Heidenreichová

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Ekologie a ochrana rorýse obecného (*Apus apus*)“ vypracovala samostatně a s použitím odborné literatury uvedené v seznamu, který je součástí této práce.

V Praze dne 24. 4.2008

Poděkování:

Tímto děkuji svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Zasadilovi, Ph.D. za ochotu a čas, který mi věnoval během mé práce. Také děkuji Agentuře ochrany přírody a krajiny, Ornitologické stanici v Přerově a České společnosti ornitologické zejména Mgr. Lukášovi Viktorovi za vstřícné poskytnutí potřebné literatury a informací.

Abstrakt

Předložená práce pojednává o ekologii, ohrožení a ochraně rorýse obecného (*Apus apus*), zejména se zaměřením na hnízdní ekologii a potenciální ohrožení související s nedostatkem hnízdních příležitostí. Dnes můžeme rorýse najít především ve větších městech, i když svoje původní stanoviště v dutinách stromů nebo skal ještě zcela neopustil. Je jediným zástupcem svého rodu, který u nás pravidelně hnízdí, ale za areál jeho světového rozšíření můžeme považovat celou Evropu. Jeho zimoviště se nacházejí jižně od Sahary. Téměř celý svůj život tráví ve vzduchu, jen při péči o mláďata a výjimečně špatném počasí přebývá v hnízdních dutinách. Je potravně závislý na drobném létajícím hmyzu, který loví v letu. V přírodě nemá významného přirozeného predátora, ale jeho ohrožení spočívá v úbytku hnízdních příležitostí, které v nedávné minulosti našel ve městech. Půdy, různé dutiny a otvory ve starších domech, které používá pro založení hnízda, jsou v poslední době zakrývány a zastavovány stavebními úpravami a modernizacemi, a tak rorýs přichází o svoje další hnízdiště. Zákon rorýse označuje jako ohrožený druh, kterého je nutné chránit, zejména tak udržováním jeho stávajících hnízdišť nebo vyvěšováním vhodných budek.

Abstract in English

The project deals with ecology, threat and protection of Common Swift (*Apus apus*). It pays a special attention to ecology of breeding and potential threads related to a lack of breeding opportunities. These days, we can find swift mostly in larger cities although it has never abandon its original habitats like tree holes and caverns yet. It is the only representative of its family which breeds locally on a regular basis but we can consider whole Europe to be an area of its coverage. Its wintering areas are located southwards to Sahara desert. It spends all its life in the air almost completely. Occasionally during breeding time and in extremely bad weather it resides in nest holes. It is trophically dependent on an availability of small aerial insect that it hunts during its flight. It has no a natural predator but it is in danger because of breeding opportunities degrees that have been available mostly in cities lately. Garrets, various hollows and holes in old buildings which it uses to settle down and build nest are being covered and closed because of reconstructions. So it loses available breeding places. The law defines it an endangered species that must be protected mainly by maintaining its current breeding places and creating new ones.

Obsah

Obsah	1
1 Úvod.....	3
2 Základní charakteristika druhu (<i>Apus apus</i>).....	4
2.1 Taxonomie.....	4
2.2 Vzhled a morfologie těla.....	4
2.3 Přepeřování	5
2.4 Potrava.....	5
2.5 Mortalita.....	6
3 Hnízdní ekologie a podmínky prostředí	7
3.1 Typy hnízdišť	7
3.2 Podmínky k hnízdění.....	8
3.3 Místo k hnízdění.....	8
3.4 Doba hnízdění a vývoj mláďat.....	8
4 Etologie.....	10
4.1 Sociální chování	10
4.2 Spánek.....	11
4.3 Rozmnožování.....	12
4.4 Hnízdění	13
4.5 Chování v letu	14

5	Rozšíření.....	16
5.1	Rozšíření ve světě	16
5.2	Rozšíření u nás	17
5.3	Sčítání.....	18
6	Migrace.....	19
6.1	Zimoviště.....	19
6.2	Jarní tah	20
6.3	Změny a nepravidelnosti jarních a podzimních tahů	21
7	Ohrožení a ochrana rorýse obecného	23
7.1	Legislativa	23
7.2	Úbytek hnízdních příležitostí ve městech	24
7.3	Návrhy řešení	25
8	Závěr.....	27
	Seznam příloh	28
	Literatura.....	29

1 Úvod

Rorýs obecný je jedním z mnoha synantropních druhů ptáků hnízdící nejen u nás, ale i po celé Evropě. Na hnízdištích se nezdrží dlouho, jeho přilet očekáváme začátkem května a už koncem léta naši krajinu opouští. Po tuto krátkou dobu stihne zplodit a vychovat letuschopná mláďata připravená na dlouhou cestu do Afriky. Téměř celý svůj život tráví ve vzduchu. Jen při výchově mláďat a za nepříznivého počasí se stahuje ke svému hnízdu. Přes svoji velmi specializovanou potravní a hnízdní ekologii je jeho celosvětová početnost velmi vysoká. V minulosti se dokázal přesídlit ze svých původních přirozených stanovišť k lidským obydlím, aniž by změnil své základní ekologické nároky.

Dnes však díky svým vyhraněným hnízdním požadavkům patří k našim ohroženým druhům ptáků. Kvůli rekonstrukcím střech a zateplování panelových domů přichází rorýs ve velkém měřítku o svá dosavadní hnízdiště. Při těchto stavebních úpravách většinou bývají uzavřeny půdní prostory, štěrbiny pod okapy a průduchy panelového střešního pláště. Určitým řešením může být vyvěšování speciálních hnízdních budek pro rorýse (Vránová et al., 2006).

Cílem mé práce je provést literární rešerši se zaměřením zejména na:

- výskyt rorýse obecného (*Apus apus*) v Evropě a České republice
- jeho hnízdní a ekologické nároky
- problematiku týkající se jeho ohrožení a zajištění ochrany do budoucna

2 Základní charakteristika druhu (*Apus apus*)

2.1 Taxonomie

Rorýs obecný (*Apus apus*) patří do řádu svišťounů (*Apodiformes*), čeledi rorýsovitých (*Apodidae*), představující druhy menší, štíhlé a dlouhokřídlé s krátkýma závěsnýma nohama. Mláďata druhů z čeledi rorýsovitých mohou kratší dobu přečkat chladné počasí ve strnulém stavu. Rorýsi (*Apus*) se vyznačují velkou hlavou a širokým krátkým zobákem. Křídla jsou dlouhá, úzká a zašpičatělá, zatímco ocas krátký a vidličnatý. U nás je rorýs obecný jediným hnízdícím druhem svého rodu (Hudec & Šťastný, 2005).

2.2 Vzhled a morfologie těla

Rorýs obecný (*Apus apus*) je malý pták s délkou těla 16 – 17 cm a rozpětím křídel 42 – 48 cm. Je černohnědě zbarvený s bílým hrdlem. Svrchní strana letek je světlejší. Má srpovitě zahnutá křídla a krátký, vidličnatě vykrojený ocas (Šťastný et al., 2006). Ptáci jsou od severovýchodu k jihozápadu svého rozšíření světlejší (Hudec & Šťastný, 2005). Rorýs má široce otevíratelný zobák, který mu umožňuje lov létajících druhů hmyzu. Nohy a prsty má krátké, všechny čtyři prsty směřují dopředu a dovolují zachycení jen na svislých plochách (Laštůvka et al., 1996). Srpovitě zahnuté dráčky umožňují bezpečné zachycení na sebemenších nerovnostech zdí, dřeva nebo borky stromů. Samci i samice jsou zbarveni stejně. Hřbetní část trupu a vrch hlavy dospělců se lesknou kovově nazelenale, kdežto svrchní část křídel namodrale. Mláďata jsou zbarvena podobně, ale peří postrádá lesk, bílá skvrna na hrdle je větší a pířka na čele, křídlech a trupu mají úzké světlé okraje (Vašák & Rajchard, 2004). Vejce rorýse jsou dlouze eliptická, hladká, bílá a nelesknou se (Cramp & Simmons, 1977). Stavbu těla a popis jednotlivých částí je možno prohlédnout v příloze č. 2.

2.3 Přepeřování

Přepeřování dospělých rorýsů začíná ihned po příletu do zimovišť, výjimečně se může objevit už před odletem. Dospělí se přepeřují kompletně a začínají nejčastěji v období od poloviny srpna do konce září. Výměna peří je pak dokončena v polovině února až do konce dubna. Nejdříve je peří vyměněno na křídlech, přepeřování hlavy a těla mezi lednem a březnem, ocasu a peří ve druhé linii (vnější i vnitřní) mezi listopadem a březnem a ocasní pera vyměňují někdy až během léta. Nedospělí ptáci se přepeřují jen částečně a to v období mezi prosincem a březnem. Nemění letky, většinu krycích per a vnější krycí peří na křídlech jen málo (Cramp & Simmons, 1977). Popis jednotlivých typů peří je možno prohlédnout v příloze č. 2.

2.4 Potrava

Rorýs patří mezi kategorii hmyzožravých ptáků, kteří jsou závislí na tzv. vzdušném planktonu (Moreau, 1972). Potravu tvoří různí členovci o délce těla 2 - 10 mm. Nejvíce jsou zastoupeni příslušníci hmyzích řádů dvoukřídlých (*Diptera*), stejnokřídlých (*Homoptera*), blanokřídlých (*Hymenoptera*) a jepic (*Ephemeroptera*). Velký podíl mají drobní, vzdušnými proudy pasivně unášení pavouci (*Araneae*). Jen sporadicky loví větší hmyz (včely, vosy, brouky, motýly, vážky). Spíše náhodně chytanou létající ploštice a pošvatky, popř. drobné pisivky. Častou kořistí bývají rojíci se mravenci. Složení potravy je závislé na roční době a počasí. Za příznivých povětrnostních a potravních podmínek naloví pár rorýsů za den až 50 gramů, což odpovídá přibližně 20 000 jedinců a více jak třem hodinám čistého loveckého času. Mláďata jsou krmena potravou slinami slepenou do chuchvalců (Vašák & Rajchard, 2004). Jedna dávka může obsahovat 300 – 500 jedinců a za příznivých podmínek dokonce až 2000 (Chantler & Driessens, 2000). V Evropě bylo pozorováno přes 500 druhů, kterými se rorýs živí a loví je (Cramp & Simmons, 1977).

Kořist loví v letu. Při špatném počasí je výskyt vodního hmyzu více pravděpodobný, za těchto podmínek proto loví než nad zemí, raději nad vodní hladinou (Šťastný et al., 2006). V případě trvání chladného počasí se hlavně nehnízdící ptáci přesunují i desítky kilometrů k okraji tlakové níže a využívají tam vzdušných proudů k lovu hmyzu (Cramp & Simmons, 1977). Střídavě hmyz polykají a ukládají do vaku pod hrdlem. Aby se vyhnuli bodnutí, přednostně

loví nebodavý hmyz a trubce. Rorýs je potravní oportunist a loví ve velkých výškách, kde je hustota výskytu hmyzu nízká (Chantler & Driessens, 2000). Přesto se může výjimečně odchýlit od svých zvyků a Bromhall (1980) uvádí, že pozoroval rorýse, loví v létě přemnožené mšice rojící se v obrovských koncentracích.

2.5 Mortalita

Rorýs obecný má velmi málo přirozených nepřátel. Výjimečně může být uloven ostřížem jižním (*Falco eleonora*) nebo jiným druhem toho rodu. Většímu nebezpečí jsou však vystaveni mláďata, která mohou být kořistí krys nebo i hadů. Avšak útoky pozemních predátorů jsou výjimečné. Rorýs může být loven i lidmi. V Malawi, jedné z nejchudších zemí Afriky, jsou dospělí ptáci loveni pro maso a v Demokratické republice Kongo (dříve Zair) bylo sledováno lovení rorýse pomocí luku a šípu (Chantler & Driessens, 2000).

Rorýsi mají obecně velmi nízký koeficient úmrtnosti. Roční míra přežití je v rozsahu 81 % - 85 % (Chantler & Driessens, 2000). Míra mortality u jednoletých ptáků je asi 29 %, což zhruba pátým rokem klesá na 12 % (Beklová, 1976). Jeho průměrný věk je 7 let, ale může se dožít stáří až 21 roků (www.commonswift.org).

3 Hnízdní ekologie a podmínky prostředí

3.1 Typy hnízdišť

Původně rorýs obecný (*Apus apus*) hnízdil ve štěrbinách skal a v dutých stromech. Jakmile se však začaly stavět budovy vyšší než 5 m, jejichž struktura mu nabízela nové možnosti hnízdění, začal využívat je, zřejmě i proto, že vchody do hnízdních dutin byly na budovách bezpečnější. Oblíbenými místy hnízdění se tak stala hlavně městská centra, jejichž budovy svým vzhledem či stářím poskytovaly množství dutin a prasklin vhodných k založení hnízda. Tímto se rorýs stal věrným průvodcem člověka (Šťastný et al., 2006). Rorýsi často hnízdí ve ventilačních průduchách panelových domů (www.mos-cso.cz). Obsazují i budky. Mohou využívat budek jiných druhů ptáků, ale je lepší zhotovit pro něj budku „na míru“. Ta se od jiných liší tvarem vstupního otvoru, který je oválný nebo obdélníkovitý o šířce cca 7 cm a výšce 3 cm. Rozměry budky pro rorýse jsou uvedeny v příloze č. 3, vyvěšujeme je pod střechy budov, kdy výška vyvěšování závisí na výšce dané budovy (Zasadil, 2001). Hnízdění v dutinách stromů je v současnosti v našich podmínkách velmi vzácné, přesto jsou zaznamenány jednotlivé případy. Při nedostatku vhodných hnízdních prostor používá i zemní díry (nory břehulí) nebo hnízda jiříček. V bojích o dutiny obsazené menšími ptáky většinou vítězí a vejce či mláďata původních hnízdičů z hnízda vyhodí, nebo je překryje hnízdem vlastním (Hudec & Šťastný, 2005).

Podle průzkumu ze 777 hnízd na území ČR a SR bylo 90 % na budovách, 3,6 % v budkách, 3,2 % ve skalách a zříceninách, 2,6 % v přírodních dutinách a 0,6 % v hnízdě jiříčky (Hudec & Šťastný, 2005).

Hnízdo je plochá hromádka různých stébel, trav, vláken, listů, kousků hadrů, vlasů, peří, žíní apod. Za základ bývá často použito staré hnízdo vrabce nebo kavky. Materiál slepují ptáci slinami, které na vzduchu tuhnou. Hnízda jsou proto obvykle velmi pevně přilepena k podkladu. Za určitých okolností mohou být hnízda i pohyblivá (Hudec & Šťastný, 2005).

3.2 Podmínky k hnízdění

Hnízdní ekologie rorýse výrazně závisí na vnějších meteorologických podmínkách, které přímo ovlivňují početnost drobného hmyzu ve vzduchu. Hnízdění je tedy podstatně více závislé na počasí ve srovnání s jinými druhy (Hagemeijer & Blair, 1997). Hnízdit může začít až tehdy, když je dostatek hmyzu, v našich podmínkách asi od poloviny května. V době nedostatku potravy upadají mláďata (ale i dospělci) do stavu strnulosti se sníženými životními pochody a mohou přečkat 10 – 15 dní o hladu (Šťastný et al., 2006).

3.3 Místo k hnízdění

Je doloženo, že jedinci jsou značně věrní svému narození, zejména dospělí ptáci vynikají neobyčejnou věrností k hnízdišti. Kroužkováním bylo prokázáno, že se na stejné hnízdiště rorýs vracel 18 let. Mladí ptáci v prvním roce po návratu ze zimovišť se objevují v rodišti málo. Usídlení za hnízděním v dalším roce se děje zčásti v rodišti, zčásti v širším okruhu (do 100 km u ptáků v ČR a SR). Hnízdit ovšem začínají nejčastěji až ve třetím roce, kdy jsou pohlavně dospělí. Poté se vracejí do svého rodiště (Vašák & Rajchard, 2004). Kromě hnízdicích ptáků jsou v koloniích přítomni i nehnízdící ptáci, kteří v případě opuštění hnízdní dutiny tuto okamžitě obsazují. Dospělí ptáci se vracejí zpravidla i na své staré hnízdo. Partneři nepřiletují současně, ale setkávají se spolu až u hnízda. K páření dochází brzo po přiletu v hnízdní dutině nebo i ve vzduchu (Hudec & Šťastný, 2005).

Rorýsi používají starých hnízd mnoho let po sobě. Mohou však být vyrušeni i kavkami, načež svá hnízda opouští. Naopak vrabce dovedou rorýsi vypudit z hnízda velmi lehce. Pokud rorýsi okupují hnízda vrabců, použijí starého vrabčeho hnízda jako podložky (Hladík, 1958).

3.4 Doba hnízdění a vývoj mláďat

Rorýsi pohlavně dospívají po dvou letech (Rejzek, 2006). Doba hnízdění závisí na podnebí. U populací hnízdicích ve střední Evropě (tedy i u nás) začínají samice snášet vejce již v polovině května, ve Velké Británii o týden později a v zemích Skandinávie o další týden déle. Průběh počasí však může dobu hnízdění posunout. Samice snáší jen jednu snůšku za rok a ta čítá nejčastěji 2 – 3 vejce, případně 1 – 4, což také závisí na lokalitě a podnebí, viz

příloha č. 4 (Cramp & Simmons, 1977). Interval mezi snesením prvního a druhého vejce bývá 1 – 5 dní, mezi snesením druhého a třetího 1 nebo 2 dny. Zasednutí, a tím vlastní vývin zárodků většinou začíná už po snesení druhého vejce, takže se třetí mládě líhne později, ale rozdíl ve velikosti časem dožene (Vašák & Rajchard, 2004). Vajíčka jsou bílá a válečkovitá. Oba rodiče je střídavě zahřívají 18 až 20 dní (Bouchner, 1975). Tato doba může být vzhledem k nepříznivému počasí ještě delší. Po vylíhnutí mláďat trvá ještě asi 37 – 56 dní, kdy jsou mláďata plně závislá na svých rodičích. Tato doba opět může být nepříznivému počasí prodloužena (Cramp & Simmons, 1977). Mláďata jsou krmivá. Vylíhnou se slepá a holá, váží asi 2,75 gramů a v prvním týdnu jsou nepřetržitě krmena rodiči. Rodiče přilétají s potravou průměrně 13x za den. Četnost se zvyšuje s větším počtem mláďat v hnízdě. V druhém týdnu už jen dvakrát denně. Rodiče nosí potravu splenou v kuličkách a ze začátku je ještě dělí na malé kousky. Jakmile mladí trochu dorostou, dostávají vyvrženou potravu v podobě kuliček přímo do zobáku. Krmení je doprovázeno sykavým křikem mláďat a máváním otevřenými zobáčky. Žadonění o jídlo se objeví vždy, když se dospělí objeví u hnízda. Mláďata dosahují kolem 25. dne hmotnosti starých ptáků, kterou ještě do konce pobytu v hnízdě výrazně překročí. Průměrné maximální váhy 56 gramů dosahují mláďata asi v pátém týdnu života (Vašák & Rajchard, 2004; Chantler & Driessens, 2000). Po prvním vylétnutí z hnízda se již do něj zpátky nevracejí téměř bezprostředně poté, nastupují cestu na jih (Čtyroký, 1960).

Za deštivého počasí rorýsi sami redukují velikost snůšky vyhozením jedním až dvou vajec. Vylíhlá mláďata mají již mnohem větší naději na zdárné vyvedení. Je to umožněno schopností rorýsů dlouho hladovět. Přece však dochází ke ztrátám, protože rorýs, závislý výhradně na hmyzí potravě ve vzduchu, za deštivého a chladného počasí velmi trpí (Hladík, 1958). Kalendář hnízdního období lze najít v příloze č. 5.

4 Etologie

Udává se, že mladí nedospělí ptáci se po vylétnutí z hnízda celé 2 roky nedotknou země. (Rejzek, 2006). Rorýsi nikdy dobrovolně nesedají na zem. Octnou-li se tam, vzlétají dost obtížně. Nejspíše se jim podaří vzlétnout prudkým úderem hran křídel o podložku, kdy nadskočí a odletí. To mohou usnadnit i vyčnívající nerovnosti povrchu. Z hnízd se dostávají tak, že popolezou k vstupnímu otvoru a vypadnou do volného prostoru (Vašák & Rajchard, 2004).

Denně nalétá až 900 km, aniž by byl unaven (Bouchner, 1975). Při aktivním letu dosahuje rychlosti 90 až 200 km/hod a je nejrychlejším z našich ptáků (www.mos-cso.cz). Rorýsi byli pozorováni, jak snadno krouží a přelétávají letadlo, jehož rychlost činila přes 109 km/h (Landsborough Thomson, 1945). Jen zřídka dochází ke střetům s jinými ptáky, protože velikost, obratnost a rychlost jsou spolu v dokonalém souladu. Umí přesně vyhodnotit rychlost letu jiného ptáka a na to adekvátně reagovat (Tigges & Mendelssohn, 2005).

4.1 Sociální chování

Rorýsi tráví ve vzduchu téměř celý svůj život, ve vzduchu se páří, spí i loví potravu. Neobhajují potravní ani hnízdní teritorium a vytvářejí proto často kolonie (Fuchs, 2002). Dá se však říci, že hlasové projevy („cizí“ či „srí“) spojené s prudkým letem v malých hejnech po přibližně kruhové dráze o průměru 300 – 400 m v období rozmnožování můžeme považovat za projev teritoriálního chování. Takto se v různých fázích hnízdění projevují jak hnízdící, tak i nehnízdící ptáci (Viktora, 2008 in verb).

Rorýsi se často párují ještě před dosažením dospělosti už v prvním roce po návratu ze zimovišť. Obsazují nebo si staví vlastní hnízda, aniž by v daném roce přivedli na svět potomstvo. V dalších letech toto hnízdo brání a dostane-li se případný vetřelec blízko, oba partneři obhajují hnízdo křikem přímo z hnízdní dutiny. Jsou-li vystaveni nebezpečí, umí se i fyzicky bránit a bojovat. V případě boje se ptáci proti sobě přibližují, křídla drží poněkud výše (jedno často naklání na jednu stranu) a vystavují proti nepříteli nohy, které používají pro následný boj. Ve výjimečných případech se brání i pomocí zobáku, což ale nebývá tolik

úspěšné. Boj je doprovázen hlasitým skřekem a často trvá i několik hodin (Chantler & Driessens, 2000). Několikahodinové boje však mohou mít fatální důsledky. Rorýsi hledající prázdné hnízdo předcházejí případným konfliktům jakýmsi průzkumem areálu. Ten spočívá v pomalém a hlučném kroužení kolem dokola hnízd určité kolonie, což vyvolává obranné reakce usazených párů. Následně průzkumník vyhodnotí, které hnízdo nebylo hájeno a beze strachu z útoku se dále pokouší o jeho obsazení (Lack, 1956).

Během hnízdění se někdy rorýsi shlukují a vytvářejí vrískající hejna, která zdánlivě působí dojmem agresivního souboje. Podle Lacka (1956) můžeme považovat tento jev za sjednocování skupiny ptáků. V pozdním létě se takto srocují těsně před započatím podzimního tahu na jih.

4.2 Spánek

Již zmíněná schopnost nocovat ve vzduchu je zcela unikátním jevem, který byl prokázán v Evropě jen u třech druhů rodu *Apus*. Za teplých večerů nehnízdící ptáci stoupají do výšek 1000 – 2000 m (výjimečně až 3000 m) a zůstávají tam do svítání. Spánek je přerušovaný a rozdělený do řady několikaminutových period, kdy se spící rorýsi pohybují klouzavým letem bez mávání křídel, poté se probudí, naberou výšku aktivním letem a opět usínají. Hnízdící rorýsi zpravidla spí na hnízdě nebo v jeho blízkosti. Při nepříznivém počasí všichni spávají v úkrytech poblíž hnízdní kolonie (Vašák & Rajchard, 2004). Ke zjištění skutečnosti, že rorýsi opravdu v letu spí, bylo použito metody pomocí elektroencefalografu (EEG). Dle neurofyziologie spánku a letu je možné, že určité typy spánku mohou být s letem slučitelné. Ptáci mají (stejně jako savci) dva typy spánku a to hluboký spánek pomalých vln (SWS) a spánek rychlých očních pohybů (REM). Zatímco SWS se může objevit jak v jedné, tak i v obou hemisférách mozku, spánek REM se objevuje pouze v obou hemisférách. Během spánku SWS jedné hemisféry zajišťuje „nespící“ hemisféra oči otevřené a tím zajišťuje orientaci ptáka v letu. SWS obou hemisfér je za letu také možný jen pokud pro ptáka není nutné monitorovat prostředí. Snížení svalového tonu (napětí ve svalech), který běžně doprovází REM spánek, nepředpokládá přítomnost tohoto typu spánku během letu. Do vlastního přistání musejí ptáci obnovit složky spánku, které jsou nekompatibilní s letem. Tato obnova je nezbytná pro udržení přízpůsobivých mozkových funkcí během bdění (Rattenborg, 2006).

Přes obecně známý fakt, že rorýsi spí v letu, jsou zaznamenány případy, kdy rorýsi nocovali na stěnách, v dutinách i na kmenech stromů a dokonce i na listoví (Chantler & Driessens, 2000). Ptáci se prsty drží listí, jejich těla se zpravidla opírají o listoví, někdy visí volně, držíce se pouze jednoho listu. Příčinou nízkého počtu publikovaných pozorování rorýsů obecných spících v korunách stromů je zřejmě velmi krátké období za soumraku, kdy se ptáci ukládají ke spánku. Za rozbřesku se rorýsi budí a brzy odlétají. Toto chování u rorýse obecného se pravděpodobně vyskytuje mnohem častěji, než by se mohlo zdát na základě publikovaných prací. Nocování v korunách stromů je zřejmě důležitou adaptací tohoto druhu na přečkání nepříznivého počasí – zvláště u mladých táhnoucích ptáků (Holmgren, 2004).

Délka spánku je závislá na mnoha faktorech ovlivňujících konkrétního jedince. Roli hrají jak vnější faktory, jako je zejména dostupnost potravy, světelná intenzita, teplota prostředí a zeměpisná poloha, tak i věk ptáka. Důležité také je, v jaké fázi ročního cyklu se nachází (hnízdí, migruje nebo přezimuje). Probouzí se poměrně pozdě, což může být odvislé od různé intenzity výskytu potravy v jednotlivých denních dobách. Severské populace se po východu slunce probouzejí později než jižní a ve stejném smyslu se mění doba probuzení podle aktuálního počasí. Ptáci, kteří se starají o mladé, se probouzí později, než ti, kteří je nemají. Pravděpodobně proto, aby maximalizovali celodenní hustotu výskytu potravy (Chantler & Driessens, 2000).

4.3 Rozmnožování

Vlastní kopulace se odehrává v letu. Samice letí před samcem, který se uchopí jejích křídel, téměř kolmo přes její záda. Ta letí pomalu a udržuje vodorovný let na chvějících se křídlech. V tomto okamžiku drží samec pevně samici, křídla drží nahoře v přímé pozici, zatímco samice je drží vodorovně. Dráha letu spojených ptáků má pak klesající charakter, zatímco oba zběsile hýbou ocasem a jeden nebo druhý mává křídly. Často se takto páří ve velkých výškách a klesají pak rychleji (Chantler & Driessens, 2000).

4.4 Hnízdění

Družný je zejména v hnízdním období, ale velmi často i během celého roku. Kolonie hnízdících ptáků čítají běžně 30 až 40 párů, zřídka více než 100. Výjimečně mohou žít izolovaně, ale preferují koloniální hnízdění. Rorýs žije v monogamním partnerském svazku celý svůj život. Samec i samice se o hnízdo starají stejným dílem, avšak mimo hnízdní období se nesdružují (Cramp & Simmons, 1977). Ke hnízdu přilétají odděleně a první shledání po návratu ze zimovišť může vyvolávat mezi partnery nevoli, ale nakonec se obnoví vzájemné pouto, což můžeme pozorovat vzájemným čištěním a hlazením peří (Chantler & Driessens, 2000).

Opustí-li dospělí hnízdo, mláďata mohou upadnout do strnulého stavu, kdy teplota jejich těla klesne až na 1 – 5 °C nad teplotu okolí. (Berthold, 2006). Bez potravy se méně pohybují a počet vdechů se jim zmenšuje ze 40 až na 10 za minutu (Bouchner, 1975). Odrůstající mláďata tak mohou přežít 1 – 2 týdny, zatímco dospělí přežívají jen 3 nebo 4 dny (Vašák & Rajchard, 2004). Trvá-li toto nepříznivé období dlouho, hladovějící mláďata, nejčastěji 29 – 36 dní stará, opouštějí předčasně hnízdo a jsou nalézána na zemi v blízkosti hnízdiště. Nevypělé mládě, i když je již téměř opeřeno, ze země často není schopné vzlétnout. Dlouhá doba hladovění mláďat je umožněna velkou zásobou rezervních látek. Proto jsou mladí ptáci těžší než dospělí. Jedná se o rezervu pro dobu eventuálního hladovění na hnízdě. Naopak staří ptáci mají možnost za nepříznivého počasí se přesunout k lepším zdrojům potravy, než je okolí jejich hnízda (Hladík, 1958). Než však mláďata vylétnou z hnízda, musí svoji nadbytečnou hmotnost snížit, aby byla vůbec letuschopná. Experimentálně bylo zjištěno, že na závěr svého vývoje v hnízdě docílí mláďata v hmotnosti optimálního stavu pro zatížení křídel v letu (hmotnost těla ku ploše křídel). Tím docílí nikoliv následným růstem křídel, ale snížením tělesné hmotnosti (Wright et al., 2006). Tělesná hmotnost mláďat vždy překračuje hmotnost rodičů a to i v případě, jsou-li hůře živena. Tato mláďata setrvávají v hnízdě déle a v době opuštění hnízda mají kratší křídla a nižší tělesnou hmotnost než ostatní. K redukci tělesné hmotnosti dochází asi 1 týden před úplným opeřením a vylétnutím z hnízda (Martins, 1997). Zatímco tělesná hmotnost mláďat od vylíhnutí roste, hmotnost rodičů klesá souběžně se zvyšujícími se nároky mláďat. Původnímu stavu se však rychle navrátí v období redukce hmotnosti mláďat před vylétnutím (Martins & Wright, 1993).

Náhradní snůšky se vyskytují vzácně a to i v těch případech, když ptáci přijdou o vejce již na počátku hnízdění (Hladík, 1958). Případné opožděné hnízdění se protáhne přes termín odletu ostatních příslušníků kolonie. Pokud jsou mláďata ještě moc malá, alespoň jeden z rodičů zůstává, aby je dokrmil. Krmící ptáci snadno unikají pozornosti, protože se chovají nezvykle tiše. V případě, že mláďata už mají téměř dorostlé letky, jsou rodiči opuštěna a mladí využijí k dalšímu růstu zásoby tělesného tuku. To znamená, že dosáhnou vzletnosti i bez péče rodičů a odlétají do zimovišť jako poslední (Vašák & Rajchard, 2004).

4.5 Chování v letu

Během tahu ze zimovišť může rorýsům znepríjemnit cestu počasí. Blížící se frontální bouře se snaží vyhnout. Nastane-li taková situace, rorýsi nejprve chvíli letí před bouřkou, poté ji přeletí a vracejí se za ni. Rorýsi reagují na tlakovou níž. Mohou registrovat i více jak 500 km vzdálené deště. Změny počasí zaznamenají buď přímo meteorologickými změnami jako jsou pokles teploty, elektromagnetické impulsy či jiné atmosférické poruchy, nebo nepřímo a to úbytkem potravy ve vzdušném prostoru. Ptáci pak běžně létají proti větru, tím se vyhýbají centrální frontální depresi, kolem které létají ve směru hodinových ručiček (Berthold, 2006). Někteří ptáci (zejména z populací zimujících v nižších zeměpisných šířkách) z těchto důvodů nabírají před jarním tahem více tukových zásob (Moreau, 1972).

Rorýs během nočního letu vykazuje určitý stupeň přizpůsobivosti a orientace vzhledem k různým ekologickým situacím. Během letu ve spánku se předpokládá minimalizování výdajů energie. V případě unešení větrem daleko od domova snižují výdaje energie i během vyrovnávacího letu zpět. Rorýsi byli pozorováni ve vysokých nadmořských výškách, odkud udržovali stálý směr letu proti větru. Letěli v úhlových shlukcích a s rostoucí silou větru se shlukovali více a více. Zajímavé je, že nezměnili úroveň nadmořské výšky se slabým nebo středně silným větrem a ani nezvýšili rychlost vlastního letu v momentě, kdy narazili na silný čelní vítr. Možným vysvětlením může být skutečnost, že orientace v protivětru je dostačující potřeba k zajištění nočního přemístění od jejich domova do určitých přípustných vzdáleností. Pokud změni úroveň nadmořské výšky letu, je to způsobeno jinými faktory, než silou větru (například změnou teploty). Často ale byli spící rorýsi pozorováni, jak letí po směru větru s tím, že jejich rychlost byla nižší, než rychlost větru (Backman & Alerstam, 2001).

V případě bouřky, hlavní směr úniku leží vždy jižním nebo jihozápadním směrem, takto se ptáci dostanou do nejteplejší oblasti frontální deprese. V hnízdním období tak mohou opustit svá hnízdiště na několik dnů až týdnů. Pro severské populace rorýsů jsou tyto přesuny výbornou adaptací, která jim umožňuje získávat potravu i ve vyšších zeměpisných šířkách jako je Skandinávie. Období za nedostatku potravy (díky silným frontálním deštům) mohou rorýsi snížit svoji tělesnou hmotnost až o 40 % (Berthold, 2006).

Úplně opačný jev pozorovaný u rorýsů v zimovištích Afriky je jejich objevování se za špatného počasí. V Senegalu se jeho přechodné výskyty zaznamenávaly v okamžiku tlakové níže „nízká oblačnost a nárazový vítr“, zatímco na jaře na stejném místě a za slunečného počasí se rorýsi téměř nevyskytovali. V jihozápadní Africe, kde je poměrně nestálé podnebí, se v okamžiku bouřek (během několika hodin) mohou na místě objevit až tisícovky rorýsů (Moureau, 1972).

5 Rozšíření

5.1 Rozšíření ve světě

Rorýs obecný má palearktický typ rozšíření, hnízdí v téměř celé Evropě, v Asii a severní části Afriky. V Evropě jich žije více než 7 milionů párů a přes úbytek v některých západoevropských zemích zůstala jejich populace v konci uplynulého století stabilní (Šťastný et al., 2006). S osídlováním severnějších oblastí člověkem se i rorýs šíří k severu. V posledních desetiletích se šíří do Skandinávie, kde nyní hnízdí až za severním polárním kruhem (Vašák & Rajchard, 2004). Jedná se o přísně tažný druh trávící většinu roku v tropech, převážně v Africe jižně od Sahary. Zatoulaní jedinci byli zastíženi až na Islandu, Špicberkách, Zemi Františka Josefa, Nové zemi, severní Sibiři, v Atlantiku na Azorách a Kanárských ostrovech (Hudec & Šťastný, 2005).

Podle Moureau (1972) je rorýs obecný (*Apus apus*) jako druh členěn do několika skupin podle oblasti hnízdění. Jedná se o skupinu oblasti Irska, Laponska, a skupinu zahrnující oblast od Maghrebu po Transkaukasiu. Osidluje rozmanité biotopy od aridních stepí a pouští přes lesy i bezlesé hory po zemědělské plochy a velkoměsta.

Ačkoliv velikost světové populace rorýsů zůstává velká, nezdá se, že by se jakkoliv zvětšovala. Ve 12 zemích Evropy byly zaznamenány i kolísající úbytky místních populací. Největší počty jsou odhadovány ve Francii (asi 1 milion hnízdících párů), Itálii (700 000 párů), Španělsku (520 000 párů) a Německu (500 000 párů). Viz příloha č. 6 (Hagemeijer & Blair, 1997).

Jeho výskyt je zaznamenán ve všech evropských městech, kde je dostatek zástavby. Zastavěnost kvadrátů se pohybuje od 20 % (Sofie) do 86 % (Florence). Pouze v Londýně v době mapování chyběl v centru, což autoři zdůvodňují nedostatkem potravy v důsledku znečištěného ovzduší. V posledních letech tam opět začíná hnízdit (Fuchs, 2002). Ve Velké Británii dnes populace rorýsů čítá asi 80 000 párů (www.concernforswifts.com), stojí za povšimnutí, že naprostá většina hnízdících rorýsů je mapována ve velkých městech a jejich okolí, viz příloha č. 7.

5.2 Rozšíření u nás

U nás hnízdí přibližně 60 000 – 120 000 párů a patří v České republice mezi běžně rozšířené druhy. Jeho početnost se za posledních 20 let zásadně nezměnila. V letech 1973–77 obsadil 92 % všech mapovacích kvadrátů, v letech 1985-89 to bylo 96 % a v období 2001 - 2003 98 %. Vyskytuje se od nížin až po vysoké polohy, zvláště za pěkného počasí zaletuje za potravou až po horské hřebeny. V Krkonoších zahnízdí občas na horských boudách nad horní hranicí lesa, na Labské boudě až ve 1310 m n. m. Na Šumavě bylo hnízdění doloženo na Kvildě v 1020 m n. m., v Jizerských horách v 950 m n. m. a v ostatních pohořích vesměs do 800 m n. m. (Šťastný et al., 2006). V Krkonoších je celkově hojným druhem, ale díky obtížnému zjišťování jeho početnosti, není možné objektivně zhodnotit dlouhodobé změny jeho místní populace. Odhaduje se asi 830 – 1740 hnízdících párů (Flousek & Grausz, 1999).

V několika kvadrátech ve středu Prahy o velikosti 1,50 x 1,25 km bylo hlášeno více než 100 párů. Celkem je tímto druhem v Praze obsazeno 68 % kvadrátů (Šťastný et al., 2006). Rorýs je v Praze běžně hnízdícím druhem, těžiště jeho rozšíření leží ve středu města. Mimo něj se vyskytuje pouze v některých příměstských obcích, kde má možnost hnízdit (např. Únětice, Čakovice, Vinoř, Nebušice, Horní Počernice, Hostivice, Újezd nad Lesy, Uhřetěves...) (Fuchs, 2002). Přesnější údaje o hnízdní hustotě jsou obtížně získatelné, ale kvalifikované odhady činí cca 1,5 – 4,8 páru/ 10 ha městské zástavby (Vašák & Rajchard, 2004).

Početnost je nejvyšší v lidských sídlištích, zejména ve velkých městech, odkud zaletuje za potravou do širokého okolí. V mnohem menším počtu hnízdí v přírodním prostředí, což jsou především skály (Turnovsko), nebo zříceniny hradů (Krakovec, Děvičky, Kunětická hora, Dívčí Kámen). Tam jsou zpravidla menší kolonie. Ve vyšších polohách častěji využívá k hnízdění ptačí budky umístěné jak na stromech, tak i na budovách (Krkonoše, Jizerské hory, Beskydy, Jeseníky) (Hudec & Šťastný, 2005). Velmi hojně takto hnízdí i v Orlických horách, často ve špačcích budkách (Hromádko et al., 2005). Na Táborsku hnízdí na vysokých budovách, ve věžích a krovech kostelů. V roce 1962 byli rorýsi pozorováni i nad řekou Lužnicí. Hojně se vyskytuje v okolí Plané nad Lužnicí a na sídlišti Nad Lužnicí v Táboře hnízdí v panelových domech populace cca 30 párů. Celkově však početnost na Táborsku není příliš vysoká (Fišer, 2006). V oblasti Ústecka je hnízdění potvrzeno na 4 lokalitách v intravilánech obcí (Šutera et al., 1997). Na Písecku využívá mimo jiné také velké mosty přes Otavu a Vltavu (Bureš et al., 1995).

Hnízdění v dutinách stromů je známo jak z lesů, tak z otevřené krajiny. Poslední nalezená zmínka hnízdění v lesích je ze Žofínského pralesa v Novohradských horách (Hanák, 1997). V otevřené krajině je u nás zaznamenáno ve starých dubech na hrázi Nové řeky na Třeboňsku a na Šumavě (Šťastný et al. 2006). Hnízdění ve stromové dutině bylo nejnověji pozorováno i nedaleko České Lípy. Jedná se o lokalitu uprostřed borového lesního komplexu několik kilometrů od nejbližších lidských sídel. Autor zde sledoval skupinu 9 rorýsů lovících nedaleko nalezeného hnízda v dutině starší borovice lesní (Zasadil, 2002). Ve skalních útvarech bylo v roce 1979 pozorováno 6 ptáků v povodí Dyje na Havranicku. V roce 1997 hnízdilo 9 párů na vysoké skále v katastru Uherčice a v roce 2000 – 2004 na stejném místě až 11 párů (Fiala et al., 2007).

5.3 Sčítání

Dosud u nás není odzkoušena žádná metodika vhodná ke sčítání rorýsích populací ve městech. Metodika pro registraci hnízdišť pak patrně neexistuje vůbec (Viktora, 2008 in verb.). Následující metodika sčítání rorýsů je osvědčená v Německu. Ideální doba pro sčítání hnízdících ptáků je 7 až 14 dní po tom, kdy dorazí třetí vlna migrantů. V této době už jsou na hnízdištích všichni ptáci přítomni a obvykle ještě nezačínají s námluvami a snášením vajec. Doba sčítání závisí na času soumraku a zeměpisné poloze. V Berlíně se udává časový interval 9:00 – 10:00 nebo 19.00 – 20:00 hodin SEČ. V tuto dobu se vyskytují mimo hnízdní dutiny a teritoriálně krouží kolem kolonie. Nehnízdící ptáci se sčítají v poslední třetině svého pobytu, nejlépe v pátém a šestém týdnu před odletem. V Berlíně to odpovídá datu mezi 1. a 15. červencem. Čas provádění vlastního sčítání je mezi 8.00 – 9.00, kdy se mladí rorýsi vrací ke kolonii, poté co strávili noc venku a mezi 20.00 – 21:00, kdy se před nočním letem shromažďují uvnitř kolonie. Způsob sčítání v daném čase představuje rozmístění pozorovatelů v konkrétních místech na vzájemně (víceméně) kolmých osách a to 200 až 300 metrů daleko od sebe. Sčítání by mělo na každém místě probíhat v konkrétně stanoveném čase a každý rorýs letící nad mapovaným územím musí být zaznamenán (www.commonswift.org).

6 Migrace

Mimo období hnízdění a zimování je pohyb rorýse určen základními směry. V rámci velkého měřítka je v Africe během listopadu sledován přesun rorýse jižním směrem, zatímco od poloviny ledna se pak ptáci vrací na sever (Moreau, 1972). Načasování odletu je odvislé od vyskytujícího se množství konkrétních bezobratlých. V srpnu už pomalu ustává rojení hmyzu a to bývá pokynem k zahájení cesty do Afriky (Chantler & Driessens, 2000). Obrázek 1 znázorňuje oblasti hnízdění a zimování.

6.1 Zimoviště

Zimoviště evropských populací se nacházejí především jižně od rovníku v oblasti od Konga a Tanzanie po Zimbabwe a Mosambik. Podzimní migrace z Evropy začínají už začátkem srpna a to velmi brzy po té, co se mláďata naučí létat. Jen malá část opouští Evropu až v září, i když někteří opozdilci setrvávají až do listopadu a velmi výjimečně i déle. Do severní Afriky přilétají ptáci už začátkem druhého týdne v srpnu, do jižnějších zimovišť pak až od září (Cramp & Simmons, 1977). Ve Velké Británii začínají odlétat už koncem července (Landsborough Thomson, 1945). Odlet rorýse probíhá především jižním a jihovýchodním směrem přes Balkán. V menší míře i přes Francii a Pyrenejský poloostrov (Hudec & Šťastný, 2005). Po přeletu Sahary se teprve v pásmu afrického Sahelu (při jižním okraji Sahary) rozptylují. Někteří ptáci byli pozorováni v Malawi a Jihoafrické republice, tyto nálezy patří k našim nejvzdálenějším zpětným hlášením kroužkovaných ptáků a prokazují také dlouhověkost rorýsů (Vašák & Rajchard, 2004). Řekněme, že areál rorýsova zimoviště můžeme vymezit od 10° jižní zeměpisné šířky po Kapskou provincii v JAR (Vaurie, 1965). Zahrnujeme do něj i oblast západní Afriky. V Republice Côte d'Ivoire byli rorýsi pozorováni v období od září do května. Dále pak i v jižní Nigérii a ve stejné době kolem pohoří Mt. Nimba na severní hranici Libérie. Ve velmi četném množství byli zimující rorýsi pozorováni na západním pobřeží v převážně lesnatém Gabonu. Dalšími zeměmi střední a západní Afriky jsou Súdán, Kongo a Uganda. Přesto však rorýs upřednostňuje zimoviště v Africe jižní (Moreau, 1972).

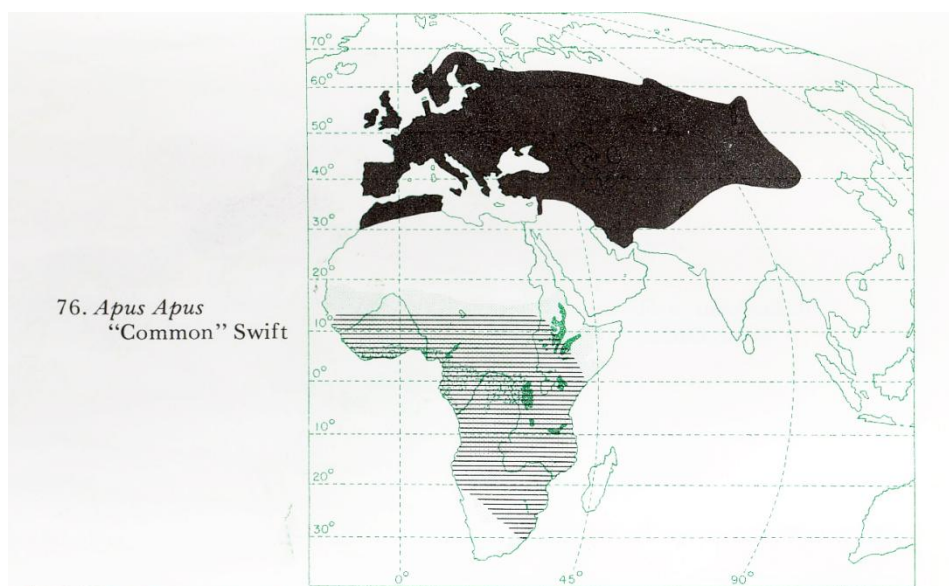
6.2 Jarní tah

Návrat ze zimovišť je zaznamenán už v druhé půlce března, kdy přilétají ptáci hnízdící v jižní části Evropy. Populace migrující severněji pak pokračují v tahu až do začátku května. Různá zdržení mohou nastat i v důsledku častých výskytů tlakových níží nad Evropou (zejména nad oblastmi Baltského moře, Skandinávie a Severního moře), kterým se ptáci vyhýbají (Cramp & Simmons, 1977). Ptáci, u nás pozorovaní v dubnu, jsou až na výjimky protahující ptáci. Do střední Evropy přilétají rorýsi ve čtyřech vlnách během jara až léta. Létají ve velkých výškách a v první etapě přilétají buď jednotlivě, nebo jen v malých cca 3členných hejnech. Druhá vlna přichází asi o 12 až 14 dní později a pravděpodobně představuje ještě pohlavně nedospělé, nehnízdící ptáky. Třetí a největší skupina přilétá asi dva až tři dny poté. Poslední hejna dorazí až po dalších 4 – 6ti týdnech. Ptáci z této skupiny také nehnízdí (www.commonswift.org). Dá se říci, že hnízdiště jsou podle závislosti na počasí u nás obsazována jen výjimečně už koncem dubna, spíše však počátkem května do konce druhé třetiny měsíce (Hladík, 1958).

Hlavní vliv na načasování jarního tahu rorýsů je dán především klimatickými podmínkami v zimovištích. Mezi lety 1952 až 2003 probíhal výzkum týkající se prvních příletů stěhovavých ptáků. Probíhal na západním Středomoří a v Africe. Bylo použito mnohonásobných zpětných rozborů vyhodnocujících měsíční teploty a srážky v pěti afrických regionech jižně od Sahary a souběžně v Evropě, kde byla data prvních jarních příletů zaznamenávána. Výsledky výzkumu ukázaly, že větší vliv na první jarní přílety má charakter podnebí v zimovištích (zejména srážky) než podnebí v Evropě. Ani dostupnost potravy a nahromadění zásobních látek pro migraci neměly tak výrazný vliv na načasování odletu ze zimoviště, než jaké mělo podnebí (Gordo et al., 2005).

Známé jsou i případy ptáků, kteří do Evropy na léto vůbec nedorazí a zůstávají v Africe. A to minimálně jižně od Sahary, kde se díky dešťům vyskytuje dostatečné množství hmyzu. V Darfuru (západní Súdán) byla v květnu pozorována velká hejna čtyř až pěti druhů rorýsů (*Apus* sp.), a to včetně rorýse obecného (*Apus apus*), jehož počty dalece přesahovaly množství ptáků v období tahu (Moreau, 1972). Rorýsi, kteří neodlétají na jaře do svého rodiště, jsou pravděpodobně pohlavně nedospělí ptáci, kteří neopouštějí zimoviště za účelem založení nového hnízda či zplození potomků. V případě, že jim v jižní Africe podnebí s vysokou vlhkostí poskytuje dostatek potravy (termity, mravenci), zabezpečující přežití během letních měsíců, zůstávají tam (Moreau, 1972).

Obr. 1: Hnízdní rozšíření a zimoviště rorýse obecného (Moreau, 1972).



6.3 Změny a nepravidelnosti jarních a podzimních tahů

Ačkoliv rorýs patří mezi typicky tažné druhy ptáků, za což považujeme přesuny, které jsou do značné míry vyznačovány určitou pravidelností a daným směrem, jsou velmi časté záznamy o časové nepravidelnosti návratů ze zimovišť. Patří mezi druhy, které přilétají hnízdit relativně pozdě a zároveň odlétají do svých zimovišť velmi brzy a tak v rodišti stráví během roku velmi krátkou dobu. V Anglii už v letech 1905 – 13 byly pozorovány přílety rorýsů a v jednotlivých letech zaznamenána následující data, 12. 4., 21. 4., 23. 4., 27. 4., 19. 4., 23. 4., 25. 4., 17. 4. a 14. 4. Statistika udává průměr z těchto dat 20. duben jako den příletu, největší odchylky (mezi dvěma po sobě následujícími roky) jsou osm a sedm dní a průměrná odchylka jsou čtyři dny. (Landsborough Thomson, 1945).

V letech 1944 – 2004 byla zaznamenávána data jarních příletů ptáků migrující napříč Saharou. Zatímco dnes se data jarních příletů rorýsů shodují s daty ve 40. letech, během 70. let vrcholilo období s velmi pozdními přílety do Evropy. To je možné považovat za návrat k původnímu a správnému načasování příletů. Tento výzkum byl prováděn na území Španělska a kromě rorýse obecného (*Apus apus*) byly tyto jevy pozorovány i u kukačky obecné (*Cuculus canorus*), vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a slavíka obecného (*Luscinia*

megarhynchos) (Gordo & Sanz, 2006). Pozorování příletů na Znojemsku v letech 1970 – 2004 je znázorněno v příloze č. 8.

Na podzim roku 1986 došlo k výraznému opoždění v migraci severoevropských rorýsů, kteří zůstali v jižním Finsku a středním Švédsku. Většina ptáků opustila Finsko koncem srpna, ale malá část se vrátila v polovině září a poslední odlétající ptáci byli viděni ještě na začátku listopadu. Během podzimu už nebyly žádné další migrace pozorovány. Všichni tyto ptáci byli dospělí, dostali se do stavu připomínající zimování a někteří dokonce v říjnu začali přepeřovat. Zdraví těchto rorýsů se vzhledem nedostatku potravy výrazně zhoršilo a na počátku listopadu, kdy se objevily první mrazy, všichni přežívající jedinci zahynuli. V následujícím roce nebyly zaznamenány žádné populační úbytky v blízkých koloniích, z čehož vyplývá, že ptáci pocházeli buď ze středního, nebo severního Finska. Příčina toho neobvyklého chování spočívala v naakumulování tukových zásob v důsledku špatného počasí a následném započetí přepeřování, které je obvyklé až v zimovištích. V tomto stavu už nebylo pro ptáky možné migrovat (Kolunen & Peiponen, 1991).

7 Ohrožení a ochrana rorýse obecného

Vrátíme-li se do minulosti, můžeme si představit rorýse jako ptáka běžně hnízdícího v dutinách starých stromů. Ve vysoce zalesněné krajině pro tyto druhy bylo a je typické, že se běžně shromažďují nad otevřenou krajinou, představující v minulosti asi 10 % zemského povrchu. Tato místa by mohla být například oblastmi s nepříznivými půdními podmínkami pro růst stromů, nebo bývalé lesní oblasti obnovující se po požárech aj. Dnes, z pohledu krajinné ekologie, otevřená krajina velmi ubývá. Nelesní půda je člověkem zemědělsky využívána nebo rekultivovaná a tím nevhodná pro hnízdění. Z tohoto důvodu a díky velké přizpůsobivosti začal rorýs obsazovat lidská sídla, která mu dodnes poskytují veškeré podmínky k hnízdění (Moreau, 1972). Každopádně je třeba zmínit negativní vliv používání pesticidů, která spolu s úbytkem přirozených stanovišť silně působí na většinu druhů. Vzhledem k nedostatku přesných dlouhodobých populačních studií, nemůžeme s jistotou tvrdit, zda počty a velikosti dnešních městských populací předčí ty původní (Chantler & Driessens, 2000).

Rajchard et al. (2006) prováděli v letech 1980 – 1997 analýzu vlivu průměrných měsíčních teplot a srážek (květen až červenec) a severoatlantické oscilace (NAO) na hnízdění úspěšnost rorýse obecného (*Apus apus*) v Třeboni. Hnízdění úspěšnost se během období výzkumu konstantně snižovala. Srážky během května a teploty v červnu byly nadprůměrné a ukazatel NAO května předchozího roku byl v záporném vztahu k procentuelnímu zastoupení hnízd, ze kterých nebyli vyvedeni potomci. Podle výsledků předpokládají negativní vliv klimatických změn na rozmnožování dané populace. Vysvětlení k pojmu severoatlantická oscilace je v příloze č. 9.

7.1 Legislativa

Jeho ochrana je dána zákonem o ochraně přírody a krajiny (č. 114/1992 Sb., § 50). Jedná se o zvláště chráněný druh živočicha a u nás je zařazen podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. aktualizované vyhláškou č. 190/2000 Sb. v kategorii ohrožený. Zákon říká, že chráněna jsou i jejich hnízdiště, vejce, mláďata a úkryty (114/1992 Sb.; 395/1992 Sb.). V souvislosti

s problematikou uvedenou níže, je povinností každého, kdo zamýšlí realizaci stavebních prací (vlastník či uživatel domu), ověřit si, zda rorýsi tj. zvláště chránění živočichové dům neobývají. V případě kladného zjištění je nutné požádat o stanovisko nebo výjimku příslušný orgán ochrany přírody. Podmínkou udělení takové výjimky může být realizace náhradních či ochranných opatření. Neznalost zákona nebo víra, že k ohrožení nedojde, nezbujuje odpovědnosti. Sankce za porušení zákona mohou u právnických osob jít až do 2.000 000,- Kč a u osob fyzických do 100 000,- Kč (Lemberk, 2006).

7.2 Úbytek hnízdních příležitostí ve městech

Vazba rorýse obecného na městské prostředí je velmi silná. Striktně vyžaduje štěrbinu nebo dutiny a navíc se vyhýbá nižším stavbám (Fuchs, 2002). Do měst přišel proto, že v přírodě ztratil životní podmínky. Jeho početní stavy se dramaticky snížily, přitom ptáci žijící ve městech tvoří většinu jejich světové populace (Lemberk, 2007). V Praze početnost v průběhu 90. let minulého století klesala, avšak rorýsi postupně objevili nové hnízdní možnosti v izolačních podstřešních prostorech s větracími otvory v panelových domech na sídlišťích (Šťastný et al., 2006). Dnes je nejvíce ohrožen stavebními úpravami především panelových domů, kde hnízdí až 95 % současné rorýsí populace (Rejzek, 2006). Při stavebně-technických úpravách přicházejí rorýsi o svá hnízdiště. Nežřídko také dochází k zazdívání jejich mláďat, která pak hynou hladí a chladem (www.mos-cso.cz). Větrací otvory jsou uzavírány drátěnými pletivy či plastovými rošty (www.concernforswifts.com). Kromě výměny krovů, střešních krytin a zateplování domů polystyrenem bývá součástí oprav sedlových střech absolutní uzavření půdy, které má zabránit průniku holubů a kun. Na uzavřené půdě je pak znemožněno i hnízdění rorýsů. Právě v souvislosti se zateplováním budov starších zástaveb, rychlou obnovou fasád a střech domů, věží a historických budov, dochází k omezování hnízdních příležitostí, což může být v budoucnu v některých městech ohrožujícím faktorem (Lemberk, 2007).

7.3 Návrhy řešení

Jednotlivé hnízdní kolonie, popř. jejich početnost lze v souvislé zástavbě prostorově definovat jen obtížně, ale za pěkného počasí loví dospělci často v nevelkém prostoru kolem hnízdiště, a pak je jejich spočítání mnohem jednodušší a přesnější (Vašák & Rajchard, 2004). V Praze je potřeba se zaměřit zejména na panelová sídliště (Modřany, Bohnice, Zbraslav, Jarov, Háje, Braník, Lhotka apod.), kde jsou rorýsi nejvíce ohroženi. Hlavní snahou je zmapovat jednotlivá místa resp. budovy, na kterých rorýsi hnízdí a následně informovat úřady, které jsou ze zákona povinné zajistit hnízdicím ptákům příslušnou ochranu. Tím se při rekonstrukcích domů minimalizují nevratné zásahy do rorýsích populací. Očekávají se další populace na relativně nově vzniklých panelových sídlištích, jako jsou Černý Most, Horní Počernice aj., pokud na nich bude k dispozici dostatek hnízdních příležitostí (Viktora, 2008 in verb).

Pro zabezpečení ochrany hnízdicích rorýsů je nutné provádět zmíněné stavební práce mimo období rozmnožování tj. od 15. 4. až 15. 8. běžného roku. Aby byly hnízdiště rorýsů zachovány i po zateplení domů, je nutné ponechat alespoň část větracích otvorů nezakrytých. Řešením může být např. plechový nebo plastový profil o stejném půdorysu a rozměrech, jaké má větrací otvor, který poslouží jako průchod přes polystyrénové obložení do původního otvoru. Připevňuje se na dům tak, aby byl samonosný a držel nezávisle na polystyrénu. Vnitřek tohoto nástavce je potřeba zdrsnit – vymazat tmelem, aby nebyl kluzký (Lemberk, 2007). Nad otvory je vhodné umístit úzké plechové stříšky proti zatékání dešťové vody a zdrsnění stěny pod otvory pro snadnější zachycení rorýsů před vstupem do hnízda (Vašák & Rajchard, 2004). Měli bychom preventivně také zamezit vniknutí ptáků na půdu. Z prostoru půdy nemusejí totiž rorýsi najít cestu ven a uhynou tam (Vašák & Rajchard, 2004).

Jako částečnou náhradu za zničená hnízdiště lze pro rorýse instalovat budky. Umístíme je co nejvýše – u střechy, pod římsou nebo pod balkonem, aby na ně nepršelo. Jiným řešením náhrady hnízd mohou být tzv. hnízdní truhlíky pro více párů. Mohou být ze dřeva, dřevobetonu nebo vodovzdorné dřevotřísky umístěné vně budovy pod střechem. Existuje i další možnost umělého hnízdiště jako 5 – 6 m vysoké věžičky postavené na klidném místě se snadným přiletem. Vnitřek věžičky tvoří větší počet truhlíků pro více hnízdicích párů (Vašák & Rajchard, 2004). Vyvěšování budek je však třeba chápat jako nouzové a doplňkové řešení.

Nejjednodušší a nejlevnější a pro ptáky nejbezpečnější zůstává zachování hnízdních možností na domech (Lemberk, 2007). Rozměry budky jsou uvedeny v příloze č. 3.

Při zřizování nových hnízdních příležitostí je třeba mít na paměti, že rorýsi obsazují pouze místa s volným příletem a vstupními otvory minimálně 6 m vysoko. Umělá hnízda by neměla být vystavena přímému slunci, ale postačuje zastínění okrajem střechy za poledního a odpoledního žáru. Orientace vůči světovým stranám nehraje roli (Vašák & Rajchard, 2004). Názorné obsazení budovy je zakresleno v příloze č. 10.

Rorýsi jsou poměrně dost konzervativní a fixovaní na své původní hnízdo. Často raději vůbec nezahnízdí, než aby budovali hnízdo na místě novém. Po 6-ti letech od vystavení budky jako náhrady za původní hnízdo jen 20 % budek rorýsi obsadí, po dalších 3 – 5 letech to může být 30 – 45 % z původního počtu (Viktora, 2008 in verb).

8 Závěr

Hnízdní požadavky a nároky na počasí jsou hlavním regulátorem rorýsí početnosti. Je pozoruhodné, že dokáže využít jakékoliv příležitosti k zahnízdění, ačkoliv ze svých nároků neslevuje. Počasím je limitován velmi krátkou dobou k výchově mlád'at, která se ihned po opuštění hnízda osamostatňují. Jeho hnízdní strategie počítá i s nepříznivými podmínkami počasí, na které je velmi citlivý. Zakládá si preventivně tukové zásoby a tím zvyšuje naději na přežití. Dá se říct, že jeho společenský život je vázán na život ve vzduchu. Už před dosažením dospělosti může vytvářet pevné až celoživotní partnerské svazky, které se vždy během léta utvrdí, zatímco v době mimo hnízdění se partneři prakticky nestýkají. Citlivost na atmosférické jevy mu umožňuje přemístit se do míst, která mu poskytují nejlepší podmínky. U nás osidluje všechna města, která mu poskytují podmínky k hnízdění, ale najde-li vhodné místo k zahnízdění ve stromech nebo jiných přírodních dutinách, nemá důvod zahnízdit jinde. Odlet z Evropy je načasován úbytkem potravy, ke kterému dochází v závislosti na podnebí jednotlivých lokalit. Rozsah území, který rorýs obecný využívá k přezimování, zahrnuje oblasti různých klimatických podmínek, a proto se načasování prvních jarních odletů liší podle jednotlivých regionů.

Přes všechny aspekty nasvědčující skutečnosti, že rorýs obecný je synantropním druhem, se domnívám, zasluhuje si naši ochranu. Lépe řečeno péči. Nemá-li v přírodě dominantního přirozeného nepřítele, který by reguloval jeho početnost, je jistě snadné tuto početnost naším počínáním ovlivnit. Jak už pozitivně, tak negativně. Jeho hnízdní požadavky a migrační chování mě utvrzuje v jeho zranitelnosti a potencionálním ohrožení. Města nevyhledává z důvodu lepší dostupnosti potravy, jako většina synantropních ptáků, ale jediným důvodem je využití lidských obydlí pro vyvedení mlád'at. Péči o udržení jeho městských populací si představuji nejen jako zabezpečení dosavadních i budoucích hnízdišť, tak i jako rámcovou péči o městské prostředí, které by mělo zabezpečit dostatek kvalitní potravy, na které je rorýs závislý. V neposlední řadě je důležitá osvěta, která by měla informovat a poučovat nejen veřejnost, ale hlavně stavební firmy a úřady pravomocné rozhodovat ve věci ochrany přírody. Sjednocení metodiky vhodné ke sčítání rorýsích populací nám pomůže ujasnit představu o četnosti a velikosti jednotlivých populací na našem území.

Seznam příloh

- Příloha č. 1 Fotografie rorýse obecného
- Příloha č. 2 Stavba těla rorýse obecného
- Příloha č. 3 Rozměry budky pro rorýse
- Příloha č. 4 Snůšky rorýse obecného v Evropě
- Příloha č. 5 Kalendář hnízdního období
- Příloha č. 6 Rozšíření rorýse obecného v Evropě
- Příloha č. 7 Rozšíření rorýse obecného ve Velké Británii
- Příloha č. 8 Jarní přílety na Znojemsku 1970 – 2004
- Příloha č. 9 Severoatlantická oscilace
- Příloha č. 10 Obsazení budovy
- Příloha č. 11 Návrh na diplomovou práci

Literatura

- Backman, J. & Alerstam, T., 2001: Confronting the winds: orientation and flight behaviour of roosting swifts, *Apus apus*. Proceedings of the royal society of London series B-biological science 268/1471:1081 – 1087.
- Berthold, P., 2006: Bird Migration. A General Survey. Second edition. Oxford University Press, Oxford.
- Beklová, M.: 1976: Contribution to the characteristics of population dynamics of certain hemisyananthropic species of bird. Zoologické listy 25: 147 – 155.
- Bouchner, M., 1975: Kapesní atlas ptáků. SPN, Praha.
- Bromhall, D., 1980: Devil Birds: The Life of the Swift. Hutchinson, London.
- Bureš, J., Hlásek, L., Pecl, K., Šálek, M., & Všetečka R., 1995: Ptactvo Písecka. ZO ČSOP, Písek.
- Burfield, I. & Bommel, F., 2004: Birds in Europe. Population estimates, trend and conservation status. Birdlife International, Cambridge.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (eds.) 1977: The Birds of Western Palearctic. Vol. I. Oxford University Press, Oxford.
- Čtyroký, P. & Marek, L., 1960: Přenocují rorýsi v letu? Živa 1960/8: 154 – 155.
- Fiala, L., Klejdus, J. & Vymazalová, H., 2007: Ptáci Znojemska. Sursum, Tišnov.
- Fišer, J. (ed.), 2006: Ptactvo Táborska. Nová tiskárna Pelhřimov, Pelhřimov.
- Flousek, J. & Grausz, B. (eds.), 1999: Atlas hnízd rozšíření ptáků Krkonoš. Správa KRNAP, Vrchlabí 1999.
- Fuchs, R., Škopek, J., Formánek, J. & Exnerová, A., 2002: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy. ČSO, Praha.

- Gordo, O., Brotons, L., Ferrer, X. & Comas, P., 2005: Do changes in climate patterns in wintering areas affect the timing of the spring arrival of trans-Saharan migrant birds? *Global change biology* 11/1: 12 – 21.
- Gordo, O. & Sanz, J. J., 2006: Climate change and bird phenology: a long-term study in the Iberian Peninsula. *Global change biology* 12/10: 1993 – 2004.
- Hagemeijer W.J.M. & Blair M.J. 1997 (eds.): The EBCC Atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. TAD Poyser, London.
- Hanák, F., 1997: Za ptáky Novohradských hor. *Ptáci kolem nás* 4/97: 30-33.
- Hladík, B., 1958: Několik poznámek k bionomii rorýsa obecného, *Apus apus* (L.). *Zoologické listy* 7/3: 261 – 269.
- Holmgren J., 2004: Roosting in tree foliage by Common Swifts *Apus apus*. *Ibis* 146/3: 404 – 416.
- Hromádko, M., Čihák, K., Hromádková, V. & Porkert, J., 2005: Ptáci Orlických hor. Libri, Dobré.
- Hudec, K. & Šťastný, K. (eds.), 2005: Ptáci 2/II. Academia, Praha.
- Chantler, P. & Driessens, G. (eds.), 2000: Swifts. A guide to the swifts and treeswifts of the world. Second edition. Pica Press. Sussex.
- Kolunen, H. & Peiponen, V. A, 1991.: Delayed autumn migration of the swift *Apus apus* from Finland in 1986. *Ornis Fennica* 68/3: 81 – 92.
- Lack, D., 1956: Swifts in a Tower. Chapman and Hall, London.
- Landsborough Thomson, A., 1945: Bird Migration. H. F. & G. Witherby, London.
- Laštůvka Z., Gaisler, J., Krejčová, P. & Pelikán, J., 1996: Zoologie pro zemědělce a lesníky. Konvoj, Brno.
- Lemberk, V., 2006: Bydlí s námi v našich domech. Leták. Pardubický kraj. Pardubice.
- Lemberk, V., 2007: Domy versus ptáci. *Ptačí svět* 2/2007: 18.

- Martins, T. L. F. & Wright, J., 1993: Cost of reproduction and allocation of food between parent and young in the swift (*Apus apus*). *Behavioral Ecology* 4/3: 213 – 223.
- Martins, T. L. F., 1997: Fledging in the common swift, *Apus apus*: Wight-watching with a difference. *Animal Behaviour* 54/1: 99 – 108.
- Moreau, R. E. (ed.), 1972: *The Palearctic-African Bird Migration Systems*. Academic Press, London.
- Rajchard, J., Procházka, J. & Kindlmann, P., 2006: Long-term decline in Common Swift *Apus apus* annual breeding success may be related to weather conditions. *Ornis Fennica* 83/2: 66 – 72.
- Rattenborg, N., C., 2006: Do birds sleep in flight? *Naturwissenschaften* 93/9: 413 – 425.
- Rejzek, P., 2006: Operace Rorýs. Tisková zpráva MOS 06-11. Moravský ornitologický spolek. NEPUBLIKOVÁNO.
- Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001 - 2003. Aventinum, Praha.
- Šutera, v., Vondráček, J. & Vysoký, V. (eds.), 1997: *Ptáci okresu Ústí nad Labem*. AOS Publishing, Ústí nad Labem.
- Tigges, U. & Mendelsohn, H., 2005: Phenology and behaviour of the Common swift *Apus apus* in Israel (Holy Birds, or the Common Swifts of Jerusalem's Western Wall). *Sandgrouse* 27/1: 82 – 87.
- Vašák, P. & Rajchard, J., 2004: *Pták roku 2004*. ČSO, Praha.
- Vaurie, Ch., 1965: *The Birds of the Palaeartic Fauna. A Systematic Reference. Non-passeriformes*. Witherby, London.
- Vránová, S., Lemberk, V. & Hampl R., 2006: *Ptáci Pardubic*. ČSO, Pardubice.
- Wright, J., Markman, S. & Denney, S., M., 2006: Facultative adjustment of pre-fledging mass loss by nestling swifts preparing for flight. *Proceedings of The Royal Society B-Biological science* 273/1596: 1895 – 1900.

Zasadil, P. (ed.), 2001: Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků. Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 20. ÚVR ČSOP, Praha.

Zasadil, P., 2002: Hnízdění rorýse obecného (*Apus apus*) ve stromové dutině. Zprávy ČSO, 54: 26 – 27.

Internetové zdroje:

On-line: <http://www.commonswift.org>. Staženo 11. 3.2008.

On-line: <http://www.concernforswifts.com/>. Staženo 7. 3.2008.

On-line: http://cs.wikipedia.org/wiki/Severoatlantick%C3%A1_oscilace. Staženo 17. 4.2008.

On-line: <http://www.fonsaweb.com>. Staženo 20. 4.2008.

On-line: <http://www.hlasek.com>. Staženo 20. 4.2008.

On-line: <http://www.ldeo.columbia.edu/res/pi/NAO/>. Staženo 12. 4. 2008.

On-line: <http://www.londons-swifts.org.uk>. Staženo 10. 3. 2008.

On-line: <http://www.mos-cso.cz/ochrana.html#operacer>. Staženo 7. 3.2008.

On-line: <http://www.searchnbn.net>. Staženo 7.3.2008.

Legislativa:

114/1992 Sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny.

190/2000 Sb. Aktualizované znění vyhlášky 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Příloha č. 1 (Fotografie rorýse obecného)

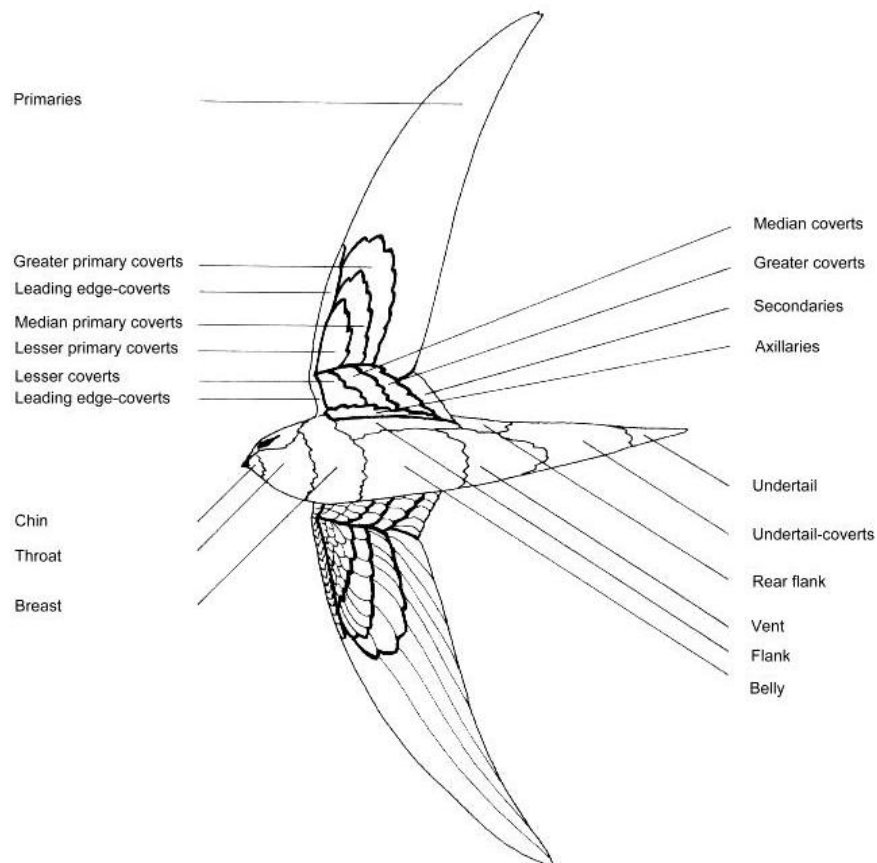
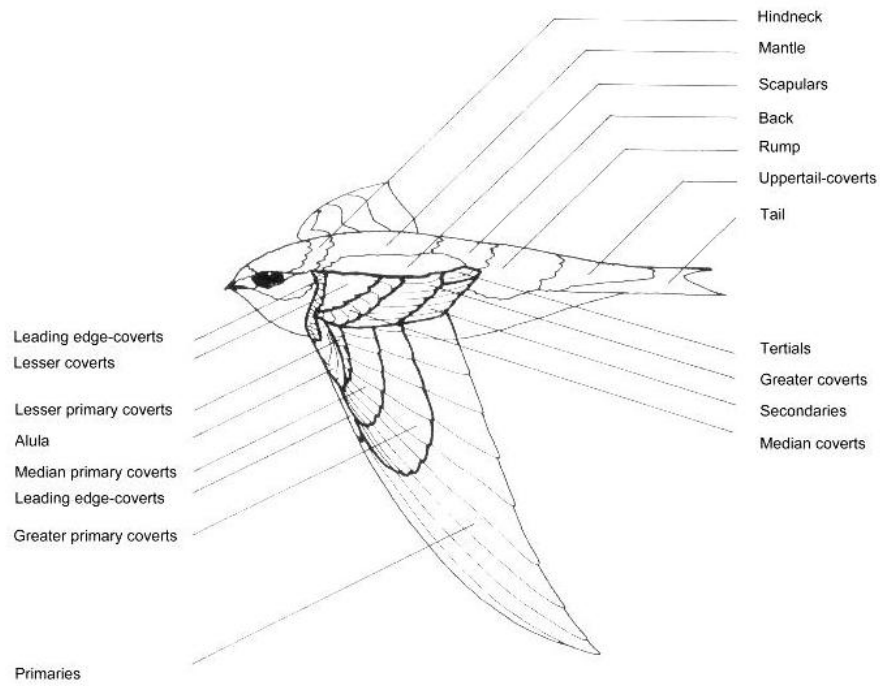


(www.hlasek.com)



(www.fonsaweb.com)

Příloha č. 2 (Stavba těla rorýse obecného)



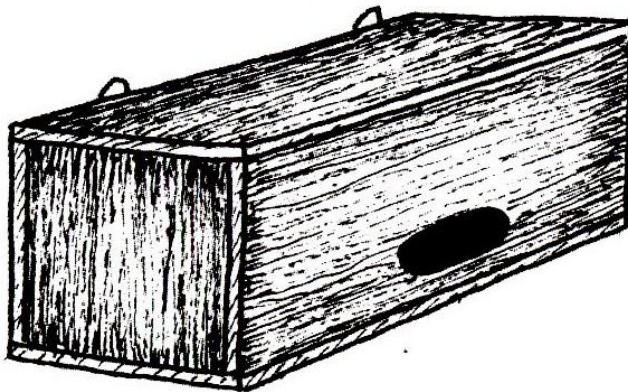
(www.commonswift.org)

Rozměry budky pro rorýse dle dvou různých autorů

Typ dle:	A	B	C	D	E	F
Bolunda (1987)	15	32	19	3	7	3
Tichého (1988)	15	40	15	3-4	6-8	4

Rozměry jsou uvedeny v cm

- Vysvětlivky:
- A výška dutiny (vnitřní rozměr)
 - B šířka dutiny (vnitřní rozměr)
 - C hloubka dutiny (vnitřní rozměr)
 - D výška vletového otvoru
 - E šířka vletového otvoru
 - F výška otvoru nad dnem budky (vnitřní rozměr)



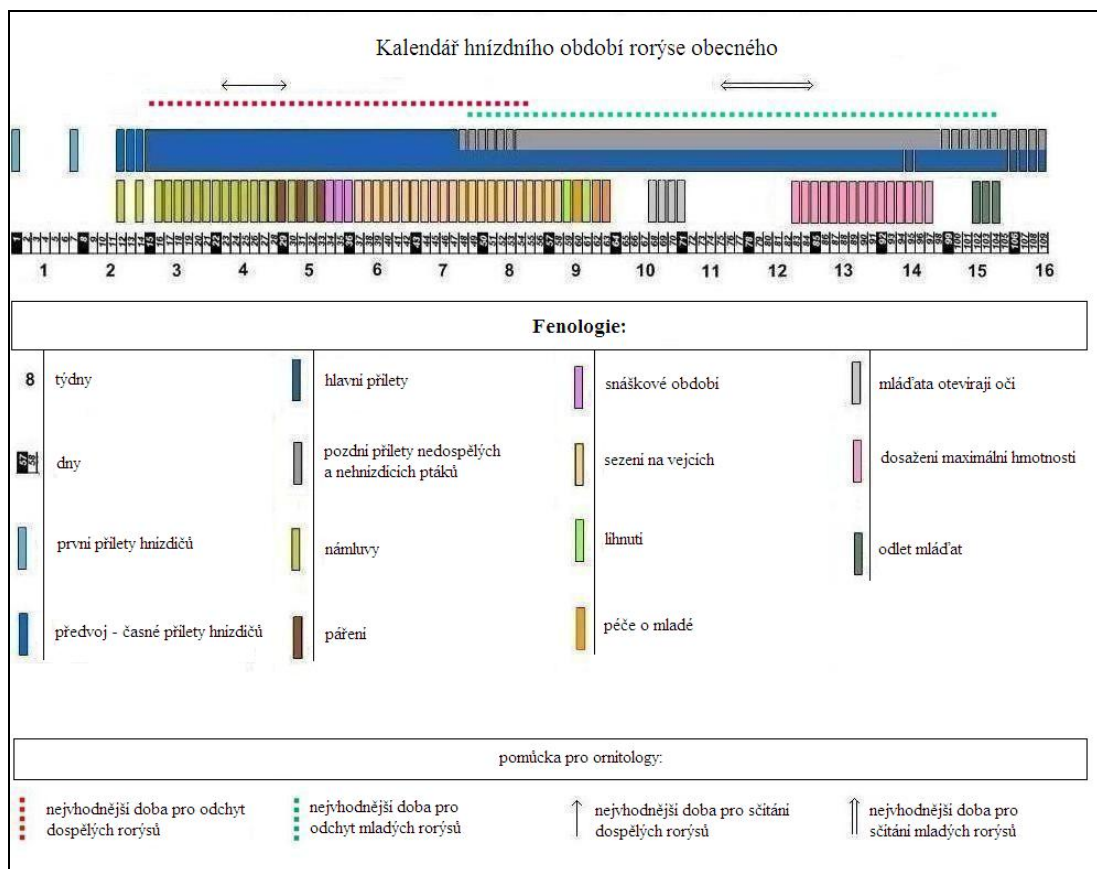
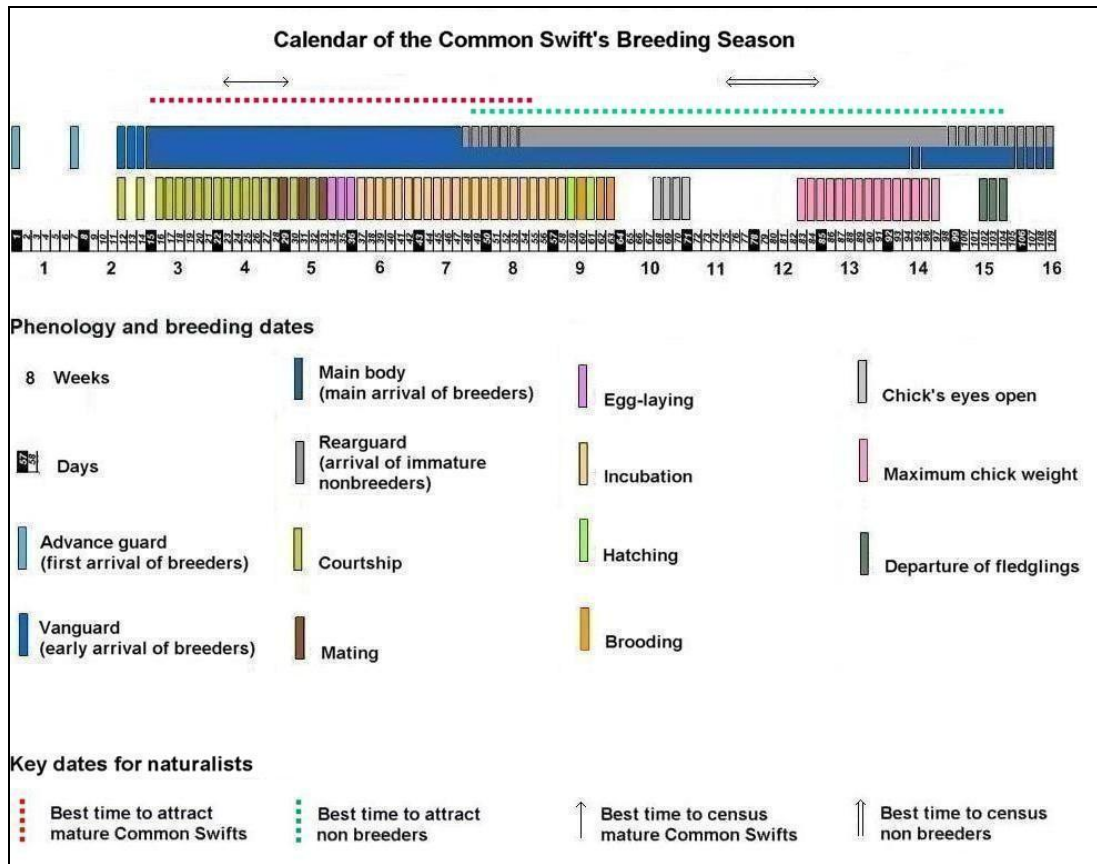
Obr. ptačí budka podle Bolunda (1987)

Tab.: Snůšky ve vybraných zemích Evropy

Násady rorýse obecného v Evropě					
	1 vejce	2 vejce	3 vejce	4 vejce	průměr
Švýcarsko	2	22	53	2	2,70
ČSR	8	62	80	1	2,49
Anglie	4	122	44	0	2,24
Švédsko		57	15	0	2,21
Finsko	4	42	10	1	2,14

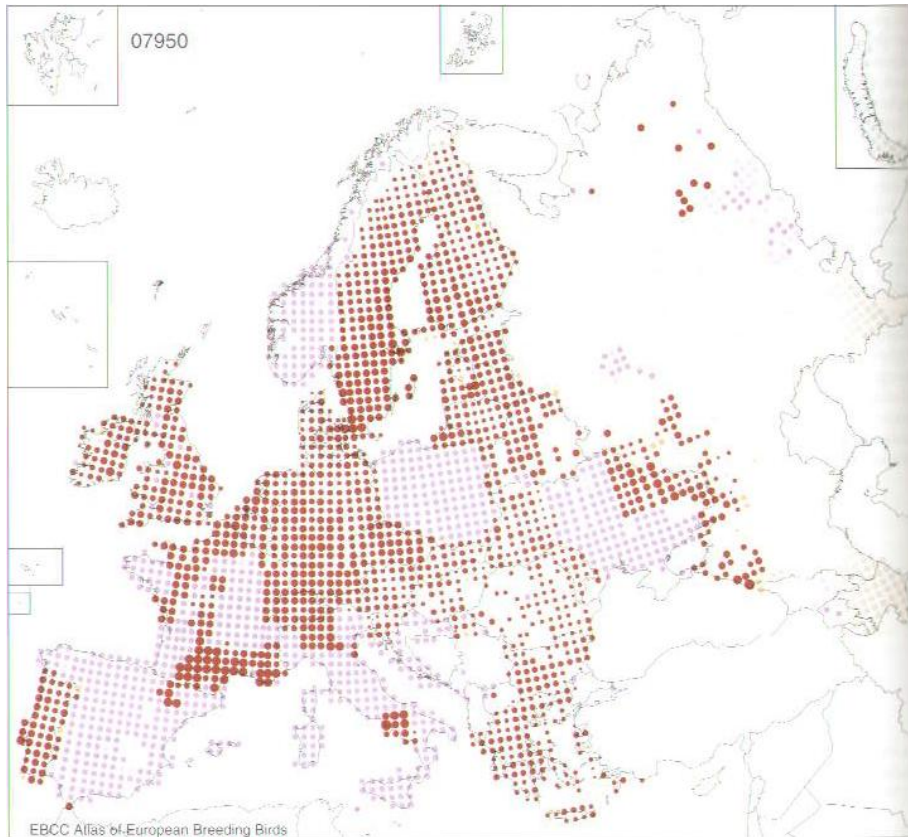
Z tabulky je zřejmé, že směrem k severu se v Evropě průměrná velikost násady rorýsa značně snižuje. Lack (1951) srovnává poměry v Anglii, ve Švýcarsku a ve Skandinávii a dochází k závěru, že lepší vyživovací podmínky jako následek teplejšího léta mají vliv na větší snůšky. Ve Skandinávii jsou změny počasí častější a období chladna tam probíhají pomaleji.

Příloha č. 5 (Kalendář hnízdního období)



(<http://www.commonswift.org/The-Swift-Calendar.html>)

Mapa rozšíření rorýse obecného (*Apus apus*) v Evropě:

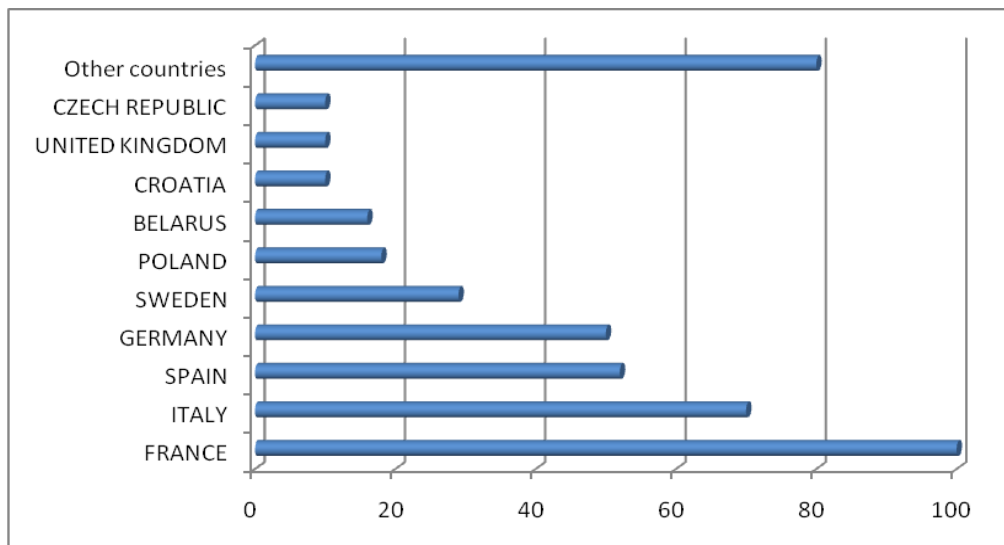


Legenda: čtverce 50 x 50 km

tmavě nachová – prokázané nebo pravděpodobné hnízdění, kvalit. hodnocení
světle nachová – možné hnízdění, kvalitativní hodnocení
červená – pravděpodobné hnízdění, semikvantitativní hodnocení
žádný bod – druh nezaznamenán

(Hagemeijer & Blair, 1997)

Tabulka rozšíření rorýse obecného (*Apus apus*) v Evropě:



Population estimate (x 10,000)

(Hagemeijer & Blair, 1997)

Seznam zemí Evropy a Asie výskytu rorýse obecného (*Apus apus*):

Země	počet hnízdicích párů	rok	Tendence (úbytek/přírůstek)
Albánie	5,000 - 20,000	2002	(-)
Andora	(300 - 400)	1999 - 2001	(0)
Arménie	100,000 - 150,000	2001 - 2002	(+)
Ázerbajdžán	(10,000 - 100,000)	1996 - 2000	(+)
Bělorusko	140,000 - 160,000	1997 - 2002	0
Belgie	25,000 - 50,000	2001 - 2002	(0)
Bosna a Hercegovina	? (přítomni)	1990 - 2003	?
Buharsko	7,500 - 15,000	1996 - 2002	0
Česká republika	60,000 - 120,000	2000	0
Dánsko	(20,000 - 80,000)	2000	0
Estonsko	(30,000 - 70,000)	1998	0
Finsko	30,000 - 60,000	1998 - 2002	-
Francie	(800,000 - 3,000,000)	2000 - 2002	(+)

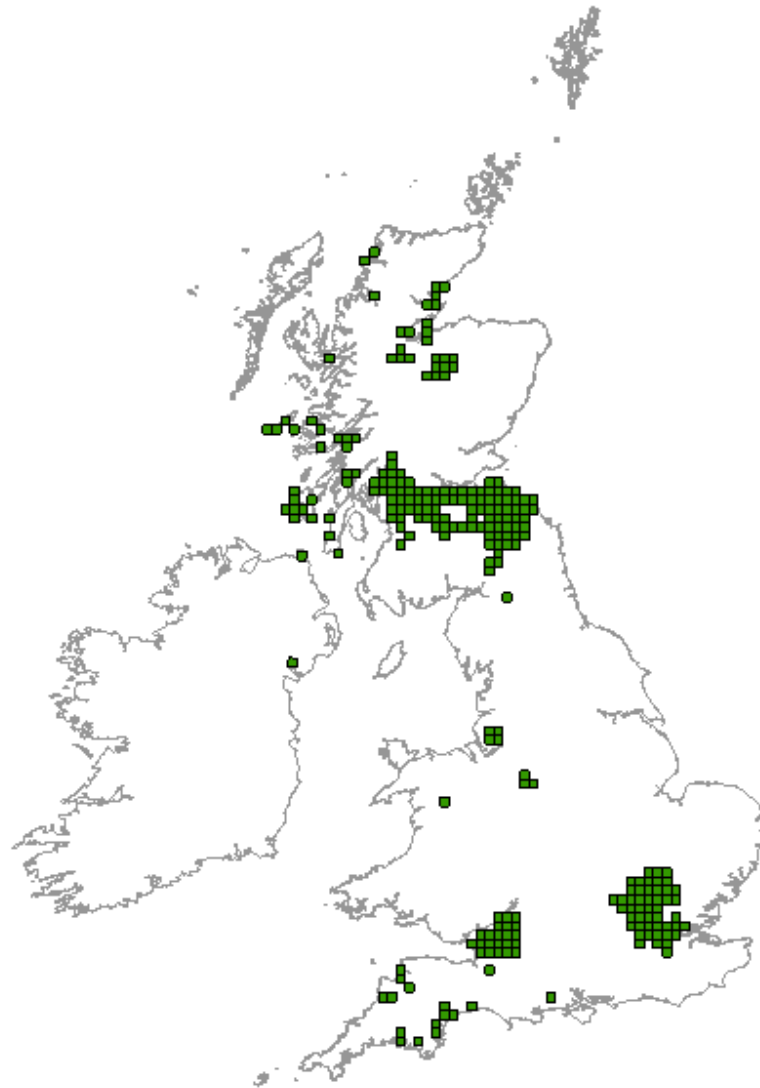
Příloha č. 6 (Rozšíření rorýse obecného v Evropě)

Gruzie	? (přítomni)	2003	?
Německo	230,000 - 460,000	1995 -1999	-
Řecko	(50,000 - 70,000)	1995 - 2000	(-)
Maďarsko	3,000 - 5,000	1995 - 2002	0
Irsko	10,000 - 20,000	1988 - 1991	-
Itálie	(700,000 - 1,000,000)	2003	0
Kréta	(5,000 - 10,000)	2002	(-)
Kypr	(5,000 - 50,000)	1994 - 2002	(-)
Litva	40,000 - 100,000	1990 - 2000	0
Lichtenštejnsko	80 - 200	1998 - 2000 -	-
Lotyšsko	(50,000 - 100,000)	1999 - 2001	(0)
Lucembursko	2,500 - 3,000	2002	-
Makedonie	10,000 - 20,000	1990 - 2000	(0)
Malta	1 - 1	1990 - 2002	0
Moldávie	800 - 1,200	1990 - 2000	+
Nizozemí	30,000 - 60,000	1998 - 2000	-
Norsko	(10,000 - 100,000)	1990 - 2003	(0)
Polsko	100,000 - 300,000	1990 - 2000	(0)
Portugalsko	(20,000 - 100,000)	2002	(0)
Rakousko	(25,000 - 50,000)	1998 - 2002	(0)
Rumunsko	(10,000 - 12,000)	1999 - 2002	(0)
Rusko	2,500,000 - 5,000,000	1990 - 2000	?
Srbsko	3,000 - 4,700	1990 - 2002	?
Slovensko	30,000 - 60,000	1980 - 1999	+
Slovinsko	1,500 - 3,001	2000	(-)
Španělsko	(500,000 - 1,000,000)	1998 - 2002	?
Kanárské ostrovy	(0 - 50)	1997 - 2003	(+)
Švédsko	200,000 - 400,000	1999 - 2000	-
Švýcarsko	50,000 - 75,000	1993 - 1996	-
	(1,000,000 -		
Turecko	4,000,000)	2001	(0)
Ukrajina	(70,000 - 110,000)	1990 - 2000	(0)
Velká Británie	(20,000 - 100,000)	2000	-
Gibraltar	(1,000 - 2,000)	2000	0

(Burfield & Bommel, 2004)

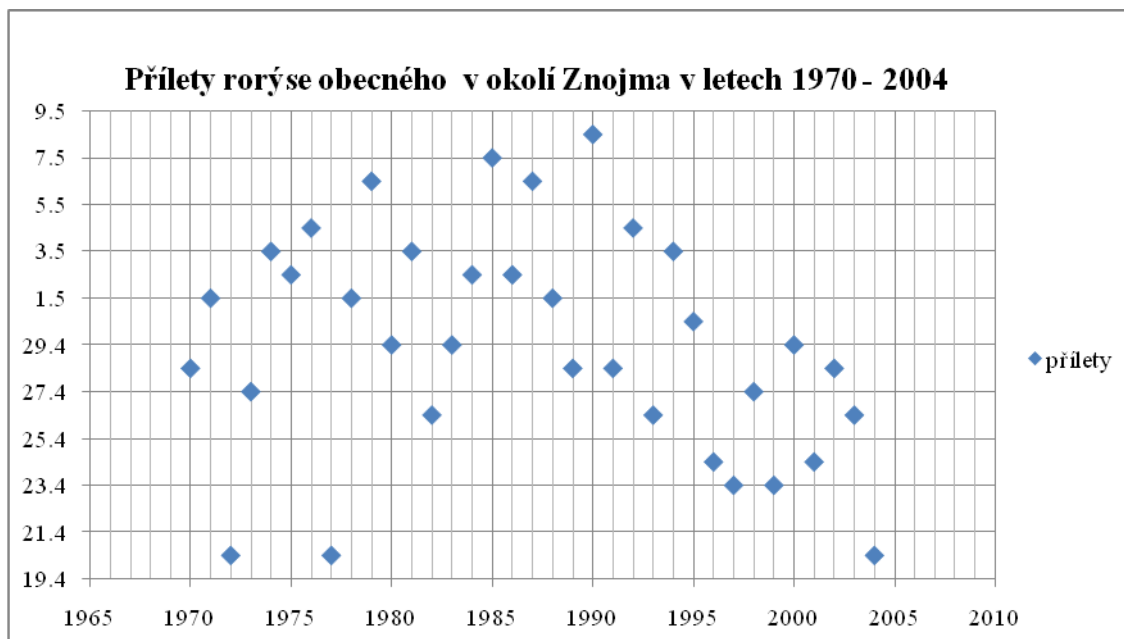
Mapa hnízdního rozšíření rorýse obecného (*Apus apus*) ve Velké Británii

■ přítomnost rorýse obecného na ploše 10 km²



(

Graf: Jarní přilety v letech 1970 - 2004



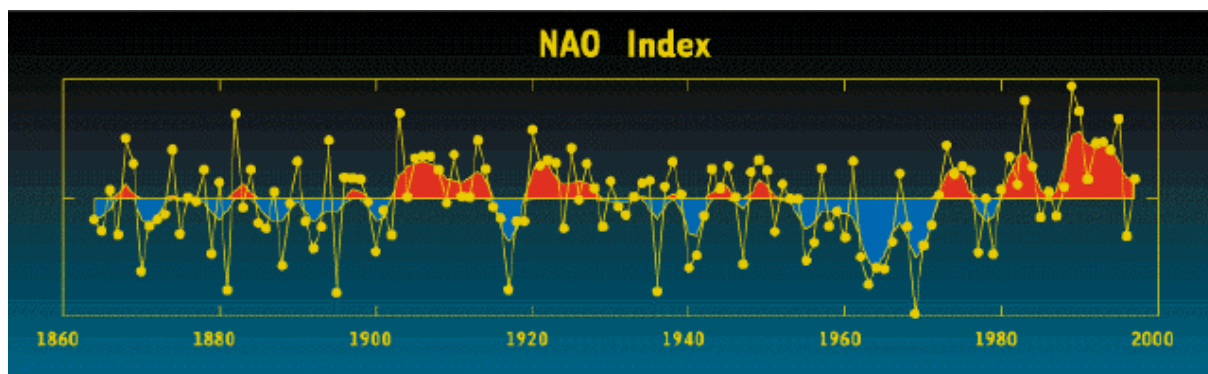
(Fiala et al., 2007)

Severoatlantická oscilace (The North Atlantic Oscillation)

Severoatlantická oscilace (NAO, North Atlantic oscillation) je komplexní klimatický jev v severní části Atlantského oceánu zahrnující oblast od Severní Ameriky přes Evropu až k severní Asii (speciálně spojený se změnami klimatu mezi Islandem a Azorami). Je převážně charakterizována cyklickými změnami tlaku vzduchu a změnami v drahách bouří v Severním Atlantiku. NAO je jedním z nejdůležitějších řídicích prvků klimatických změn v severním Atlantiku, Evropě, Středozemním moři a severních částech střední Asie. Zejména v listopadu a dubnu vysvětluje hodně ze změn atmosférických poruch v Severním Atlantiku a následkem toho změn rychlostí a směrů větru, teploty a distribuce vlhkosti (v regionu) a intenzitu, počet a dráhu bouří. Rozhoduje o tom, zda zimní bouře procházejí přes severní Evropu nebo jižněji přes Středozemní moře.

Index NAO se každoročně mění, ale má tendenci přetrvávat v jedné z fází po několik let.

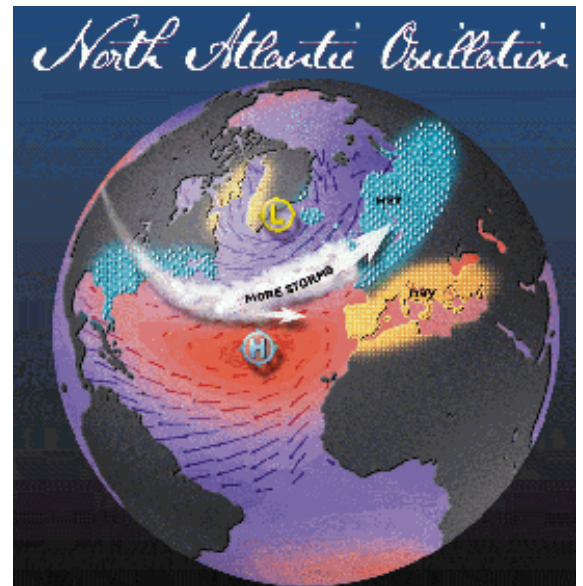
Konstantní tlaková níže na Islandu (Icelandic low) a konstantní tlaková výše na Azorách (Azores high) řídí směr a sílu západního proudění vzduchu do Evropy. Relativní síla a umístění těchto systémů se každoročně mění a tyto změny jsou známy jako severoatlantická oscilace (NAO).



The NAO index is defined as the anomalous difference between the polar low and the subtropical high during the winter season (December through March)

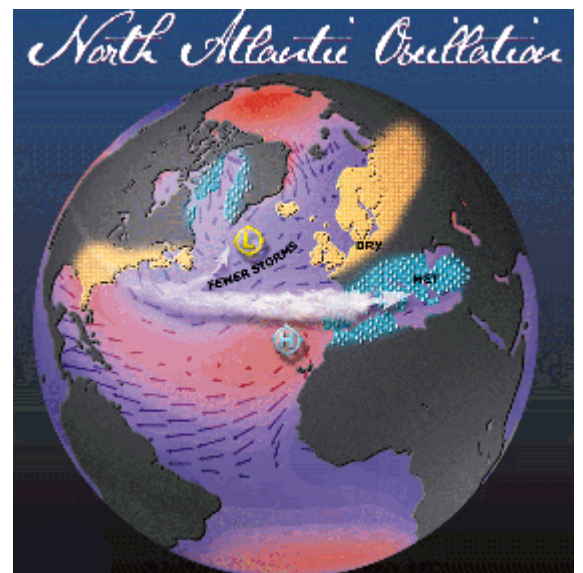
Kladný index NAO

Velký rozdíl tlaků mezi těmito dvěma místy (označovaný jako NAO +) vede ke zvýšenému západnímu proudění. Následně pak dochází k chladným létům a mírným deštivým zimám jak ve střední Evropě, tak i v evropských zemích při pobřeží Atlantiku. Zatímco například v severní Kanadě nebo v Grónsku jsou zimy velmi chladné a s menším množstvím srážek.



Záporný index NAO

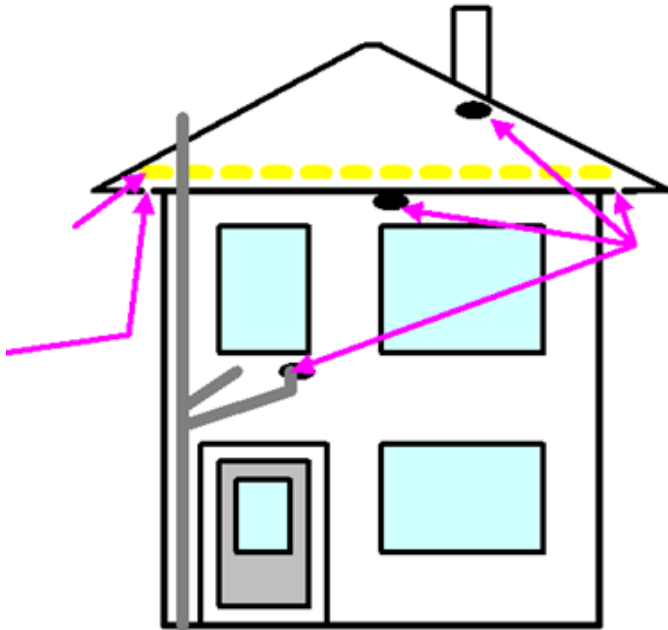
Naproti tomu, pokud je index nízký (NAO -), západní proudění je potlačeno a uvedené oblasti zažívají chladné zimy a bouřky směřované jižně ke středozemnímu moři, což způsobuje zvýšenou bouřkovou aktivitu a srážky v jižní Evropě a Severní Africe. V Grónsku naopak způsobuje mírné zimy.



(http://cs.wikipedia.org/wiki/Sevroatlantick%C3%A1_oscilace)

(<http://www.ldeo.columbia.edu/res/pi/NAO/>)

Domy:



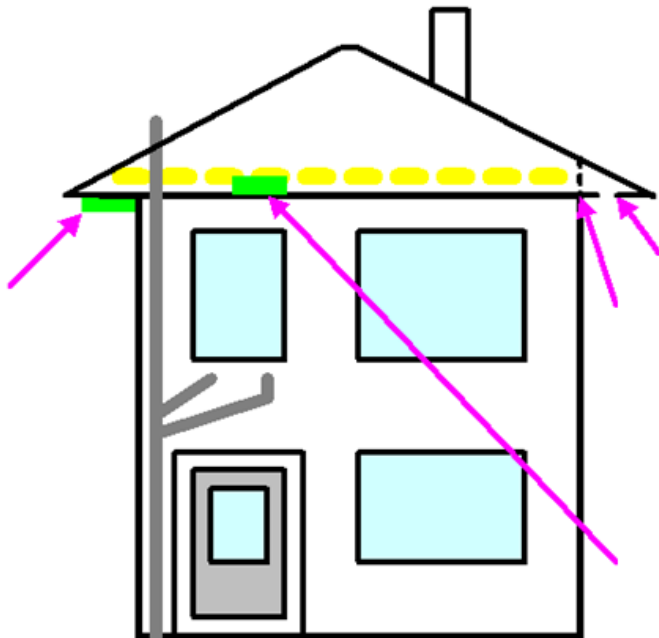
Na obrázku č. 1 jsou znázorněna místa, kde rorýsi nejčastěji zahnízdí:

- okapové roury
- hluboké dutiny (otvory)
- volná místa u potrubí
- dutiny ve starém zdivu
- místa po chybějících cihlách a tvárnících

a co jim případně hnízdění znemožní:

- střešní izolace
- okapová prkna
- sítě proti hmyzu

Obrázek č. 1



Obrázek č. 2 ukazuje místa vhodná k umístění budek nebo truhlíků.

Obrázek č. 2

(<http://www.londons-swifts.org.uk>)

Diplomová práce

V návaznosti na tuto bakalářskou práci navrhuji zpracování diplomové práce týkající se mapování rorýsích hnízdišť v Praze. Bylo by vhodné získat přesnější informace o přítomnosti a početních stavech jak ve staré zástavbě, tak i v zástavbě nedávno vzniklých panelových sídlišť. Součástí mapování by mohla být specifikace použitých hnízdních dutin, které ptáci v Praze využívají a tím podpořit jeho ochranu. Mapování rorýsů předpokládám za použití vhodné metodiky a ráda bych v této věci spolupracovala s Českou společností ornitologickou, která se ochranou rorýse již zabývá.