

Z. Frankengerger:

POZNÁMKY O ČESKÝCH ISOPODECH. IV.

V létě 1942 pokračoval jsem ve svém výzkumu českých Isopodů. Díky podpoře udělené mi Národní radou badatelskou mohl jsem podniknouti i některé vzdálenější exkurse, jež byly provázeny několika šťastnými a pro znalosti o našich Isopodech zajímavými nálezy. Podávám o nich v následujících řádcích stručnou zprávu.

1. *Trichoniscus noricus rotundatus* Verh. Starý Brandtův druh *Trichoniscus pusillus* rozpoznal v několika pracích Verhoeff jako konglomerát velmi různých druhů, ani i několika svérázných rodů a podrodů. Vidíme-li, že ještě Budde-Lund (1) znal toliko 5 druhů tohoto rodu, v čemž však byly i druhy dnes do zcela jiných rodů patřící (*Hyloniscus* Verh., *Androniscus* Verh., *Trichoniscoides* Sars), kdežto dnes vlastní rod *Trichoniscus* čítá několik desítek druhů, z nichž mnohé mají poměrně úzce vymezený areál svého rozšíření, pochopíme, že při isopodologickém výzkumu určité krajiny jest nutno tomuto rodu věnovati obzvláštní péči. Tyto novější, z valné většiny právě Verhoeffem (8) stanovené druhy liší se od sebe především, ano možno říci skoro výhradně, sekundárními pohlavními znaky samečků, vyznačenými především na jejich pleopodech prvého, z části i druhého páru, pak též znaky na 7. pereopodu. U přechetných druhů jihoevropských není tato okolnost nijak na závalu, neboť samečkové bývají u nich stejně hojní jako samičky; poněvadž pak běží vždy o živočichy, kteří na svých lokalitách bývají hojní, lze vždy počítati s pravděpodobností, že i mezi menším počtem ulovených kusů bude několik samečků, kteří umožní přesné určení. Jinak jest tomu v krajinách středo- a severoevropských. Některé zde žijící druhy (*Tr. alemannicus* Verh., *elisabethae* Herold, *rhenanus* Graeve) rozmnožují se většinou nebo úplně parthenogeneticky, a samečkové u nich patří k velikým vzácnostem (1 ♂ : 10 ♀ až 1 ♂ : 200 i více ♀). Tu pak není divu, že při ulovení jen menšího počtu exemplářů ne-najdeme mezi nimi samečka, a úlovky takové musíme pak věsti jen pod nic neříkajícím názvem »*Tr. pusillus* Br.« nebo též »*Tr. pusillus caelebs* Verh.« nebo »*Tr. caelebs* Herold«. Ovšem, nikdy nemůžeme vyloučiti, že při opětované návštěvě téže lokality a při nachytání většího materiálu přece nakonec nějakého samečka najdeme a dospějeme k přesnému určení, takže všechna tato tři označení nám vlastně nic určitého neříkají. Snad v severní Evropě (Dánsko, Skandinávie, Anglie) samečkové opravdu chybí úplně a běží o formu čistě parthenogenetickou, kterou by bylo možno některým z výše uvedených jmen označovati, ale u nás možno vždy očekávati nalezení — byť velmi vzácné — samečků a určení přesné. Vandel (5) zjistil přesnými chovy francouzského *Tr. provisorius* Rac. — jenž snad jest identický s naším středoevropským *Tr. elisabethae* Herold, ač Vandel (6) oba druhy rozlišuje a nedostal mezi nimi kříženců, — že tento druh tvoří jednak rasy, u nichž početní poměr obou pohlaví je přibližně rovný (rasy amphogenetické), jednak rasy se samečkami velmi vzácnými až chybícími a tedy parthenogenetické (se samičkami thelygenetickými), a jednak konečně i samičky rodící jen samečky (rasy arrhenogenetické); tyto různé formy jsou charakterisovány též geograficky, takže na severu převládají formy parthenogenetické, na jihu amphogenetické, a pro takový zjev zavedl Vandel název »geografické spanandrie«. A tak určení systematické příslušnost urči-

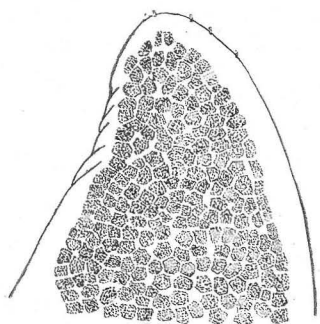
tého nálezu z rodu *Trichoniscus* může, jak vidno, narážeti na značné obtíže, a i hodně velký materiál z našich krajů může nás uvést do rozpaků.

Z našich krajů podařilo se mi dosud zjistiti dva druhy rodu *Trichoniscus*, o nichž jsem již referoval v. předešlých »Poznámkách« (2): *Tr. elisabethae* Herold, od něhož znám po jednom ♂ z Krče, Šárky, Zahořanského údolí a Moravského krasu, a *Tr. pygmaeus horticola* Graeve od Sv. Prokopa u Prahy. Na exkursi, kterou jsem podnikl dne 24. VIII. 1942 do údolí Vůznice u Nové Huti u Berouna, sebral jsem celkem 236 kusů *Trichonisců*, z nichž byl jeden ♂. Po vypraeparování jeho pleopodů jsem zjistil, že běží o formu *Tr. noricus rotundatus* Verh., kterou její autor popsal od Karlsteínu u Reichenhallu a od Sv. Zeno u Gardského jezera. Vlastní *Tr. noricus* Verh. jest ovšem znám z více lokalit; Verhoeff (8) uvádí Böckstein v Taurách, dále více lokalit bavorských, z nichž arci mnohé poskytly jenom samičky, takže druhová příslušnost nemohla býti přesně určena. Vzhledem k tomu, že ve Würmtalu (Oberbayern) zjistil 1 ♂ na 81 ♀, ve vlastních Alpách však nebyli samečkové v porovnání se samičkami nijak zvláště vzácní, soudí Verhoeff, že v nižších polohách převládá — proti vlastnímu horstvu — rozmnožování parthenogenetické; šlo by tedy opět o geografickou spanandrii. Později (12) zjistil Verhoeff *Tr. noricus* i ve stř. Itálii, jv. Tyrolsku a sv. Itálii, v Dolomitech a v Salzburgu; také sám jsem jej sbíral v okolí Sestri Levante na italské Riviere. Konečně Kesselyák (14) uvádí tento druh z různých míst v Uhrách, i upozorňuje na jeho značnou variabilitu ve tvaru samčích pleopodů; arci Waechtler (13) pochybuje silně o správném určení maďarského autora, a soudí, že pod Kesselyákovým *Tr. noricus* se ve skutečnosti tají více různých druhů.

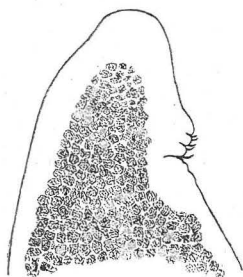
Podíváme-li se na obr. 2b u Verhoeffa (8), jenž znázorňuje 1. samčí pleopod druhu *noricus*, a srovnáme jej s obr. 2c, na němž vyobrazuje 1. exopodit od *noricus rotundatus* [oba obrázky jsou také u Waechtlera (13) obr. 32], nemůže nám ujíti velký rozdíl ve tvaru exopoditu obou forem. Tam zcela nápadný, zubovitý zářez na zevním okraji, tu sotva znatelné prohnutí zevního okraje, opatřené v distální třetině několika lehkými vlnovitými zářezy; tam zašpičatělý, zde široce zaoblený konec; tam široká, zde úzká strana basální. Rozdíl je tak velký, že předem v nás budí pochybnosti, zda zařazení těchto dvou forem jen jako subspecií téhož druhu jest oprávněno; a pochybnosti ty ještě vzrostou, když vidíme několik střeoevropských druhů, u nichž tvar 1. exopoditu jest mnohem bližší tvaru u *noricus rotundatus*, než tento k *noricus noricus*. Jsou to druhy *Tr. elisabethae*, *rhenanus*, *provisorius* a konečně snad *caroli* Verh. Srovnáme-li oba obrázky Verhoeffovy s obrázkem 1. exopoditu našeho *noricus rotundatus* z Vůznice (obr. 1) a *elisabethae* ze Šárky (obr. 2), vidíme, že tyto dvě formy jsou si tvarem tohoto orgánu jistě mnohem bližší; neméně zářez na zevním okraji, opatřený smyslovými štětinkami, je charakterem příliš nápadným, takže na přerazení *rotundatus* k *elisabethae* asi rovněž nelze dobře pomýšleti; myslím však, že správnější by bylo považovati *rotundatus* Verh. za druh samostatný. Rozhodně se našim nálezem obohacuje naše fauna o velmi důležitý přírůstek, a to přírůstek s u b a l p i n n í povahy, jehož výskyt ve středních Čechách v úvodí Berounky není bez zajímavosti.

2. Jak jsem se již svrchu zmínil, našel jsem již dříve (2) v údolí Sv. Prokopa u Prahy *Trichoniscus pygmaeus horticola* Graeve. Tento druh jsem zjistil letos, 19. VIII., ve vápencové kamenité ssuti v opuštěném lomu u Koněprus u Berouna, na lokalitě přírodními poměry velmi podobné oné první, takže se zdá, že tento druh jest asi značně vápnomilný.

3. *Androniscus roseus roseus* (C. L. Koch) Verh. Osud tohoto druhu ve vývoji systematiky suchozemských Isopod podobá se značnou měrou osudu druhu *Trichoniscus pusillus* Br. Byl stanoven C. L. Kochem r. 1838 jako *Itea rosea*; leč charakteristika jeho byla tak nedokonalá, že ještě r. 1835 uvádí jej Budde-Lund (1) jako *Trichoniscus roseus* s ohromným rozšířením: »Europa, Africa, septentrionalis, Dania, Germania, Hollandia, Britannia, Gallia, Hispania, Italia, Dalmatia, in Algeria ad Bona«. Teprve r. 1908 posvětil si na tento »druh« Verhoeff (7) a ukázal jasně, že nutno jej zařaditi do samostatného rodu (*Androniscus* Verh., 1908), jenž se liší od vlastního rodu *Trichoniscus* tím, že 1.) má na místě 3 jen jediný ocellus, 2.) nemá pigmentu v epidermis, nýbrž obsahuje druhy buďto zcela bílé, bez pigmentu (formy jeskynní, z nichž nejdéle znám jest Němcem (3) z istrijského krasu popsany *A. stygius*), nebo formy, jež mají v těle rozpuštěné červenavé barvivo (nověji poznané jako karo-



Obr. 1.



Obr. 2.

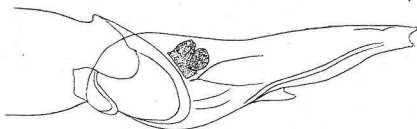
Obr. 1. Konec levého exopoditu 1. pleopodů ♂ *Trichoniscus noricus rotundatus* Verh. z Vůznice u Nové Huti. 265×.

Obr. 2. Konec pravého exopoditu 1. pleopodů ♂ *Trichoniscus elisabethae* Herold ze Šárky u Prahy. 265×.

tinoid), jež jim dodává charakteristického růžového zbarvení (odtud jméno »roseus«), které však je nestálé, konzervací v alkoholu se záhy extrahuje; 3.) na 7. pereopodu ♂ jest meropodit vyvinut v mohutný útvar, který shora i zdola objímá basi carpopoditu mezi dva silné, protáhlé laloky; 4.) prvé dva páry pleopodů ♂ mají zcela jinou úpravu než u rodu *Trichoniscus*: endopodit 1. páru je na konci lopatkovitě rozšířen, endopodit 2. páru je silný, kuželovitý, na vnitřní straně opatřen různě utvářeným zubem. A uvnitř tohoto nového rodu mohl Verhoeff rozeznati větší množství druhů, jež dříve všechny paradovaly pod bezvýznamným jménem »roseus«; za typickou formu tohoto druhu nutno pokládati především formy známé z Německa (*A. roseus roseus*). V pozdějších studiích Verhoeffových druhů a subspecií ještě přibýlo, hlavně však bylo ukázáno, že některé druhy jsou ve svém rozšíření silně omezeny, jiné, většího rozšíření, možno členiti v dobře geograficky ohraničené rasy. Tak také vlastní *A. roseus* vykazuje větší počet takovýchto geografických ras, jež — mimo *roseus roseus* — se vyskytují v Alpách, Krasu (až do Chorvatska), a sev. Itálii, kdež se ovšem už stýká s jinými, čistě severoitalskými druhy.

Naším krajinám nejbližší, dosud známá naleziště tohoto druhu leží v jižním Německu; u nás nebyl dosud zjištěn. Když jsem letos podnikl s podporou

Národní rady badatelské exkursi do našeho Pošumaví, byl jsem při tom veden tajnou nadějí, že vyskytuje-li se u nás *A. roseus* vůbec, bude to nejspíše někde v těchto částech naší vlasti. A v tomto svém očekávání jsem nebyl zklamán. U Sušice, v městském parku, v písku bohatém na humus na břehu mlýnského náhonu jsem našel 12 exemplářů krásně lososově růžových droboučkých berušek, s jediným ocellem, jak jsem lupou hned na exkursi zjistil. Při podrobném studiu doma jsem se pak mohl přesvědčiti, že běží opravdu o 2 ♂ a 10 ♀ druhu *Androniscus roseus roseus* (C. L. Koch) Verh. Svědčí o tom především tvar endopoditů 2. páru samčích pleopodů (obr. 3), jejichž konečný oddíl jest



Obr. 3. Endopodit levého 2. pleopodu ♂ *Androniscus roseus roseus* Verh. ze Sušice. 177×.

na zevní straně před koncem hladký, bez nápadnějších hrbolků nebo zoubků, jako u jiných subspecií, a jež nesou na vnitřní straně zoubkovitě protáhlý výběžek; tento je dokonce dosti protáhlý, více než jak to pro *roseus roseus* kreslí Verhoeff (7, obr. 3). Tento obrázek Verhoeffův platí vlastně pro jeho *A. carynthus*, který však byl později Verhoeffem samotným (12) identifikován s *roseus roseus*. Meropodit 7. pereiopodu ♂ vykazuje u našeho exempláře, z něhož jsem zhotovil praeparát, spodní lalok velmi mohutný (obr. 4),

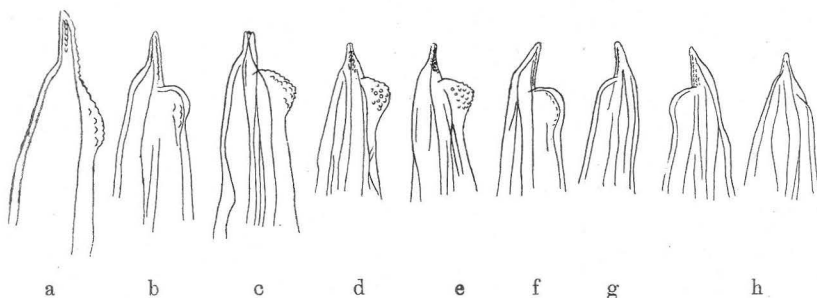


Obr. 4. 7. pravý pereiopod ♂ *Androniscus roseus roseus* Verh. u Sušice. 76×.

s dolním okrajem lehce vlnitým, před koncem skoro v jakýsi lalok vybíhající; tento zjev jest u Verhoeffa (7, obr. 1) jen dosti slabě naznačen, na jiném místě (11, obr. 70 podle exempláře ze Südbaden) pak kreslí spodní okraj skoro úplně rovný, čímž spodní lalok je daleko štíhlejší než u našeho exempláře [tento Verhoeffův obrázek reprodukuje také Waechtler (13).] I když tedy u našeho exempláře jsou jisté rozdíly proti *roseus roseus* z jiných míst, nechci systematiku tohoto druhu, již dosti komplikovanou, ještě více zaplétati stanovením nové formy, alespoň prozatím, dokud nemám hojnějšího materiálu.

Waechtler (13) praví, že *A. roseus* je »teilweise synanthrop«; náš nález však nemluví naprosto pro nějaké zavlečení lidskou činností, lokalita činí dojem naprosto přírodní, a tento šťastný nález znamená tedy velmi zajímavé a důležité obohacení naší fauny.

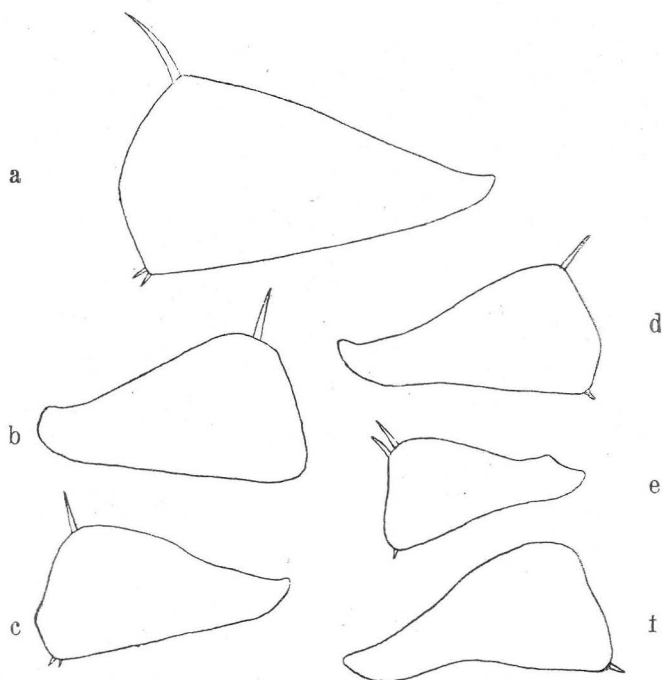
4. *Protracheoniscus*. Od samého začátku svých výzkumů naší fauny Isopod všimám si se zájmem tohoto rodu. Byl stanoven Verhoeffem (9) nejprve jako podrod v starém rodu *Porcellio*, později však jistě plným právem povýšen na samostatný rod; do nedávna byl jediným známým evropským druhem *P. politus* C. L. Koch. Avšak rozbořením samčích znaků (7. pereiopodu a pleopodů) seznal Verhoeff (10), že pod starým tímto názvem se skrývá větší počet druhů, z nichž některé budí značný zájem zoogeografický. To, co se z našich krajů středo-evropských uvádělo dříve jako *P. politus* (*Porcellio amoenus* u Schöbla (4), Budde-Lunda (1) a j.), jest ve skutečnosti Verhoeffem popsáný *P. saxonicus*, kdežto vlastní *P. politus* jest druhem jihovýchodní Evropy začínaje jižními a jihovýchodními Alpami; arcí, na Balkáně se k němu přidružuje nemalý počet druhů dalších. Hlavní rozdíl mezi *P. politus* a *saxonicus* stanovil Verhoeff (10) takto: 1.) ischiopodit 7. pereiopodu ♂ je na spodní straně u *politus* rovný, u *saxonicus* konkávní; 2.) endopodit 1. pleopodu ♂ má na svém konci hrot, jenž u *politus* směřuje přímo vzad, u *saxonicus* se uchyluje zevně. Arcí prvý rozdíl oslabil už Verhoeff (11) sám stanovením subspecie *saxonicus carpathicus* ze sev. Sedmíhradská, u něhož toto prohloubení jest jen slabě naznačeno. Uchýlení konečného hrotu endopoditů pak není, jak jsem se mohl přesvědčiti, rovněž znakem tak úplně konstantním, jak by to z diagnosy Verhoeffovy (a po něm na př. i u Waechtlera) vyplývalo.



Obr. 5. Endopodity 1. páru pleopodů ♂ *Protracheoniscus politus* (Koch) Verh. a *saxonicus* Verh. z různých lokalit. Bližší v textu. 58×.

Na obr. 5 vidíme větší počet konečných částí endopoditů 1. páru pleopodů samečků jednak druhu *politus*, jednak *saxonicus* z různých míst. Obr. 5a pochází od *politus* od Sušaku, obr. 5b patří témuž druhu z Černé Prsti v Julských Alpách. Mezi oběma exempláři je veliký rozdíl ve vývoji křídlovitého rozšíření před konečným hrotem: u exempláře a) jest velmi slabě naznačeno, u exempláře b) jest široké, zaoblené, ale bez nápadnější skulptury a bez pilovitého okraje, dobře viditelného u a). Obr. 5c jest kreslen podle exempláře z Kamzíkovy u Bratislavy; hrot směřuje zřejmě rovně vzad, po nějakém uchýlení zevně není stopy. Totéž lze říci o exempláři vyobrazeném na obr. 5d, který jsem sbíral loni v létě na Svatoboru u Sušice. Exemplář 5e pochází z Jeleního vrchu u Klatov; zde jest již laterální uchýlení hrotu poněkud naznačeno. Plně vytvořeno, tak jak to žádá Verhoeffův popis a vyobrazení pro *P. saxonicus*, jest však teprve na obr. 5f, předvádějící exemplář ze samoty »Odměny« u Třeboně. Obr. 5g předvádí nám konec endopoditu od *saxonicus slovakius* Strouh. z Rachova; charakteristický je slabý vývoj křídlovitého rozšíření. Všimněme si posléze obr. 5h, jenž znázorňuje oba endopodity jednoho exempláře rovněž od

»Odměn« u Třeboně. Levý endopodit je zcela normální *saxonicus*, u pravého však postranní rozšíření skoro úplně chybí, takže tento tvar se velmi blíží tvaru popsanému Verhoeffem (10) jako *P. marcomannius* podle jediného ♂ ze Schweinsbergu u Grafenau (Bavorský Les); druh tento nebyl od té doby již nalezen. Zdaž se tu nevtírá podezření, že celý *P. marcomannius* není než odchýlný exemplář *saxonicus* s nevyvinutými křídélky u endopoditů prvního páru pleopodů? Snad mohu podotknouti, že mi ukazoval p. Dr. Walter Černý pleopody exempláře z Javořice u Telče, které o b a souhlasí s popisem a vyobrazením Verhoeffovým pro *marcomannius*; takovýto sporadický výskyt těchto exemplářů by ovšem mluvil jen ještě silnější měrou proti systematické samostatnosti této formy.



Obr. 6. Ischiopodity 7. pereipodu ♂ *Protracheoniscus politus* (Koch) Verh. a *saxonicus* Verh. z různých lokalit. Bližší v textu. 56×.

K této řadě endopoditů 1. pleopodů se druží zcela analogická řada ischiopoditů 7. samčího pereipodu na obr. 6. Začátek tvoří typický, úplně rovným, ano slaboučce konvexním spodním okrajem vyznačený *P. politus* z Črné Prsti (obr. 6a). Jemu velmi podobný je *saxonicus* z Lipt. Sv. Jána na Slovensku (obr. 6b), jenž by tedv svým tvarem odpovídal asi subsp. *carpathicus* Verh. a ovšem také z »Odměn« u Třeboně (obr. 6c). Slabé vyhloubení okraje ukazuje *saxonicus slovakius* Strouh. od Rachova (obr. 6d), hlubší *saxonicus* ze Svato-boru u Sušice (obr. 6e) a nejsilnější konkavitou vyniká exemplář z Kamzíkovy u Bratislavy (obr. 6f).

Jest při této proměnlivosti hlavních znaků, kterými Verhoeff odlišuje oba druhy: *saxonicus* a *politus*, možno držeti obě tyto formy jako dobré druhy? Mám v tomto směru značné pochybnosti, ale zdržuji se zatím definitivního

úsudku, uznávaje, že jest nutno k řešení této otázky míti k dispozici co největší materiál z celého areálu této skupiny *politus-saxonicus*; ale jak naše nálezy výše ukazují, dříve nebo později bude nutno tuto otázku řešiti.

5. V III. díle svých »Poznámek o českých Isopodech« jsem referoval o nálezu *Armadillidium pictum* Br. v Moravském Krasu a zmínil jsem se o tom, že některými autory jest považováno za vápnomilné, s čímž nález v Moravském Krasu byl v dobré shodě. Byl jsem proto do jisté míry překvapen, když jsem dne 29. VIII. 1942 nalezl v údolí Klíčavy u Zbečna u Křivokláta dva exempláře (1 ♂, 1 ♀) tohoto zajímavého druhu, který pro Německo bývá označován jako hojný, u nás však, jak alespoň podle svých sběracích výsledků mohu souditi, patří do jisté míry ke vzácnostem. Oba exempláře jsem nalezl hluboko v humusu ve skalní štěrbině, na podkladě na vápno velmi chudém, ve známých zahořanských břidlicích, takže vápnomilnost tohoto druhu stává se tím dosti pochybnou. Pro naši faunu jest tento nález opět zajímavým obohacením.

Citovaná literatura.

1. Budde-Lund, Crustacea Isopoda terrestria. Hauniae 1885. — 2. Frankenberger-Ger, Věda Přírodní XX. 1, 5, XXI. 2, 4. — 3. Němec, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 47. 1897. — 4. Schöbl, Živa 1861. — 5. Vandel, C. R. Ac. Sci. Paris, 1923. Bull. biol. France et Belgique, 59. 71. 72. — 6. Vandel, C. R. Ac. Sci. Paris 1931. — 7. Verhoeff, Zool. Anz. 33. 1908. — 8. Id., ibid. 49. 1917. — 9. Id., Sitzber. Ges., nat. Fr. Berlin 1917. — 10. Id., Zool. Anz. 73. 1927. — 11. Id., Zool. Jahrb. 56. 1928. — 12. Id., ibid. 60. 1931. — 13. Waechtler, Die Tierwelt Mitteleur. II. 1937. — 14. Kesselyák, Zool. Anz. 91, 1930.