Published June 30, 2005

Klapalekiana, **41**: 1-9, 2005
ISSN 1210-6100

# Výskyt *Xenos vesparum* a *Pseudoxenos heydeni* (Strepsiptera: Xenidae) v České republice

# Occurrence of *Xenos vesparum* and *Pseudoxenos heydeni* (Strepsiptera: Xenidae) in the Czech Republic

Jan BATELKA[1)] & Jakub STRAKA[2)]

[1)]Nad Vodovodem 16, CZ-100 00 Praha 10; e-mail: janbat@centrum.cz
[2)]Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy UK, Viničná 7, CZ-128 44 Praha 2; e-mail: straka-jakub@vol.cz

**Strepsiptera, Xenidae, *Xenos vesparum*, *Pseudoxenos heydeni*, *Paraxenos erberi*, Hymenoptera, Vespidae, Polistinae, *Polistes*, *Polistes bischoffi*, *Polistes dominulus*, Eumeninae, *Ancistrocerus*, *Antepipona*, Crabronidae, *Bembecinus*, distribution, Central Europe, Czech Republic, parasitism, host associations**

**Abstract.** *Xenos vesparum* Rossi, 1793 is recorded for the first time from Moravia and *Pseudoxenos heydeni* (Saunders, 1852) is recorded for the first time from the Czech Republic. *Xenos vesparum* has been reported from six localities during the last 15 years, and is considered as having stable populations in southern and central Bohemia. Historical distribution of its main host species *Polistes dominulus* (Christ, 1791) in the Czech Republic is briefly discussed, and a new host species *Polistes bischoffi* Weyrauch, 1937 is reported. Confusion of localities of *Pseudoxenos heydeni* and *Paraxenos erberi* Saunders, 1872 in Günther's checklist is explained.

## ÚVOD

Jen několik publikací se zabývá řásníky České republiky (Günther 1947, 1977; Lauterer 1996; Batelka 1997) nebo se okrajově zmiňují o některém druhu (Albrecht 2003). Tyto publikace většinou neobsahují podrobnosti o nálezu a práce staršího data jsou zatíženy řadou omylů. Tato práce má za cíl doplnit nové faunistické údaje o dvou řásnících naší země s podrobnostmi o nálezech, výskytu hostitelů a dalšími detaily z pozorování.

V literatuře je zatím jediná zmínka o výskytu a šíření řásníka vosího *Xenos vesparum* Rossi, 1793 v České republice (Albrecht 2003). Z nálezů publikovaných v tomto článku vyplývá, že má druh v našich podmínkách stabilní populace prokazatelně od konce osmdesátých let 20. století. V práci je dále uveden první nález *Pseudoxenos heydeni* (Saunders, 1852) v České republice s vysvětlujícím komentářem k chybnému údaji, který se týká tohoto druhu v Güntherově (1977) checklistu.

## MATERIÁL A METODIKA

Údaje jsou uvedeny v pořadí: lokalita, faunistický čtverec podle Nováka (1989) respektive Prunera & Míky (1996), datum nálezu (není-li uvedeno jinak), stádia a pohlaví imag, sběratel, sbírka, ve které je materiál uložen, hostitel a případně další podrobnosti. Hostitel je ve sbírce ponechán vždy s řásníkem (na jednom špendlíku), není-li uvedeno jinak. J. Straka provedl determinace hostitelů z rodu *Polistes* Latreille, 1802 z lokalit 2 až 6, druhu *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller, 1776) i hostitelů v Güntherově sbírce. Determinace řásníků provedl J. Batelka na základě studia vylíhlých samců a údajů o hostitelích.

Stádia a pohlaví imag řásníků jsou označena následujícími zkratkami: EMP = prázdné samčí puparium, MP = samčí puparium, M = vychovaný samec, F = samice. Záznam „2 x 2 MP + 1 F" znamená, že ve sběru byli dva hostitelé obsazeni každý shodně dvěma samčími pupárii a jednou samicí. Lokality druhu *Xenos vesparum* jsou řazeny chronologicky. Materiál z téže lokality s různými daty sběru je oddělen jednoduchým lomítkem. Udaje z mikroskopických preparátů jsou citovány následovně: levá strana // pravá strana, skutečný obsah preparátu. Boh. = Bohemia, Mor. = Moravia, Slov. = Slovenská republika.

Následující zkratky označují v textu sbírky s uloženým materiálem: JBCP – Jan Batelka, Praha; JMCB – Jan Máca, České Budějovice; JZLP – Jiří Zahradník, Lomnice nad Popelkou; NMPC – Národní muzeum, Praha (Ivo Kovář); PSCB – Petr Švácha, České Budějovice.

Vyšší klasifikace nadčeledí Apoidea a Vespoidea je uvedena podle Mela (1999) a Carpentera (1982).

## VÝSLEDKY

***Xenos vesparum*** Rossi, 1793

**Studovaný materiál:** Lokalita 1 – Boh., Písek (6650), 10.VIII.1988, 1 EMP, M. Šálek lgt., JZLP. Hostitel: 1 ♀ *P. dominulus* (Christ, 1791) (auct., nec *P. gallicus* (Linnaeus, 1767)) (J. Zahradník det. jako *P. gallicus*). Parazitovaná samice vosíka žila v zajetí od 10.VIII. do 20.IX.1988, pozorována s hnízdem (J. Zahradník, pers. comm.).

Lokalita 2 – Boh., Soběslav env. (6754), 15.VII.1994, 1 M / 1.VIII.1994, 4 EMP, J. Máca lgt., JMCB. Hostitel: 2 ex. *P. dominulus*. Vosík, ze kterého byl vychován samec, nebyl k dispozici, údaj je převzat ze štítku pod řásníkem (J. Máca det. jako *P. gallicus*). Druhý vosík se 4 EMP se zachoval jen jako torzo bez hlavy, která je pro určení nezbytná. S největší pravděpodobností se v obou případech jedná o druh *P. dominulus*.

Lokalita 3 – Boh., Kaplice env., Meziříčí (7353), 12.X.1996, 2 x 1 EMP + 1 MP, 5 x 1 MP, 2 x 1 EMP + 1 F, 2 x 1 EMP, 2 EMP, 2 MP, 1 MP + 2 F, 1 EMP + 2 MP, P. Švácha lgt., PSCB. Hostitel: 15 ex. *P. dominulus*, na květech Daucaceae (v ethanolu). Další 4 ex. *P. dominulus* s neupřesněným počtem řásníků nalezené 12.X.1996 byly použity na mikroskopické preparáty, PSCB. Boh., Kaplice env., Meziříčí (7353), 12.X.1996, 4 MP, 1 MP + 1 F, P. Švácha lgt., PSCB. Hostitel: 2 ex. *P. nimpha* (Christ, 1791), na květech Daucaceae (v ethanolu).

Lokalita 4 – Mor., Vápenky env., Bílé Karpaty (7171), 23.VIII.1999, 2 EMP, 1 EMP, J. Straka lgt., JBCP. Hostitel: 2 ♀♀ *P. bischoffi* Weyrauch, 1937.

Lokalita 5 – Boh., Sány, „U Marušky" (5857), 3.VIII.2003, 7 x 1 EMP, 3 x 2 EMP, 4 x 3 EMP, 2 x 4 EMP, 5 EMP, 3 EMP + 1 F, 2 x 2 EMP + 1 F, 2 x 1 EMP + 2 F , 2 x 1 EMP + 1 F, 1 EMP + 1 MP, 3 EMP + 1 MP, 1 F, 1 EMP + 3 F, 2 EMP + 2 F, 2 F, (2 x 1 M vychován) [celkem 75 exemplářů *X. vesparum*], J. Batelka lgt., JBCP. Hostitel: 29 ♀♀, 1 ♂ *P. dominulus*.

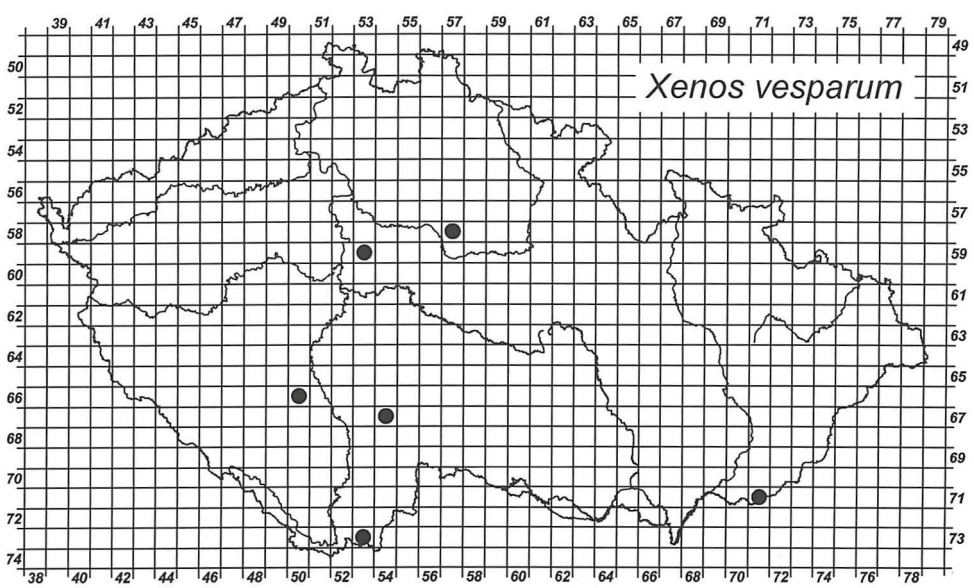
Lokalita 6 – Boh., Praha – Dubeč (5953), 9.VIII.2003, 1 EMP, 2 EMP / 10.VIII.2003, 2 EMP, 2 MP / 17.VIII.2003, 1 EMP + 1 F, 1 EMP, J. Batelka lgt., JBCP. Hostitel: 6 ♀♀ *P. dominulus*.

**Poznámky k výskytu ve střední Evropě:** U druhu *Xenos vesparum* uvádí Günther (1947), že jeho nejbližší výskyt je jižně od našich hranic u Vídně a v tehdejším Československu se nevyskytuje. Stejně tak v Klíči zvířeny (Günther & Šedivý 1957) je uvedeno, že v Československu nebyl dosud zaznamenán. Ovšem již v roce 1934 byl druh nalezen na východním Slovensku v Košicích (Székessy 1954). O dvacet let později (Günther 1977) je již uveden *Xenus* [sic!] *vesparum* ze Slovenska. Košický nález cituje rovněž Kinzelbach (1978). Růžička (1988) uvádí, že výskyt *X. vesparum* v ČSSR zatím prokázán nebyl. Výskyt druhu na Slovensku je ve sbírce prvního autora doložen třemi samci (Bratislava (77-7968-69), 2., 4. a 11.VIII.1989, M. Štrba lgt.). Poprvé je druh z České republiky zmíněn bez bližších údajů až v Albrechtovi

(2003) (srovn. údaje z lokality 2), kde jej J. Máca uvádí jako příklad expandujícího druhu. Z množství jedinců sebraných na českých lokalitách (viz obr. 1) usuzujeme, že má tento druh stabilní populaci v jižních a středních Čechách; máme za to, že podobně je tomu také na jižní Moravě.

**Hostitelé:** V rámci svého areálu výskytu je *Xenos vesparum* vázán na různé druhy vosíků rodu *Polistes* Latreille, 1802: *P.* (*Polistes*) *biglumis bimaculatus* (Geoffroy, 1785), *P.* (*P.*) *dominulus* (Christ, 1791) (auct., nec *P. gallicus* (Linnaeus, 1767)), *P.* (*P.*) *nimpha* (Christ, 1791) a *P.* (*Sulcopolistes*) *semenowi* (Morawitz, 1889) (viz Pohl & Melber (1996)). V České republice byl dosud nalezen převážně na *Polistes dominulus*, výjimečně také na *P. nimpha* a *P. bischoffi* Weyrauch, 1937. *P. bischoffi* je nový, v literatuře dosud neuváděný hostitel tohoto řásníka. Teplomilný *P. dominulus* byl v Klíči zvířeny (Bouček 1957) uveden pod jménem *P. gallicus* pouze z jižní Moravy a Slovenska. Z Čech byl poprvé zmíněn Boučkem & Šusterou (1956) jeden samec z okolí Prahy a později také Niedlem & Denešem (1969) jedna samice z Chlumu u Třeboně (nález z roku 1964). Jeho šíření v jižních Čechách bylo dále konstatováno Mácou (1987) a v Albrechtovi (2003). Pádr (1990) uvádí jako doklad jeden nález z Prahy s poznámkou, že jde o druh, který se v Čechách dále šíří. V současné době se vyskytuje na celém území státu, přičemž na některých lokalitách nyní převažuje nad populací dříve hojného *P. nimpha*.

**Pozorování:** Stylopizovaní vosíci pozorovaní na lokalitě 5 a 6 vyhledávali spolu s neparazitovanými jedinci a dalšími druhy čeledi Vespidae místa s dostatkem vody: zavlažovaná zelenina (lok. 5) nebo vlhká hlína na břehu potoka (lok. 6). Z lokality 5 bylo ponecháno 10 živých vosíků se samicemi a pupárii samců *Xenos vesparum*. Vosíci byli přikrmováni kousky




Obr. 1. Známé rozšíření řásníka *Xenos vesparum* Rossi, 1793 v České republice.
Fig. 1. Known distribution of *Xenos vesparum* Rossi, 1793 in the Czech Republic.

jablka, melounu a okurky. Při přímém vystavení chovné láhve na slunci se vylíhl jeden samec ráno 4.VIII.2003 a druhý rovněž ráno 7.VIII.2003. Od 5.VIII.2003 do 6.VIII.2003 byla láhev postavena v chladu a žádný řásník se nevylíhl. Na obou lokalitách bylo sbíráno za teplot, které na slunci překračovaly 40-45°C. Vyšší koncentrace stylopizovaných vosíků na jednom místě mohla souviset s dlouhodobě abnormálně vysokými letními teplotami, při nichž příslušníci čeledi Vespidae vyhledávali zdroje vody k doplnění tekutin.

***Pseudoxenos heydeni*** (Saunders, 1852)
**Studovaný materiál:** Boh., Praha – Horní Počernice, háječek u sokolovny (5853), 30.VI.1997, 1 EMP + 2 F, M. Kolísko lgt., JBCP. Hostitel: 1 ♀ *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller, 1776).
**Poznámka:** Druh je pod synonymem *Pseudoxenus* [sic!] *schaumii* Saunders, 1872 uveden Güntherem (1977) z Moravy. V téže práci je dále uveden druh *Paraxenos erberi* Saunders, 1872 (pod synonymem *Pseudoxenus* [sic!] *crassidens* (Pasteels, 1954)) ze Slovenska. Jak vyplývá z následujících zjištění, jde bezesporu o vzájemnou záměnu lokalit:

a) Kinzelbach (1978) uvádí pro *Pseudoxenos heydeni* lokalitu „Nitra, Slowakia, ČS" a pro *Paraxenos erberi* lokalitu „Přock (zkomoleno), Mähren, ČS" – v obou případech je jako reference uvedeno „Günther in litt.";

b) v NMPC v Güntherově sbírce jsou oba druhy zastoupeny z bývalého Československa pouze po jednom exempláři hostitele a vypreparovanými řásníky v několika trvalých preparátech s následujícími údaji: *Pseudoxenos heydeni*: Slov., Nitra (76-7774), 27.VI.1948, Zavadil lgt. – 1 F a larvy prvního instaru; tři preparáty se stejnými údaji na levé straně: „coll. Günther, Slovakia occid., Nitra, 27.6.1948 – Zavadil, *Ancistrocerus parietum* L. " // „glycer. gel., prep. č. 1004", triungulini prvního instaru; (dtto) // „Glycer. gel., prep. č. 1005", triungulini prvního instaru; (dtto) // (prázdný štítek), F a triungulini prvního instaru; hostitel: *Antepipona orbitalis* (Herrich-Schaeffer, 1839) (Vespidae: Eumeninae); tento jedinec byl dříve určován jako *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus, 1758) (Kinzelbach 1978). *Paraxenos erberi*: Mor., Moravský Písek (7069-70), 12.VII.1932, Zavadil lgt. – 1 M; preparát: „Moravia mer., Mor. Písek, 12.6.1932, Zavadil, *Stizus* (*Bembecinus*) *tridens* F." // „Allotypus ♂, *Pseudoxenos* (*Paraxenos*) *crassidens* Pasteels, prep. č. 1014, lig. de Faure", M; hostitel: *Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781) (Crabronidae).

## DISKUSE

Šíření *Xenos vesparum* na našem území v posledních dvou dekádách je zřejmě spojeno s rozšiřováním areálu jeho hlavního hostitele *Polistes dominulus*. Z dosavadních nálezů lze usuzovat, že bude na našem území všude tam, kde je dostatečně silná populace tohoto vosíka. Posunutí severní hranice areálu jeho výskytu, které pravděpodobně souvisí s celkovým oteplením klimatu střední Evropy, potvrzuje z Německa také Drees (2002).

*Pseudoxenos heydeni* je z okolních zemí znám z Německa a Slovenska (Kinzelbach 1978), z Polska byl uveden Ogloblinem (1924) a jeho výskyt u nás bylo možné předpokládat. Kulicka (1991) ve svém checklistu polských řásníků druh neudává a Ogloblinovu (1924) práci necituje. V poznámce však píše, že „výskyt rodu *Pseudoxenos* v Polsku je jistý, ale determinace jediného sebraného druhu *P. heydeni* vyžaduje verifikaci", aniž by dále uvedl, o jaký jiný druh by mohlo jít.

Včetně druhu *Stenocranophilus quadratus* Pierce, 1914 (Halictophagidae), který byl v devadesátých letech minulého století zaznamenán z Německa (Pohl & Melber 1996), Moravy

(Lauterer 1996) a Čech (Batelka 1997), se během poslední dekády počet rodů řásníků známých z České republiky zvýšil o tři. Z České republiky je nyní známo celkem 7 rodů ze čtyř čeledí a další zajímavé nálezy je možné očekávat, i přes malý zájem českých entomologů o tuto skupinu.

PODĚKOVÁNÍ. Autoři děkují Ivo Kovářovi (Praha), Janu Mácovi (České Budějovice), Petru Šváchovi (České Budějovice) a Jiřímu Zahradníkovi (Lomnice nad Popelkou) za zpřístupnění materiálu z jejich sbírek. Davidu Královi (Praha) a Jiřímu Ch. Vávrovi (Ostrava) děkujeme za pomoc s obstaráním chybějící literatury. Janu Ch. Růžičkovi (Praha) děkujeme za pomoc s vyhotovením mapky rozšíření *X. vesparum*.

## LITERATURA

ALBRECHT J. (ed.) 2003: *Chráněná území ČR. Svazek VIII – Českobudějovicko.* [*Protected areas of the Czech Republic – region of České Budějovice*]. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 808 pp (in Czech).

BATELKA J. 1997: Faunistic records from the Czech Republic – 59. Strepsiptera: Halictophagidae. *Klapalekiana*, 33: 10.

BOUČEK Z. 1957: 64. čeleď Sršňovití – Vespidae, pp. 351-353. In: KRATOCHVÍL J. (ed.): *Klíč zvířeny ČSR. Díl II.* [*Key to the fauna of Czechoslovakia. Part II*]. ČSAV, Praha 746 pp (in Czech).

BOUČEK Z. & ŠUSTERA O. 1956: Vosy Československé republiky. (Wespen der Tschechoslowakei). *Přírodovědecký Sborník Ostravského Kraje*, 17: 482-497 (in Czech, German summary).

CARPENTER J. M. 1982: The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). *Systematic Entomology*, 7: 11-38.

DREES M. 2002: Nachweise des Fächerflüglers Xenos vesparum Rossi (Strepsiptera: Stylopidae) bei Hagen. *Decheniana*, 155: 115.

GÜNTHER V. 1947: Předběžná zpráva o řádu Strepsiptera v Československu. Preliminary report on the order Strepsiptera in Czechoslovakia. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 25: 69-72 (in Czech and English).

GÜNTHER V. 1977: Strepsiptera, p. 123. In: DLABOLA J. (ed.): Enumeratio insectorum Bohemoslovakiae. Check list Tschechoslowakische Insektenfauna. *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 15 (Suppl. 4): 1-158.

GÜNTHER V. & ŠEDIVÝ J. 1957: Řád Řásnokřídlí – Strepsiptera, pp. 407-417. In: KRATOCHVÍL J. (ed.): *Klíč zvířeny ČSR. Díl II.* [*Key to the fauna of Czechoslovakia. Part II*]. ČSAV, Praha 746 pp (in Czech).

KINZELBACH R. K. 1978: *Insecta. Fächerflügler (Strepsiptera). Die Tierwelt Deutschlands 65*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 166 pp.

KULICKA R. 1991: 23. Strepsiptera – Wachlarzoskrzydłe, p. 199. In: RAZOWSKI J. (ed.): *Wykaz zwierząt Polski. Checklist of Animals of Poland. Vol. 3, XXXII / 22, 23*. Krakowskie Wydawnictwo Zoologiczne, Kraków, 217 pp (in Polish and English).

LAUTERER P. 1996: Strepsiptera, pp. 609-611. In: ROZKOŠNÝ R. & VAŇHARA J. (eds.): Terrestrial Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, III. *Folia Facultatis Scientarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia*, 94: 409-630.

MÁCA J. 1987: Hmyzí dobyvatelé. [Insects conquerors]. *Živa*, 35: 21-22, 1 pl. (in Czech).

MELO G. A. R. 1999: Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on crabronid wasps. *Scientific Papers – Natural History Museum – The University of Kansas*, 14: 1-55.

NIEDL J. & DENEŠ K. 1969: Výsledky dosavadního průzkumu rozšíření vos na Třeboňsku. (Bisherige Forschungsergebnisse der Verbreitung von Vespoidea in Gebiet von Třeboň in Südböhmen (Hymenoptera, Vespoidea)). *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy*, 9: 15-33 (in Czech, German summary).

NOVÁK I. 1989: Seznam lokalit a jejich kódů pro síťové mapování entomofauny Československa. [List of localities and their codes from entomofaunistic grid mapping of Czechoslovakia]. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV*, 25: 3-84 (in Czech).

OGLOBLIN A. 1925: New and little known Strepsiptera from Poland. *Polskie Pismo Entomologiczne*, 3 [1924]: 113-122.

PÁDR Z. 1990: Studie výskytu žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera – Akuleata [sic!]) na území Prahy. (Das Vorkommen der Stachelhautflügler (Hymenoptera – Aculeata) in Prag, der Hauptstadt der Tschechoslovakei). *Natura Pragensis*, 7: 1-179 (in Czech, German summary).

POHL H. & MELBER A. 1996: Verzeichnis der mitteleuropäischen Fächerflügler und die Beschreibung einer neuen Art der Gattung Malayaxenos Kifune 1981. *Senckenbergiana Biologica*, 75: 171-180.

PRUNER L. & MÍKA P. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. (List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system). *Klapalekiana*, 32 (Suppl.): 1-115 (in Czech, English summary).

RŮŽIČKA Z. 1988: Stylopizace vosíka na Mesetě. [Stylopisation of Paper Wasp in Meseta plain]. *Živa*, 36: 143-145 (in Czech).

SZÉKESSY V. 1954: Zur Kenntnis der Strepsipteren-Fauna Ungarns. *Annales Biologicae Universitatum Hungariae*, 2 (1952): 159-166.

## SUMMARY

Only a few papers deal with the Strepsiptera of the Czech Republic (Günther 1947, 1977; Lauterer 1996; Batelka 1997), or shortly mention a single species (Albrecht 2003). These publications often contain no detailed collecting data and older papers are burdened with many mistakes. This paper provides new faunistic records for two Strepsiptera species from the Czech Republic along with data on collecting circumstances, hosts and other observations.

Previously, only one record has been published on the occurrence and expansion of *Xenos vesparum* Rossi, 1793 in the Czech Republic (Albrecht 2003). The new records show that the species is well established in the country at least since the end of 1980's. The first record of *Pseudoxenos heydeni* (Saunders, 1852) from the Czech Republic is presented, with comments on the erroneous record of this species in Günther (1977).

**Material and methods:** Records are given in the following order: locality, map field code after Novák (1989) or Pruner & Míka (1996), collecting date (if not stated otherwise), stage and sex of imagoes, collector, collection in which the specimen is deposited, host, and further details. All hosts with strepsipterans are pinned if not otherwise stated. J. Straka identified host species of the genus *Polistes* Latreille, 1802 from localities no. 2 to 6, *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller, 1776) and host species from Günther's collection. J. Batelka identified all Strepsiptera; the identification was based upon study of adult males and host species.

Stages and sexes of strepsipterans are indicated by the following abbreviations: EMP = empty male puparium; MP = male puparium; M = reared male; F = female. "2 x 2 MP + 1 F" thus means two host specimens, each with two male puparia, and one female. Localities of *Xenos vesparum* are recorded in chronological order. Specimens collected on different dates at the same locality are separated by a slash. Microscopical permanent preparations are cited as following: left side // right side, exact content of preparation. Boh. = Bohemia, Mor. = Moravia, Slov. = Slovak Republic.

The following abbreviations identify the collections of examined material: JBCP – Jan Batelka, Praha; JMCB – Jan Máca, České Budějovice; JZLP – Jiří Zahradník, Lomnice nad Popelkou; NMPC – National Museum, Praha (Ivo Kovář); PSCB – Petr Švácha, České Budějovice.

Higher classification of Apoidea and Vespoidea follows Melo (1999) and Carpenter (1982).

*Xenos vesparum* Rossi, 1793

**Material examined:** Locality 1 – Boh., Písek (6650), 10.viii.1988, 1 EMP, M. Šálek lgt., JZLP. Host species: 1 ♀ of *P. dominulus* (Christ, 1791) (auct., nec *P. gallicus* (Linnaeus, 1767)), (J. Zahradník det. as *P. gallicus*), alive from 10.viii. to 20.ix.1988, observed with nest (J. Zahradník, pers. comm.).

Locality 2 – Boh., Soběslav env. (6754), 15.vii.1994, 1 M / 1.viii.1994, 4 EMP, J. Máca lgt., JMCB. Host species: 2 spec. of *P. dominulus*. The *Polistes* specimen from which the male was reared (J. Máca det. as *P. gallicus*) was not at our disposal; the second *Polistes* specimen with 4 EMP lacks the head, which is essential for determination, and most probably belongs to *P. dominulus*.

Locality 3 – Boh., Kaplice env., Meziříčí (7353), 12.x.1996, 2 x 1 EMP + 1 MP, 5 x 1 MP, 2 x 1 EMP + 1 F, 2 x 1 EMP, 2 EMP, 2 MP, 1 MP + 2 F, 1 EMP + 2 MP, P. Švácha lgt., PSCB. Host species: 15 spec. of *P. dominulus*, on flowers Daucaceae (in ethanol). Other four specimens of *P. dominulus* with unspecified number of strepsipterans collected on 12.x.1996 were dissected for slide mounts, PSCB. Boh., Kaplice env., Meziříčí (7353), 12.x.1996, 4 MP, 1 MP + 1 F, P. Švácha lgt., PSCB. Host species: 2 spec. of *P. nimpha* (Christ, 1791), on flowers of Daucaceae (in ethanol).

Locality 4 – Mor., Vápenky env., Bílé Karpaty Mts. (7171), 23.viii.1999, 2 EMP, 1 EMP, J. Straka lgt., JBCP. Host species: 2 ♀♀ of *P. bischoffi* Weyrauch, 1937.

Locality 5 – Boh., Sány, "U Marušky" (5857), 3.viii.2003, 7 x 1 EMP, 3 x 2 EMP, 4 x x 3 EMP, 2 x 4 EMP, 5 EMP, 3 EMP + 1 F, 2 x 2 EMP + 1 F, 2 x 1 EMP + 2 F , 2 x 1 EMP + 1 F, 1 EMP + 1 MP, 3 EMP + 1 MP, 1 F, 1 EMP + 3 F, 2 EMP + 2 F, 2 F, (2 x 1 M reared) [totally 75 specimens of *X. vesparum*], J. Batelka lgt., JBCP. Host species: 29 ♀♀ / 1 ♂ of *P. dominulus*.

Locality 6 – Boh., Praha – Dubeč (5953), 9.viii.2003, 1 EMP, 2 EMP / 10.viii.2003, 2 EMP, 2 MP / 17.viii.2003, 1 EMP + 1 F, 1 EMP, J. Batelka lgt., JBCP. Host species: 6 ♀♀ of *P. dominulus*.

**Notes on distribution in central Europe:** Günther (1947) reported that Vienna (Austria) is the nearest known locality of *Xenos vesparum* south of the then Czechoslovak border and that it did not occur in former Czechoslovakia. Günther & Šedivý (1957) also mentioned that the species is not known from Czechoslovakia. However, the species was collected in Košice (Eastern Slovakia) in 1934 for the first time (Székessy 1954). Twenty years later, Günther (1977) reported *Xenus* [sic!] *vesparum* from Slovakia. Kinzelbach (1978) also mentioned the record from Košice but Růžička (1988) stated that *X. vesparum* had not been reported from Czechoslovakia. Three males in the collection of one of us (J. Batelka) corroborate the occurrence of this species in Slovakia (Bratislava (77-7968-69), 2., 4. and 11.viii.1989, M. Štrba lgt.). The species was recorded by J. Máca (Albrecht 2003) for the first time from the Czech Republic without exact data (cf. locality 2) and listed among expanding species. We conclude from the numerous specimens collected at various Czech localities (see Fig. 1) that the species has stable populations in southern and central Bohemia; we assume the same also for southern Moravia.

**Host species:** *Xenos vesparum* is known as a parasite of the following species of the genus *Polistes* Latreille, 1802: *P.* (*Polistes*) *biglumis bimaculatus* (Geoffroy, 1785), *P.* (*P.*) *dominulus* (Christ, 1791) (auct., nec *P. gallicus* (Linnaeus, 1767)), *P.* (*P.*) *nimpha* (Christ, 1791) and

*P.* (*Sulcopolistes*) *semenowi* (Morawitz, 1889) (see Pohl & Melber (1996)). In the Czech Republic it was found mostly on *Polistes dominulus*, rarely on *P. nimpha* and *P. bischoffi* Weyrauch, 1937. The latter species is reported here for the first time as a host of *X. vesparum*. *P. dominulus* was reported by Bouček (1957) under the name *P. gallicus* only from southern Moravia and Slovakia. It was recorded for the first time from Bohemia by Bouček & Šustera (1956; one male from the vicinity of Prague) and later on by Niedl & Deneš (1969; one female from Chlum u Třeboně, collected in 1964). Máca (1987) and Albrecht (2003) recorded its occurrence in southern Bohemia. Pádr (1990) reported one locality from Prague and remarked that the species exhibits further expansion in Bohemia. *P. dominulus* currently occurs all over the country and, in some localities, it is now more common than the previously dominant species *P. nimpha*.

***Pseudoxenos heydeni*** (Saunders, 1852)

**Material examined:** Boh., Praha – Horní Počernice, háječek u sokolovny (5853), 30.vi.1997, 1 EMP + 2 F, M. Kolísko lgt., JBCP. Host species: 1 ♀ of *Ancistrocerus trifasciatus* (Müller, 1776).

**Note:** Günther (1977) reported the species under its synonym *Pseudoxenus* [sic!] *schaumii* Saunders, 1872 from Moravia. In the same paper, *Paraxenos erberi* Saunders, 1872 (under its synonym *Pseudoxenus* [sic!] *crassidens* (Pasteels, 1954)) was recorded from Slovakia. It is however clear that Günther undoubtedly confused the localities of both species in his paper as:

a) Kinzelbach (1978) reported *Pseudoxenos heydeni* from "Nitra, Slowakia, ČS" and *Paraxenos erberi* from "Přock [misspelled], Mähren, ČS" and referred to "Günther in litt." in both cases;

b) Günther's collection deposited in NMPC contains a single specimen of each species of hosts and several permanent slides from the former Czechoslovakia: [*Pseudoxenos heydeni*] Slov., Nitra (76-7774), 27.vi.1948, Zavadil lgt. – 1 F, numerous larvae of the first instar; permanent slide: "coll. Günther, Slovakia occid., Nitra, 27.6.1948 – Zavadil, *Ancistrocerus parietum* L." // "glycer. gel., prep. č. 1004", larvae of the first instar; (dtto) // "Glycer. gel., prep. č. 1005", larvae of the first instar; (dtto) // (blank label), F and larvae of the first instar; host: *Antepipona orbitalis* (Herrich-Schaeffer, 1839) (Vespidae: Eumeninae); this specimen was determined as *Ancistrocerus parietum* (Linnaeus, 1758) in previous publications (Kinzelbach 1978), and [*Paraxenos erberi*] Mor., Moravský Písek (7069-70), 12.vii.1932, Zavadil lgt. – 1 M; permanent slide: "Moravia mer., Mor. Písek, 12.6.1932, Zavadil, *Stizus* (*Bembecinus*) *tridens* F." // "Allotypus ♂, *Pseudoxenos* (*Paraxenos*) *crassidens* Pasteels, prep. č. 1014, lig. de Faure", M; host species: *Bembecinus tridens* (Fabricius, 1781) (Crabronidae).

**Discussion:** Expanding range of *Xenos vesparum* in the Czech Republic in the last two decades is most probably related to the expansion of its main host species *Polistes dominulus* in the country. We infer from the available records that the species occurs wherever its main host is sufficiently abundant. Expansion of its occurrence toward northern latitudes probably depends on climate warming. Expansion of its range is also reported from Germany (Drees 2002).

In the neighbouring countries, *Pseudoxenos heydeni* is known from Germany and Slovakia (Kinzelbach 1978); Ogloblin (1924) mentioned this species from Poland. Therefore, its

occurrence in the Czech Republic has been expected. Kulicka (1991) did not cite either the Ogloblin's record or the occurrence of the species in Poland, although he mentioned, that "the occurrence of *Pseudoxenos* in this country is sure, but the determination of the only collected species (*P. heydeni* (Saunders, 1852)) requires verification". However, he did not indicate what other species it could be.

Along with *Stenocranophilus quadratus* Pierce, 1914 (Halictophagidae), which was reported in 1990's from Germany (Pohl & Melber 1996), Moravia (Lauterer 1996) and Bohemia (Batelka 1997), the number of strepsipterans known from the Czech Republic has thus increased by three genera and stands now at seven genera belonging to four families. New records can be expected despite the low interest in this order among Czech entomologists.