

Vedsvirrefluer i Danmark

(Diptera: Syrphidae; *Temnostoma* & *Spilomyia*)

– med lidt om mimicry og arternes potentielle anvendelse som indikatorer i skov

Rune Bygebjerg

Bygebjerg, R.: Hoverflies of the genera *Temnostoma* and *Spilomyia* (Diptera, Syrphidae) in Denmark – with notes on mimicry and their potential use as bioindicators in forests.

Ent. Meddr 75: 45-52. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Hoverflies of the genera *Temnostoma* and *Spilomyia* are convincing mimics of social wasps. Their habitats are forests with old deciduous trees, and the larvae live in decaying wood. The present status of the species recorded from Denmark are briefly commented, and a key is presented.

In 2005 the comprehensive collection of Danish Diptera of the late Mr. Johannes Hansen was donated to the Zoological Museum, University of Copenhagen. Among several species of rare hoverflies were two specimens of *Temnostoma sericomylaeforme* (Portschinsky, 1886) collected in 1969 and 1986 respectively. These are so far the only known Danish records. The species has until recently been considered a variety of *T. vespiforme* (Linnaeus, 1758).

Rune Bygebjerg, Zoologiska Museet, Lunds Universitet, Helgonavägen 3, SE-223 62 Lund.

E-mail: r.bygebjerg@stofanet.dk.

Indledning

Svirrefluer af slægterne *Temnostoma* og *Spilomyia* er store og iøjnefaldende fluer med stor lighed med gedehamse. De kan ofte ses sidde på solbeskinnede løv eller under besøg på blomster af f.eks. hindbær (*Rubus idaeus*), tørst (*Frangulus alnus*), hvidtjørn (*Crataegus* sp.) og forskellige skærmplanter. Både med hensyn til udseende og adfærd er disse fluer gode eksempler på mimicry.

Larverne lever i ved af løvtræer, og foretrækker delvis nedbrudte stubbe eller stammer. De er især fundet i væltede træstammer eller stubbe i forholdsvis fugtige omgivelser som f.eks. i kanten af moser. De kan anvendes som indikatorer for bevaringsværdig naturskov eller urørt skov (Torp, 1992). Dræning af fugtige skovområder påvirker formentligt alle arterne negativt, og for bevaring af ynglestederne er det af stor betydning, at gamle træer og døde træer under nedbrydning får lov at gennemløbe nedbrydningsprocessen på lokaliteten.

I det følgende gives en oversigt over de danske vedsvirrefluer. Torp (1994) behandler tre arter af slægten *Temnostoma*: *T. apiforme*, *T. bombylans* og *T. vespiforme*. Senere er *T. meridionale* tilføjet den danske checkliste (Bygebjerg, 2001), og nu er også *T. sericomylaeforme* registreret fra Danmark. Af slægten *Spilomyia* kendes kun 12 danske eksemplarer. De tilhører samme art, og er alle indsamlet i Nordsjælland før 1900.

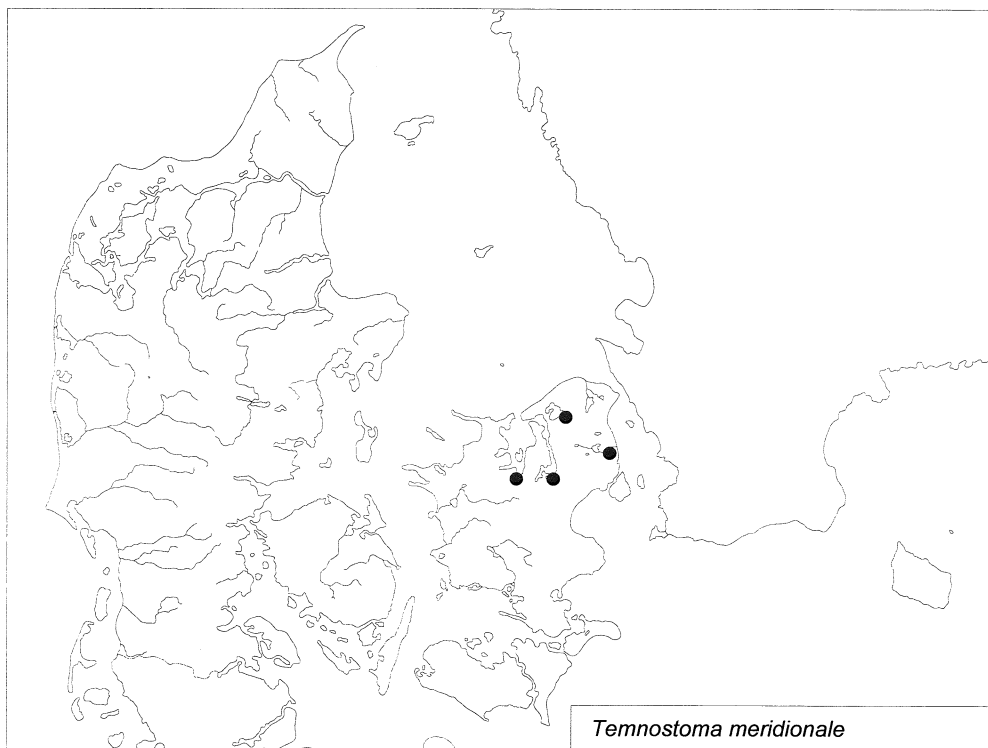


Fig. 1. Danske fund af *Temnostoma meridionale*.
 Fig. 1. Records of *Temnostoma meridionale* in Denmark.

Status for de danske arter af vedsvirrefluer

Temnostoma apiforme (Fabricius, 1794)

Meget sjælden og lokal art. Den kendes fra Høstemark Skov i det østlige Himmerland og er ifølge skovfoged Søren Hansen observeret her de fleste år siden 1988. I 2005 blev der yderligere fanget et eksemplar i en malaisefælde i Tofte Skov (leg. Thorkild Munk), men herudover kendes kun et enkelt fund fra Rold Skov ved Ilsø i Storearden Skov i 1982 (leg. Ernst Torp). Arten er formentlig ikke på nuværende tidspunkt truet på lokaliteterne i Høstemark og Tofte Skov, men det er vigtigt, at der også på langt sigt bibeholdes store arealer med skov, hvor døde træer ikke fjernes. Fra samme område er der registreret et meget stort antal andre sjældne insektarter og andre organismer, der kun findes på lokaliteter med urørt skov (Hald-Mortensen, 2001).

Temnostoma bombylans (Fabricius, 1805)

Arten blev fundet på Lolland som ny for Danmark i 1946 (Worm-Hansen, 1947). Siden da har den øget udbredelsesområdet, og den kendes nu fra mange lokaliteter især i den østlige del af landet (Hansen, 1967; Torp, 1994), mens der kun er få fund fra det vestlige og nordlige Jylland. Den er endnu ikke registreret i Nordvestjylland (distrikt NWJ) men kendes fra alle øvrige danske distrikter. Den er nu også registreret på Samsø; i samlingen på Zoologisk Museum i København findes et eksemplar fundet på øen i 1986 (leg. Bisgaard), og i 2005 observerede forfatteren et eksemplar i området øst for Vesborg Fyr.

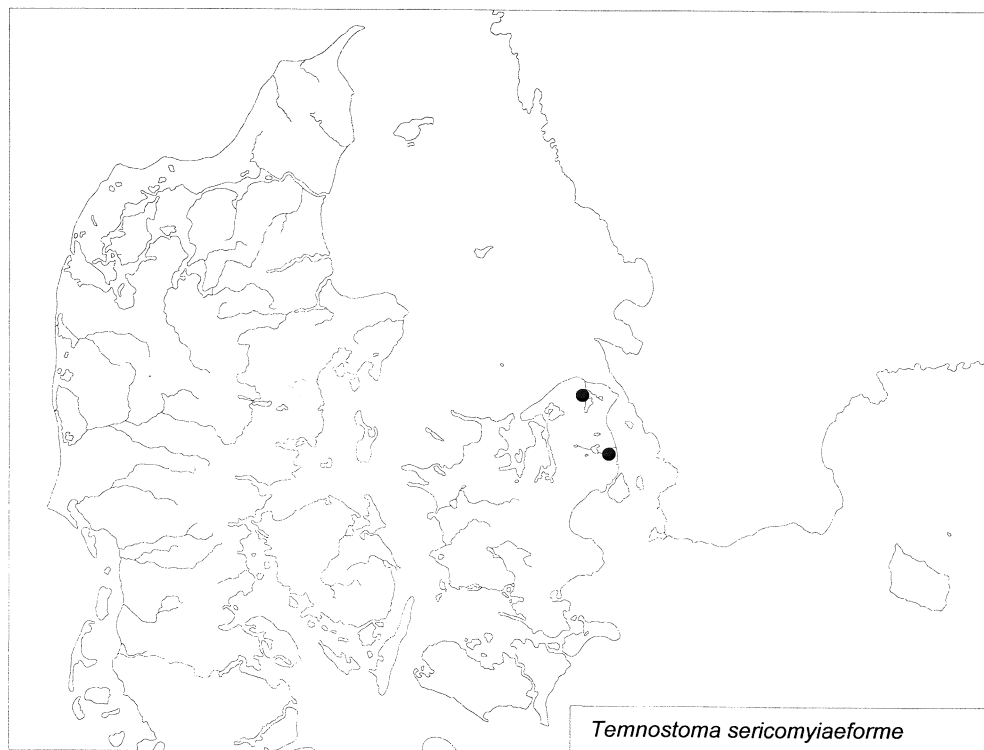


Fig. 2. Danske fund af *Temnostoma sericomylaeforme*.
 Fig. 2. Records of *Temnostoma sericomylaeforme* in Denmark.

***Temnostoma meridionale* Krivosheina & Mamaev, 1962**

Der kendes nu i alt syv danske eksemplarer, alle fra det nordøstlige Sjælland og fundet i perioden 1966-90. Figur 1 viser de kendte fund i 10x10 km UTM-kvadrater. Fire af de danske eksemplarer er fundet i området omkring Brede, Lyngby Åmose og Mølleåen. Artens nuværende status i området er ikke kendt. Forfatterens egne observationer af arten i Skåne i 2006 kunne tyde på, at den i mindre grad end den nærtstående art *T. vespiforme* søger til blomstrende planter. Sådanne adfærdsforskelle kunne være en medvirkende årsag til de meget få registreringer, men for at underbygge denne antagelse, er yderligere observationer nødvendige.

***Temnostoma sericomylaeforme* (Portschinsky, 1886)**

Denne art har hidtil været betragtet som en farvevariant af *T. vespiforme*, men i en ny revision af slægten konkluderes, at det er en selvstændig art (Krivosheina, 2004). Det danske materiale af vedsvirrefluer i samlingerne på Zoologisk Museum i København og Naturhistorisk Museum i Århus blev i 2004 gennemgået af forfatteren, uden at der blev fundet eksemplarer af arten. I foråret 2005 blev Johannes Hansens samling af danske fluer doneret til Zoologisk Museum i København, og i denne omfattende samling var der to eksemplarer af arten, der dermed kan tilføjes til listen med danske svirrefluer. I Johannes Hansens sirligt opstillede samling var de to eksemplarer placeret under navnet "*Temnostoma vespiforme* var. *sericomylaeforme*", og i hans notater står nævnt, at den er udbredt i det nordlige Rusland. De danske fund er begge fra Nordsjælland henholdsvis Mølleåen i 1969 og Grib Skov i 1985. På figur 2 vises fundene i 10x10 km UTM-kvadratnet.

T. sericomylaeforme kendes i det øvrige Europa fra Rusland (Krivosheina, 2004), Hviderusland (Sack, 1935), Finland (Haarto & Kerppola, 2004), Sverige (Bartsch, pers. com.) og Norge (Nielsen, 2005).

Zetterstedt (1843) omtaler en variant af *T. vespiforme* med fire enkelte gule bånd på bagkroppen. Denne er benævnt "form B", og beskrivelsen passer med *T. sericomylaeforme*. Han nævner også en observation af en parring mellem en hun af denne form og en han af den normale form. Zetterstedts samling befinder sig nu på Zoologiska Museet i Lund, og her findes to eksemplarer, der antages at være det omtalte par fundet *in copula*. De to eksemplarer er monteret på samme nål, hvilket tidligere var en udbredt metode til at markere, at dyr er fundet i parring. På etiketten står der, at de er fundet i Östergötland, og at hunnen er af "form B". Der er ikke foretaget genitalundersøgelser af dem, men de ydre kendetegn passer alle på henholdsvis *T. vespiforme* for hannen og *T. sericomylaeforme* for hunnen. Zetterstedts iagttagelser har nok været medvirkende til, at *T. sericomylaeforme* længe ansås for en farvevariant. Der kan måske fortsat sættes spørgsmålstegn ved berettigelsen af artsstatus, selv om der kendes andre eksempler på observationer af interspecifikke parring mellem nærtstående arter. Et af de danske eksemplarer (fig. 3 b) er genitalundersøgt, og der er god overensstemmelse med figurerne hos Krivosheina (2004).

***Temnostoma vespiforme* (Linnaeus, 1758)**

Arten er registreret fra forholdsvis mange lokaliteter i det østlige Danmark. Den er ikke almindelig, men af vedsvirrefluerne har den størst udbredelse i Danmark. I de løvskovsfattige egne i de nordlige og vestlige dele af Jylland er den sjælden og lokal, og der kendes kun få fund, men den er dog kendt fra alle 11 danske entomologiske distrikter. De første registreringer fra Vendsyssel er fra 2000 (Bygebjerg, 2004a).

Fra de andre nordiske lande kendes yderligere to *Temnostoma*-arter; *T. angustistriatum* og *T. carens*. Oprindeligt beskrev den svenske entomolog Sven Gaunitz (1936) *T. carens* som en form af *T. apiforme*, og den kan kendes på, at de gule bånd på bagkroppen er begrænset til den forreste del af leddene. Ifølge Krivosheina (2003) er det en selvstændig art.

T. angustistriatum, er beskrevet af Krivosheina (2002), den ligner *T. bombylans*, men har en mørk ring midt på bagbenenes skinneben. Kendetegn til adskillelse af de to kan findes hos Krivosheina & Ståhls (2003).

***Spilomyia manicata* (Rondani, 1865)**

Det kendte danske materiale af slægten *Spilomyia* findes i samlingen på Zoologisk Museum i København. Der er i alt 12 eksemplarer, hvoraf de fleste er uetiketterede. Ifølge van Steenis (2000) tilhører de arten *S. manicata* og ikke som tidligere antaget *S. saltuum*. Det hos Torp (1994, tavlefigur 333) afbillede individ er fra Grækenland, og tilhører ifølge Reemer (2000) arten *S. digitata*.

S. manicata er ikke fundet i Danmark efter 1900 og må betragtes som forsvundet. Alerede Lundbeck (1916) skriver, at arten ikke er fundet i landet i nyere tid, og seneste etiketterede individ er fra 1846. I den nye rødliste betegnes den regionalt uddød (kategori RE) (Bygebjerg, 2004b).

I Sverige er arten sjælden og i tilbagegang og betegnes næsten truet (kategori NT) i rødlisten (Gårdenfors, 2005). Yderligere en art, *Spilomyia diophthalma*, findes i Norge og Sverige, hvor den er mere udbredt end *S. manicata*. Sidstnævnte kan bl.a. kendes på, at forfødderne er sorte. For bestemmelse af de vesteuropæiske arter henvises til van Steenis (2000).



Fig. 3. De danske arter af vedsvirrefluer. (Foto: Geert Brovad).
 Fig. 3. The Danish species of *Temnostoma* and *Spilomyia*.
 a: *Temnostoma vespiforme*. Lyngby Åmose, 4.vi. 1979 (E. Rald leg.).
 b: *T. sericomylaeforme*. Grib Skov, 21.vii. 1985 (Johs. Hansen leg.).
 c: *T. meridionale*. Strødam, juni 1966 (A. M. Hemmingsen leg.).
 d: *T. apiforme*. Bredsig, Høstemark Skov, 13.vi. 1990 (J. P. Jensen leg.).
 e: *T. bombylans*. Grejsdalen, 20.vi. 1976 (E. Torp leg.).
 f: *Spilomyia manicata*. uden data (coll. Stæger).

Nøgle til danske vedsvirrefluer

Da to arter af slægten *Temnostoma* som nævnt er tilføjet den danske artsliste, er Torps (1994) nøgle i bogen "Danmarks svirrefluer" ikke længere fuldt dækkende. I det følgende præsenteres en nøgle med de vigtigste kendetegn. For yderligere detaljer m.h.t. bestemmelse henvises til Doczkal (1996), Speight & Sarthou (1997) og Bygebjerg (2001). Alle danske arter er afbilledet på figur 3.

- 1 – Baglår med en lille tand på undersiden. Øjne med tydeligt uregelmæssigt, brunt mønster ..
..... *Spilomyia*
– Baglår uden tand på undersiden. Øjne uden brunt mønster *Temnostoma* 2
- 2 – Brystets overside uden gule pletter eller bånd ved de bageste hjørner 3
– Brystets overside med kileformede, gule pletter eller bånd ved de bageste hjørner 4
- 3 – Bagkrop hovedsageligt sort, i alt med kun 3 eller 4 smalle gule bånd nær leddenes forkant.
Andet bagropsled smalt (mindre end to gange så bredt som langt) *Temnostoma bombylans*
– Bagkropsled med gule bånd både ved for- og bagkant. Andet bagkropsled bredere (mere end to gange så bredt som langt) *Temnostoma apiforme*
- 4 – Bagkropsled uden gule bånd ved bagkant *Temnostoma sericomylaeforme*
– Bagkropsled med gule bånd ved bagkant 5
- 5 – Bageste hjørner på brystets overside med kileformede gule pletter, der når helt til kanten.
Gule pletter ved brystets tværfure ikke indsnævret *Temnostoma vespiforme*
– Bageste hjørner på brystets overside med aflange gule pletter, der ikke når helt ud til kanten.
Gule pletter ved brystets tværfure indsnævret *Temnostoma meridionale*

Mimicry hos vedsvirrefluer

Som nævnt er vedsvirrefluerne gode eksempler på mimicry. Ved fænomenet mimicry (Bates' mimicry) forstås det forhold, at harmløse dyr ved naturlig selektion har udviklet en større eller mindre lighed med arter, der er giftige eller farlige og derved undgås af rovdyr. Vedsvirrefluerne ligner med deres forholdsvis langstrakte kroppe med sorte og gule striber i høj grad gedehamse. Desuden har arterne udviklet forskellige adfærdsmønstre, der medvirker til at øge effekten af dette fænomen. *Temnostoma*-arternes sorte forben holdes fremstrakte under flugten, hvilket giver en lighed med gedehamsenes lange antenner. Også i nogle situationer, hvor en flue forstyrres siddende f.eks. i en blomst, løfter den forbenene op og vifter med dem, så de ser ud som lange antenner. Vedsvirrefluerne egne antenner er som hos de fleste andre fluer små og har ikke megen lighed med gedehamsenes antenner. Bemærkelsesværdigt er også at de to bageste benpar hos de fleste *Temnostoma*-arter er helt gule, og forbenenes sorte farve kan således eventuelt være en udviklingsmæssig tilpasning netop i sammenhæng med effekten af mimicry. Ved forstyrrelse er vedsvirrefluer også i stand til at summe med en ændret frekvens, der antageligt ligger tæt på gedehamsenes summen.

Vedsvirrefluer som indikatorarter

En indikator-art er en art, der ved sin tilstedeværelse viser noget om kvaliteten af det miljø, den lever i. Oftest er det arter med meget specifikke biotopkrav og forholdsvis dårlig

spredningsevne, der er egnede som indikatorer. Disse kan bl.a. anvendes i forbindelse med udpegning af særligt bevaringsværdige, sjældne eller uforstyrrede naturområder.

Anvendelse af insekter som indikatorer i dansk natur har især haft praktisk betydelse i forbindelse med vurdering af vandkvalitet i vandløb. Forekomsten af specifikke arter eller artssammensætningen i en faunaprøve fra et vandløb giver oftest et bedre billede af vandkvaliteten end det er praktisk muligt at opnå ved kemiske og fysiske analyser.

De terrestriske arter har der ikke været en tilsvarende tradition for at anvende, men mange arter af insekter ville være særdeles gode at bruge som indikatorer for naturtyper af forskellig værdi. I skovområder vil forekomsten af udvalgte, såkaldte naturskovsindikatorer, være indikation for, at der på stedet gennem en længere periode har været egnede levesteder for mange andre specialiserede arter knyttet til nedbrydning af døde træer. På europæisk plan er en række saproxylliske insekter udpeget som indikatorarter for skove af international betydning for naturbevarelse, for eksempel *Temnostoma apiforme* (Speight, 1989). Torp (1992) introducerede en liste med 24 danske arter af svirrefluer, der kan anvendes som indikatorer for skove med præg af naturskov. Ud over skovkontinuitet er det af betydning, at døde og syge træer ikke fjernes, at træerne er af forskellig alder, at skovens naturlige vådområder opretholdes eller genskabes, og at der forekommer forskellige træarter. De nævnte svirreflue-indikatorarter er tildelt en indikatorværdi i skalaen 1-5, hvor 5 er den højeste værdi. Med en sådan liste er det således muligt direkte at foretage en sammenligning af skovområder alene ud fra kendskabet til forekomsten af svirrefluer. Af vedsvirrefluerne tildeles *T. apiforme* og *S. manicata* den højeste indikatorværdi (5), mens *T. vespiforme* og *T. bombylans* tildeles laveste værdi (1). De nye danske arter *T. meridionale* og *T. sericomylaeforme* vil i dette system formentligt kunne tildeles den højeste indikatorværdi. Af andre forholdsvis nyopdagede danske arter af svirrefluer bør *Callicera aurata* og *Psilota atra* ligeledes tilføjes til listen over indikatorer for naturskov (Bygebjerg, 2002; Tolsgaard & Bygebjerg, 2006). Et lignende system med indikatorer for gammel løvskov i Danmark er publiceret for smældere (Martin, 1989).

Tak til Thomas Pape og Jan Pedersen, der begge har udvist stor hjælpsomhed bl.a. i forbindelse med lån og undersøgelse af materiale i samlingen på Zoologisk Museum i København.

Litteratur

- Bygebjerg, R., 2001. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 1994-1999 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 49-64.
- Bygebjerg, R., 2002. Svirrefluen *Callicera aurata* (Rossi, 1790) – ny for Danmark (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 47-50.
- Bygebjerg, R., 2004a. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 2000-2003 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 72: 81-100.
- Bygebjerg, R., 2004b. Svirrefluer I: Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC): Den Danske Rødliste. <http://redlist.dmu.dk>. Danmarks Miljøundersøgelser.
- Doczkal, D., 1996. Schweibfliegen aus Deutschland und wenig bekannte Arten (Diptera, Syrphidae). – *Vollucella* 2 (1/2): 36-62.
- Gaunitz, S., 1936. Om tre syrphidarter. *Entomologisk Tidsskrift* 57: 6-9.
- Gärdenfors, U. (ed.), 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU. 496 pp.
- Haarto, A. & S. Kerppola, 2004. Checklist of Finnish Hoverflies (Diptera, Syrphidae). – *Sahlbergia* 9: 147-164.
- Hald-Mortensen, P. (ed.), 2001. Høstemark. Status 2001. Aage V. Jensens Fonde. 306 pp.
- Hansen, J., 1967. Svævefluen *Temnostoma bombylans*. – *Flora og Fauna* 73: 44.
- Krivosheina, N. P., 2003. Morphology of the species of the genus *Temnostoma* from *apiforme* and *vespiforme* groups. Report 1. – *Zoologicheskyy Zhurnal* 82: 1475-1486. [In Russian].

- Krivosheina, N. P., 2004. Morphology of species of the Genus *Temnostoma* from *apiforme* and *vespiforme* groups. Report 2. – *Zoologicheskyy Zhurnal* 83: 75-92. [In Russian].
- Krivosheina, N. P. & G. Ståhls, 2003. Taxonomy and distribution of *Temnostoma bombylans* (Fabricius) and *T. angustistriatum* Krivosheina (Diptera, Syrphidae) in northern Europe. – *Sahlbergia* 8: 96-99.
- Lundbeck, W., 1916. *Diptera Danica. Genera and species of flies hitherto found in Denmark*. Part V. G.E.C. Gad. København. 594 pp.
- Martin, O., 1989. Smældere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 57: 1-110.
- Nielsen, T. R., 2005. Additions and corrections to the Norwegian list of hoverflies (Diptera, Syrphidae). – *Norwegian Journal of Entomology* 52: 139-144.
- Reemer, M., 2000. *Zweevliegenveldgids* (Diptera, Syrphidae). Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 84 pp.
- Sack, P., 1935. Syrphidae. In Lindner, E.: *Die Fliegen der Palaearktischen Region* 31:1-451.
- Speight, M. C. D., 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. – *Nature and environment Ser.* 42: 1-82.
- Speight, M. C. D. & J.-P. Sarthou, 1997. The European *Temnostoma* species (Dip.: Syrphidae). – *Entomologist's Record* 109: 127-132.
- Steenis, J. van, 2000. The West-Palaeartic species of *Spilomyia* Meigen (Diptera, Syrphidae). – *Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft* 73: 143-168.
- Tolsgaard, S. & R. Bygebjerg, 2006. Svirrefluer (Diptera: Syrphidae) fra Ulvshale. Oversigt med to nye arter for Danmark. – *Entomologiske Meddelelser*: 74: 151-163.
- Torp, E., 1992. Nogle svirrefluer fra danske naturskove. – *Gejrfuglen* 28: 156-167.
- Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* 6: 1-490.
- Worm-Hansen, J. G., 1947. Nyt for faunaen – *Entomologiske Meddelelser* 25: 153-154.
- Zetterstedt, J. W., 1843. *Diptera Scandinaviae. Disposita et descripta* 2: 441-894. Lundae.