

Bohumír Rosický:

## PRODROMUS NAŠICH BLECH.

### PRODROMUS APHANIPTERORUM PATRIAE NOSTRAE.

*Tuto práci si dovoluji věnovat slavnému panu docentu  
Dr. Janu Obenbergerovi v hluboké úctě a obdivu.*

*Opusculum hoc domino clarissimo docenti Dr. Jan Obenberger  
in honore magno dedico.*

V české entomologické literatuře nebyly blechy dosud zpracovány. Máme jedinou práci Klapáلكovu:\*) »Kde v soustavě hmyzí jest místo Suctorií?«, řešící znamenitě, jasně, přesvědčivě a opatrně postavení systematicky sporného řádu Aphanipter v hmyzí soustavě. Klapálek odvozoval blechy od předků dnešních Neuropter. Jeho názor, právě pro svou nenásilnost a velikou shodu homologicky utvářených orgánů, není pravdě nepodobný a zasloužil by si daleko větší pozornosti. Klapálek se však ve své práci nezabýval jednotlivými druhy našich blech, ani jejich rozšířením.

Tato práce se snaží vyčerpat a zařadit všechny druhy u nás žijící a u nás možné, byť by patřily mezi vzácné a byly dosud nalezeny jen daleko od naší vlasti. Po stránce zoogeografické nejsou o našem území ani dostatečné zprávy v cizí literatuře. Musel jsem se při katalogisování našich druhů opřít jedině o sběry p. Dra Pfliegera z Prahy a své. (Práce Kolenatiho jsou příliš nejasné, zastaralé a bez přesných lokalitních údajů, než aby mohly dáti dobrý podklad.) Rozhodně počet 30 druhů u nás dosud nalezených není zdaleka konečný. Jako každá první práce z určitého oboru má i tato své nedostatky. Další léta a další pilná práce je odstraní a mezery vyplní. Snad přispěje tato práce k tomu, aby naše bleši »terra incognita« byla odstraněna a poznána.

Do klíče pojal jsem i některé druhy důležité po stránce zdravotní (*Xenopsylla* Glink., *Dermatophilus* Guér. a j.), které rozhodně nepatří k naší domácí fauně, ale mohly by být k nám zavlečeny obchodem a cestováním z tropických a subtropických pásem, kde jsou domovem. Počet druhů blech odpovídá ssavcím možnostem u nás. Při sestavování tabulek vybral jsem znaky nejnápadnější, nejjasnější a snadno rozpoznatelné, které často jsou vůbec jedinými spolehlivými body, určujícími rod i druh ve spleti jiných velmi podobných.

Za vznik a vydání této práce, za množství rad vpravdě otcovských vděčím panu docentu Dr. J. Obenbergerovi. Na tomto místě vzdávám mu svůj povinný dík. Panu Dru Ot. Štěpánkovi za laskavé určování drobných ssavců, p. Dru K. Pfliegerovi za ochotné propůjčení preparátů a milému příteli p. J. Rauscherovi za účinnou pomoc při sbírání co nejsrdečněji děkuji.

\*

Aphaniptera — blechy — se liší od všech hmyzích řádů svou typickou stavbou těla, s boků silně stlačeného a zploštělého, vpředu skoro aerodynamicky zaobleného, člunovitého, které brázdí srst nebo peří hostitele jako projektil. Jsou to vždy bezkřídlí hmyzové, dosahující délky nejvýše 7 mm, barvy žlutavé, rezavé, hnědé až černé. Silná, lesklá chitínová kostra je pokryta četnými hřebeny a štětinami, které směřují vždy nazad, aby nepřekážely při pohybu ku-

\*) Časopis Č. Spol. Ent. XII., 1915.

předu, ale naopak získaly bleše stabilitu proti zpětnému klouzání mezi srstí a umožnily jí pevně zůstat stát na místě již jednou zaujatém. Proti jinému hmyzu má hlava (při pohledu s boku) veliké, kupředu značně rozšířené,  $\pm$  zakulacené čelo, jímž zvíře proráží srst.

Hl a v a se dělí tykadlovou jamkou ve dvě části: čelní — frontální a týlovou — occipitální. Čelní část tvoří jednak čelo (frons), nalézající se vpředu před tykadlovou jamkou, jednak tváře, líce (gena), ležící pod tykadlovou jamkou směrem dolů. Čelo mívá často ve své obrysové čáře (asi uprostřed) malý zoubek nebo také tvoří zvláštní trojúhelníkový hrb (*Spilopsyllus* Bak.) nebo hrbolek (tuber, tuberculus). Plošná část čela bývá pokryta několika řadami štětín. Oční řada štětín (okulární) se táhne od oka ke spodnímu okraji hlavy. Oko, je-li vůbec vyvinuto, leží normálně asi uprostřed pod tykadlovou jamkou, není složené, nýbrž jednoduché (ocellus). Blecha nevidí obrazy, může reagovat jen směrově na světlo. V oční řadě vyniká štětina ležící nejbližší oku, t. zv. oční (ocellární, okulární) a nejspodnější u maxil, t. zv. čelistní (maxilární). Před oční řadou probíhá souběžně s ní čelní (frontální) a často ještě předčelní (prae-frontální) řada. U všech druhů jsou tyto řady různě utvářeny. Jsou proto dobrým systematickým znakem. Na předním okraji čela bývá u některých druhů nebo čeledí (*Ischnopsyllidae* Wahlgr.) hřeben (ctenidium).

T y k a d l a leží v hlubokých jamkách po obou stranách hlavy, asi v jejím středu. Jsou složena ze dvou základních článků (scapus a pedicellus) a z většinou 9—10 článného kyje (clava). První článek kyje je zván petiolus. Tykadla jsou poseta četnými smyslovými štětínami, zvláštními šiškovitými útvary a pod., které slouží k smyslovému poznávání okolních poměrů. Jsou u obou pohlaví různá; u  $\sigma\sigma$  bývají delší, na vnitřní straně jsou pokryta hustými chloupky, které jsou patrně lepkavé. Tykadla opatřená těmito chloupky slouží při kopule k pevnějšímu uchopení  $\varnothing$  samečkem. Tykadlová jamka je buď otevřená nebo zakrytá chitinovou destičkou (ve spodní části). U některých rodů jsou obě tykadlové jamky spojeny hlubokou rýhou procházející přes temeno z obou horních konců tykadlových jamek. Tento případ se nazývá caput fractum — rozdělená hlava. Přední část hlavy se stává takto pohyblivější, což má určitou výhodu při přidržování se mezi srstí a při obraně proti rozmáčknutí drápy či zuby hostitelovými. Caput fractum je zvláště vyvinuta u rodů s čelním hřebenem (čel. *Ischnopsyllidae* Wahlgr.). Kde nejsou spojeny tykadlové jamky, jde o hlavu nerozdělenou — caput integrum. Obě spodiny tykadlových jamek se skoro dotýkají a musí býti proto vyztuženy silnou chitinovou spojí zv. trabecula centralis, která značně zvyšuje pevnost hlavy proti tlaku a stočení, což blechám znamenitě napomáhá v jejich boji o život. V týlové části hlavy nalézáme vyvinuty většinou 2 týlové řady štětín — první a druhou, které se táhnou skoro rovnoběžně od zadního okraje tykadlové jamky k temennímu okraji. Na samém zadním okraji hlavy stojí okrajová řada štětín.

Ú s t n í o r g á n y, aby nepřekážely pohybu v husté srstí, jsou na spodním okraji hlavy, posunuty značně pod tváře. Jsou uzpůsobeny k bodání a ssání. Nejprve stojí (počítáno odpředu) čelistní makadla, opatřená hojnými štětínami. Vlastní bodací a ssací ústroj tvoří bodcovitý horní pysk, v jehož zadní části probíhá jemné korýtko, a obě čelisti prvního páru, mandibuly, které svou vnitřní výdutí obklopují horní pysk a doplňují jeho jemné korýtko v opravdovou ssací trubici. Tato je chráněna se stran pyskovými makadly dvou- nebo vícečlennými, vyrůstajícími z malého zredukovaného spodního pysku. Druhý pár čelistí (maxily), které jsou plošně velmi rozšířené, ale poměrně krátké, nejobvykleji v podobě trojúhelníka, poskytují svým rozevřením oporu

a širokou základnu pro bodavé a ssavé ústroje. Mandibuly jsou opatřeny četnými zoubky, jejichž počet i síla je větší u stationérních parazitických druhů než u temporérních, kde jsou naopak více vyvinuta pysková makadla a tenké, jehlicovité mandibuly.

Hlava je skoro nepohyblivě spojena se třemi volnými hrudními, u našich domácích druhů pravidelně a jasně vyvinutými články. Aby byla nepohyblivost hlavy (právě jako ostatních hrudních i zadečkových článků) ještě zvýšena, přesahuje první článek přes druhý, jej následující, zvláštní prodlouženou vrstvou chitinu, t. zv. límečkem — colare (na př. *Ischnopsyllidae* Wahlgr.). Hřbetní část hrudních článků vyvinuta, kdežto břišní se ztrácí pod mohutnými episterny, k nimž se přimykají mocné skákavé nohy. Na předohrudí bývá obvykle delší hřeben, složený z chitinových zubů, t. j. plochých, širokých, silných, dlouhých, tmavých, ± zaostřených nebo zaoblených štětín. Další dva thorakální segmenty mívají často malé apikální chitinové zoubky, ba u některých rodů (*Ischnopsyllus* Westw., *Nycteridopsylla* Oud.) dokonce normální hřeben (ctenidium).

Z a d e č e k (abdomen) je složen ze 7 jasně vytvořených normálních a z 5 pozměněných článků k úkonům kopulačním. Všech 7 nezměněných článků se skládá z tergítů a sternitů, vyjma prvního, jehož sternit chybí a nahrazuje jej metepimerum. 7. segment je ještě vyvinut normálně, má na svém okraji silné a dlouhé štětiny, t. zv. předřítní, antepygidiální. Tergity a sternity těchto normálních sedmi článků jsou pokryty četnými štětínami.

Další přeměněné články (podle Wagnera celkem 5) jsou různé u ♂♂ a u ♀♀. 8. článek je u obou pohlaví skoro stejný. Tergit je representován jednoduchým nebo dvojitým postranním plátem (skleritem), sternit je též jednoduchý, resp. dvojitý nebo, zvláště u ♀♀, chybí úplně. Naopak 9. článek je u obou pohlaví co nejrozlišenější. U ♂♂ tergít obvyčejně dvojitý, splývá buď s 10. tergitem nebo s dorsální lištou gonopod; pak následují gonopody a sternit s jednoduchým, vzácněji dvojitým skleritem. U ♀♀ postrádá 9. segment gonopod, tergít buď samostatně utvářen nebo srůstá s 10. tergitem. Sternit obvykle zakrnělý nebo úplně chybí. 10. tergít tvoří u ♂♂ i u ♀♀ smyslovou plošku (pygidium), posetou četnými, dlouhými, tenkými smyslovými štětínami (trichobothriemi), sedícími v hvězdovitých kalíšcích. 10. sternit bez postranních plátů. Tergít 11. článku u obou pohlaví nevyvinut. Sklerit u ♂♂ je představován subanálním skleritem, který je buď volný, buď srostlý s análním sternitem, buď — a to velmi zřídka — chybí. U ♀♀ je tvořen skleritem a cerky, které však mohou chybět. 12. článek (anální) má tergít representován jednoduchým, volným skleritem u ♂♂, u ♀♀ je sklerit spojen s 10. tergitem. Sternit většinou jednoduchý nebo u ♂♂ s dvojitým skleritem.

Tak zvaný přilnavý ústroj (aparát, forceps) u ♂ je utvářen převážně z gonopod. Rozeznáváme na něm tyto části: pohyblivý prst (endopodit u druhů s jediným pohyblivým prstem), který je kloubovitě připojen k nepohyblivým částem a má značnou možnost pohybu. U *Pulicidae* jsou dva pohyblivé prsty, z nichž vnější — exopodit — stojí naproti vnitřnímu — endopoditu. Nepohyblivý násadec tvoří výstupek různého tvaru naproti pohyblivému prstu. Pod nepohyblivým násadcem sedí obvykle, ne však pravidlem, dvě silné, dlouhé štětiny, t. zv. osnovní, acetabulární. Systematicky důležité je též utváření celkového vzhledu a oštětinování 8. a 9. sternitu. U samiček je pro systematiku důležité utváření obvodu a oštětinování 7. a 8. sternitu.

N o h y blech jsou typu skákavého, pokryty četnými štětínami. Muskulatura podmiňující dlouhé skoky (až 50 cm u některých druhů) je proti jiným

hmyzům koncentrována v kyčlích (coxae), které jsou na hrudních člancích značně posunuty kupředu, takže přední kyčle stojí přímo za ústními orgány. Příkyčlí (trochanter) vyvinuto, stehno (femur) vejčitého tvaru, holeň (tibia) dlouhá se silnými štětinami, často též s hřebínkem štětín. Chodidlo (tarsus) vždy pětičlenné, poslední článek s drápkou (unguiculi) a pro systematiku s důležitými postranními nebo šlapkovými (plantárními) štětinami.

### Vnitřní stavba těla imaga.

Gangliová soustava nervová. Tracheální systém dobře vyvinutý se dvěma hrudními a osmi zadečkovými stigmaty. S praktického stanoviska je důležité poznání zažívacího traktu a pohlavních orgánů blech. Pharynx se mírně rozšiřuje za podjícnovým gangliem ve zvláštní, krev nassávající pumpu, která je opatřena mocnými dilatátory. Tímto ústrojem nassátá krev prochází potom peristaltickými pohyby zúženým jícnem (oesophagus) do žvýkacího žaludku (proventriculus) který představuje hruškovité rozšíření přední části střeva. Proventriculus je vyplněn (až na přední část) dozadu směřujícími chitinovými bodlinami, které jednak filtrují krev, jednak přerušují nassátá fibrinální vlákna. Proventriculus vniká nálevkovitě do dlouze pytlovitého, značně rozšířeného žaludku. Přímo za ním ústí 4 malphigické žlázy do zadní části střeva, které rozlišeno na úzké, jako žaludek dlouhé tenké střevo a na tlusté střevo, v přední části značně ampulovitě rozšířené, vyúsťuje konečníkem.

Zbytek tělní dutiny vyplňují hlavně pohlavní žlázy a jiné přídatné pohlavní ústroje. Vývody samčích pohlavních žláz končí navenek skoro třírohým penisem, který je v klidu zasunutý pod gonopody a málokdy na vnějšku pozorovatelný. U samic se skládají vaječníky obou stran ze 4—6 trubiček, ústících v krátké kalichy (calices), z nichž vybíhá s každé strany jeden vejcovod. Tyto dva vejcovody se spojují a přecházejí do uteru, který vyúsťuje ven vaginou. Z přídatných ústrojů, důležitých pro určení jednotlivých rodů, vyniká receptaculum seminis (schránka chámová), na němž rozeznáváme hlavu (reservoir) a přívěsek (appendix). Receptaculum seminis (v počtu maximálně 2), které je u dobrých preparátů zřetelně viditelné, je spojeno tenkým kanálkem (ductus receptaculi seminis, seminalis) s kopulačním váčkem (bursa copulatrix).

V ý v o j : Oplodnění nastává u blechy obvykle tehdy, když se byla zdržovala delší dobu na hostiteli a nejméně jedním nassátím krve svého hostitele se dostatečně zásobila bílkovinami, důležitými pro stavbu vajíček. Při kopule se nalézá samička na samečkovi, který ji přidržuje pomocí mohutného přilnavého aparátu a pomocí tykadel (na př. *Ceratophyllus* Curt.). Přímo před kopulací nemusí předcházet ssání krve. Asi po jednom dni klade samička první vajíčko, při čemž toto opouští dělohu a je ve vagině oplodňováno spermii vylučovanými ze spermatheky (recept. seminis). Etapovitě kladení oválných vajíček (u *Pulex irritans* L. po 4—8) trvá 1—3 měsíce a ♀ naklade až 450 vajíček. Vajíčka padají bez jakékoliv volby přímo do hnízda hostitele (u člověka do škvír mezi podlahovými prkny, nečistoty, spárů u posteje a pod.), kde nastává další vývoj závislý na teplotě a vlhkosti. Blechy jsou velmi citlivé na sucho i na přílišnou vlhkost. K svému vývoji potřebují určitý optimální stupeň vlhkosti, různý pro každý druh. Obvykle ve 4—5 dnech vylézá z vajíčka larva. Tato se většinou třikrát svléká, po třetím svlékání se obaluje kokonem, svrchu pokrytým chlupy, pískem, nečistotou a pod. Po celou dobu svého vývoje (nejkratší 7 dnů) se živily larvy jednak různými organickými zbytky, jednak



exkrementy svých hostitelů, nebo polostrávenou krví, vylučovanou blešími imagy.

Larvy jsou ponravovité, úplně bez noh, barvy bělavé, až žlutavé, průsvitné; většinou 5 mm dlouhé, oštetinované. Tělo je složeno z hlavy, 3 hrudních a 10 abdominálních článků. Hlava s kousavým ústrojím ústním: se silnými mandibulami, jejichž zoubkování je důležitým poznávacím znakem. Tykadla velmi krátká, jednočlánek na vystouplé základně. Tělní články s několika delšími štětínami. Poslední anální článek odlišný od předcházejících, je menší, s množstvím štětín v horní polovici, ve spodní se dvěma výrůstky, sloužícími k pohybu, k odstrkování. Po zakuklení leží pupa volně v kokonu a má již podobu příští blechy. Toto stadium trvá 7—10 dnů; může se však protáhnout i na delší dobu, často i přes zimu. Tehdy čeká blecha v kokonu na sebemenší otřes — návěští, že hostitel je opět zde. Celkový vývoj blechy trvá podle vývojových podmínek obvykle 3—5 týdnů.

Blechy cizopasí většinou temporárně na ssavcích a ptácích, ssajíce jejich krev. Jen několik málo druhů (*Dermatophilus* Guér.) inklinuje k stationárnímu endoparasitismu. Tento musíme pokládati za druhotný a způsobený zvláštními okolnostmi. Blechy byly původně jen hnízdními parazity a proto nejsou přísně monophagní. Doposud bylo v celém světě popsáno na 800 druhů, jejichž počet však, zvláště pak tropických druhů, bude ještě daleko větší. Blechy jsou rozšířeny od tropů až do polárních krajů, všude se svými hostiteli.

Blechy ssají za příznivých okolností nejméně jednou denně. Celý tento proces trvá 20—150 minut. Při ssání, které probíhá velmi bouřlivě, blecha (*Pulex irritans* L.) asi v půlhodině 10—20krát defekuje, vypouští kapénky zprvu světle červené, pak tmavší krve. Ty pak tuhnou v drobná černá zrnka. Nassátá blecha pojme do sebe asi 0,5 cm krve.

Systematické a vývojové zařazení blech mezi hmyzem není dosud konečně vyřešeno. Obvykle se řadí za hmyz dvojkrídly, od jehož předků bývají odvozovány. Znamý německý medicínální entomolog Martini řadí je za brouky a domnívá se, že vznikly z předků některých dnešních Staphylinidů.

Také v systematice řádu blech, právě pro stejnost stavby těla a pro nepatrné rozlišovací znaky proti jiným skupinám, panuje nejednotnost. Poslední rozdělení Wagnerovo v roce 1936 na 11 světových čeledí se zdá býti nejprůrozeňší. Tohoto rozdělení jsem se také přidržel, pozměniv je jen nepatrně co se týče celkového uspořádání. Snažil jsem se totiž — pokud to bylo možné — vycházeti od skupin pravděpodobně nejstarších k nejlépe vyvinutým a recentně nejschopnějším skupinám.

### Zdravotní význam blech.

Při dnešních hygienických poměrech ustupuje nebezpečí bleších pohrom do pozadí. Nedá se však říci, že by blechy byly již na vyhynutí. Jejich počet, hlavně v moderních městech sice poklesl, ale zdaleka nezmizely. U nás napadají člověka hlavně tyto druhy: *Pulex irritans* L., *Ctenocephalides canis* Curt. a *Ct. felis* Bouché. Svým bodáním a ssáním způsobují malé, červené, mírně zduřené skvrny, se sotva znatelným rudým středem. Tyto velmi svědí, nevedou však normálně k zhoršení celkového tělesného stavu.

Daleko větší význam mají blechy jako přenašeči různých nemocí. Psi tasemnice *Dipylidium caninum* L. a krysí tasemnice *Hymenolepis diminuta* Rudolphi, H. nana Siebold mohou býti přenášeny jen tehdy, dostanou-li se přímo do zažívacího traktu psa, resp. člověka (při rozkousání blechy mezi zuby u psa, u člověka nečistotou a pod.). V tropických zemích mají snad význam

při přenášení různých Filarií a Leishmanií. Také pokusy s *Pulex irritans* L., *Ctenocephalides canis* Curt. a *Ct. felis* Bouché na přenášení bakterie Rickettsia mooseri (původce myšního skvrnitého tyfu) vyzněly pozitivně.

Nejdůležitější je přenášení morových bacilů blechami s krysy na krysu a s krys — hlodavců na člověka. Jde zde především o druh *Xenopsylla cheopis*, blecha morová. Morové bacily mohou přenášeti ještě jiné druhy blech. Mor je původně nemocí stepních hlodavců, mezi nimiž se na určitých místech zeměkoule (Altajské stepi, krajina pod Himalajemi, Uganda) vyskytuje endemicky a bývá často přenášen na lidi. Blechy se stěhují na člověka tehdy houfně, když jejich původní hostitelé, krysy, resp. jiní hlodavci, již moru podlehli. Zazívací trakt nakažené blechy ssáním na infikovaných hlodavcích je zamořen rozmnožujícími se bacily. Ty zablokují žvýkačí žaludek, žaludek mírně, ale zřetelně atrofuje. (Na této skutečnosti založil Pawlowsky svou metodu poznávání morem nakažených blech podle jejich žaludku.) Při ssání pak vyvrhuje blecha spolu s vracející se krví bacily do krve svého hostitele. Také potřísnění výtrusy morem již nakažené blechy je nebezpečné, neboť exkrementy mohou snadno vniknout na blechou nabodnutých místech do krve.

Nejlepší ochranou proti blechám je naprostá čistota obytných místností, v nichž netrpíme nečistotou, ve které by se mohly bleší larvy vyvíjet. Zvláštní péči vyžadují psi nebo kočky pelechy (hlavně pokud jsou v bytě). Na jejich půdu položíme nějakou starší pokrývku, látku nebo pod., kterou aspoň jedenkrát týdně řádně proklepeme a dáme ven na několik hodin vyslunit. Na bleší larvy i imaga působí zvlášť zhoubně slunce, vysoká teplota a sucho. Podlahy blechami zamořených bytů, stájí, kůrníků a pod. nejlépe omýváme, na př. 3—5% karbolovou vodou, 3—5% roztokem kresolu, silným roztokem draselného mýdla s přidáním petroleje nebo silným solným roztokem. Tím ničíme nejen larvy, ale také dospělý hmyz. Zvířata odbléšíme asi 10 minut trvající koupelí, na př. v 2% roztoku kreolinu ve vodě. V nejnovější době se používá k potírání blech také kysličníku siřičitého. Osobní ochrany proti blechám dosáhneme nejlépe pokápnutím oděvu několika málo kapkami karbolové vody. Svědivé pocity při event. bodnutích mírníme potřením postiženého místa čpavkem, mentholovým lihem, zředěným octem a pod.

### Sbírání a preparace blech.

Blechy sbíráme jednak přímo na živých nebo mrtvých zvířatech, jednak prohlížíme hnízda, pelechy a pod. Blechy cizopasící na ptácích nacházíme většinou jen v ptačích hnízdech. U živých zvířat pročesáváme srst a rychle se pohybující blechy vybíráme měkkou pinsetou (často opatřenou na koncích malými vatovými polštářky, aby se blechy nepoškodily) nebo malým štětečkem, namočeným v 50% lihu ze sběrné lahvičky. Blechy usmrcujeme nejlépe v alkoholu, který slouží též za conservační tekutinu. Dostačí úplně 50% líh.

Sbíráme-li na mrtvých zvířatech, musí se díti sběr bezprostředně po smrti. Déle mrtvá zvířata nemají již blech. Sbíráme-li drobné ssavce do klapacích pastiček, které klademe večer, musíme sběr provésti časně ráno, později jsou již bez blech, nehledě k tomu, že bývají kůže poškozeny, odneseny a pod. Mrtvého ssavce prohlížíme na bílém papíře, na kterém vyskakující blechy pohodlně sbíráme navlhčeným štětečkem. K event. transportům používáme hustých kalikových sáčků. Hnízda prohlížíme buď velmi opatrně nad vodou, při čemž se blechy drží hlavně v peří, chlupech, jemných travinách, buď použijeme zvláštních vybíracích přístrojů. Tyto záležitosti v působení vysokého stupně teploty

na materiál hnízda, který blechy pro horko velmi čile opouštějí. Na tomto principu se zakládá aparát zkonstruovaný Joffem a Byčkovem. Je v podstatě složen ze dvou částí: velké obdélníkové zadní stěny, která je dvojitá a naplněná vroucí vodou, a stejně velké obdélníkové části přední, která je vprdu zasklená. Na zadní stěně má jakési přihrádky, které mohou být duté a spojeny se zadní částí a naplněny vroucí vodou. Dole je otvor, jímž padají blechy, vyskakující z materiálu ze přihrádek na sklo, do zvláštní vaničky, naplněné vodou a zavěšené v určité vzdálenosti pod aparátem.

Na tomtéž principu jsem si zřídil podobný aparát, mající přednost v jednoduchosti, v rychlé improvisaci na jakémkoliv místě a snadné manipulaci. Postačí dva plechové hrnce a hrubší síto. Dno spodní části je asi do výše  $\frac{1}{2}$ —1 cm naplněno vodou. Nad ní je zavěšeno síto s oky asi 4 mm v průměru. Na ně se klade materiál z hnízda nejvýše do 5 cm, aby se všechen dobře prohrál. Prohrátí docílíme přiložením nádoby s vroucí vodou na materiál v sítě. Blechy prolézají sítím a skákají do vody na dně spodní nádoby. Vroucí vodu necháme na materiál působiti asi 30 minut, až všechny blechy vyskakají. Tento přístroj můžeme postavit pro větší bezpečnost ještě do široké nádoby naplněné vodou. Vodu ze spodní nádoby sléváme do skleněných kádinek a blechy plující na hladině klidně vybíráme štětečkem.

Při vybírání bez pomoci přístrojů omamujeme blechy chloroformem. Téže metody můžeme použít při sbírání blech na kryších podezřelých z nějaké nákazy. Sáček, do něhož jsme mrtvé zvíře vložili, pokapeme po určité době, kdy již máme jistotu, že blechy vyskakaly ze zvířete, chloroformem. Pak je bez námahy sbíráme na vnitřním povrchu a v záhybech sáčku.

Blechy vždy s jednoho hostitele nebo z jednoho hnízda uchováváme v epru-vetkách 4—5 cm dlouhých a 7,5 mm širokých. Každý sběr označujeme přesně jménem hostitele, nalezištěm, datem a jménem sběratele.

Pro určování a pro vlastní sbírku upravujeme mikroskopické preparáty. Objekty zaléváme do kanadského balsámu. Dříve je však musíme rozjasnit. Používáme jednak 10% vodného roztoku hydroxydu draselného, kde ponecháme objekty (podle postupujícího rozjasňování) asi 24 hodiny. Pak převádíme normální alkoholovou řadou, hřebíčkovým nebo cedrovým olejem a xylolem do balsámu. V každé tekutině ponecháváme blechu 24 hodiny. Velmi dobrá je také americká metoda s použitím tekuté kyseliny karbolové. Osvědčuje se zvláště při hnědých a rezavých druzích. Uspoří převádění alkoholovou řadou; pak necháme blechy již jen (po 24 hodinách v kyselině) v hřebíčkovém oleji a v xylole. U černě zbarvených druhů používáme se zdarem kombinované metody: 12 hodin v 10% KOH a pak po pečlivém osušení 12 hodin v kyselině karbolové normálním výše uvedeným způsobem. Blechy pokládáme pod krycí sklíčko vždy na pravý bok!

Hotové preparáty pečlivě opatříme údaji o hostiteli, místě nálezu, sběrateli, dnu nálezu na jedné straně, na druhé pak determinačním lístkem.

\*

Hoc opusculum aphanipterologicum in Bohemicis scriptis entomologicis systematicis primum est. In Bohemia et Moravia adhuc usque 30 species Aphanipterorum inventae sunt, ex quibus frequentissima *Ctenophthalmus assimilis* Tasch. Notatu dignae species orientales: *Ctenophthalmus orientalis* Wagn. et *Palaeopsylla similis* Dampf; deinde *Ctenophthalmus solutus* Jord. et Roth., *Palaeopsylla kohauti* Dampf, *Nycteridopsylla dictenus* Kol., omnes ex Moravia.

\*

Aphaniptera (Siphonaptera, Suctoria) ab omnibus fere aliis insectis conformatione, structura formaque corporis, quod a lateribus valde compressum, in parte frontali deinde prope aerodynamice rotundatum est, differunt. Thorace semper absolute sine elytris alisque, etiam sine nullis rudimentis earum, corpore nitido, valde chitinisato, multis setis insito, longitudine maxime 7 mm adaequante, colore flavo, rostro, pullo usque nigro. Setis ctenidiisque semper retro petentibus. Caput in partes duas fovea antennarum divisum est: in partem frontalem et occipitalem. Foveae antennarum saepe sulco alto in vertice coniunctae. Tale caput fractum, si foveae non coniunctae sunt, integrum denominatur. Antennae in foveis altis in duabus partibus capitis, ex duobus articulis basalibus et ex clava 9—10 articulata compositae. Caput cum multis seriibus setarum longarum ex quibus in parte frontali distinguimus: seriem ocularem (ocellarem) (cum seta oculari proxima oculo), quae ab oculo ad maxillam pertinet, seriem frontalem et praefrontalem, quae aequo spatio ante seriem ocularem currunt. In parte occipitali duas series occipitales (primam et secundam) et unam seriem emarginalem distinguimus. Hae series in parte frontali seu occipitali nonnullas excoluentes setas portant, seu saepe iis carent. Sub fovea antennarum ocellus unus loco oculi ex facettis compositi. Infra caput primum hirsuti palpi maxillares, maxillae triangulatae, deinde labrum mandibulaeque praeacutissimae, filiformes ad punctionem et suctum optime aptae, quae duobus palpibus labialibus diverse articulatis obteguntur, collocatae. Thorax ex tribus segmentis liberis, abdomen ex novem (recte ex duodecim) multum transmutatis segmentis formantur. 1—7 segmentis normalibus, septimo setis antepygialibus ornato, 8. et 9. sternito apud marem in partes auxilias organo sexualis transmutatis. Capitalis et propria maris in copulatione ad complectendam feminam pars, quae forceps dicitur. Hic duas partes habet: immobilem partem forcipitis et pollicem mobilem (recte endopoditum). In parte immobili setae longae, validae, saepe duae, quae setae acetabulares nominantur. Ad systematicam determinationem feminarum magni momenti est sternitus septimus et receptaculum seminis cum duabus partibus eius: capite et appendice et cum variis canalibus adiectis (bursa copulatrice et dilatata parte ductus seminalis). Larvae sine pedibus, cum capite bene formato, mandibulis mordacibus instructo, in nidis, specubus, cubilibus avium et mammalium, quorum variis excrementis aluntur, vivunt. In cocone pupa libera. Imagines in mammalibus et avibus variis, quarum sanguinem sugunt, parasitantur.

\*

### Klíč rodů.

- 1 (60) Na předním okraji hlavy před ústními orgány není hřeben složený ze 2 zubů.
- 2 (47) Na těle nejmeně jeden hřeben.
- 3 (42) Zadečkové tergity nemají nikdy hřebeny ani četné chitinové zoubky. (Nečetné apikální zoubky v to nečítaje). Zadeček není nápadně oštětinován.
- 4 (19) Lící i předohrudní hřeben vyvinut.
- 5 (14) Přílnavý ústroj ♂ s jedním pohyblivým prstem. Tykadlové jamky nejsou zakryté, nýbrž volné. Na vnitřní straně kyčle zadní nohy není řada malých trnů.
- 6 (7) Hlavový hřeben složený ze 3 zubů, jejichž základna jest horizontální; ostrohroté, dosti dlouhé zuby však směřují šikmo nazad. (Tab. I, 4).

- Štětiny na zadní holeni netvoří hřebínek. Na posledním článku zadní nohy 3 páry postranních štětín a jeden pár basálních šlapkových štětín. .... **Ctenophthalmus** Kol.
- 7 (6) Zuby v hlavovém hřebenu nejsou počtem rovny třem. Jsou-li v počtu tři, pak jsou jiného tvaru a směřují přímo nazad. Na posledním článku zadní nohy nejsou štětiny uspořádány shora zmíněným způsobem.
- 8 (13) Na holeni zadní nohy není hustý hřebínek štětín.
- 9 (10) Hlavový hřeben složen z 5—6 zubů, směřujících šikmo nazad. Horní z nich bývá často kratší. (Tab. I, 2). U ♂ chybějí antepygidiální štětiny, u ♀ jsou 2. .... **Rectofrontia** Wagn. et Arg.
- 10 (9) Hlavový hřeben složen ze 4 zubů.
- 11 (12) Zuby lícního ktenidia skoro stejné délky a stejného tvaru směřují šikmo nazad, z nichž jediné horní je nepatrně prohnuto směrem vzhůru. (Tab. II, 1). Pysková makadla 4členná. .... **Doratomylla** Jord. et. Roth.
- 12 (11) Zuby lícního ktenidia nejsou stejně dlouhé, různého tvaru. Nejdelší druhý zub (počítáno shora) je protažen v dlouhý hrot ostatní zuby daleko přesahující. (Tab. II, 2). Pysková makadla 5tičlenná. .... **Palaeopsylla** Wagn.
- 13 (8) Na holeni zadní nohy hustý hřebínek. Hlavový hřeben ze 2—6 krátkých, tupých zubů, směřujících přímo nazad (Tab. I, 1). .... **Ctenopsyllus** Kol.
- 14 (5) Přílnavý ústroj se dvěma pohyblivými prsty. Tykadlové jamky zakryté. Na vnitřní straně kyčle zadní nohy řada malých trnů.
- 15 (16) Tupé zuby lícního hřebene směřují přímo nazad. Jsou rovnoběžné s osou těla. (Tab. II, 8). Čelo tvoří vpředu trojúhelníkový hrbolek. Pysková makadla 2členná. .... **Spilopsyllus** Bak.
- 16 (15) Ostré zuby lícního hřebene směřují dolů se spodního okraje hlavy. Stojí skoro kolmo na osu těla. Pysková makadla 4členná.
- 17 (18) Počet zubů v lícním hřebenu nepřesahuje čtyři. (Tab. II, 5). Pronotální ktenidium s 1—8 zuby. .... **Archaeopsylla** Dampf.
- 18 (17) V lícním hřebenu více než čtyři zuby. Pronotální ktenidium s více jak osmi zuby. (Tab. I, 3, tab. II, 12). .... **Ctenocephalides** Stil. et Coll.
- 19 (4) Hlava bez hřebene, předohrudí s hřebenem.
- 20 (21) První článek chodidla zadní nohy delší než tři další články dohromady. .... **Tarsopsylla** Wagn.
- 21 (20) První článek chodidla zadní nohy kratší než celková délka tří dalších článků.
- 22 (23) Zobec přesahuje trochanter přední nohy. U obou pohlaví po třech antepygidiálních štětínách. .... **Paraceras** Wagn.
- 23 (22) Zobec nepřesahuje trochanter přední nohy.
- 24 (39) Oční štětina sedí před okem nebo níže. Nikdy však není výše než horní okraj oka.
- 25 (26) Na posledním článku chodidla zadní nohy jest mezi prvním párem postranních štětín jeden pár šlapkových štětín. Oční řada ze tří štětín. .... **Myoxopsylla** Wagn.
- 26 (25) Na posledním článku chodidla zadní nohy není vsunut jeden pár šlapkových štětín mezi první pár postranních štětín.



- 27 (28) Předčelní řada úplně vyvinuta. Také ostatní řady štětín na hlavě jsou úplné. .... **Dasypsyllus** Bak.
- 28 (27) Praefrontální řada chybí úplně nebo jen některá štětina vyvinuta.
- 29 (30) Počet zubů v předohrudním hřebenu není menší než 12. .... **Ceratophyllus** Curt.
- 30 (29) Počet zubů v předohrudním hřebenu je menší než 12.
- 31 (32) Osmý sternit ♂ chybí nebo jen jeho zbytky. Vnější plocha předního stehna s několika štětínami. Vnitřní slabě chitinizovaná část bursae copulatricis spirálovitě stočena. Reservoir recept. seminis skoro kulovitý, zřetelně ohraničen od dlouhého, hákovitě zakřiveného přívěsku. .... **Nosopsyllus** Jord.
- 32 (31) Osmý sternit ♂ ± vyvinut. Bursa copulatrix není spirálovitě stočena a hlava schránky chámové nemá tvar kulovitý.
- 33 (34) Přílnavý ústroj s obyčejnými štětínami. Vejčité hruškovitý reservoir a vřetenovitý přívěsek skoro stejně dlouhý. Appendix nejširší ve svém středu. (Fig. 44). .... **Monopsyllus** Kol.
- 34 (33) Přílnavý ústroj s ostruhami. Reservoir není vejčité hruškovitý, appendix jiného tvaru.
- 35 (36) Pohyblivý prst sekerovitý, s distálními silnými ostruhami. (Fig. 46). Reservoir ♀ válcovitý, u přívěsku jakoby uříznutý, delší než přívěsek, jenž jest zakončen apikálním chitinovým výstupkem. (Fig. 45). .... **Malaraeus** Jord.
- 36 (35) Pohyblivý prst většinou trojúhelníkový. Reservoir vejčitý nebo krátce válcovitý bez ostrých úhlů v zakřivených částech.
- 37 (38) Frontální řada pravidelně vyvinuta. Stigma 8. zadečkového článku rozšířené. .... **Megabothris** Jord.
- 38 (37) Frontální řada není vyvinuta. V nejlepším případě jsou naznačeny z ní jen horní štětiny. .... **Citellophilus** Wagn.
- 39 (24) Oční štětina sedí nad horním okrajem oka.
- 40 (41) Na posledním článku chodidla přední nohy mezi prvním párem postranních štětín jeden pár šlapkových štětín. Na spodní části zadní holeně mezi střední a spodní velkou štětinou hřebínek z 4—6 kratších štětín. .... **Amphipsylla** Wagn.
- 41 (40) Poslední článek chodidla přední nohy bez páru šlapkových štětín vsunutých mezi první pár postranních štětín. Zadní holeň bez hřebínku. .... **Frontopsylla** Wagn. et Ioff.
- 42 (3) Zadečkové tergity s hřebenem nebo aspoň s četnými chitinovými zoubky (nehledě k několika apikálním zoubkům). Zadeček posázen četnými štětínami.
- 43 (44) Hlava s hřebenem čítajícím nejméně 10 zubů. Blecha nápadné velikosti. .... **Hystrichopsylla** Tasch.
- 44 (43) Hlava s hřebenem maximálně pětičetným nebo bez hřebene.
- 45 (46) Hlava se čtyřčlenným hřebenem; krátké zuby směřují dolů. (Tab. II, 6). .... **Typhloceras** Wagn.
- 46 (45) Hlava bez hřebene. .... **Saphiopsylla** Jord.
- 47 (2) Tělo úplně bez hřebenů.
- 48 (57) První zadečkový tergít není širší než tři články hrudi.
- 49 (52) Abdomen s antepygidiálními štětínami a cerky u ♀♀. Na vnitřní straně zadních kyčlí řada malých trnů.
- 50 (51) Oční štětina sedí pod okem. (Tab. II, 4). Na hlavě kromě dvou štětín oční řady (oční štětinu v to počítaje) vyvinuta jen nejspod-

- nější okrajová štětina. Receptaculum seminis s pravidelným kruhovitým reservoirem a pravidelně zahnutým, ve všech částech stejně širokým přívěskem. .... **Pulex L.**
- 51 (50) Oční štětina sedí před okem. (Tab. II, 11). Ze dvou týlových řad vyvinuta vždy jen jedna spodní štětina. Receptaculum seminis skoro kulovité, s přívěskem nápadně rozšířeným v jeho basální části. .... **Xenopsylla Glink.**
- 52 (49) Abdomen bez antepygidiálních štětín, ♀♀ bez cerků. Na vnitřní straně zadní kyčle není řada malých drobných trnů.
- 53 (54) Tykadlo pravidelně nedělené. ♂♂ se dvěma pohyblivými prsty. .... **Hectopsylla Frauenf.**
- 54 (53) Tykadlo pravidelně dělené. ♂♂ s jedním pohyblivým prstem.
- 55 (56) Pysková makadla maximálně šestičlenná. (Hlava na tab. II, 3). .... **Chaetopsylla Koh.**
- 56 (55) Pysková makadla nejméně sedmičlenná. Hlava s čelním hrbolkem. .... **Arctopsylla Wagn.**
- 57 (48) První zadečkový tergít širší než všechny tři hrudní články dohromady.
- 58 (59) Tykadla pravidelně dělená. Na vnitřní straně zadních kyčlí malé trny. .... **Echidnophaga Oll.**
- 59 (58) Tykadla pravidelně nedělená. Vnitřní strana zadních kyčlí bez trnů. .... **Dermatophilus Guér. (Sarcopsylla Westw.).**
- 60 (1) Na předním okraji hlavy ještě před ústními ústroji hřeben, složený ze dvou tupých zubů.
- 61 (62) Zadeček bez hřebenů. Týlová část hlavy s četnými štětínami. .... **Rhinolophopsylla Oud.**
- 62 (61) Zadeček s hřebeny.
- 63 (64) Na trupu maximálně 5 hřebenů. Maxily hrotité trojúhelníkovité. .... **Nycteridopsylla Oud.**
- 64 (63) Na trupu nejméně 6 hřebenů. Maxily nepravidelně čtyřúhelníkové. .... **Ischnopsyllus Westw.**

## Systematický přehled a určovací klíč jednotlivých druhů naší fauny.

### 1. Čeleď: **ISCHNOPSYLLIDAE Wahlgr.**

Caput fractum. Na předním okraji hlavy před ústními orgány dvouzubý, tupý hřeben. Bez očí nebo jen jejich nepatrné zbytky. Nohy dlouhé a tenké. Výhradní paraziti netopýřů.

#### 1. Rod: **Rhinolophopsylla Oud.**

Bez hřebenů na zadečku. Přílnavý ústroj s 3 acetabulárními štětínami. Jediný palaearktický druh ..... **unipectinata Tasch.**

#### 2. Rod: **Nycteridopsylla Oud.**

Třírohé hrotité maxily. Oční štětina chybí. Tělo obvykle s pěti hřebeny. 7. tergít s ktenidiem, t. zv. nepravým (řada delších apikálních zoubků). (V tabulkách pro větší srozumitelnost a nepatrné jeho odlišení od pravého

hřebene počítáno za normální hřeben.) Antepygidiální štětiny chybějí. Ductus seminalis bez rozšířené části (pars dilatata ductus seminalis). 1 acetabulární štětina.

- 1 (2) Na trupu jsou pouze dva hřebeny (na předohrudí a na 7. tergitu). (Tab. II, 10.) ..... **dictenus** Kol.
- 2 (1) Na trupu po pěti hřebenech.
- 3 (4) Pohyblivý prst ♂ silně prohnutý, takže tvoří s nepohyblivým násadcem, který je stejně dlouhý jako pohyblivý prst a proti tomuto ohnutý, pravé kleště. (Fig. 2.) Na 7. st. ♀ přímo vedle břišního okraje ostrý záhyb. (Fig. 3.) U obou pohlaví první týlová řada štětín z více jak jediné štětiny. 1,8—2,2 mm. .... **pentactenus** Kol.
- 4 (3) Pohyblivý prst přímý. 7. st. ♀ se záhybem neležícím pod jeho středem. První týlová řada s jedinou štětinou.
- 5 (6) Pohyblivý prst je 2—3krát tak dlouhý jako široký. (Fig. 1.) Zářez 7. st. ♀ dvojitý, skoro ve středu sternitu. (Fig. 4.) 1,6—2,6 mm. .... **eusarca** Dampf.
- 6 (5) Pohyblivý prst sotva jednou tak dlouhý jako široký. Zářez 7. st. ♀ jednoduchý, leží uprostřed sternitu. Hlava velmi protáhlá, na čele dvě delší štětiny. .... **longiceps** Roths.

### 3. Rod: **Ischnopsyllus** Westw.

Čtyřúhelníkové maxily nekončí hrotem, nýbrž jsou jakoby uťaté. Oční štětina vyvinuta. Na trupu obvykle osm hřebenů. Ductus seminalis s rozšířenou částí (pars dilatata ductus seminalis). 2 acetabulární štětiny.

- 1 (2) Trup se šesti úplnými hřebeny. 2,5 mm. .... **hexactenus** Kol.
- 2 (1) Trup s osmi úplnými hřebeny.
- 3 (6) Basální část 8. st. ♂ malá a její výstupek nepatrný; distální část úzká, ke konci se ztelně nerozšiřuje. (Fig. 5. 8. st. ♂ *Ischn. octactenus* K.) 7. st. ♀ má 6 větších, skoro stejných štětín.
- 4 (5) Pohyblivý prst na horním konci rozšířen, s hákovitým výběžkem v horním vnějším rohu. (Fig. 9.) Acetabulární štětiny sedí níže než kloub pohyblivého prstu. Hřeben 6. tergitu u obou pohlaví 16—20 četný. 7. st. ♀ s nedělenou řadou 6ti větších štětín. 1,75—2,25 mm. .... **variabilis** Wagn.
- 5 (4) Pohyblivý prst v podobě pŕlměsíce, jehož vypouklá strana jest obrácena ven. (Fig. 6.) Acetabulární štětiny ve spodní části nepohyblivého násadce. Štětiny na 7. st. ♀ ve dvou skupinách po 3. Zadní okraj st. mírně vykrojen. (Fig. 7.) Hřeben 6. tergitu u ♂ i u ♀ 8—14 četný. 1,5—2,25 mm. .... **octactenus** Kol.
- 6 (3) Basální část 8. st. ♂ velká, čtyřúhelníkový výstupek nejméně dvakrát tak široký jako šířka distální části, která se — není-li velmi široká — na svém konci ztelně rozšiřuje. 7. st. ♀ s větším počtem velkých štětín než 6.
- 7 (8) Horní acetabulární štětina je nápadně silnější než spodní. Mocná basální část 8. st. ♂ s výstupkem skoro čtvercová; distální část jen o polovinu užší základní části, její horní okraj neprohnut. Acetabulární štětiny sedí výše než kloub pohyblivého prstu. Zadní okraj 7. st. ♀ rovný, s řadou asi 10ti štětín, z nichž jedna je (střídavě) kratší a delší. 2,35 mm. (Tab. I, 6.) ..... **intermedius** Roths.
- 8 (7) Síla obou acetabulárních štětín je stejná. Základní část 8. st. ♂

zhruba obdélníková. (Obdélník stojí na své kratší straně.) Distální část prohnutá. 7. st. ♀ s více nebo méně než deseti štětínami.

- 9 (10) Pohyblivý prst podoby pŕlměšice; acetabulární štětina sedí vysoko nad kloubem pohybl. prstu. Sedí skoro ve středu nepohyblivého násadce. Přílnavý ústroj s velkou dorsální štětínou. Zadní okraj 7. st. ♀ mírně vyklenut s lomenou řadou osmi stejně velikých štětín. .... **simplex** Roths.
- 10 (9) Pohyblivý prst v podobě trojúhelníka, jehož horní (dorsální) strana jest mírně prohnutá. (Fig. 8.) Acetabulární štětina sedí výše než kloub pohyblivého prstu. 7. st. ♀ s velkým počtem nepravidelně rozsetých štětín. 3—3,2 mm. .... **elongatus** Curt.

## 2. Čeleď: CTENOPSYLLIDAE Bak.

Hlava zřetelně rozdělená rýhou spojující tykadlové jamky. Oči skoro úplně zakrnělé. Hlavový hřeben různého tvaru a rozličného počtu zubů.

### 1. Podčeleď: CTENOPSYLLINAE Wagn.

Oči skoro nevyvinuty. Caput fractum. Bez zadečkových hřebenů. Čtyři páry postranních štětín a jeden pár šlapkových mezi prvním párem postranním na posledním článku chodidla zadní nohy.

#### 1. Rod: *Palaeopsylla* Wagn.

Hlavový hřeben ze čtyř nestejných zubů. Horní široce a krátce trojúhelníkový, jeho sousední velmi dlouhý s tenkým hrotem. Pysková makadla 5člená. Jedna řada štětín ve frontální části hlavy, dvě řady v týlové části. 3 antepygidiální štětiny. Nepohyblivý násadec není vyvinut; 8. st. ♂ široký.

- 1 (2) 9. st. ♂ s větším počtem dlouhých apikálních štětín. (Fig. 10.) Úží se ke svému konci a jest zaoblen. Spodní lalok 7. st. ♀ v podobě zobanu. St. nese čtyři dlouhé štětiny. U obou pohlaví se zúžuje druhý zub hlavového hřebene prudce za svým středem. (Tab. II, 2.) 1,5 až 2,5 mm. .... **sorecis** Dale.
- 2 (1) 9. st. ♂ s jedinou dlouhou apikální štětínou. 7. st. ♀ nejméně s pěti dlouhými štětínami. Druhý zub hlavového ktenidia se úží jen poneáhlu za svým středem.
- 3 (4) 9. st. ♂ se ke svému konci znatelně nerozsiruje (fig. 11.); strany probíhají souběžně. Pohyblivý prst zřetelně ohnut, nepřesahuje základnu nepohyblivého násadce. 7. st. ♀ bez výčnělku, pouze se zářezem v horní části horní poloviny. (Fig. 14.) Na sternitu 5 dlouhých štětín v jedné řadě; před nejhořejší štětínou malá štětinka, stojící s ostatními štětínami. 2,5 mm. .... **minor** Dale.
- 4 (3) 9. st. ♂ se ke svému konci znatelně rozširuje. 7. st. ♀ s nápadným výčnělkem.
- 5 (6) 9. st. ♂ se rozširuje v podobě pěsti. (Fig. 13.) Pohyblivý prst přímý, nepřesahuje základnu nepohyblivého násadce. 7. st. ♀ s velkým, skoro hranatým výstupkem (lalokem) v horní polovině. (Fig. 15.) Na sternitu pět dlouhých štětín, z nichž horní je posunuta proti řadě čtyř značně dozadu a má u sebe malou štětinu. 1,5—2,5 mm. .... **similis** Dampf.

- 6 (5) 9. st. se k svému konci pozvolna rozšiřuje. (Fig. 12.) Je mocnější než u předešlých druhů. Pohyblivý prst, ve své ventrální části mírně vydutý, přesahuje základnu nepohyblivého násadce. 7. st. ♀ má uprostřed výstupek v podobě malého, obráceného zobanu. (Fig. 16.) Na sternitu 5 štětín v mírně zakulacené řadě. U nejspodnější štětiny poněkud vzadu menší štětina, sahající hrotem mezi první a druhou spodní štětinu. 1,5—2,5 mm. .... **kohauti** Dampf. \*)

## 2. Rod: *Doratopsylla* J. et R.

Hlavový hřeben ze čtyř zubů, z nichž horní je nejdelší a mírně ohnut vzhůru. (Tab. II, 1.) Kromě praefrontální řady štětín, všechny plně vyvinuty. Pysková makadla 4členná. 3 antepygidiální štětiny. Holeně bez hřebínků. Nepohyblivý násadec vyvinut.

- 1 (2) Nepohyblivý násadec obdélníkového tvaru není v proximální části zúžen. Délka pohyblivého prstu se rovná jeho trojnásobné šířce v jeho nejširším místě. 7. st. ♀ s ostrým zářezem ve spodní části spodní poloviny. 2,00—2,50 mm. .... **dasyenemus** Roths.
- 2 (1) Nepohyblivý násadec zaoblen, s lalokem na ventrální distální straně, v proximální části značně zúžen. Délka pohyblivého prstu se rovná jeho čtyřnásobné šířce. Zářez na 7. st. ♀ chybí. 1,25—2,5 mm. .... **cuspis** Roths.

## 3. Rod: *Ctenopsyllus* Kol.

Čelo vystupuje značně kupředu. Tváře posunuty nazad s vodorovným hřebenem, složeným ze 2—6 tupých zubů. Oční řada 2četná. Vpředu čela dvě nebo více zvláštních trnovitých, silných, zakulacených štětín. Hlava pokryta množstvím štětín. Na holeních husté hřebínky. U ♂♂ 3, u ♀♀ 4—5 antepygidiálních štětín.

- 1 (6) Počet zubů v lícím ktenidiu nepřesahuje číslo 2.
- 2 (3) Pohyblivý prst na zadním okraji silně vykrojený. Distální část zakulacená, mocná. (Fig. 18.) .... **sylvatica** Mein.
- 3 (2) Pohyblivý prst na zadním okraji ± vydutý. Má tvar trojúhelníka.
- 4 (5) Pohyblivý prst široce trojúhelníkový, vrcholem dolů postavený. (Fig. 17.) 8. st. ♂ v koncové své části se dvěma delšími a jednou kratší štětinou. 9. st. ♂ bez 3 dlouhých štětín. Tři koncové obrysové štětiny na zadním okraji pohyblivého prstu stojí vedle sebe v horní polovině prstu. Na hlavě tři trnovité, zakulacené štětiny. .... **fallax** Roths.
- 5 (4) Pohyblivý prst úzce trojúhelníkovitý, ve spodní části držadlovitý. (Fig. 19.) 8. st. ♂ se 6 nestejně dlouhými štětínami. 9. st. ♂ se 3 dlouhými štětínami ve spodní části. Ze tří koncových dlouhých obrysových štětín stojí dvě u sebe v horní části, jedna osamocená ve spodní části pohyblivého prstu. Na hlavě dvě trnovité, krátké, zakulacené štětiny. 7. st. ♀ s velkým zářezem, zabírajícím celou horní polovinu sternitu. .... **bidentatus** Kol.
- 6 (1) Počet zubů v hlavovém hřebenu přesahuje počet 2.
- 7 (8) V hlavovém hřebenu jsou tři zuby. Pohyblivý prst stejnoměrně široký a prohnutý. 1,5—2,5 mm. .... **taschenbergi** Wagn.
- 8 (7) V hlavovém hřebenu jsou čtyři zuby. 1,5—2,5 mm. .... **segnis** Schönch.

\*) Sem náleží též *P. kohauti* velmi blízký druh *P. steini*, popsáný Jordanem v roce 1932 z Vysokých Tater. Jelikož nemám popis tohoto druhu, nemohl jsem jej zařadit do tabulky.



## 2. Podčeď: HYSTRICHOPSYLLINAE Tir.

Caput fractum. Zadečkové hřebeny vyvinuty nebo zredukovány v četné chitinové zoubky. Pátý článek chodidla s pěti postranními štětínami, bez šlapkového páru. 2 receptacula seminis.

### 1. Rod: *Hystrichopsylla* Tasch.

Čelo směrem dolů prodlouženo, s četnými zuby v hřebenu. Čelní řada vyvinutá. První týlová řada neúplná. Ostatní vyvinuty. Pysková makadla pětičlenná. Na pronotu, 2., 3., 4. abdominálním tergitu hřeben. ♂ se 3, ♀ se 4 antepygidiálními štětínami. Na přední holeni hřebínek. 8. st. slabě vyvinut. Jediný evropský druh. ♂ 3,5—4,0 mm, ♀ 4—6 mm dlouhá. .... **talpae** Curt.

### 2. Rod: *Typhloceras* Wagn.

Hlavový hřeben ze 4—5 tupých, krátkých, kolmých zubů. Zřetelné oči posunuty k spodnímu okraji hlavy. Všechny řady vyvinuty; i předčelní. Abdominální tergity s chitinovými zoubky. Po každé straně 3 antepygidiální štětiny. Bez hřebínků na předních holeních.

— Řada dlouhých apikálních štětín stojí na okraji pohyblivého prstu. Vyhloblenina na 7. st. ♀ není hlubší než její šířka. 2,5 mm. .... **poppei** Wagn.

### 3. Rod: *Saphiopsylla* Jord.

Bez hlavového hřebene. S četnými štětínami. Na abdominálních tergitech chitinové zoubky. Jediný druh. 2,5—3,0 mm. .... **nupera** Jord.

## 3. Čeď: CERATOPHYLLIDAE Dampf.

Caput integrum. Kyj tykadla jasně rozčláňován. Aspoň jeden ze zadečkových tergitů s malým chitinovým zoubkem. Jediný endopodit.

### 1. Podčeď: RHADINOPSYLLINAE Wagn.

Čelní zoubek vyvinut. Oči zakrnělé. Hlavový i předohrudní hřeben. U ♀ 2—3 antepygidiální štětiny, ♂♂ jsou bez nich. Bez řady malých trnů na vnitřních kyčlích.

#### 1. Rod: *Rectofrontia* Wagn. et Arg.

Čelo s obyčejným okrajovým zoubkem, který se nalézá o mnoho výše než nejnižší štětina čelní řady. \*) Oči zakrnělé. Úplná frontální a obě týlové řady vyvinuty. Pysková makadla 5tičlenná. Lícni ktenidium z pěti zubů, z nichž horní bývá kratší. Poslední článek chodidla se 4 až 5 páry postranních štětín, plantární chybějí.

1 (2) Předohrudní hřeben ze 7 zubů. Horní zub hlavového hřebene trojúhelníkový, širší, ale značně kratší sousedního zubu. 2,0—3,0 mm. (Tab. I, 2.) .... **pentacanthus** Roths.

2 (1) Předohrudní hřeben z 8 nebo více zubů.

\*) Od rodu *Rhadinopsylla* J. et R. se liší právě tímto výrazným čelním zoubkem. U tohoto rodu je čelní zoubek posunut značně dolů ke spodnímu okraji hlavy, v místa, kde již čelní oblouk přechází do spodního okraje hlavy. Nejnižší štětina čelní řady leží pak většinou naproti zoubku.

- 3 (4) 9. st. ♂ se k svému konci úží. Horní zub sahá skoro až ke konci sousedního zubu. .... **isacanthus** Roths.
- 4 (3) 9. st. ♂ se k svému konci rozšiřuje a je zaoblen, nerozšiřuje-li se zřetelně, je aspoň pravidelně zakulacen.
- 5 (6) Horní zub hlavového hřebene přesahuje jen velmi málo za střed sousedního zubu. .... **integella** Jord. et Roths.
- 6 (5) Horní zub hlavového hřebene přesahuje značně střed sousedního zubu; jest jen málo kratší než tento.
- 7 (8) Úzká koncová část rukověti delší než její široká basální část. (Fig. 20.) Přívěsek receptaculi seminis se úží za polovinou k svému konci. .... **mesa** Jord. et Roths.
- 8 (7) Úzká koncová část rukověti kratší nebo aspoň tak dlouhá jako její široká část. Přívěsek recept. seminis se k svému konci hruškovitě rozšiřuje. (Fig. 21.) .... **casta** Jord.

## 2. Podčeleď: CTENOPHTHALMINAE Roths.

s jediným rodem **Ctenophthalmus** Kol.

Hlavový hřeben složen ze 3 zubů, směřujících šikmo nazad, jejich základna vodorovná. Oči slabě vyvinuty. U palaearktických druhů, až na malé výjimky, na posledním článku pětičlenných pyskových makadel srpovitě zahnutá štětina. Poslední článek chodidla zadní nohy obvykle se 3 postranními a 1 basálním šlapkovým párem štětín. 3 předřitní štětiny. Pohyblivý prst se smyslovými štětinkami.

- 1 (10) Pohyblivý prst ± kuželovitý, úží se nápadně k svému konci. Chitin 8. sternitu ♀ netvoří nahloučeniny. U obou pohlaví stigma osmého zadečkového tergitu úzké v podobě písmene V nebo Y.
- 2 (5) Dorsální zaoblená část přilnavého ústroje (nad nepohyblivým násadcem) s větším počtem dlouhých štětín než 2, nečítaje v to množství kratších. 7. sternit ♀ rozdělený hlubším nebo mělkým zářezem na dva laloky, z nichž spodní často chybí.
- 3 (4) Dorsální zaoblená část přilnavého ústroje s třemi dlouhými štětínami, mimo několik kratších. Konec kuželovitého pohyblivého prstu poměrně široký. Nepohyblivý násadec lichoběžníkový, rozšiřuje se v distální části, končí dvěma pravidelně zaoblenými laloky, z nichž spodní jest o poznání větší než horní. (Fig. 22.) 7. sternit ♀ se záhybem, který jej dělí skoro uprostřed na dva laloky, z nichž horní je mírně zkosený. (Fig. 28.) 2,3—2,5 mm. .... **solutus** J. et R.
- 4 (3) Dorsální část přilnavého ústroje s četnými dlouhými štětínami. Kuželovitý pohyblivý prst velice široký; jeho široký vrch pokryt četnými smyslovými štětinkami. (Tab. I, 4.) Nepohyblivý násadec pravidelně lichoběžníkový, na svém konci rozšířený, jeho zadní hrana je úplně rovná, bez zářezů. Spodní lalok 7. sternitu ♀ úplně chybí. (Fig. 29.) Tělo ♂ i ♀ nápadně protáhlé. 2—3 mm. .... **bisocetodontatus** Kol.
- 5 (2) Dorsální zaoblená část přilnavého ústroje jen se dvěma dlouhými štětínami; krátké nečítaje. 7. st. ♀ s menším nebo větším mediálním výstupkem.
- 6 (7) Záhyb mezi dorsální zaoblenou částí přilnavého ústroje a nepohyblivým násadcem není hlubší než jeho šířka; je pravidelně široce kalichovitý. Nepohyblivý násadec rozštěpen na dva laloky, osou spodního prochází apikální štětina. 7. sternit ♀♀ s velkým spodním záhybem

- a menším zaobleným horním, nad kterým se klene velký dorsální lalok. V poli ventrálního laloku tři dlouhé, silné štětiny. .... **apertus** J. et R.
- 7 (6) Záhyb mezi dorsální zaoblenou částí a nepohyblivým násadcem je zřetelně hlubší než širší. (Fig. 27.) ..... **agyrtes** Hell.  
tvorí u nás tyto rasy:
- 8 (9) Nepohyblivý násadec rozdělen mělkým výřezem ve dva laloky. Apikální štětina sedí pod ventrálním lalokem. 7. sternit ♀ s mediálním výstupkem, spodní lalok sternitu nevyvinut. 2,0—2,7 mm. .... **v. ag. eurous** J. et R.
- 9 (8) Nepohyblivý násadec není rozdělen ve dva laloky, místo ventrálního laloku jen malý výstupek. (Fig. 27.) Násadec se ke konci ± úží. 7. sternit ♀♀ s mediálním výstupkem a dvěma pravidelnými laloky. (Fig. 30.) 2,0—2,7 mm. .... **v. ag. agyrtes** Hell.
- 10 (1) Pohyblivý prst není kuželovitý, ke konci se většinou pravidelně neúží. Dorsální lalok 7. sternitu ♀ silně klenutý, velký. Chitin 7. a 8. sternitu nahlouchený. U ♂ i u ♀ stigma 8. tergitu velké, skoro oválné, není rozvětvené.
- 11 (12) Pohyblivý prst připomíná tvarem lidský boltec. Po celém horním okraji je pokryt smyslovými štětinami. (Fig. 23.) Nepohyblivý nás. vystupuje trojúhelníkovitě. 7. sternit ♀ s ostrým záhybem skoro u ventrální linie; nad ním střední trojúhelníkový výstupek, pak mělký záhyb a dorsální lalok. 2,5 mm. .... **orientalis** Wagn.
- 12 (11) Pohyblivý prst není pravidelně kruhovitě zaoblen. Smyslové štětiny zabírají obvykle polovinu (nebo méně) horního okraje pohyblivého prstu. 7. sternit ♀ bez ostrého ventrálního záhybu přímo u břišní okrajové čáry.
- 13 (16) Pohyblivý prst v proximální části zúžen, na konci se zřetelným záhybem, takže končí dvěma laloky. Spodní lalok 7. sternitu ♀ malý, ale přesto jasně vyvinut.
- 14 (15) Pohyblivý prst na horním okraji mírně prohlouben, takže vznikají dva malé, stejnoměrné laloky. Jeho proximální část dráždlovitě zúžena. (Fig. 25.) Horní prohlubenina 7. sternitu ♀ je hlubší než spodní. (Fig. 32) Výběžek mezi oběma je široký a hrotitý. 2,6 mm. .... **congener** Roths.
- 15 (14) Záhyb horního okraje pohyblivého prstu dělí jej na jeden menší a jeden velký, daleko vybihající lalok. Celý pohyblivý prst má tvar boty, obrácené podpatkem a podrážkou vzhůru. (Podpatek na vnitřní straně u nepohyblivého násadce.) (Fig. 24.) Záhyby na 7. sternitu ♀ skoro stejné hloubky, spodní je o něco širší; výběžek mezi oběma zaoblený. 7. sternit se dvěma řadami štětín. (Fig. 31.) Distální složena nejméně z pěti delších, proximální z kratších. 1,7—3 mm. .... **assimilis** Tasch.
- 16 (13) Pohyblivý prst na konci bez zřetelného záhybu, ve své proximální části široký, zaoblený. 7. sternit ♀ se spodním lalokem jen málo naznačeným, horní lalok zaokrouhlen.
- 17 (18) Horní distální konec pohyblivého prstu utvářen hákovitě. Pod tímto hákovitým výběžkem prst zřetelně zúžen, pak opět silně vydutý. (Fig. 26.) Délka pohyblivého prstu se rovná skoro jeho šířce v jeho střední části. Horní lalok 7. st. ♀ široký, velký, v horní části jakoby usečený. .... **uncinata** Wagn.

- 18 (17) Horní distální konec pohyblivého prstu bez hákovitého útvaru; není zřetelně zúžen ani vydut. Rozšiřuje se jen pozvolna. Jeho šířka v nejširším místě je nejméně jednou menší než jeho délka. Horní lalok 7. sternitu ♀ pravidelně zakulacený. .... **obtus** Roths.

### 3. Podčeleď: CERATOPHYLLINAE Dampf.

Oči dobře vyvinuty. Na čele často malý zoubek. Pysková makadla 5členná. Vždy bez lícního hřebene. Předohrudní hřeben u všech rodů. Poslední článek chodidla zadní nohy s pěti páry silných štětín.

#### 1. Rod: *Ceratophyllus* Curt.

Oči silně pigmentovány. Čelní řada trojčetná; oční a druhá týlová vyvinuty. Oční štětina sedí pod horním okrajem oka. Zobec nepřesahuje trochanter přední nohy. Předohrudní hřeben má po každé straně nejméně 12 zubů. 8. sternit ♂ úzký, dlouhý, zřetelný, s koncovými štětínami. Hlava schránky chámové válcovitá. U ♂♂ 1, u ♀♀ 3 předřitní štětiny.

- 1 (2) 8. sternit ♂ se třemi ostruhovitými krátkými koncovými štětínami. (Fig. 33.) Na 7. sternitu ♀ dvě řady štětín sbíhající se ve spodním distálním rohu. Kolmá řada složená ze silnějších, vodorovná ze slabších štětín. Délka hlavy a přívěsku recept. seminis skoro tatáž. (Fig. 37.) Tvar vejčito-vřetenovitý. 2,5—3,2 mm. .... **columbae** Steph.
- 2 (1) 8. sternit ♂ bez koncových ostruhovitých štětín, toliko s normálními dlouhými štětínami. Postavení štětín na 7. sternitu ♀ jiné, recept. seminis nemá obě části skoro stejně dlouhé, vejčitě vřetenovitě.
- 3 (4) Pohyblivý prst má zhruba tvar trojúhelníka postaveného vrcholem vzhůru. Ve spodním distálním rohu pohyblivého prstu dvě dlouhé, silné štětiny. Okraj 7. sternitu ♀ připomíná 4 hrany osmiúhelníka; sternit je pokryt velkým množstvím štětín. Recept. semin. s tenkým přívěskem a dlouhým reservoirem. (Fig. 39.) 2,5 mm. (♂ tab. I, 5.)  
..... **hirundinis** Sam.
- 4 (3) Pohyblivý prst není zřetelně trojúhelníkový, nemá dvě silné štětiny v distálním spodním rohu. 7. sternit ♀ jiného tvaru.
- 5 (8) Pohyblivý prst se zúžuje zřetelně již za svým středem. 7. sternit ♀ s výkrojem.
- 6 (7) Vnější strana zadní holeně nejméně se 16 postranními štětínami. Basální část 8. sternitu ♂ se dvěma výběžky: prvním zakulaceným, druhým trojúhelníkovým. Výřez 7. sternitu ♀ v horní polovině, štětiny na sternitu v několika řadách, z nichž distální je složena z nejmocnějších štětín. 3,5—3,9. .... **styx** Roths.
- 7 (6) Na vnější straně zadní holeně není více jak 14 postranních štětín. Basální část 8. sternitu s jedním basálním trojúhelníkovým výstupkem. Distální část s dlouhou prstovitou membránou. Ostrý obvodový zářez 7. sternitu ♀ ve spodní polovině. Štětiny pokrývají jen ventrální polovici článku, receptaculum seminis s dlouhým válcovitým reservoirem a krátkým přívěskem tvaru podlouhlého obdélníka. (Fig. 42.) 1,7—2,3 mm. .... **farreni** Roths.
- 8 (5) Pohyblivý prst se za středem neúží, s hranami skoro rovnoběžnými, obdélníkový, někdy na konci zakulacený. 7. sternit ♀ bez výkroje na zadním okraji.
- 9 (10) Pohyblivý prst na svém konci symetricky zakulacený. Zadní okraj 8. tergitu ♂ s 10 marginálními štětínami a s malým počtem ventrálními

ních (2). Konec 8. tergitu ♀ vyčnívá hákovitě, 7 sternit ♀ v podobě tří stran šestiúhelníka s četnými štětinami. Recept. seminis v obou částech velmi tenké a dlouhé. (Fig. 40.) 2—3 mm. ....

..... **rusticus** Wagn.

10 (9) Pohyblivý prst není pravidelně zakulacený. 8. tergít ♀ bez hákovitého výstupku.

11 (12) Koncové membrány 8. sternitu ♂ široké s úzkým prstovitým proximálním výběžkem. (Fig. 34.) Vnitřní roh pohyblivého prstu svírá tupý úhel. Reservoir recept. semin. velký, skoro trojúhelníkový, přívěsek menší: dosahuje sotva do první třetiny reservoiru. (Fig. 38.) Spodní okraj 7. sternitu ♀ značně zvednut. 2,4—3 mm. .... **gareii** Roths.

12 (11) Koncové membrány nejsou široké nýbrž úzké, skoro srpovité. Appendix dosahuje skoro polovinu délky reservoiru, který jest válcovitý.

13 (14) Spodní část holeně střední nohy na vnitřní straně s větší štětinou. 8. sternit ♂ s 2—3 koncovými štětinami. (Fig. 35.) Reservoir válcovitý, není protáhlý. (Fig. 41.) Na 7. sternitu ♀ 2 řady štětin. Barva temněhnědá až černá. 3—3,3 mm. .... **gallinae** Schrank. \*)

14 (13) Vnitřní strana holeně střední nohy bez větší štětiny ve spodní části. 8. sternit ♂ jen s jednou koncovou štětinou. Receptaculum seminis v obou částech proti *C. gallinae* velmi protáhlé a úzké. (Fig. 43.) 7. sternit ♀ téměř pravidelně zakulacený s dvěma nepravidelnými řadami štětin. Barva rezavohnědá. 2,3—3,0 mm. .... **fringillae** Walker.

## 2. Rod: **Monopsyllus** Kol.

Oči vyvinuté. Oční štětina sedí pod horním očním okrajem. Řady štětin jako u rodu *Ceratophyllus*. Předohruční hřeben maximálně s 11 zuby. 8. sternit ♂ mírně zredukován, bez koncové štětiny. Pohyblivý prst bez ostruh. Reservoir seminis vejčitý, s větvenitým přívěskem. (Fig. 44.) Pohyblivý prst dlouze obdélníkový. .... **sciurorum** Schrank.

## 3. Rod: **Citellophilus** Wagn.

Oči normálně vyvinuté. Čelní řada chybí; nebo jen několik štětin v její horní části. Z týlových řad zbývá z druhé týlové řady jediná štětina. U ♂♂ přesahují štětiny druhého článku tykadla konec kyje. 8. sternit ♀ úzký, mírně zkrácený. 1 antepygidiální štětina u ♂♂, 2 u ♀♀. Pohyblivý prst trojúhelníkový, opatřený 1—3 ostruhami. Reservoir recept. seminis dlouze válcovitý.

— Pohyblivý prst s jedinou ostruhou blízko horního distálního rohu. Recept. seminis dlouze válcovitě s menším oválným přívěskem. .... **martinói** Wagn. et Ioff.

## 4. Rod: **Malaraeus** Jord.

Čelní řada z 6—7 štětin. Týlové řady neúplné. Pronotální ktenidium z 10—11 zubů. 8. sternit zkrácen. Sekerovitý pohyblivý prst se silnými ostruhami. (Fig. 46.) Reservoir krátce válcovitý s přímými obvodovými stranami; appendix s chitínovým apikálním výstupkem je vchlípen (částečně) svou proximální částí do reservoiru. (Fig. 45.) 3 mm.

Jediný druh **penicilliger** Grube.

\*) Ve Švýcarsku byl nalezen na *Sturnus vulgaris* L. *C. gallinae* velmi podobný *C. pullatus* J. et R., lišící se od *gallinae* přidatnou koncovou štětinou na 8. sternitu ♂, při čemž normální 2—3 apikální štětiny jsou posunuty o něco níže. (Fig. 36.)



**5. Rod: Megabothris Jord.**

Čelní řada úplná. První týlová řada s 1, druhá s 3—4 štětínami. Hřeben na předohrudí složen obvykle z 10 zubů. 8. sternit dlouhý, s koncovými membránami. Reservoir recept. seminis krátce válcovitý, appendix bez koncového chitinového výstupu.

- 1 (2) Pohyblivý prst lichoběžníkový se dvěma tupými, zaokrouhlenými štětínami v horním distálním rohu. (Fig. 48.) 7. sternit ♀ s jediným velkým, hlubokým zářezem probíhajícím půlkruhovitě od spodní hrany k horní. Oba cípy jím tvořené jsou skoro stejné. 2,4 mm. .... **walkeri** Roths.
- 2 (1) Pohyblivý prst trojúhelníkový s jedinou ostrou ostruhou ve spodním distálním rohu. (Fig. 47.) Na zadním okraji prstu tři delší štětiny. 7. sternit ♀ se zřetelným, ale malým zářezem. 2,2—3,0 mm. .... **turbidus** Roths.

**6. Rod: Nosopsyllus Jord.**

Oči dobře vyvinuty. Vnější strana předního stehna s několika štětínami. 8. abdomin. sternit ♂ zakrnělý. Vnitřní chitinová část bursae copulatricis spirálovitě stočena. Reservoir schránky chámové skoro kulovitý, jasně ohraničen od válcovitě hákovitého přívěsku.

- 1 (2) Frontální řada vyvinuta (4—5 štětín). 1,9—2,7 mm. .... **londiniensis** Roths.
- 2 (1) Frontální řada chybí nebo zastoupena jen v horní části několika slabými a krátkými štětínami. (Tab. II, 9.) 2,0—2,4 mm. .... **fasciatus** Bosc.

**7. Rod: Paraceras Wagn.**

Oči vyvinuty. Oční štětina pod horním očním okrajem. Oční štětínová řada složena ze 3 štětín. Štětiny pedicellu u ♀♀ jsou krátké, nesahají až k zadnímu okraji kyje. Zobec přesahuje značně trochanter přední nohy. U obou pohlaví po 3 antepygidiálních štětínách.

— Pohyblivý prst velký, hranatý, skoro čtvercový. Na vnější straně v horním rohu palcovitý výběžek. Na ploše pohyblivého prstu množství delších štětín v polokruhu. Štětiny směřují hroty do středu kruhu. Na zadním okraji 7. sternitu ♀ zakulacený výstupek u spodní hrany. 3,8 mm. .... **melis** Curt.

**8. Rod: Tarsopsylla Wagn.**

Řady na hlavě obdobné jako u rodu *Ceratophyllus*. První článek chodidla zadní nohy delší než 3 další články dohromady. Pár šlapkových štětín není vsunut mezi první pár postranní.

— Pronotální zuby přesahují délkou délku předohrudí. Pohyblivý prst na zadním okraji mírně sedlovitě prohloubený. 3—3,6 mm. .... **octodecimentatus** Kol.

**9. Rod: Dasypsyllus Bak.**

Čelní zoubek vždy vyvinut. Oční štětina sedí pod spodním očním okrajem. Na hlavě vyvinuty úplně všechny štětínové řady. Střední pár z 5 laterálních štětín pátého článku chodidla zadní nohy posunut na šlapku; na jeho místo

nastupují slabší štětiny s horní části článku. (Fig. 49.) U obou pohlaví jediná antepygidiální štětina. 2—3 mm. .... **gallinulae** Dale.

### 10. Rod: *Myoxopsylla* Wagn.

Čelní a předčelní řada vyvinuta jen v horní části. Maxilární štětina slabá; zato za ní na spodním okraji hlavy sedí silná přídavná štětina. Týlové řady neúplné. Mezi první pár postranních štětín zasunut 1 pár šlapkových štětín. Zadní holeně bez hřebínku. 8. sternit ♂ úzký, poměrně krátký. Slabé acetabulární štětiny sedí pod kloubem pohyblivého prstu. U ♂♂ 2 a ♀♀ 3 antepygidiální štětiny. 2,3—3,0 mm. .... **laverani** Roths.

### 11. Rod: *Frontopsylla* Wagn. et Ioff.

Místo čelního zoubku čelní hrbol. Úplná oční, čelní a obě týlové řady. Oční štětina sedí nad horním očním okrajem. Zobec nepřesahuje trochanter. Pátý článek chodidla bez šlapkových štětín. U ♂♂ 2, u ♀♀ 3 antepygidiální štětiny. 8. sternit ♂ široký. Acetabulární štětiny posunuty k nepohyblivému násadci. Mezi nádrží a přívěskem recept. seminis není chitinovaná hranice, přívěsek se užije ke svému konci.

Dosud jediný západ- a středoevropský druh: ..... **laetus** J. et R.

### 12. Rod: *Amphipsylla* Wagn.

Čelo s čelním zoubkem je posunuto značně nazad. Oko jen slabě vyvinuto. Oční řada zdvojená, oční štětina sedí nad horním okrajem oka. Frontální řada úplná. Zobec krátký. Na holeních střední a zadní nohy v distální části hřebínek z 5—6 štětín. Jeden pár šlapkových štětín na 5. článku chodidla zadní nohy mezi první párem postranních.

1 (2) Pohyblivý prst s mocnou distální částí, v proximální části se držadlovitě zúžuje. 7. sternit ♀ v horní polovině s velikým a hlubokým zářezem. Horní lalok ostrý, spodní zakulacený, s pěti dlouhými, silnými štětínami. .... **rossica** Wagn.

2 (1) Pohyblivý prst jiného tvaru, 7. sternit ♀ bez hlubokého zářezu.

3 (4) Ventrální část 8. sternitu ♂ v malé vzdálenosti od jeho okraje s řadou 5—6 silných, dlouhých štětín. Pohyblivý prst se užije ke své základně jen pozvolna. Okraj 7. sternitu ♀ mírně dovnitř prohnutý, hřbetní lalok sotva znatelný. .... **sepifera** Jord. et Roths.

4 (3) Okraj 7. sternitu ♀ není prohnut. Čelní řada z 3—4 velkých štětín, první týlová řada ze 2—3, druhá ze 4—5 štětín. .... **sibirica** Wagn.

## 4. Čeleď: *VERMIPSYLLIDAE* Wagn.

Rýha spojující tykadlové jamky chybí nebo jen velmi málo zřetelná. Tykadlo s děleným kyjem. Tělo bez hřebenů, bez apikálních chitinových zoubků. Přílnavý ústroj s jediným pohyblivým prstem.

### 1. Rod: *Chaetopsylla* Koh.

Oči vyvinuty. Pysková makadla 5—6 členná. Oční řada se 4 štětínami. Obě týlové řady. Bez ktenidií. 8. sternit ♂ rozdělen po délce. Přílnavý ústroj bez nepohyblivého násadce. ♀♀ bez cerků. U ♀♀ se mohou jednotlivé články od sebe značně roztoupit.

- 1 (2) Pod zadečkovými stigmaty není dlouhých štětín. (Fig. 51.) Pohyblivý prst tvoří pravý úhel. Na vnitřní straně stehna je postranní řada štětín složená z méně než 10 štětín. Tělo poměrně malé. 1,5—3,0 mm. .... **rothschildi** Koh.
- 2 (1) Pod zadečkovými stigmaty dvě dlouhé štětiny. (Fig. 50.) Pohyblivý prst přímý. Vnitřní postranní řada štětín na zadním stehnu přesahuje počet 10. Tělo poměrně velké (4,5 mm).
- 3 (4) Nejméně jedna ze štětín na 4. článku chodidla zadní nohy dosahuje nebo dokonce přesahuje 5. článek. Ze spodní části 8. tergitu ♂ se pnou 3—4 velké štětiny směrem k pohyblivému prstu. (Fig. 52.) U ♀ přesahují štětiny vybihající ze 7. sternitu okraj. .... **globiceps** Tasch. (Tab. II. 3.)
- 4 (3) 5. článek chodidla zadní nohy nepřesahuje žádná štětina. Ze spodní části 8. tergitu ♂ se pnou pouze 2 štětiny směrem ku pohyblivému prstu. Štětiny 7. sternitu ♀ dosahují okraje. .... **trichosa** Koh.

## 2. Rod: **Arctopsylla** Wagn.

Oči vyvinuty. Hlava tvoří čelní hrbol. Pysková makadla 7—10členná. Zobec přesahuje mírně příkyčlí přední nohy. Bez ktenidia, bez chitinových zoubků a ♀♀ bez cerků. Přílnavý ústroj bez nepohyblivého násadce. U samic rozestupné články.

Druh 3,5—4 mm velký ..... **tuberculiceps** Bezzi.

## 5. Čeleď: **PULICIDAE** Tasch.

Velmi dobře vyvinuté oči. Zakryté tykadlové jamky. Bez apikálních chitinových zoubků na hřbetních článcích. Zadní kyčle s řadou krátkých silných trnů na vnitřní straně. S antepygidiálními štětínami, ♀♀ s cerky.

### 1. Podčeleď: **SPILOPSYLLINAE** Oudem.

Tykadlový kyj souměrný.

#### 1. Rod: **Spilopsyllus** Bak.

Čelo mocné, trojúhelníkové, s čelním hrbolkem. Genální část hlavy velmi široká, s vertikálním tupým hřebenem. 2četná oční řada. Pysková makadla dvoučlenná. Pronotální hřeben vyvinut.

Jediný palaearkt. druh. 2,5 mm dlouhý. .... **cuniculi** Dale.

### 2. Podčeleď: **PULICINAE** Tirab.

Tykadlový kyj není souměrný; na jedné straně listovitě rozšířený.

#### 1. Rod: **Ctenocephalides** Stil. et Coll.

Dvě týlové řady. Pysková makadla 4členná. Na spodní části hlavy hřeben z četných ostrých zubů (nejčastější počet jest 7—8). Předohrudní hřeben z 8—9 zubů. 8. sternit ♂ málo pozměněn.

- 1 (2) Hlava vpředu zakulacena, čelo silně klenuté. První zub hlavového hřebene kratší skoro o polovinu dalšího. (Tab. II, 12.) Vzdálenost mezi prvním zubem a tykadlovou jamkou je kratší než vzdálenost od

posledního zadního zubu k temeni. Rukověť přilnavého ústroje se za středem ke konci značně rozšiřuje. 2,0—3,5 mm. .... **canis** Curt.

- 2 (1) Hlava vpředu protáhlá, čelo mírně klenuté. První zub hlavového hřebene skoro tak dlouhý jako jeho sousední. (Tab. I, 3.) Vzdálenost mezi prvním zubem a tykadlovou jamkou je delší než vzdálenost od posledního zubu k temeni. Rukověť přilnavého ústroje se nerozšiřuje ke konci zřetelně za středem. ♀ 2,0, ♂ 3 mm. .... **felis** Bouché.

## 2. Rod: **Archaeopsylla** Dampf.

Hřebeny jen z několika málo zubů (hlavový 2—3, předohrudní 1—6). Hlava s čelem skoro kolmým. Na konci tykadlové jamky malý chitínový zoubek. 2,5—3 mm. .... **erinacei** Bouché.

## 3. Rod: **Xenopsylla** Glink.

Bez jakýchkoliv hřebenu. Oční štětina sedí před okem. Oční řada bývá vyvinuta. Z obou týlových řad zůstalo po 1 štětíně. Mezi metepisternem a metasternem dělicí šev.

Břišní a hřbetní strana přímého 9. sternitu ♂ po stranách chitínovaná. Receptaculum seminis skoro kulovité, přívěsek ve své basální části nápadně rozšířený. Barva světle rezavá. 1,4—2,7 mm. .... **cheopis** Roths.

## 4. Rod: **Pulex** L.

Bez hřebenu. Oční štětina sedí pod okem. Pysková makadla 4členná. Poslední článek chodidla zadní nohy se 4 páry postranních štětín. Rezavohnědá až černá barva. 2—2,5 mm ♂, u ♀♀ až 4 mm. .... **irritans** L.

Rody *Echidnophaga* Oll., *Dermatophilus* Guér., *Hectopsylla* Fraunf. patří k rodům tropickým. Mohly by k nám býti vzácně zavlečeny tyto druhy:

**Echidnophaga gallinacea** Westw., obtížný parazit kura domácího.

**Dermatophilus penetrans** L. — blecha písečná.

**Hectopsylla psittaci** Fraunf., jihoamerický parazit papoušků, zavlečený jimi do evropských zoologických zahrad.

\*

## **Tabella dichotomica generum Aphanipterorum patriae nostrae.**

- 1 (60) Capite sine ctenidio bidentato in praeorali parte frontis.
- 2 (47) Corpore minimum cum uno ctenidio.
- 3 (42) Tergitis abdominalibus sine ctenidiis, sine crebris dentibus parvis. (Vulgares dentes apicales praetereo.)
- 4 (19) Ctenidio genali atque pronotali optime formato.
- 5 (14) Forcipite uno pollice (endopodito) mobili instructo. Foveis antenarum apertis, non (ex una parte) tectis. Pedum posteriorum coxa in parte interna sine unica serie spinarum parvicularum.
- 6 (7) Ctenidio genali tridentato, acuto, retro transverso. Tarsorum posteriorum articulo quinto tribus geminis setis lateralibus et duabus setis plantaribus ornato. (Tab. I., 4.) .... **Ctenophthalmus** Kol.

- 7 (6) Ctenidio genali non tridentato; si est pulex ctenidio tridentato armata, dentibus tribus obtusis, recta retro petentibus instructa est. Tarsorum posteriorum articulo quinto alio modo setis ornato.
- 8 (13) Pedum posteriorum tibia setis normalibus et vulgaribus (non pectinatim) ornata.
- 9 (10) Ctenidio genali 5—6 dentato, retro transverso; non raro cum summo dente brevior. (Tab. I., 2.) ..... **Rectofrontia** Wagn. et Arg.
- 10 (9) Ctenidio genali quadridentato.
- 11 (12) Ctenidii genalis dentibus longitudine atque forma similibus, retro transversis; summo dente paulo redunco. (Tab. II, 1.) Palpis labialibus quadriarticulatis. .... **Doratopsylla** Jord. et Roth.
- 12 (11) Ctenidii genalis dentibus longitudine atque forma diversis; dente secundo superiore longissimo, longe et acute cuspidato, ex ceteris dentibus prominente et multum distante. (Tab. II., 2.) Palpis labialibus quinquearticulatis. .... **Palaeopsylla** Wagn.
- 13 (8) Pedum posteriorum tibia setis pectinatim ornata. Ctenidio genali 2—6 dentato, dentibus obtusis, brevibus, recta retro petentibus armato. (Tab. I., 1.) ..... **Ctenopsyllus** Kol.
- 14 (5) Forcipite duobus pollicibus mobilibus (endopodito et exopodito) armato. Foveis antennarum (ex parte una) tectis, non apertis. Pedum posteriorum coxa in parte interiore unica serie spinarum parvicularum.
- 15 (16) Ctenidii genalis dentibus obtusis, recta retro petentibus, axi corporis comparibus. (Tab. II, 8.) Palpis labialibus biarticulatis. .... **Spilopsyllus** Baker.
- 16 (15) Ctenidii genalis dentibus acutis, retro transversis.
- 17 (18) Dentes ctenidii genalis maxime in numero quattuor. (Tab. II., 5.) Ctenidio pronotali uno usque octo dentibus ornato. .... **Archaeopsylla** Dampf.
- 18 (17) Dentes ctenidii genalis minimum in numero quinque. Ctenidio pronotali magis quam octo dentibus ornato. (Tab. I, 3; tab. II, 12.) ..... **Ctenocephalides** Stil. et Coll.
- 19 (4) Capite sine ctenidio; pronoto cum ctenidio bene formato.
- 20 (21) Tarsorum posteriorum articulo basali tres articulos sequentes longitudine satis superante. .... **Tarsopsylla** Wagn.
- 21 (20) Tarsorum posteriorum articulo basali tres articulos sequentes longitudine non superante, aliquanto brevior.
- 22 (23) Rostro trochanterum priorum pedum superante. ♀ et ♂ tribus setis antepygialibus instructi. .... **Paraceras** Wagn.
- 23 (22) Rostro trochanterum priorum pedum non adaequante, non superante, magis brevior.
- 24 (39) Seta ocellari ob ocellum numquam altius superiore margine ocelli sita.
- 25 (26) Tarsorum posteriorum articulo quinto quattuor geminis setis validis instructo. Inter summas geminas setas laterales duae setae plantares, magnae et validae. Series occularis ex tribus setis composita. .... **Myoxopsylla** Wagn.
- 26 (25) Tarsorum posteriorum articulo quinto sine geminis setis plantaribus inter prima paria setarum lateralium. Geminis setis plantaribus praesentibus: — tum non inter prima paria lateralium.



- 27 (28) Praefrontali serie setarum et ceteris seriebus setarum capitis plene explicatis. .... **Dasypsyllus** Dale.
- 28 (27) Praefrontali serie setarum non plene formata.
- 29 (30) Numero dentium ctenidii pronotalis minimum numerum duodecim superante. (Tab. I, 5.) .... **Ceratophyllus** Curt.
- 30 (29) Numero dentium ctenidii pronotalis numerum duodecim non adaequante.
- 31 (32) Sternito octavo ♂ non bene formato, reducto; summo externo femore priore nonnullis setis ornato. Inferiore parte chitinisata bursae copulatricis spiraliter torta, capite receptaculi seminis circuliformi, clare determinato ab appendice, in angulo recto inflexa. .... **Nosopsyllus** Jord.
- 32 (31) Sternito octavo bene formato, non perreducto; bursa copulatrice non spiraliter torta, capite receptaculi seminis non circuliformi.
- 33 (34) Forcipite ♂ setis normalibus et vulgaribus armato. Capite receptaculi seminis fere oviformi; appendice coliformi, in parte mediali latissima. (Fig. 44.) .... **Monopsyllus** Kol.
- 34 (33) Forcipite ♂ calcaribus validis armato. Capite receptaculi seminis oviformi seu potius cylindrato, appendice alio modo formata.
- 35 (36) Pollice mobili securiformi, validis carcaribus distalibus ornato. (Fig. 46.) Capite receptaculi seminis cylindrato, in parte prope appendicem fere desecto, appendicem longitudine superante. (Fig. 45.) Appendice parvo egressulo chitinisato apicali terminante. .... **Malaraeus** Jord.
- 36 (35) Pollice mobili fere triangulato. Capite receptaculi seminis in formam detractationis vel cylindri brevis redacto, in angulis (prope appendicem) bene flexo.
- 37 (38) Fronte plenam seriem frontalem setarum constanti ordine portante. Octavo stigmate abdominali perdilatato. .... **Megabothris** Jord.
- 38 (37) Fronte sine setis seriei frontalis seu solum setas superiores portante. .... **Citellophilus** Wagn.
- 39 (24) Seta ocellari supra ocellum sedente.
- 40 (41) Tarsorum posteriorum articulo quinto cum geminis setis plantaribus inter prima paria setarum lateralium. Tibia in parte inferiore setis pectinatim ornata. .... **Amphipsylla** Wagn.
- 41 (40) Tarsorum posteriorum articulo quinto sine geminis setis plantaribus inter prima paria setarum lateralium. Tibia setis vulgaribus ornata. .... **Frontopsylla** Wagn. et Ioff.
- 42 (3) Tergitis abdominalibus cum ctenidiis, cum dentibus parvis, cum multis setis insitis. (Vulgares dentes apicales praetereo). Capite fracto.
- 43 (44) Capite ctenidio minimum 10dentato armato; corpore magnitudinis conspectae. .... **Hystrichopsylla** Tasch.
- 44 (43) Capite cum ctenidio maxime 4 dentato vel sine ctenidio.
- 45 (46) Capite ctenidio quadridentato ornato. (Tab. II., 6.) .... **Typhloceras** Wagn.
- 46 (45) Capite sine ctenidio. .... **Saphiopsylla** Jord.
- 47 (2) Corpore omnino sine ctenidiis.
- 48 (57) Primo tergito abdominali thoracem (omnes tres articulos thoracis) latitudine non superante.
- 49 (52) Abdomine setas antepygidiales et cercos (apud ♀♀) portante. Pedum

- posteriorum coxa in parte interiore unica serie spinarum parvicularum ornata.
- 50 (51) Seta ocellari sub oculo assidente. (Tab. II., 4.) Capite cum tribus setis (cum duabus setis seriei ocellaris et cum una seta seriei marginalis in extrema parte occipitali capitis). Capite receptaculi seminis aequaliter circuliformi, appendice modice flexa, in omnibus partibus aequae latitudinis. .... **Pulex L.**
- 51 (50) Seta ocellari ante ocellum assidente. (Tab. II., 11.) Caput setas inferiores occipitalium serierum et fere plenam seriem marginalem portat. Capite receptaculi seminis fere circuliformi, appendice in parte basali ad modum dilatata. .... **Xenopsylla Glink.**
- 52 (49) Abdomine sine setis antepygialibus et sine cersis. Pedum posteriorum coxa in parte interiore sine serie spinarum parvicularum.
- 53 (54) Antennis non plene articulatis. Forcipite ♂ duobus pollicibus instructo. .... **Hectopsylla Frauenf.**
- 54 (53) Antennis bene et plene articulatis. Forcipite cum uno pollice mobili.
- 55 (56) Palpis labialibus maxime 6 articulatis. (Caput: tab. II., 3.) ..... **Chaetopsylla Koh.**
- 56 (55) Palpis labialibus minimum 7 articulatis. .... **Arctopsylla Wagn.**
- 57 (48) Primo tergito abdominali thoracem latitudine superante.
- 58 (59) Antennis bene et aequaliter articulatis. Pedum posteriorum coxa cum unica serie spinarum parvicularum. .... **Echidnophaga Oll.**
- 59 (58) Antennis aequaliter non articulatis. Pedum posteriorum coxa sine unica serie spinarum parvicularum. .... **Dermatophilus Guér. (Sarcopsylla Westw.)**
- 60 (1) Capite cum ctenidio bidentato in praeorali parte frontis.
- 61 (62) Abdomine sine ctenidiis. Occipitali parte capitis multis setis ornata. .... **Rhinolophopsylla Oud.**
- 62 (61) Abdomine minimum cum uno ctenidio.
- 63 (64) Corpore (abdomine et thorace) cum maxime quinque ctenidiis. Maxillis cuspidate triangulatis. (Tab. II., 10.) ..... **Nycteridopsylla Oud.**
- 64 (63) Corpore (abdomine et thorace) cum minimum sex ctenidiis. Maxillis fere obtuse quadriangulatis. (Tab. I., 6.) ..... **Ischnopsyllus Westw.**

## Tabella dichotomica specierum Aphanipterorum patriae nostrae.

### 1. Fam.: **ISCHNOPSYLLIDAE** Wahlgr.

#### 1. Gen.: **Rhinolophopsylla** Oud.

Forceps cum tribus setis acetabularibus.

Una species palaearct.: ..... **unipectinata** Tasch.

#### 2. Gen.: **Nycteridopsylla** Oud.

1 (2) Corpore (thorace et abdomine) solum cum duobus ctenidiis. (Tab. II., 10.) ..... **dictenus** Kol.

2 (1) Corpore (thorace et abdomine) cum quinque ctenidiis.

3 (4) Pollice mobili valde introrsum inflexo. (Fig. 2.) 7. sternito ♀ cum sinu claro fere in ipso margine ventrali huius sterniti. (Fig. 3.) 1,8—2,2 mm. .... **pentaetenus** Kol.

- 4 (3) Pollice mobili recto; 7. sternito cum sinu in parte mediali.
- 5 (6) Pollice mobili latitudine  $2\times-3\times$  longiore. (Fig. 1.) 7. sternito ♀ cum duobus sinibus in parte mediali. (Fig. 4.) 1,6—2,6 mm. .... **eusarca** Dampf.
- 6 (5) Pollice vix latitudine  $1\times-1,5\times$  longitudine. 7. sternito cum uno sinu in parte mediali. .... **longiceps** Roths.
- 3. Gen.: Ischnopsyllus Westw.**
- 1 (2) Corpore (thorace et abdomine) cum sex ctenidiis. 2,5 mm. .... **hexactenus** Kol.
- 2 (1) Corpore (thorace et abdomine) cum octo ctenidiis.
- 3 (6) Octavi sterniti ♂ parte basali et tubere eius parvo, parte distali angusta, ad finem non clare dilatata. (Fig. 5. 8. st. *Ischn. octactenus* K.) 7. sternito ♀ cum sex setis longioribus.
- 4 (5) Pollice mobili in parte superiore dilatato, in dorsali angulo distali ad dolabrae formam instructo. (Fig. 9.) Setae acetabulares sub commissura pollicis mobilis insitae. Ctenidio 6. sterniti (♂ et ♀) 16—20 dentato. 7. sternito ♀ serie indivisa 6 setarum ornato. 1,75—2,25 mm. .... **variabilis** Wagn.
- 5 (4) Pollice mobili in figura lunata (sinus lunatus in parte externa). (Fig. 6.) Setae acetabulares sub commissura pollicis mobilis. Ctenidio 6. sterniti (♂ et ♀) 8—14 dentato. 7. sternito ♀ in parte apicali subtiliter exciso. (Fig. 7.) 1,5—2,25 mm. .... **octactenus** Kol.
- 6 (3) Octavi sterniti ♂ parte basali magna; tubere quadrato, robusto, latitudine partis basalis minime  $2\times$  latiore; parte distali octavi sterniti ad finem eius dilatata — si non talis est, tum valde lata. 7. sternito ♀ cum numero maiore setarum longiorum quam sex.
- 7 (8) Seta superiore duarum setarum acetabularium multum validiore quam altera. Octavi sterniti parte distali magna, parte basali et tubere eius vix  $1\times$  angustiore, margine dorsali non inflexo. (Tab. I., 6.) 7. sternito ♀ setis longis (in vicem longioribus et brevioribus in numero fere 10) ornato. 2,35 mm. .... **intermedius** Roths.
- 8 (7) Setis acetabularibus crassitudine paribus, sternito septimo ♀ cum plus quam decem seu minus quam decem setis.
- 9 (10) Pollice mobili in figura lunata (sinus lunatus in parte externa). Setae acetabulares super commissuram pollicis mobilis. 7. sternito ♀ cum octo setis in angulum insitis. .... **simplex** Roths.
- 10 (9) Pollice mobili triangulato, cum parte superiore sat inflexa. (Fig. 8.) Setae acetabulares super commissuram pollicis. 7. sternito ♀ cum magno numero setarum. 3—3,2 mm. .... **elongatus** Curt

## 2. Fam.: CTENOPSYLLIDAE Bak.

### 1. Subfam.: CTENOPSYLLINAE Wagn.

#### 1. Gen.: Palaeopsylla Wagn.

- 1 (2) Sternito nono ♂ maiore numero longarum setarum apicalium armato. (Fig. 10.) Panno inferiore 7. sterniti ♀ rostro avium simili et 4 setis ornato. Apud ♂ et ♀ secundo dente superiore ctenidii genalis post partem eius medialem repente coartante. (Tab. II., 2.) 1,5—2,5 mm. .... **sorecis** Dale.

- 2 (1) 9. sternito ♂ cum una longa seta apicali. 7. sternito ♀ minime quinque setis ornato. Secundo dente superiore ctenidii genalis aequaliter angustato.
- 3 (4) 9. st. ♂ ad terminum eius non evidenter dilatato. (Fig. 11.) Pollice mobili inflexo. 7. st. ♀ cum sinu in superiore parte marginis. Apud setam summam 7. st. ♀ una seta parva in ordine setarum aliarum. (Fig. 14.) 2,5 mm. .... **minor** Dale.
- 4 (3) 9. st. ♂ ad terminum eius clare dilatato. 7. st. ♀ cum procursu in parte superiore.
- 5 (6) 9. st. ♂ in figura manus compressae in pugnum. (Fig. 13.) Pollice mobili recto. 7. st. ♀ cum procursu fere quadrato. (Fig. 15.) 1,5—2,5 mm. .... **similis** Dampf.
- 6 (5) 9. st. ♂ ad terminum eius paulatim dilatato, valido. (Fig. 12.) 7. st. ♀ cum procursu parvo, rursus rostraeformi in parte mediali. (Fig. 16.) Seta ima cum una parva seta. 1,5—2,5 mm. .... **kohauti** Dampf. \*)

## 2. Gen.: **Doratopsylla** J. et R.

- 1 (2) Parte immobili forcipitis fere quadrata, in parte proximali non angusta. Pollice mobili latitudine ter longiore. 7. st. ♀ cum sinu claro in parte inferiore. 2,00—2,50 mm. .... **dasyenemus** Roths.
- 2 (1) Parte immobili forcipitis plus minusve rotundata, cum panno in ventrali parte distali, in proximali sat angusta. Pollice mobili latitudine fere quinquies longiore. 7. st. sine sinu. 1,25—2,5 mm. .... **cusps** Roths.

## 3. Gen.: **Ctenopsyllus** Kol.

- 1 (6) Ctenidio genali cum dentibus duobus.
- 2 (3) Pollice mobili in parte distali bene rotundato, valido. (Fig. 18.) .... **sylvatica** Mein.
- 3 (2) Pollice mobili ± triangulato.
- 4 (5) Pollice mobili late triangulato, cum angulo acuto apud commissuram. (Fig. 17.) 8. st. ♂ in parte apicali duabus setis longis et una parva ornato. 9. st. ♂ sine tribus longis setis. Tribus setis marginalibus in dimidio superiore pollicis mobilis. Capite tribus spiniformibus setis rotundis armato. .... **fallax** Roths.
- 5 (4) Pollice mobili anguste triangulato. 8. st. ♂ in parte apicali cum sex setis. 9. st. ♂ tribus setis longis in parte inferiore armato. Ex tribus setis marginalibus duae una in dimidio superiore, tertia sola in dimidio inferiore insita. Capite duabus spiniformibus setis rotundis ornato. (Fig. 19.) .... **bidentatus** Kol.
- 6 (1) Ctenidio genali minime cum tribus dentibus.
- 7 (8) Ctenidio genali tridentato. 1,5—2,5 mm. .... **taschenbergi** Wagn.
- 8 (7) Ctenidio genali quadridentato. 1,5—2,5 mm. .... **segnis** Schöch.

## 2. Subfam.: **HYSTRICHOPSYLLINAE** Tir.

### 1. Gen.: **Hystrichopsylla** Tasch.

Tibia antica setis pectinatim ornata.

Una species ♂ 3,5—4,0 mm, ♀ 4,0—6,0 mm. .... **talpae** Curt.

\*) Hic etiam mihi ignota *P. steini* Jord. ex montibus Vys. Tatry, *P. kohauti* similis et affinis.

2. Gen.: **Typhloceras** Wagn.

Series longarum setarum apicalium in margine pollicis mobilis. 7. sterniti ♀ sinu altitudine latiore. 2,5 mm. .... **poppei** Wagn.

3. Gen.: **Saphiopsylla** Jord.

Species una: **nupera** Jord.

3. F a m.: **CERATOPHYLLIDAE** Dampf.1. Subfam.: **RHADINOPSYLLINAE** Wagn.1. Gen.: **Rectofrontia** Wagn. et Arg.

Frons in parte mediali cum dente vulgari supra setam maxillarem.

- 1 (2) Ctenidio pronotali maxime cum septem dentibus. Summo dente ctenidii genalis triangulato, brevior et latior dente secundo. (Tab. I., 2.) 2,0—3,0 mm. .... **pentacanthus** Roths.
- 2 (1) Ctenidio pronotali minime cum octo dentibus.
- 3 (4) 9. sternito ♂ ad finem eius angusto. Summo dente secundum longitudine fere adaequante. .... **isacanthus** Roths.
- 4 (3) 9. sternito ♂ ad finem eius dilatato vel certe aequaliter rotundato.
- 5 (6) Summo dente dimidiam partem secundi dentis paulo superante. .... **integella** Jord. et Roths.
- 6 (5) Summo dente partem dimidiam dentis secundi longe superante, finem eius fere adaequante.
- 7 (8) Angusta parte apicali manubrii basali parte lata longiore. (Fig. 20.) Appendice receptaculi seminis ad finem eius post partem dimidiam angustata. .... **mesa** J. et R.
- 8 (7) Angusta parte apicali manubrii basali parte lata brevior (seu pariter longa). Appendice receptaculi seminis piriformiter ad finem eius dilatata. (Fig. 21.) .... **casta** Jord.

2. Subfam.: **CTENOPHTHALMINAE** Roths.

cum uno genere: **Ctenophthalmus** Kol.

- 1 (10) Pollice mobili plus minus metae simili, ad finem distalem contracto. Octavo sternito ♀ non valde chitinisato. Stigmate 8. sterniti apud ♂ et ♀ litterae V vel Y simili.
- 2 (5) Rotundata parte dorsali forcipitis maiore numero validarum setarum longarum quam binis armata (nonnullas setas breviores praetereo). 7. sternito ♀ in duas partes sinu vel alto vel tenui diviso, non semper bene formatas.
- 3 (4) Rotundata parte dorsali forcipitis cum tribus setis longis. Apice conici sat lato. Immobile parte forcipitis trapeziformi, in duas partes (pannos) ad finem divisa; quarum ventralis paulo latitudine partem dorsalem superat. (Fig. 22.) 7. sternito ♀ cum sinu in parte mediali et cum duobus fere paribus pannis. (Fig. 28.) 2,3—2,5 mm. .... **solutus** J. et R.
- 4 (3) Rotundata parte dorsali forcipitis crebris setis longis armata. Apice conici latissimo. (Tab. I., 4.) Immobile parte forcipitis aequaliter

- et pariter trapeziformi, dilatata parte distali directa sine sinu. Parte inferiore 7. sterniti ♀ sine panno. (Fig. 29.) Corpore longe extenso. 2—3 mm. .... **bisectodentatus** Kol.
- 5 (2) Rotundata parte dorsali forcipitis duabus setis longis armata. 7. sternito ♀ ± cum maiore processu in parte mediali.
- 6 (7) Sinu inter partem rotundatam et immobilem partem forcipitis latitudine non altiore; caliciformi. Parte immobili cum duobus pannis; ventrali panno cum seta apicali in axe eius. 7. ster. ♀ hoc modo formato: magnus et altus sinus inferior cum parvo superiore sinu, deinde pannus superior bene concameratus. Cum tribus setis in parte inferiore sterniti ..... **apertus** J. et R.
- 7 (6) Sinu inter partem rotundatam et immobilem partem forcipitis latitudine clare altiore. (Fig. 27.) ..... **agyrtes** Hell. cum his variationibus in regione nostra:
- 8 (9) Immobili parte forcipitis sinu tenui in duos pannos divisa. Seta apicali sub panno ventrali insita. 7. sternito ♀ cum procursu mediali, sine panno inferiore. 2,0—2,7 mm. .... **ag. eurous** J. et R.
- 9 (8) Immobili parte forcipitis in duos pannos non divisa, ad finem contracta; sine perspicuo panno ventrali. (Fig. 27.) 7. sternito ♀ cum processu mediali et paribus pannis. (Fig. 30.) 2—2,7 mm. .... **ag. agyrtes** Hell.
- 10 (1) Pollice mobili metam non imitato, ad terminum ± dilatato. Panno dorsali 7. sterniti ♀ lato, camerato. 7. et 8. sternito ♀ saepe bene chitinisato. Stigmate ♂ et ♀ magno, ovato.
- 11 (12) Pollice mobili auri humano simili, in toto margine multis setis parvis ornato. (Fig. 23.) Immobili parte triangulata. 7. sternito ♀ cum sinu alto fere in ipso margine ventrali; deinde cum procursu triangulato et cum sinu tenui et cum panno dorsali. 2,5 mm. .... **orientalis** Wagn.
- 12 (11) Pollice mobili in parte ultima non bene rotundato; setis parvis solum in una parte marginis dorsalis. 7. sternito ♀ sine sinu in ipso margine ventrali.
- 13 (16) Pollice mobili in parte proximali contracto, in parte distali cum sinu ± alto et ergo cum pannis duobus. Panno inferiore 7. st. ♀ parvo, sed bene formato.
- 14 (15) Pollice mobili in margine superiore moderate excavato, cum duobus pannis paribus; parte proximali in figura manubrii. (Fig. 25.) Sinu superiore 7. sterniti ♀ inferiore altiore. (Fig. 32.) Processu lato, acuto. 2,6 mm. .... **congener** Roths.
- 15 (14) Pollice mobili sinu sat alto et acuto in proximalem pannum parvum et distalem magnum diviso, toto in figura calcei rursum conversi. (Fig. 24.) Sinibus 7. sterniti ♀ fere altitudine paribus, inferiore paulo latiore; processu obtuso. Superficie 7. sterniti ♀ duabus ordinibus setarum, distali ex quinque longioribus, proximali ex parvis, ornata. (Fig. 31.) 1,7—3 mm. .... **assimilis** Tasch.
- 16 (13) Pollice mobili in parte proximali dilatato, rotundato; in parte distali sine sinu perspicuo. 7. sterniti ♀ panno superiore rotundato, inferiore non bene formato.
- 17 (18) Distali termino superiore pollicis mobilis dolabraeformi. Pollice sub procursu dolabraeformi contracto, deinde iterum valde convexo. (Fig. 26.) Latitudine partis medialis pollicis mobilis longitudinem eius



- fere adaequante. Panno superiore 7. sterniti ♀, lato, magno, in parte superiore desecto. .... **uncinata** Wagn.
- 18 (17) Distali termino superiore normali, non dolabraeformi; parte proximali aequaliter dilatata. Longitudine pollicis mobilis latitudinem in parte latissima minime bis superante. Superiore panno 7. sterniti toto bene rotundato. .... **obtus** Roths.

### 3. Subfam.: CERATOPHYLLINAE Dampf.

#### 1. Gen.: *Ceratophyllus* Curt.

- 1 (2) 8. sternito ♂ tribus setis apicalibus calcariformibus terminato. (Fig. 33.) 7. st. ♀ duabus seriebus setarum in distali angulo inferiore concurrentibus: una directa, ex setis validis, altera ad libellam aequa, ex setis minoribus, ornato. Capite receptaculi seminis longitudine appendicem fere adaequante. Duabus partibus receptaculi seminis ovi-coliformibus. (Fig. 37.) 2,5—3,2 ..... **columbae** Steph.
- 2 (1) 8. sternito ♂ sine tribus setis calcariformibus. 7. sternito ♀ alio modo setis insito. Capite et appendice receptaculi seminis longitudine non paribus.
- 3 (4) Pollice mobili triangulato, culmine acuto in parte dorsali, duabus setis longis validisque in distali parte inferiore instructo. (Tab. I, 5.) Margine apicali 7. sterniti ♀ fere quadriangulato, plurimis setis insito. Capite recept. sem. cylindrato, lato, appendice tenui. (Fig. 39.) 2,5 mm. .... **hirundinis** Sam.
- 4 (3) Pollice mobili non evidenter triangulato, 7. st. ♀ alio modo formato.
- 5 (8) Pollice mobili iam a parte mediali contracto, sine longis et validis setis distalibus in angulo inferiore. 7. sternito ♀ cum sinu acuto.
- 6 (7) Tibiae posterioris parte exteriori minime sedecim setis lateralibus armata. Parte basali octavi sterniti ♂ cum duabus lingulis, una fere rotunda, altera triangulata. Sinu 7. sterniti ♀ in parte superiore; summo sterniti plurimas setas portante. 3,5—3,9 mm. .... **styx** Roths.
- 7 (6) Tibiae posterioris parte exteriori maxime quattuordecim setis lateralibus armata. Parte basali octavi sterniti ♂ solum cum una lingua triangulata. Acuto sinu apicali in parte inferiore 7. sterniti ♀. Capite receptaculi longe et late cylindrato, appendice brevi, angusta, cylindrata. (Fig. 42.) 1,7—2,3 mm. .... **farreni** Roths.
- 8 (5) Pollice mobili non evidenter iam a parte mediali contracto, lateribus fere parallelis, forma quadrato rectis angulis simillimo, in termino eius saepe conglobato. 7. sternito ♀ sine sinu.
- 9 (10) Pollice mobili in termino eius aequaliter et congruenter corrotundato. Apicali margine 8. stergiti ♂ cum numero decem setarum marginalium. 8. tergito ♀ dolabraeformiter terminato. 7. sternito multas setas portante. Duabus partibus receptaculi tenuibus et longis. (Fig. 40.) 2—3 mm. .... **rusticus** Wagn.
- 10 (9) Pollice mobili non aequaliter et congruenter corrotundato. 8. tergito ♀ non dolabraeformiter terminato.
- 11 (12) Apicalibus membranis 8. sterniti ♂ latis magnisque, cum una proximali parte digitaliformiter exstante. (Fig. 34.) Capite receptaculi seminis magno, fere triangulato; appendice minore, vix tertiam partem capitis adaequante. (Fig. 38.) 2,4—3,0 mm. .... **garei** Roths.

- 12 (11) Apicalibus membranis angustis, fere falciformibus. Capite receptaculi plus minusve cylindrato.
- 13 (14) Tibiae intermediae parte inferiore in latere interiore cum unica seta magna. 8. sternito ♂ cum 2—3 setis apicalibus. (Fig. 35.) Capite receptaculi late cylindrato. (Fig. 41.) Colore fusco, pullo usque nigro. 3,0—3,3 mm. .... **gallinae** Schrank.
- 14 (13) Tibiae intermediae parte interiore et inferiore sine seta magna. 8. sternito ♂ solum unica seta apicali instructo. Duabus partibus receptaculi seminis longe cylindratis. (Fig. 43.) Colore magis robiginoso quam fusco pulloque. 2,3—3,0 mm. .... **fringillae** Walk.

2. Gen.: **Monopsyllus** Kol.

Una species: **sciurorum** Schrank.

3. Gen.: **Citellophilus** Wagn.

Pollice mobili cum uno calcari prope distalem angulum superiorem. Capite receptaculi longe cylindrato, appendice minore, ovata. .... **martinoi** Wagn. et Ioff.

4. Gen.: **Malaraeus** Jord.

Una species: **penicilliger** Grube.

5. Gen.: **Megabothris** Jord.

- 1 (2) Pollice mobili trapeziformi, duobus calcaribus obtusis, brevibus, rotundatis in distali angulo superiore armato. (Fig. 48.) 7. sternito ♀ cum sinu uno, lato et alto, totum marginem apicalem sterniti occupante. 2,4 mm. .... **walkeri** Roths.
- 2 (1) Pollice mobili triangulato, unico calcari in distali angulo inferiore et tribus setis longis in margine distali, instructo. (Fig. 47.) 7. sternito ♀ cum sinu parvo, sed acuto. 2,2—3,0 mm. .... **turbidus** Roths.

6. Gen.: **Nosopsyllus** Jord.

- 1 (2) Serie frontali plene et conspicue formata (4—5 setis) 1,9—2,7 mm. .... **londiniensis** Roths.
- 2 (1) Capite sine serie frontali plene formata. Maxime in parte superiore seriei frontalis 1—3 parvas setas portat. (Tab. II., 9.) 2,0—2,4 mm. .... **fasciatus** Bosc.

7. Gen.: **Paraceras** Wagn.

Species una in Europa: **melis** Curt. 3,8 mm.

8. Gen.: **Tarsopsylla** Wagn.

Dentibus ctenidii pronotalis longitudine pronotum superantibus. 3,0—3,6. .... **octodecimdentatus** Kol.

**gallinae** unica seta adiecta in apice 8. sterniti ♂ differt. (Fig. 36.)

\*) In Helvetia in *Sturnus* vulg. vulg. *L. Cerat. pullatus* J. et R. paras<sup>†</sup> tur. A *Cerat.*

9. Gen.: **Dasypsyllus** Bak.

Apud ♂ et ♀ una seta antepygidialis. (Fig. 49. 5. articulus tarsi postici.)

Species una: **gallinulae** Dale.

10. Gen.: **Myoxopsylla** Wagn.

2,3—3,0 mm longa; species una: (Tab. II, 7.) ..... **laverani** Roths.

11. Gen.: **Frontopsylla** Wagn. et Ioff.

Gen. ex Asia; sp. **laetus** J. et R. ex Helvetia.

12. Gen.: **Amphipsylla** Wagn.

1 (2) Pollice mobili cum valida et magna parte distali, in proximali parte in forma manubrii. 7. sternito ♀ in dimidio superiore magno et lato sinu instructo. Panno superiore acuto, inferiore rotundato, quinque setis ornato. .... **rossica** Wagn.

2 (1) Pollice alio modo formato. 7. sternito ♀ sine sinu.

3 (4) Parte ventrali 8. sterniti ♂ fere in ipso margine 5—6 setis longis ornata. Pollice mobili fere triangulato, in parte proximali non contracto. Margine apicali 7. sterniti ♀ moderate concavo. .... **sepiifera** Jord. et Roths.

4 (3) 7. sternito ♀ non concavo, directo; serie frontali ex 3—4 magnis setis, prima occipitali ex 2—3, secunda ex 4—5 setis composita. .... **sibirica** Wagn.

4. F a m.: **VERMIPSYLLIDAE** Wagn.1. Gen.: **Chaetopsylla** Koh.

1 (2) Sine setis longis sub stigmatibus abdominalibus. (Fig. 51.) Parte interiore femoris ordine lateralium setarum, minime numerum decem adaequante, ornata. Pollice mobili in angulo recto. 1,5—3,0 mm. .... **rothschildi** Koh.

2 (1) Geminis longis setis sub stigmatibus abdominalibus. (Fig. 50.) Pollice mobili recto. Parte interiore femoris cum maiore numero setarum quam decem. Corpore fere 4,5 mm.

3 (4) Tarsorum posteriorum articuli quarti solum una seta articulum quintum longitudine adaequante seu superante. 8. tergito 3—4 setis longis, ad pollicem mobilem tendentibus, armato. (Fig. 52.). (Tab. II, 3.) ..... **globiceps** Tasch.

4 (3) Tarsorum posteriorum articulum quintum nulla seta superante. 8. terg. ♂ duabus solum setis longis, ad pollicem mobilem tendentibus, armato. .... **trichosa** Koh.

2. Gen.: **Arctopsylla** Wagn.

Species una: **tuberculaticeps** Bezzi.

5. Fam.: **PULICIDAE** **Tasch.**1. Subfam.: **SPILOPSYLLINAE** **Oud.**1. Gen.: **Spilopsyllus** **Bak.**Species una: **cuniculi** **Dale** 2,5 mm.2. Subfam.: **PULICINAE** **Tir.**1. Gen.: **Ctenocephalides** **Stil. et Coll.**

- 1 (2) Capite in parte frontali bene rotundo, fronte valde convexa, concamerata. Primo dente aliquantum secundo dente brevior. (Tab. II, 12.) Intervallo inter dentem primum et inter foveam antennarum brevior quam intervallo inter dentem ultimum ctenidii genalis et inter verticem capitis. Manubrio forcipitis ad terminum clare dilatato. 2,0—3,5 mm. .... **canis** **Curt.**
- 2 (1) Capite in parte frontali extenso, non valde convexo, non concamerato, sed solum moderate convexo. Primo dente longitudine secundum dentem sat adaequante. (Tab. I., 3.) Intervallo inter primum dentem et inter foveam antennarum longior quam intervallo inter dentem ultimum ctenidii genalis et inter verticem capitis. Manubrio forcipitis post partem medialem non dilatato ad terminum illius. 2,0—3,0 mm. .... **felis** **Bouché.**

2. Gen.: **Archaeopsylla** **Dampf.**Species una: **erinacei** **Bouché.**3. Gen.: **Xenopsylla** **Glink.**

Directi 9. sterniti ♂ parte ventrali et dorsali in lateribus chitinisata. Capite recept. sem. fere circuliiformi, appendice in parte basali evidenter dilatata. 1,4—2,7 mm. .... **cheopis** **Roths.**

4. Gen.: **Pulex** **L.**Species una: **irritans** **L.**

\*

### **Synonymika, oekologie a zeměpisné rozšíření jednotlivých druhů našich blech.**

Určitá skupina ssavců má vždy své typické parasity. Tak také jednotlivé bleší čeledi, rody i druhy původně cizopasí na určité zoologické skupině nebo dokonce na jistém druhu ssavců, druhotně pak ptáků. Díky své možnosti nesmírně rychlého pohybu skokem mění blechy v nepříznivých životních podmínkách, na něž jsou velmi citlivé, okamžitě a snadno svého původního hostitele za jiného, třeba náhodného, byť by i tím jejich další vývoj ssáním cizí krve byl stížen. Často nacházíme takové zajímavé případy nechtěných přechodů s hostiteli na jiného, vůbec ne příbuzného hostitele, podmíněné většinou pudem sebezáchovy. (Na příklad vyložene ssavčí blecha cizopasí na ptácích nebo

opačně.) U každé skupiny ssavců pozorujeme jejich původní a typické blechy: netopýři s čeledí *Ischnopsyllidae* Wahlgr., šelmy s *Vermipsyllidae* Wagn., krteci a rejsci s rodem *Palaeopsylla* Wagn. atd. Také prostředí, ve kterém žijí jednotlivá zvířata, určuje bleší faunu hostitelů. Zemní hlodavci, krteci, rejsci si vyměňují navzájem své typické blechy, právě jako veverka, plchové a ptáci. Blechy pro svou nesmírnou pohyblivost přecházejí také na šelmy s jejich obětí, takže každá šelma hostí kromě svých vlastních ještě také cizí blechy. Určitá životní pásma mají tedy své typické výměnné zástupce.

V naší fauně nalezneme jen tolik druhů blech, kolik jich jen může žít na ssavcích a ptácích u nás zastoupených v našich evropských poměrech. Není ovšem vyloučeno zavlečení parazitů ze sousedních zemí příbuznými ssavčími druhy druhů tam domácích nebo obchodem. Naše země jsou na přechodu mezi faunou západní a východní. Do Čech, zvláště západních, budou ještě zasahovat druhy západní, známé z okolního Německa, na př. *Palaeopsylla minor* Dale, *Ctenophthalmus congener* Roths. a jiné. Naproti tomu na Moravě je již v západní Evropě normální *Palaeopsylla minor* nahrazena více východním druhem *P. similis* Dampf. Také sem již zasahuje východní druh *Ctenophthalmus orientalis* Wagn. Typické je u nás hojné rozšíření druhů rodu *Ctenophthalmus*, z nichž je nejhojnější a všude obyčejný *Ct. assimilis* Tasch. Velmi zajímavý je nález švýcarského druhu *Ct. solutus* J. et R. Dále je u nás čteně zastoupena podčeď *Ceratophyllinae*, z recentních bleších skupin na rody, druhy i kvantitu jedinců největší a nejlépe přizpůsobená rozličným životním podmínkám a nejrozrůznějším hostitelům. Blechy nacházíme v každé roční době. Výjimkou jsou pouze ptáci blechy, vázané na hnízdění.

#### Zkratky: — Abbreviationes:

(Descr. — descriptio, popis; Hab. — habitat, žije; Par. — parasitatur in, cizopasí na; Mor. — Moravia, Morava; Boh. — Bohemia, Čechy; nota numeri Romana — genera Aphanipterorum patriae nostrae; nota numeri Arabica — species Aphanipterorum patriae nostrae.)

### I. Fam.: **ISCHNOPSYLLIDAE** Wahlgren 1907.

(= *Ceratopsyllidae* Baker 1905, *Ischnopsyllinae* Wagn. 1927).

Par.: Chiroptera (praecipue).

#### I. **Rhinolophosylla** Oudemans 1909.

##### 1. **Rh. unipectinata** Taschenberg 1880.

Descr.: Taschenberg: Die Flöhe. Halle 1880.

Par.: *Rhinolophus* g.

Hab.: Hungaria, Helvetia, Italia, Algeria.

Vyskytuje se s největší pravděpodobností i u nás.

#### II. **Nycteridopsylla** Oudemans 1906 (= *Ceratopsyllus* Kol. 1857, *Typhlopsylla* Tasch. 1880).

##### 2. **Nyct. pentactenus** Kolenati 1857 (= *tetractenus* Kol. 1857).

Descr.: Kolenati: Die Parasiten der Chiropteren, Dresden 1857.

Par.: Vespertilionidae et Rhinolophidae.

Hab.: Europa centr. (Germania, Helvetia).

Mor.: V několika exemplářích s *Pipistrellus pipistrellus* Schreber z Brna (Rosický lgt.).

3. **Nyct. eusarca** Dampf 1907 (= *pentactenus* Kol.).

Descr.: System. Uebersicht der Flöhe Westpreussens. Schrift. Phys. Oekon. Ges. Königsberg 1907.

Par.: Vespertilionidae, praecipue *Eptesicus serotinus* Schr., *Plecotus auritus* L. a j.

Hab.: Europa centr. et mer. Nederlandia, Helvetia, Italia, Bulgaria.

Mor.: Mám jej v hojném počtu s druhů *Pipistrellus pipistrellus* Schreber a *Plecotus auritus* L. z Moravy (Brno).

4. **Nyct. longiceps** Rothschild 1908 (= *pentactenus* Rothschild. 1895, *eusarca* Dampf 1908).

Descr.: Rothschild: A New Species of Bat — flea from Great Britain. Entomologist, XLI, 1908.

Par.: Vespertilionidae.

Hab.: Europa occ. (Britannia), Asia minor.

Bude jistě někde u nás na *Plecotus auritus* L. nebo *Pipistrellus pipistrellus* Schr., jak již jeho zeměpisné rozšíření napovídá.

5. **Nyct. dietenus** Kolenati 1857.

Descr.: Kolenati: Die Parasiten der Chiropteren, Dresden 1857.

Hab.: Moravia, Hungaria.

Par.: *Myotis myotis* Borkhaus et *Eptesicus serotinus* Schr.

Mor.: Tento velmi vzácný druh sbíral jsem na *Pipistrellus pipistrellus* Schr. v Brně.

III. **Ischnopsyllus** Westwood 1833 (*Ceratopsyllus* Kol. 1857, *Typhlopsylla* Tasch. 1880, *Ceratopsylla* Wagn. 1893, *Nycteridiphilus* D. Torre 1914).

6. **Isch. elongatus** Curtis 1832 (= *vespertilionis* Walk. 1856, *octactenus* Kol. 1857, *subobscura* Wagn. 1898).

Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Horae Soc. Ent. Ross. XXXI, 1898 (*subobscurus*).

Par.: Praecipue *Eptesicus serotinus* Schr.

Hab.: Europa.

7. **Isch. intermedius** Rothschild 1898 (= *octactenus* Kol. 1857, *variabilis* Wagn. 1898, *Wagneri* Koh. 1903, *Schmitzi* Oud. 1919).

Descr.: Rothschild: Contrib. of the Knowledge of the Siphonaptera. Nov. Zool. V. 1898.

Par.: Vespertilionidae, praecipue *Myotis myotis* Borkh., *Eptesicus serotinus* Schr.

Hab.: Europa, Boh.: Praha (Dr. K. Pfleger lgt.), České Budějovice (Dr. K. Pfleger lgt.). Utrisque locis in *Myotis myotis* Borkh. par.

Z Moravy citován Wagnerem ze sbírek Zoolog. musea Berlínské university s *Eptesicus serotinus* Schr.

8. **Isch. simplex** Rothschild 1906 (= *octactenus* Rothschild. 1898, *Schmitzi* Oud. 1909).

Descr.: Rothschild: Notes on Bat Flea. Nov. Zoolog. XIII.



Par.: *Myotis nattereri* Kuhl, *M. mystacinus* Leis., *Vespertilionidae*.  
 Hab.: Europa occ. (Britannia, Helvetia, Germania.)

9. **Isch. octactenus** Kolenati 1857 (= *jubata* Wagn. 1898, *variabilis* var. *10-pilata* Wagn. 1898).

Descr.: Kolenati: Die Parasit. der Chiropteren, Dresden 1857.

Par.: Praecipue *Pipistrellus pipistrellus* Schr.

Hab.: Europa. Mor.: Na Moravě četný na *Pipistrellus pipistrellus* Schr. (Brno auct. leg.).

10. **Isch. variabilis** Wagner 1899.

Descr.: Wagner: *Aphanipt. Stud.* III, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXI.

Hab.: Germania, Helvetia, Rossia eur.

Vyskytne se snad též u nás.

11. **Isch. hexactenus** Kolenati 1857 (= *Hexactenopsylla* Oud.).

Descr.: Kolenati: Die Parasiten der Chiropteren, Dresden 1857.

Par.: *Vespertilionidae* et *Rhinolophidae*; praecipue *Plecotus auritus*.

Hab.: Europa, Mor.: Rožná (auct. lgt.) in *Rhinolophus hipposideros* Bechst.

## II. Fam.: CTENOPSYLLIDAE Baker 1905.

### 1. Subfam.: CTENOPSYLLINAE Wagner 1927.

#### IV. **Palaeopsylla** Wagner 1902 (*Typhlopsylla* Tasch. 1880).

12. **Pal. similis** Dampf 1910 (= *gracilis* Wagn. 1902, *sorecis* Dampf 1907).

Descr.: Dampf: *Mesopsylla eucta* nebst Beiträgen .. Zool. Jahrbücher XII.

Par.: *Talpa europaea* L.; *Soricidae* (etiam).

Hab.: Germania (Borussia or.), Rossia eur.; Mor.: Rožná, Jabloňov.

Na *Sorex araneus bohemicus* Štěp. a na *Sorex araneus araneus* L. Z Jabloňova mám exempláře z krtčích hnízd (*Talpa europaea* L.).

13. **Pal. minor** Dale 1878 (*gracilis* Tasch. 1880).

Descr.: Dale: *The History of Glanwilles Wooton* ... London.

Par.: *Talpa europaea* L., per occasionem *Soricidae*.

Hab.: Europa oce.

14. **Pal. kohauti** Dampf 1910 (= *gracilis* Koh. 1903).

Descr.: Dampf: *Eine neue Palaeopsylla-Art aus Ostpreussen*. Schrift. d. Phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg.

Par.: *Talpa europaea* L.

Hab.: Europa occ., Borussia or., Hungaria. Mor.: 2 ♀♀ z hnízda *Talpa europ.* L., Skoronice. (Rosický lgt.)

15. **Pal. sorecis** Dale 1878 (= *gracilis* Roths. 1848).

Descr.: Dampf: *Mesopsylla eucta* nebst Beiträgen ... Zool. Jahrbücher XII.

Par.: Praecipue *Soricidae*, per occasionem *Talpa europaea* L.

Hab.: Europa; Boh.: Kardašova Řečice (Dr. K. Pfleger lgt.) in *Neomys fodiens* Schreb.; Mor.: Rožná, Jabloňov, Milasín, Střítež, Olší (prope Nové Město na Mor.); Vranovice (Rosický lgt.).

V četných exemplářích s rejsků: *Sorex aran. aran.* L., *Sorex araneus bohemicus* Štěp., *Sorex minutus* L., *Neomys fodiens* Schreb., pak z hnízd *Talpa europaea* L. Též několik jedinců z hnízda *Mustela erminea* L. (Rožná).

Rod *Palaeopsylla* Wagn. patří k nejstarším bleším rodům.

**V. *Doratomylla* Jord. et Rothsch. 1912.****16. *Dor. dasycnemus* Rothschild 1897.**

Descr.: Rothschild: A New British Flea. The Entomologist' Record and Journ. of Variat., IX.

Par.: *Sorex araneus* L., *Talpa europaea* L.

Hab.: Europa; in locis silvestris. Boh. (Rothschild eam de Bohemia (Eger) nominat.) Kardašova Řečice (Dr. K. Pflieger lgt.) in *Neomys fodiens* Schr., Mor.: Rožná, Střítež, Milasín, Jabloňov: in *Sorex araneus araneus* L., *Sorex araneus bohemicus* Štěpánek, *Sorex minutus* L., *Neomys fodiens* Schr., *Talpa europaea* L.

**17. *Dor. cuspis* Rothschild 1915 (= *dasycnemus* J. et R. 1912).**

Descr.: Rothschild: Further notes on Siphonaptera Fracticipita ... Ectoparasites I.

Par.: *Sorex araneus* L., *Talpa caeca* L., *Talpa europaea* L.; *Evotomys glareolus* M., *Apodemus sylvaticus* L.

Hab.: Helvetia, Hungaria.

Může se vyskytovat i u nás na jižní Moravě, snad i v Čechách.

**VI. *Ctenopsyllus* Kolenati 1863 (= *Typhlopsylla* Tasch. 1880, *Ctenopsylla* Wagn. 1893, *Ctenophthalmus* Oud. 1909, *Leptopsylla* J. et R. 1911).****18. *Ct. segnis* Schönherr 1811 (= *musculi* Dug. 1832, *muris* Curt. 1832, *quadridentatus* Kol. 1859, *mexicana* Baker 1896).**

Descr.: Schönherr: *Pulex segnis* ny Svensk species. Kongl. Vetenskaps. Akad. Nya Handlingar XXXII.

Par.: *Praecipue Mus musculus* L., *M. spicilegus*.

Hab.: Kosmopolit.

Tato blecha přechází na člověka velmi zřídka, ač s ním žije takřka pod jednou střechou. V jižní Africe přenáší morovou nákazu, poněvadž může žít též na kryších a potkanech. V některých jižních krajinách je převládající blechou na kryších (*Epimys rattus* L.). U nás se nachází všude hojně s myši domácí. Mimo to chytil jsem ji též na *Apodemus sylvaticus* v lese daleko od jakýchkoliv lidských obydlí (Jabloňov). Přechází též na rejsky. Pan Dr. K. Pflieger chytil ji na *Crocidura russula* Herm. u Kardašovy Řečice. Zajímavý je též jeho nález této blechy na pustovce (*Asio flammeus flammeus* Pont.) z Jičína v Čechách.

**19. *Ct. taschenbergi* Wagner 1898.**

Descr.: Wagner: *Aphanipterolog. Stud. III, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXI.*

Par.: *Apodemus sylvaticus* L., *Mus musculus* L., *Glis glis* L. (etiam).

Hab.: Germania, Caucasus.

Vzácný jižní druh.

**20. *Ct. bidentatus* Kolenati 1860 (= *sobrinus* Rothsch. 1909, *monoctena* Wagn. 1927).**

Descr.: Rothschild: On *Ctenopsyllus spectabilis* and some closely allied Species. The Ent. Month. Mag. 2, XX.

Par.: *Microtus arvalis* Pall., *Evotomys glareolus*, per occasionem *Sorex araneus* L. et *Martes martes* L.

Hab.: Europa occ. (Gallia, Helvetia), Borussia or.

**21. *Ct. sylvatica* Meinert 1896 (= *spectabilis* Rothsch. 1898).**

Descr.: Meinert: *Pulicidae Danicae* (De Danske Lopper). Entomol. Medd. V.

Par.: *Evotomys glareolus* M., *Apodemus sylvaticus* L., *Mustelae* etiam.

Hab.: Britannia, Dania, Slovakia (Montes Vys. Tatry).

Nalezena Steinem ve Vys. Tatrách; může se vyskytovat v moravské části Karpat.

**22. Ct. fallax** Rothschild 1909.

Descr.: Rothschild: On *Ctenopsyllus spectabilis* and some closely allied Species. The Ent. Montl. Mag. 2, XX.

Par.: *Microtus arvalis* Pall., *Evotomys glareolus* M., *Apodemus sylvaticus* L., *Sorex araneus* L. etiam.

Hab.: Gallia, Helvetia.

Všechny tři poslední druhy se nalézají vzácně a ojediněle v lesnatých částech Evropy. Není vyloučeno, že se na ně narazí i u nás.

**2. Subfam.: HYSTRICHOPSYLLINAE Tiraboschi 1907.**

**VII. Hystrichopsylla** Taschenberg 1880 (= *Pulex* Curt. 1826, *Ceratophyllus* Rothsch.).

**22. Hystr. talpae** Curtis 1826 (= *terrestris* Macq. 1831, *obtusiceps* Rits. 1868, *narbelli* G. Val. 1900).

Descr.: Rothschild in The Entom. Record etc., XII. 1900: The Giant Flea.

Par.: *Talpa europaea* L., Soricidae, Muridae.

Hab.: Europa tota usque ad prov. centr. Rossiae europ. — Boh.: Kardašova Řečice (Dr. K. Pflieger lgt.) in *Neomys fodiens* Schr. Mor.: Branišov, Jabloňov, Rožná, Olší, Zvole, Vlkoš, Vranovice, Skoronice, Milotice, Brno (Rosický lgt.), Mor. Ostrava (Kostelník lgt.).

V hnízdech *Talpa europaea* L., 1 ♀ s rejska *Sorex araneus bohemicus* Štěp. z Rožné.

Tato největší evropská blecha se u nás vyskytuje všude blízko stromových porostů. Zda se může označiti za specifickou krtčí blechu, je sporné. Často byla nalezena volně v mechu nebo dokonce v hnízdech čmeláků. Rozhodně není hojná, jak bývá omylem považována, je jen nápadná svou velikostí. Na maximálně 5—10 nápadných *Hystrichopsyll* bývá v jednom krtčím hnízdě sta jiných drobných blech (*Ctenophthalmus* g.).

**VIII. Typhloceras** Wagner 1902.

**24. T. poppei** Wagner 1902.

Descr.: Aphanipt. Stud. V, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXVI. 1902.

Par.: *Apodemus sylvaticus* L. (Rare!)

Hab.: Gallia, Helvetia, Germania, Africa bor.

**IX. Saphiopsylla** Jordan 1931.

**25. Sap. nupera** 1931.

Descr.: Jordan: Siphonaptera collected by Mr. F. J. Cox in France. Novit. Zool. XXXVI.

Par.: *Evotomys glareolus* M.

Hab.: Gallia, Austria (Montes Dolomiten).

Maschke ji uvádí z okolí Kralického Sněžníku. Může býti tedy nalezena v Čechách nebo na Moravě.

III. F a m.: **CERATOPHYLLIDAE Dampf 1908.**1. Subfam.: **RHADINOPSYLLINAE Wagn. 1930.**

- X. **Rectofrontia** Wagner et Argyropulo 1934 (*Typhlopsylla* Rothsch. 1898, *Neopsylla* Rothsch. 1915).
26. **R. pentacanthus** Rothschild 1897.  
 Descr.: Rothschild: A New British Flea (*Typhlopsylla pentacanthus*) in the Entomologist' Record etc. IX.  
 Par.: *Apodemus sylvaticus* L., *Microtus agrestis* L., *Talpa europaea* L.  
 Hab.: Britannia, Germania, Hungaria, Mor.:  
 Od tohoto vzácného západního druhu nalezl jsem 2 ♀♀ v hnízdě krčka (*Talpa europaea* L.) v Jablonově (Morava).
27. **R. isacanthus** Rothschild 1907 (= *pitymydis* Zav. 1914).  
 Descr.: Rothschild: A New British Flea (*Typhlopsylla isacanthus* sp. nov.). The Ent. Month. Mag. 2, XVIII.  
 Par.: *Evotomys glareolus* M.  
 Hab.: Britannia, Italia, Serbia.
28. **R. mesa** Jordan et Rothschild 1920.  
 Descr.: Jordan et Rothschild: A Preliminary Catalogue of the Siphonaptera of Switzerland. Ectoparasites I.  
 Par.: *Microtinae*.  
 Hab.: Helvetia.
29. **R. casta** Jordan 1928.  
 Descr.: Jordan: Siphonaptera collect. in the Dolomites. Nov. Zool. XXXIV, 1928.  
 Par.: *Evotomys glareolus* M., *Microtus nivalis* Martius.  
 Hab.: Helvetia, Austria (Montes Dolomiten), Slovakia (Montes Vysoké Tatry).
30. **R. integella** Jordan et Rothschild 1921.  
 Descr.: Jordan et Rothschild: Four new Palearctic Siphonaptera, Ectoparasites I.  
 Par.: *Microtus* g.  
 Hab.: Gallia.  
 Z těchto čtyř posledních velmi vzácných druhů mohl by býti některý chycen ve vyšších polohách naší vlasti při častém a hojném sbírání.

2. Subfam.: **CTENOPHTHALMINAE Rothschild 1915.**

- XI. **Ctenophthalmus** Kolenati 1857 (*Typhlopsylla* Tasch. 1880, *Spalacopsylla* Oud. 1908).
31. **Ct. bisectodentatus** Kolenati 1863 (*talpae* Bouché 1835, *bisbidentatus* Kol. 1859, *bisseptedentata* Rothsch. 1901, *orientalis* Rothsch. 1900 nec Wagner).  
 Descr.: Wagner: Aphanipt. Stud. IV, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXV, 1900.  
 Par.: praecipue *Talpa europaea* L.  
 Hab.: Europa, Boh.: Věkoše apud Hradec Králové (V. Bouček lgt.), Mor.: Branišov, Rožná, Jablonov, Střítež, Zvole, Olší; Milotice, Skoronice, Vlkoš, Vranovice, Brno.

Po *Ct. assimilis* nejhojnější krtčí blecha. Též v hnízdě křečka *Cricetus cricetus* L. v Rožné.

**32. *Ct. agyrtes agyrtes* Heller 1896.**

Descr.: Heller: Ein von Prof. O. Schneider auf Borkum entdeckter Floh. Entom. Nachrichten, XXII, Berlin 1896.

Par.: *Apodemus sylvaticus* L., *Microtus arvalis* Pall., *Microtinae*, *Talpa europaea* L. etiam.

Hab.: Germania. Boh.: Věkoše apud Hradec Králové (V. Bouček lgt.) in *Talpa europaea* L.; Mor.: Brno, Vranovice, Milotice, Skoronice, Růžná, Jablonoň, Olší, Střítež (prope Nové Město na Mor.).

Par. in: *Apodemus sylvaticus* L., *Microtus arvalis* Pall., *Evotomys glareolus* M., *Sorex araneus araneus* L., *Sorex aran. bohemicus* Štěp., *Neomys fodiens* Schr., *Pitymys subterraneus* Sel.-Longch. et *Talpa europaea* L.

Tato variace se vyskytuje skoro v celém Německu. Je zastoupena též u nás. Není však vyloučeno, zda k nám nezasahuje z Maďarska *v. eurous* J. et R.

**33. *Ct. solutus* Jordan et Rothschild 1920 (= *agyrtes* Zav. 1914).**

Descr.: Jordan and Rothschild: A Preliminary Catalogue of the Siphonaptera of Switzerland. Ectoparasites I.

Par.: *Apodemus sylvaticus* L., *Pitymys* g.

Hab.: Helvetia, Italia, Rossia mer., Mor.:

Tuto původně ze Švýcarska Jordanem a Rothschildem popsanou a později Wagnerem v jižním Rusku nalezenou blechu chytil jsem v několika exemplářích na *Apodemus sylvaticus* L. a *Evotomys glareolus* M. ve Stříteži a Jablonoňě (Morava).

**34. *Ct. apertus* Jordan et Rothschild 1921.**

Descr.: Jordan and Rothschild: Four new Palearctic *Ctenophthalmus*, Ectoparasites I.

Par.: *Apodemus sylvaticus* L., *Sorex araneus* L.

Hab.: Gallia (St. Genies de Malgoirés).

**35. *Ct. congener* Rothschild 1907.**

Descr.: Rothschild: Some new Siphonaptera. Nov. Zool. XIV. 1907.

Par.: *Microtus arvalis* Pall., *Evotomys glareolus* M., *Talpa europaea* L. etiam.

Hab.: Germania, Helvetia, Nederlandia.

Tento druh zasahuje k nám pravděpodobně do Čech.

**36. *Ct. uncinata* Wagner 1898.**

Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXI.

Par.: *Microtus* g., *Mustelae* etiam.

Hab.: Rossia europ.

Tento druh je pravděpodobně rozšířen v lesnatých krajinách po Evropě, patří však k vzácným a řídkým. Dosud znám hlavně z evropského Ruska.

**37. *Ct. obtusus* Jordan et Rothschild 1912.**

Descr.: Jordan and Rothschild: List of Siphonapt. collect. in East Hungary, Novivat. Zoolog. XIX. 1912.

Par.: *Microtus agrestis* Martius, *Evotomys glareolus* M.

Hab.: Hungaria.

Je znám z Maďarska, není nemožné, že by se našel též u nás.

**38. *Ct. assimilis* Taschenberg 1880.**

Descr.: Taschenberg: Die Flöhe. Halle 1880.

Par.: Microtinae, praecipue: *Microtus arvalis* Pall.; *Apodemus sylvaticus* L., *Talpa europaea* L. etiam, Soricidae.Hab.: Europa usque Asia occ.; Boh.: Věkoše apud Hradec Králové (Bouček V. lgt.) in *Talpa europaea*. Mor.: Brno, Skoronice, Milotice, Vlkoš, Vranovice, Rožná, Jabloňov, Střítež, Zvole, Branišov, Olší — in*Microtus arvalis* Pall., *Apodemus sylvaticus* L., *Evotomys glareolus* M., *Pitymys subterraneus* Sel.-Longch., *Sorex araneus araneus* L., *Sorex aran. bohemicus* Štěp., *Mustela erminea* L., *Talpa europaea* L.V lučních krtčích hnízdech se u nás nachází často v nesmírném množství, takže vysoko převyšuje počet jiných druhů. Na všech ostatních drobných ssavcích (hlavně *Microtus arvalis* Pall.) se nalézá vždy pravidelně. Mezi blechami cizopasíci na našich zemních drobných ssavcích má dominantní postavení. Je zajímavé, že v bývalé severní Jugoslavii podle Wagnera patří k vzácnějším druhům.**39. *Ct. orientalis* Wagner 1898.**

Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXI.

Par.: *Citellus citellus* L., *Microtus arvalis* Pall., *Cricetus cricetus* L.Hab.: Rossia mer., Hungaria, Germania (mer. usque ad Lipsiam). Mor.: Milotice in *Talpa europ.* L.**3. Subfam.: CERATOPHYLLINAE Dampf 1908.****XII. *Ceratophyllus* Curtis 1832.****40. *Cer. gallinae* Schrank 1803 (*sturni* Dale 1878, *monedulae* Dale 1878, *turdi* Dale 1878, *cinereae* Dale 1878, *spini* Dale 1875, *oenas* Dale 1878, *avium* Tasch. 1800, *glaphyrus* Dampf 1907).**Descr.: Notes on *Pulex avium* Tasch. in Nov. Zoolog. VII. 1900 a Rothschild.

Par.: Aves: Gallus, Passer, Sturnus.

Hab.: Europa, Asia, America sept., Boh.: Liteň (Dr. K. Pfleger lgt. in *Dryobates pinetorum* par.); Mor.: Rožná, Střítež in *Gallus domesticus* L., *Sturnus vulgaris vulgaris* L., *Passer domesticus* L.**41. *Cer. fringillae* Walker 1856 (= *avium* Tasch. 1880).**Descr.: Entom. Record., XV, 1903: Rothschild: *Ceratophyllus fringillae* Walk.Par.: *Passer domesticus* et Passeres.

Hab.: Europa tota.

Znám ji z Moravy ze Stříteže (prope Nové Město na Mor.) s *Passer domesticus* a z Rožné se *Sturnus vulgaris vulgaris* L. Tento druh spolu s *Cer. gallinae* je tím zajímavý, že v západní Evropě tvoří oba tyto druhy dvě dobře vyhraněné species, směrem k východu (ve východní Evropě) však splývají v jeden typ *gallino-fringillae*.**42. *Cer. farreni* Rothschild 1905.**Descr.: Rothschild: A new British Flea: *Ceratophyllus farreni* sp. nov. The Ent. Monthly Mag. (2) XVI.Par.: *Delichon urbica* L.

Hab.: Europa, fere tota; Africa sept.

Od nás není znám.



43. **Cer. garei** Rothschild 1902 (= *oligochaetus* Wagner 1903).  
 Descr.: Rothschild: New Brit. Flea. The Ent. Mon. Mag., (2) XIII. 1902, p. 225.  
 Par.: Avium nidi humi aedificati.  
 Hab.: Regio palearct. tota (rare!); Mor.: 2 ♀♀ in nido Phylloscopus g., Rožná.
44. **Cer. rusticus** Wagner 1903 (*dalei* Rothschild 1903, *palumbi* Dale 1978).  
 Descr.: Wagner: Beitrag zur Kenntnis der Vogelpuliciden. Hor. Soc. Ent. Ross. XXXVI, 1903.  
 Par.: Nidi Delichon urbica L., Hirundo rustica L., Columba palumbus L.  
 Hab.: Europa occ., Borussia or.  
 Möhl by se vyskytovat i u nás, neboť je znám z východního Pruska i Saska.
45. **Cer. columbae** Stephens 1829 (= *columbinus* Megn. 1880, *avium* Tasch. 1880, *gallinae* Hilg. 1899).  
 Descr.: Rothschild: A Synops. of the Brit. Siphonaptera. The Entom. Month. Mag. (3) I. 1915.  
 Par.: In nidis generis Columba.  
 Hab.: Europa. Mor.:  
 Několik exemplářů mám ze Stříteže (Morava) (Columba domestica L.).
46. **Cer. styx** Rothschild 1900 (= *bifasciatus* Curt. 1832).  
 Descr.: Rothschild: Notes on Pulex avium Tasch., Nov. Zoolog. 1900.  
 Par.: Riparia riparia L.  
 Hab.: Europa.  
 Tento specifický parazit evropských břehulí je jistě někde u nás.
47. **Cer. hirundinis** Samouelle 1819 (*avium* Tasch. 1880, *pinnatus* Wahg. 1898, *trogodytes* Dampf. 1908).  
 Descr.: Rothschild: l. c.  
 Par.: Hirundines, praecipue Delichon urbica L.  
 Hab.: Europa, Africa sept.; Boh.: Kardašova Řečice (Dr. K. Pfleger lgt.) in Delichon urbica L.; Moravia: Střítež in Hirundo rustica L., Delichon urbica L.  
 Nejrozšířenější parazit našich vlaštovek, v jejich hnízdech často po stech jedinců.

### XIII. *Monopsyllus* Kolenati 1857.

48. **Mon. sciurorum** Schrank 1781 (*glires* Dale 1878, *palumbi* Dale 1878, *dryas* Wagn. 1898).  
 Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Horae Soc. Ent. Ross. XXXI.  
 Par.: Sciurus vulgaris L., Muscardinidae, Mustelae per occ.  
 Hab.: Europa tota; Boh.: Praha (Dr. K. Pfleger lgt.) in Glis glis L., Kardašova Řečice (Dr. K. Pfleger lgt.) in Sciurus vulgaris L.; Moravia: Rožná in Sciurus vulgaris L. (Rosický lgt.).  
 Typická blecha veverky Sciurus vulgaris L., plchů, náhodně také kun Mustelae. Na postiženém zvířeti často ve velkém množství.

### XIV. *Citellophilus* Wagner 1934.

49. **Cit. martinou** Wagner et Ioff 1926.  
 Descr.: Wagner i Ioff: Mater. k pozn. fauny ektoparazitov itd. Vest. Mikrobiol. i. Epidemiol., Saratov 1926.

Par.: *Citellus citellus* L.

Hab.: Srem (Jugoslavia praeterita).

Snad tento nebo dokonce i jiný druh tohoto rodu cizopasí také na našich syslech.

#### XV. *Malaraeus* Jordan 1933.

50. **Mal. penicilliger** Grube 1852 (*mustelae* Dale 1879, *pedias* Rothsch. 1910).

Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Hor. Soc. Ent. Ross. XXXI.

Par.: Microtinae, praecipue *Evotomys glareolus* M., *Microtus arvalis* Pall.

Hab.: Europa, America sept., Alaska.

Vzácný druh, málo známý.

#### XVI. *Megabothris* Jordan 1933.

51. **Meg. turbidus** Rothschild 1909 (= *mustelae* Schill. 1857).

Descr.: Rothschild: The Ent. Month. Mag. (3) I. 1915.

Par.: Muridae, Microtinae; Mustelidae etiam.

Hab.: Europa, Sibiria; Mor.: Vranovice (nidus *Talpa europaea* L.).

52. **Meg. walkeri** Rothschild 1902.

Descr.: Rothschild: New British Flea. The Ent. Month. Mag. (2) XIII.

Par.: *Evotomys glareolus* L., *Arvicola amphibius* L.

Hab.: Europa occ., Rossia mer., America sept., Borussia or.

#### XVII. *Nosopsyllus* Jordan 1933.

53. **Nos. londiniensis** Rothschild 1903.

Descr.: Rothschild: A new British Flea: *Ceratophyllus londiniensis* n. sp., The Entomologist' Record etc. XV.

Par.: Ratti, Muridae.

Hab.: Genus mediterr., variae portae Europae occ. praecipue (London), America, Australia.

Z Německa hlášen z Karlsruhe. Může býti zavlečen i k nám.

54. **Nos. fasciatus** Bosc d'Antic 1801 (*furoris* Dale 1878, *canadensis* Baker 1904).

Descr.: Jordan and Rothschild: On *Ceratophyllus fasciatus* etc., Ecto-parasites I. 1921.

Par.: *Epimys norvegicus* Erxl., *Mus. musculus* L.; Murinae L.; *Talpa europaea* L. etiam.

Hab.: Kosmopolit. Mor.:

Mám ji z Rožné, Milasína, Olší, Brna, Milotic a Vranovic s *Apodemus sylvaticus* L. a z hnízd *Talpa europaea* L.

Blecha evropských potkanů a krys, není však pravděpodobně jejich původní blechou. Vedle *Xenopsylla cheopis* Rothsch. připadá nejvíce v úvahu při eventálních morových nákazách. Bylo pozorováno značné rozmnožení těchto blech, při čemž napadaly i lidi. *Bacillus pestis* zůstává u tohoto druhu až 47 dnů virulentní.

#### XVIII. *Paraceras* Wagner 1916.

55. **P. melis** Curtis 1832 (= *taxi* Kolenati 1857).

Descr.: Taschenberg: Die Flöhe, Halle 1880.

Par.: *Meles meles* L. *parasitus typicus*, *Vulpes vulpes* et *Mustela putorius* L. etiam.

Hab.: Europa, Asia sept., Nipponia.

**XIX. *Tarsopsylla* Wagner 1927 (= *Ctenonotus* Kol. 1863).**

**56. *Tar. octodecimdentatus* Kolenati 1863 (= *uralensis* Wagn. 1898).**

Descr.: Kolenati: Beitrag zur Kenntnis der Phthirio-Myiarien. Hor. Soc. Ent. Ross. II, 1863.

Par.: *Sciurus vulgaris* L., per occasionem *Mustelae*.

Hab.: Asia sept.; Europa or., Europa centr.

Bude někde v horách i u nás, poněvadž je známa od Chebu (Eger) (Rothschild) a z Vysokých Tater (Jordan).

**XX. *Dasypsyllus* Baker 1905.**

**57. *Das. gallinulae* Dale 1878 (*newsteadii* Rothsch. 1910, *turdi* Dale 1878, *merulae* Dale 1878, *pyrrhulae* Dale 1878, *citrinellae* Dale 1878, *candati* Dale 1878).**

Descr.: Baker: A Revis. of Americ. Siphonaptera etc. Proc. U. S. Nat. Mus. XXVII. p. p. 391—392.

Par.: Aves, praecipue Passeres.

Hab.: Europa tota.

V Čechách a na Moravě dosud neshbírána.

**XXI. *Myoxopsylla* Wagner 1927.**

**58. *Myox. laverani* Rothschild 1910 (= *copulabilis* Weiss 1917).**

Descr.: Rothschild: Liste des Siphonaptera d. Mus. d'Hist. nat. de Paris etc., Ann. sc. nat. Zool. (9) XII.

Par.: Muscardinidae, nidi avium.

Hab.: Europa occ., mer., centr., Algeria, Tunetum.

Od nás dosud neznáma.

**XXII. *Frontopsylla* Wagner et Ioff 1926.**

Asijský rod. Jediný středoevropský druh znám ze Švýcar (Zermatt)

**59. *lactus* J. et R. s neznámého hostitele (Muridae?).**

**XXIII. *Amphipsylla* Wagner 1908.**

**60. *A. rossica* Wagner 1912.**

Descr.: Wagner: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Amphipsylla*. Revue Russe d'Entom. XII.

Par.: *Microtus arvalis* Pall., Muridae, per occasionem *Mustelae*.

Hab.: Bohemia: Cheb (Eger) (Rothschild). Rossia europ. mer.

**61. *A. sepifera* Jordan et Rothschild 1920.**

Descr.: Jordan and Rothschild: A Preliminary Catalogue of the Siphonaptera of Switzerland. Ectoparasites I. 1920.

Par.: *Evotomys glareolus* M.

Hab.: Helvetia, Austria (Montes Dolomiten).

**62. *A. sibirica* Wagner 1898 (= *thoracicus* Roths. 1910).**

Descr.: Wagner: Aphanipterolog. Stud. III, Hor. Soc. Ent. Ross. 1898.

Par.: Muridae.

Hab.: Sibiria, Slovakia (Montes Vys. Tatry) (Jordan).

IV. F a m.: **VERMIPSYLLIDAE Wagner 1889.**

**XXIV. Chaetopsylla** Kohaut 1903 (*Oncopsylla* Wahlgr. 1903, *Vermipsylla* Wagner 1906, *Trichopsylla* J. et R. 1920).

**63. Ch. globiceps** Taschenberg 1880.

Descr.: Taschenberg: Die Flöhe. Halle 1880.

Par.: *Vulpes vulpes* L., *Meles meles* L.

Hab.: Europa.

**64. Ch. trichosa** Kohaut 1903 (*vulpes* Wahlgr. 1903, *globiceps* Oud. 1909, *Kohauti* Oud. 1910).

Descr.: Kohaut: Magyarország bolhái. Allatani Közlemények II.

Par.: *Meles meles* L., per occasionem *Vulpes vulpes* L.

Hab.: Europa, Asia sept., Nipponia.

**65. Ch. rothschildi** Kohaut 1903.

Descr.: Kohaut: l. c. pp. 40—41.

Par.: *Mustela putorius* L. (praecipue!)

Hab.: Hungaria, Gallia, Germania.

Všechny tyto tři druhy cizopasí na velkých evropských šelmách; ze Švýcar je znám ještě čtvrtý evropský druh *homoeus* Rotsch. 1906 vyznačující se velkým čelním hrbolkem.

**XXV. Arctopsylla** Wagner 1928.

**66. Arct. tuberculiceps** Bezzi 1890 (*tuberculatus* Wagner 1898, *ursi* Rotsch. 1902).

Descr.: Bezzi: Note sopra alc. Ins. epizoi, Bull. d. Soc. Ent. Ital. XXII. 1890.

Par.: *Ursus arctos* L., *Ursus horribilis* L.

Hab.: Europa sept., Italia, Canada.

V. F a m.: **PULICIDAE Taschenberg 1880.**

1. Subfam.: **SPILOPSYLLINAE Oudemans.**

**XXVI. Spilopsyllus** Baker 1905.

**67. Spil. cuniculi** Dale 1878 (*leporis* Curt 1832, *goniocephalus* Tasch. 1880).

Descr.: Taschenberg: Die Flöhe, Halle 1880 (jako *goniocephalus*).

Par.: *Cuniculus cuniculus* L., *Lepus europaeus* Pall., per occasionem *Vulpes vulpes* L., *Mus musculus* L., *Sturnus vulgaris* L. etiam.

Západoevropský druh; bude i u nás, poněvadž se nachází v okolním Německu. ♀♀ pokrývají často hustě králičí slechy.

2. Subfam.: **PULICINAE Tiraboschi 1904.**

**XXVII. Ctenocephalides** Stiles et Collins (in *Ctenocephalides*, New genus of fleas, type *Pulex canis*. Publ. Hlth. Rep. 45. 1308—1310., Washington 1930). Do roku 1930 *Ctenocephalus* Kolenati 1859 nomen praeoccupatum. Použito pro rod trilobitů Hawlem a Cordou již roku 1847.

68. **Ct. canis** Curtis 1826 (*novemdentatus* Kol. 1859, *serratriceps* Gerv. 1844).  
 Descr.: Rothschild: A Synopsis of the British Siphonaptera. The Ent.  
 Month. Mag. (3) I. 1915.

Par.: Canis sp., Homo, Felis domestica L.

Hab.: Kosmopolit.

Typický parazit domácích psů, s nichž přechází na člověka, na němž cizopasí s *Pulex irritans* L., ve stejném množství a stejně často jako blecha lidská. U nás všude.

69. **Ct. felis** Bouché 1835 (*serratriceps* Gerv. 1835, *enneodus* Kol. 1859, *cati* Mégn. 1880, *serratriceps murina* Tirab. 1904).

Descr.: Rothschild, ibidem, 1915.

Par.: Praecipue Felis domestica L., per occ. Homo et Canis.

Hab.: Kosmopolit.

U nás všude. Na psy a na lidi přechází poměrně méně než *Ct. canis* Curt. Našel jsem ji též na *Talpa europaea* L. (Vranovice, Milotice, Mor.).

## XXVIII. *Archaeopsylla* Dampf 1908.

70. **Arch. erinacei** Curtis 1832 (*Trichopsylla cuspidata* Kol. 1863).

Descr.: Dampf: Mesopsylla eucta etc. Zool. Jahrbücher, XII.

Par.: Erinaceus europaeus L., E. europ. roumanicus Bar.-Ham.

Hab.: Europa; Boh.: Kardašova Řečice (Dr. K. Pfleger lgt.), Erinaceus europaeus L., Mor.: Brno (Obrtel lgt.), Rožná in Erinaceus europ. roumanicus Bar.-Ham. (Rosický lgt.).

## XXIX. *Pulex* L. 1758.

71. **P. irritans** Linnaeus 1758.

Descr.: Jordan and Rothschild: Revision of the Non-Combed Eyed Siphonaptera. Parasitology I. (1) 1908.

Par.: Homo, Canis fam., Felis dom. sp.

Hab.: Kosmopolit.

Lidská blecha, všude u nás. Mimo člověka, psy a kočky, cizopasí (zvláště v zimních měsících) též na krysách, myších a pod. Exempláře se zvířat bývají světlejší barvy (rezavohnědé). Nakažena morovými bacily může přenášet mor (Equador).

## XXX. *Xenopsylla* Glinkewitz 1907 (*Loemopsylla* J. et. R. 1908).

72. **Xen. cheopis** Rothschild 1903 (*philippinensis* Herz. 1904, *murinus* Tirab. 1904, *pachyuromyidis* Glinkewitz 1907, *tripolitanus* Fulm. 1909).

Descr.: Jordan and Rothschild: Ibidem 42—45. 1908.

Par.: Praecipue Ratti.

Hab.: Kosmopolit (fere).

Typická morová blecha. Přenáší morové bacily s krysy na krysu a s krysu na člověka.







