

## Sbírka parazitických červů ornitologické stanice Muzea Komenského v Přerově

*Collection of the parasitic worms of birds at the Přerov ornithological station.*Jiljí Sitko<sup>1)</sup><sup>1)</sup> Ornitologická stanice muzea Komenského, Bezručova 10, Přerov 750 02, sitko@přerovmuzeum.cz**Sitko J. 2012:** Sbírka parazitických červů ornitologické stanice Muzea Komenského v Přerově / *Collection of the parasitic worms of Birds at the Přerov ornithological station.* Zprávy MOS 70: 43–47.

Sbírka parazitických červů ptáků obsahuje mikroskopické a lihové preparáty motolic (Digenea), tasemnic (Cestoda), hlístic (Nematoda) a vrtejšů (Acanthocephala). Helminté jsou sbírání od roku 1962, pochází z pitev uhynulých ptáků dodaných k preparaci a z výzkumů parazitů lovných ptáků. Převážná část ptáků byla získána v České republice, malá část v Polsku a na Kubě. V Polsku byli vyšetřeni mořští ptáci uhynulí v rybářských sítích. Na Kubě sbíral parazity ptáků akademik B. Ryšavý a s jeho pozůstalostí byl materiál předán do našich sbírek. Sbírka je světově významná, je v ní uloženo více než 17 tisíc mikroskopických preparátů a 10 tisíc lihových preparátů. Přehled sbírky byl publikován v mezinárodních časopisech a v monografiích. Ve sbírce je uloženo více než 500 druhů helmintů, z toho 290 druhů motolic, 100 druhů tasemnic, 60 druhů hlístic a 18 druhů vrtejšů. Motolice a tasemnice jsou uloženy ve formě mikroskopických preparátů, hlístice a vrtejši jako lihové preparáty. Celkem 280 druhů helmintů bylo nalezeno poprvé na území České republiky, 12 druhů poprvé v Evropě. Nově byly popsány pro vědu dva nové rody a tři nové druhy motolic (na ornitologické stanici jsou uloženy typové exempláře). V žádné instituci v Evropě není uložen tak rozsáhlý materiál parazitických červů z tak vysokého počtu druhů ptáků jako v našem muzeu.

*The collection of parasitic worms includes microscopic and alcohol sections of liver flukes (Digenea), tapeworms (Cestoda), eelworms (Nematoda) and acanthocephalans (Acanthocephala). These parasites were collected from 1962. We obtained material from the post-mortem examinations of dead birds which were given to us for scientific research on water fowl or to be prepared as specimens. The majority of the material was from the Czech Republic, some from Poland and Cuba. The Polish material was mainly seabirds which had died in fishing nets. A large amount of material from Cuba was collected by the academician B. Ryšavý (after his death, his collection was donated to Ornithological station in Přerov). Our collection is known world-wide and consists of 500 worm species kept in 17 thousand microscopic sections (liver flukes – 290 species, tapeworms – 100 species) and 10 thousand alcohol sections (eelworms 60 species, acanthocephalans 18 species). Overviews of the collection have appeared in international parasitological journals and in five monographs. Altogether 280 species of worms were found for the first time in the Czech Republic and 12 species for all Europe. I described two new genera and three new species of liver flukes for science (type specimens are kept at the ornithological station). No other institution in Europe has such a huge collection of parasitic worms from birds.*

*Keywords:* Digenea, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, birds

**ÚVOD**

Na přírodovědném oddělení přerovského muzea jsou uloženy tři základní sbírky, mineralogická, entomologická a ornitologická. První dvě jsou uzavřenými fondy dvou významných přerovských osobností. Mineralogickou sbírku vytvořil ing. B. Němec, ředitel Středomoravských elektráren a entomologickou sbírku L. Hudeček, ředitel

měšťanských škol v Přerově. Ornitologická sbírka je jedinou přírodovědeckou sbírkou, která se dále rozšiřuje, a to především sběrem veškerých volně žijících druhů ptáků při nejrůznějších příležitostech (úhyny na silnicích, nárazem na skla, úhyny ze záchranných stanic) a odstřelem lovných ptáků. Na pracovišti preparátora se z tohoto materiálu zhotovují dermoplastické preparáty určené na výstavy

nebo do expozic a kožky nebo kosterní preparáty jako materiál určený k dalším vědeckým studiím.

Současně s tím se u ptáků provádí pitva a zjišťuje se ve všech orgánech těla přítomnost parazitických červů. Za čtyřicet let bylo vyšetřeno na našem pracovišti více než 10 tisíc ptáků 243 různých druhů. Nejvíce ptáků, více než 2 tisíce, patří mezi pěvce. Z nich byli nejčastěji vyšetřeni kos černý (*Turdus merula*), havran polní (*Corvus frugilegus*) a skřivan polní (*Alauda arvensis*) (zabavení jedinci z nezákonného odlovu na Bruntálsku). Stejný počet ptáků byl vyšetřen z řádu dlouhokřídlí (Charadriiformes), daleko nejčastěji racek chechtavý (*Chroicocephalus ridibundus*) (do roku 1989 patřil mezi lovné druhy). Při výzkumech v Polsku bylo vyšetřeno také 70 alek malých a alkounů úzkozobých (*Uria aalge*), kteří uhynuli v sítích rybářů. Další významné skupiny, ze kterých bylo vyšetřeno kolem 2 000 ptáků, jsou lovné druhy kachen (*Anas* sp.), lyska černá (*Fulica atra*) a rybožraví ptáci, [volavka popelavá (*Ardea cinerea*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*) a kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*) – dříve lovné druhy]. Z řádu dravců bylo vyšetřeno kolem 1200 jedinců (převažují poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a káně lesní (*Buteo buteo*), 400 jedinců sov [hlavně kalous ušatý (*Asio otus*) a puštik obecný (*Strix aluco*)]. Většinu těchto jedinců představovali jedinci ptáci poranění na drátech elektrického vedení. Vyšetřeno bylo také kolem 200 rorýsů obecných (*Apus apus*) a 200 šplhavců [převážně strakapoud velký (*Dendrocopos major*)].

V žádné instituci v Evropě není uložen tak rozsáhlý materiál parazitických červů z tak vysokého počtu druhů ptáků jako v našem muzeu. Většina institucí má sběry z jednoho nebo několika málo ptačích řádů. Nejčastěji jsou to lovné druhy – hra-baví a vrubozobí.

Většina prací, zabývajících se souhrnně parazitickými červy ptáků, byla publikována do roku 1980. Po tomto datu jsou každoročně publikovány jen jednotlivé práce.

V České republice bylo nalezeno u ptáků více než 630 druhů parazitických červů, kteří patří mezi tasemnice, motolice, hlístice a vrtejše. Z nich

téměř ½, celkem 280 druhů, bylo nalezeno v České republice poprvé při našich výzkumech. Tyto sběry tvoří parazitologickou podsbírku přírodovědného oddělení (ornitologické stanice) Muzea Komenského v Přerově. Sběrka helmintů ptáků uložená v Komenského muzeu v Přerově je srovnatelná svým rozsahem se všemi světovými kolekcemi i v tak prestižních institucích, jako jsou Britské muzeum v Londýně, sbírka parazitů Ministerstva zemědělství ve Washingtonu v USA, nebo Parazitologických ústavů akademií věd v Moskvě, Kyjevě a Košicích nebo Přírodovědeckého muzea ve Vídni.

## VÝSLEDKY

### Tasemnice (*Cestoda*)

U obratlovců Evropy bylo zjištěno kolem 900 druhů tasemnic, ½ byla popsána z ptáků, ⅓ ze savců, méně než ¼ z ryb. U obojživelníků a plazů bylo zjištěno jen několik druhů.

U ptáků České republiky bylo dosud zjištěno 170 druhů, tj. přibližně ⅓ druhů popsanych z evropských druhů ptáků. Souvisí to s tím, že některé skupiny ptáků (mořské druhy, bahňáci a rostloprstí) nebyly u nás zkoumány. Ve sbírce muzea je uloženo 45 druhů nalezených v ČR poprvé. Jejich soupis byl publikován ze všech parazitických červů jako první v roce 1995. Publikace byla zpracována společně s prof. B. Ryšavým z Karlovy univerzity v Praze. Nejvíce druhů, 65 bylo zjištěno u kachen. Jejich napadení tasemnicemi dosahuje sta procent a nejsou zvláštností jedinci, u kterých současně cizopasí 5–6 druhů různých rodů tasemnic. Druhým nejvíce napadeným řádem ptáků jsou dlouhokřídlí, u kterých bylo zjištěno 40 druhů. Vzhledem k různorodosti potravy a míst zimování, ze kterých jsou tasemnice zavlekány na hnízdiště, byl zjištěn velký počet druhů tasemnic u pěvců a to více než 30 druhů. Nejčastěji jsou napadeni kos černý a drozd zpěvný (*Turdus philomelos*). Souvisí to s jejich biologií. Jejich potrava je různorodá, od červů, suchozemských korýšů přes měkkýše po hmyz. U semenožravých ptáků a u druhů žijících se drobným hmyzem se tasemnice téměř nevyskytují. Poslední skupi-

nou, u které se vyskytuje větší počet druhů tasemnic, jsou potápky (Podicipediformes). U nich bylo zjištěno více než 20 druhů tasemnic. U zbývajících ptačích řádů bylo zjištěno vždy jen několik druhů typických pro daný řád.

Největších rozměrů z ptačích tasemnic a to délky až jeden metr dosahuje řemenatka ptačí *Ligula intestinalis*. Jejimi prvními mezihostiteli jsou vodní koryši, druhými kaprovité ryby. Cizopasí u všech rybožravých ptáků, nejčastěji u potápky roháče.

Nejvyšších intenzit dosahují invaze tasemnic u kormorána velkého, u něj bylo zjištěno až 4100 tasemnic *Paradilepis scolecín* velkých kolem 5 mm. Pták nejevil žádné známky onemocnění. Většina tasemnic parazituje ve střevě. Zajímavým druhem je *Gastrotaenia dogeli*, která cizopasí u divokých kachen a hus pod kutikulou svalnatého žaludku.

Pěvcí a kurovití jsou mezihostitelé tasemnic rodu *Mesocestoides*. Prvními mezihostiteli jsou roztoči nebo mravenci, ve kterých se vyvine larva zvaná cysticerkoid, následně potom u ptáků v dutině těla další larvální stadium zvané tetratyridium. To se dále může dále nepohlavně rozmnožovat. Dospělé tasemnice se vyvíjí u dravců a šelem.

Jako prvním na světě se nám podařil nález tasemnice *Taenia taeniaeformis* u poštolky obecné. Tasemnice se vyvíjí v játrech především myšovitých hlodavců. Hlavním hostitelem je kočka domácí, vzácněji pes nebo liška. Správnost determinace byla potvrzena rozborem DNA.

## Motolice (*Digenea*)

U obratlovců Evropy bylo zjištěno kolem 1200 druhů motolic, 80 % bylo popsáno z ptáků, 7 % ze savců, 6 % z ryb, 5 % z obojživelníků a 2 % z plazů. Souvisí to s velkou pohyblivostí ptáků. Vysoký počet ptačích motolic je zavlečen na hnízdiště z oblastí zimování, které často leží v Africe nebo jižní Asii.

U ptáků České republiky bylo dosud zjištěno 260 druhů, tj. více než 1/3 druhů popsaných u ptáků v Evropě. Souvisí to s tím, že některé skupiny ptáků nebyly u nás vyšetřeny. Mnoho druhů motolic se vyvíjí v měkkýších, kteří žijí v subtropických a tropických oblastech nebo v mořských a brakických

vodách. Mohou být zjištěny pouze u dospělých ptáků po návratu ze zimoviště. Některé motolice žijí velmi krátce, jen několik dnů nebo týdnů. Nakazí se jimi jen malé procento ptáků (do 5 %). Ve sbírce muzea jsou uloženy popsány dva nově popsané rody a tři nově popsané druhy motolic, 10 druhů nalezených poprvé v Evropě, 190 druhů nalezených poprvé v ČR. Jejich soupis byl publikován v roce 2006 a zpracován byl ve spolupráci s prof. T. Scholzem a dr. A. Faltýnkovou z Parazitologického ústavu Akademie věd ČR v Českých Budějovicích.

Ptáci jsou napadeni motolicemi mnohem častěji než tasemnicemi. Nejvíce jich nalezneme u vodních ptáků, u jednotlivých řádů bylo zjištěno 30–60 druhů. Napadení se pohybuje až kolem 100 %, často je v jednom hostiteli osm a více různých druhů. Ze suchozemských ptáků jsou nejvíce napadeni dravci, zejména káně lesní. Z pěvců pak lesní populace kosa černého a mláďata vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*).

Motolice dosahují mnohem menších rozměrů než tasemnice. Největšími jsou zástupci čeledě Cyclocoelidae, kteří cizopasí ve vzdušných vácích bahňáků, chrástalovitých a pěvců. Dosahují velikosti nejvýše 30 mm. Většina motolic dosahuje velikosti do 10 mm.

Nejvíce motolic (3 900 jedinců druhu *Petasiger phalacrocoracis*; velikost 2,5 mm) jsem zjistil u kormorána velkého. Stejně jako u masového napadení tasemnicemi *Paradilepis scolecina* (viz výše) ani tento jedinec nejevil známky onemocnění. U mořských ptáků byly popsány úhyny kajky mořské (*Somateria mollissima*) napadené více než 100 tisíci jedinci rodu *Maritrema* (čel. Microphallidae). U pěvců působí nákazy více než 100 jedinci motolic velké zdravotní problémy a jimi nakažení ptáci často hynou, nebo jsou oslabeni a uloveni predátory.

Motolice cizopasí ve všech orgánech těla, od zažívací soustavy, přes dýchací, vylučovací soustavu až po krev, mozek, oči nebo kůži. Ke svému vývoji, který je velmi složitý, potřebují měkkýše. Ptáci se nakazí nejčastěji potravou. Přímou napadají ptáky pouze motolice čel. Schistosomatidae, kůži pronikají do cévní soustavy a mozku. Cizopasí hlavně u kachen, mohou napadat i člověka. Po koupání

v přírodních koupalištích působí svědivou kopřivku. U lidí se dále nevyvíjí, v kůži během několika dnů hynou.

Abyste ptáci nakazili motolicemi, vyvinulo se velké množství zajímavých ekologických přizpůsobení. Druhé vývojové stadium (metacerkárie) motolice rodu *Leucochloridium* proniká zrána, kdy ptáci intenzivně loví potravu na zemi, z těla do tykadla měkkýše jantarky obecné (*Succinea putris*). Pestře jej zbarvuje a tím napodobuje drobnou mušku. Navíc v tykadle výrazně pulzuje. To ptáka upozorní na snadnou kořist a ten tykadlo sezobne. Větší ptáci sezobnou celé měkkýše. Jakmile se zvýší teplota a ptáci začnou lovit potravu ve větvích stromů, metacerkárie se stáhnou z tykadla zpět do těla jantarky. Nakazí zejména kosy černé nebo sýkory a usídlí se v kloace. U ptáků působí průjmovitá onemocnění, která vedou k úhynu. Metacerkárie *Brachydistomum ventricosum* se vyvíjí v suchozemských měkkýších, jsou vyloučeny do slizovité stopy a z ní je s oblibou požírají mravenci. V nich se usídlí se v blízkosti mozku. Zrána začnou tlačit na mozek, mravenec se poté pohybuje pomalu a nekoordinovaně a stane se snadnou kořistí červenky. V poledne se stáhnou zpět do těla a mravenec se pohybuje normálně. U ptáků napadají játra a při vysokých invazích působí úhyny.

### Hlístice (*Nematoda*)

U obratlovců Evropy bylo popsáno více než 1.150 druhů hlístic, z nich 56 % bylo popsáno ze savců, 27 % z ptáků, 10 % z ryb, 4 % z obojživelníků a 3 % z plazů. Většina druhů se vyvíjí v půdě a do hostitelů proniká přímo kůží. Proto jsou nejvíce napadeni savci a z ptáků druhy, které žijí nebo odpočívají na zemi (kurovití, kachny). Významným mechanickým přenašečem mnoha druhů jsou žížaly.

U ptáků v České republice bylo zjištěno 152 druhů, tedy přibližně polovina druhů popsanych z ptáků v Evropě. Stejně jako u tasemnic a motolic jsou u nás dosud nezjištěné druhy parazity mořských ptáků, bahňáků a vzácné druhy zavlékané k nám z oblastí zimovišť. Ve sbírce muzea je uloženo

37 druhů nalezených v ČR poprvé. Jejich soupis byl publikován v roce 2010, zpracován byl ve spolupráci s prof. A. Okulewicz z Univerzity ve Wroclawi v Polsku. Nejvíce druhů bylo zjištěno u pěvců a kachen, pak u dlouhokřídlých a kurovitých. U ostatních ptačích řádů bylo zjištěno průměrně kolem 10 druhů. Nejčastěji se hlístice vyskytují u vodních ptáků (kormorán velký 90 %), ze suchozemských ptáků u kurovitých (bažant 70 %), dravců (káně lesní 50 %) a sov. Z pěvců u kosů černých (72 %) a drozdů zpěvných. Napadení většiny ptačích druhů hlísticemi je nízké, do 10 %.

Hlístice jsou většinou malých nebo středních rozměrů, do 10 mm, některé druhy dosahují 30–100 mm. Největším druhem je u našich ptáků *Dicheilonema ciconiae* z dutiny tělní čápů, která dosahuje délky až 400 mm. Čápi se nakazí na zimovišti při lovu hmyzu. Hlístice cizopasí ve všech orgánech těla, nejčastěji v zažívací soustavě. Byly však nalezeny i v dýchací soustavě, srdci, očích, ledvinách, svalovině, pod kůží těla i nohou. Druhy rodu *Microfilaria* cizopasí v krevním řečišti a jsou přenášeny ektoparazity.

Nejvíce hlístic, 950 jedinců druhu *Contraecum rudolphi* velkých až 50 mm, bylo zjištěno u kormorána velkého, opět bez známek onemocnění. Larvy se vyvíjí ve vodních koryšcích a po jejich pozření kaprovitými rybami se usídlují v dutině těla. U ptáků cizopasí v jícnu a žaludku. Úhyny káně lesní a krahujce obecného způsobuje *Porrocaecum depressum*, která se vyvíjí ve vlhké půdě, invazní larvy se hromadí v žížalách, následně pak v kosech, drozdech a krtcích. Při invazích několika set jedinců u dravců dochází ke zničení stěny střeva, tím nemožnosti přijímat potravu a k úhynu. U volně žijících kurovitých jsou velmi časté úhyny kuřátek způsobené *Syngamus trachea*, která cizopasí v dýchací trubici. I tento druh přenášejí žížaly. Kuřátka nemohou dýchat a udusí se. Ze zimoviště si přinášejí pěníce černohlavé druh *Diplotriena tridens*, který se vyvíjí v hmyzu. Cizopasí ve vzdušných vácích. Vysoká nákaza může způsobit úhyn.

## Vrtejší (*Acanthocephala*)

U obratlovců Evropy bylo popsáno necelých 140 druhů, jde tedy o nejméně početnou skupinu parazitických červů. Nejvíce druhů, více než 1/2 byla nalezena u ptáků, 1/3 u ryb, 1/4 u savců a jednotlivé druhy z obojživelníků a plazů.

U ptáků v České republice bylo zjištěno 21 druhů, přibližně 1/3 druhů popsaných u ptáků v Evropě. Stejně jako u ostatních parazitů, nebyly u nás dosud zjištěny druhy, které cizopasí u mořských ptáků, bahňáků a vzácné druhy zavlékané ze zimovišť. Ve sbírce muzea je uloženo 11 druhů nalezených poprvé v České republice. Soupis byl publikován v roce 2011. Nejvíce druhů bylo zjištěno u pěvců (8), kachen (4), dravců a sov (3) a volavek (2). U ostatních řádů byl nalezen jen jeden druh, nebo nebyli vrtejší vůbec nalezeni. Nejčastěji se vyskytují u lesní populace kosa černého (napadeno až 40 %), zatímco u synantropní populace je napadeno 15 % ptáků. U ostatních druhů pěvců jsou nálezy vrtejších vzácné. Napadení kachen se pohybuje kolem 15 %, z dravců je nejvyšší napadení u poštolky obecné, 10 %.

Vrtejší jsou parazité malé nebo středních velikostí, největší u nás zjištěné druhy u ptáků dosahují velikosti kolem 30 mm. Cizopasí výhradně ve střevě, do kterého se zavrtávají svým chobotkem a mohou dokonce proniknout přes stěnu střeva do dutiny těla.

Nejvíce vrtejších bylo zjištěno u kosa černého, 40 jedinců, také intenzity invazí u jiných hostitelů byly velmi nízké. Z Holandska jsou známy hromadné úhyny kajky mořské způsobené druhem *Polymorphus botulus*. Vývojová stadia, stejně jako všech druhů, které cizopasí u kachen, nalézáme u vodních korýšů. Vývojová stadia vrtejších pěvců se vyskytují v suchozemských korýších nebo broucích, vrtejší rybožravých ptáků mají vývojová stadia ve vodních korýších a koncentrují se v rybách. Vývojová stadia vrtejších parazitujících u dravců a sov žijí u suchozemských korýšů a koncentrují se v obojživelnících nebo drobných savcích. Nejvzácnějším druhem je *Apororhynchus sileciacus*, který byl popsán z červenky obecné (*Erythacus rubecula*) a slavíka tmavého (*Luscinia luscinia*) v Polsku a podruhé nalezen

v České republice u červenky obecné, rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a sedmihláška hajního (*Hippolais icterina*).

Práce vznikla v rámci řešení grantu Ministerstva kultury ČR (Projekt DE 07P04OMG007).

## LITERATURA

- RÝŠAVÝ B. & SÍTKO J. 1992: Tapeworm (Cestoda) of birds from Moravia (Czech and Slovak Federal Republic. *Acta Sc. Nat. Brno* 26: 1–93.
- RÝŠAVÝ B. & SÍTKO J. 1995: New findings of tapeworms (Cestoda) of birds from Moravia and synopsis of bird Cestodes from Czech Republic. *Acta Sc. Nat. Brno* 29: 1–66.
- SÍTKO J. 2011: Checklist of the Acanthocephala in birds in the Czech Republic and the Slovak Republic. Muzeum Komenského v Přerově, 35 pp.
- SÍTKO J., FALTÝNKOVÁ A. & SCHOLZ T. 2006: Checklist of the Trematodes (Digenea) of birds of the Czech and Slovak Republics. Academia Praha, 112 pp.
- SÍTKO J. & OKULEWICZ A. 2010: Checklist of the Nematodes in birds in the Czech Republic and the Slovak Republic. Muzeum Komenského v Přerově, 104 pp.