

# Rådjurets nässtyg *Cephenemyia stimulator* (Diptera: Oestridae) påträffat i Skåne: En ny plåga för de svenska rådjuren

MIKAEL MOLANDER

Molander, M.: Rådjurets nässtyg *Cephenemyia stimulator* (Diptera: Oestridae) påträffat i Skåne: En ny plåga för de svenska rådjuren. [A first Swedish record of the roe deer botfly *Cephenemyia stimulator* (Diptera: Oestridae).] – Entomologisk Tidskrift 134 (1-2): 69-75. Uppsala, Sweden 2013. ISSN 0013-886x.

A female specimen of the roe deer botfly *Cephenemyia stimulator* (Clark, 1815) was caught at Flyinge in southern Sweden on the 8th of August in 2012. This is the first record from the country of this host specific endoparasite. The specimen was found resting on a flower head of Canadian hawkweed *Hieracium umbellatum* during a rainfall. Although only a single specimen was found, it is likely that a population is present in the area. The species' primary host, roe deer (*Capreolus capreolus*), is assumed to also be the host in the Flyinge vicinity. In all probability, *Cephenemyia stimulator* is a recent addition to the Swedish Diptera-fauna. It expanded its distribution northwards in Denmark during the late 1990s and early 21<sup>st</sup> century. Factors explaining its recent spread appear to be an increase of the Danish roe deer population in combination with the fly having been favored by climate change through some mechanism yet to be identified. *C. stimulator* may thus be an example of a parasite currently displaying distributional changes along its most northern range margin, at least partly in response to ongoing climate change. The potential effects on the Swedish roe deer population remain to be studied. Three species of *Cephenemyia* have now been reported in Sweden; *C. ulrichii* Brauer 1863, *C. trompe* (Modeer 1786) and *C. stimulator*.

Mikael Molander, Fältvägen 20, SE-275 39 Sjöbo, Sverige. E-post: mikael.molander.469@student.lu.se

Den 8 augusti 2012 påträffades en hona av rådjurets nässtyg *Cephenemyia stimulator* (Clark, 1815) vid Flyinge i sydvästra Skåne (Fig. 1, 2). Denna storvuxna flyngart med parasitiskt levnadssätt är sedan länge känd från Danmark, men har tidigare inte rapporterats från Sverige (Andersson 1988, Jaenson 2011). Exemplet hittades under en regnskur då det vilade på en blomkorg av flockfibbla *Hieracium umbellatum* i en av de sandiga betesmarkerna strax söder om Flyinge (norr om Kävlingeån). Ett kort återbesök gjordes den 15 augusti då diverse höga punkter kring fyndplatsen undersöktes, bl.a. stengårds-

gårdar och solitärt växande träd och buskar, men inga fler individer observerades. Även om endast ett exemplar kunde påvisas under 2012 är det troligt att en population finns i området. Detta är en beklaglig nyhet för hjortdjuren eftersom rådjurets nässtyg orsakar värddjuren ett väsentligt lidande (Bachmann 2004, Kørvel 2007).

Styngflugorna tillhörande familjen Oestridae omfattar omkring 150 beskrivna arter varav tolv påträffats i Sverige. Grupperna inälvstyg Gasterophilinae och hudstyg Hypodermatinae behandlades tidigare som separata familjer, men anses numera utgöra underfamiljer inom Oes-



Figur 1. Hona av rådjurets nässtyg *Cephenemyia stimulator* funnen vid Flyinge, 8 augusti 2012. Foto: Mikael Molander.  
Female specimen of the roe deer botfly *Cephenemyia stimulator* captured in August 2012 at Flyinge, southern Sweden.

tridae. Styngen har stor ekonomisk och medicinsk betydelse, speciellt i tropiska och subtropiska världsdelar (Bergman 1899, Colwell m.fl. 2006). Larverna ger upphov till så kallad myiasis, d.v.s. ett tillstånd då fluglarver lever parasitiskt i kroppen hos människa och andra ryggradsdjur (Zumpt 1965). När tamboskap utsätts för angrepp måste bl.a. kött och hudar kasseras. Infektioner hos människa är huvudsakligen ett problem på sydligare breddgrader, men älgens *C. ulrichii* Brauer 1863 och renens nässtyg *C. trompe* (Modeer 1786) kan ibland även angripa människor i Sverige (Jaenson 2011). Något liknande fall då rådjurets nässtyg attackerat människa tycks inte ha rapporterats, dock kan sådana möjligen komma att påvisas i framtiden. Arten infekterar i huvudsak rådjuret (*Capreolus capreolus*) och påverkar bl.a. djurens beteende och kroppsvikt (Kørvel 2007, Salaba m.fl. 2013).

Av allt att döma har rådjurets nässtyg nyligen spridit sig till Sverige. Intressant är att även andra styngflugors utbredningsområden är under förändring. Älgens nässtyg har under senare år expanderat söderut till norra Småland (Viklund m.fl. 2003, Spungis & Karpa 2008, Jaenson 2011) och 2011 noterades stort oxstyg *Hypoderma bovis* (Linnaeus 1758) för första gången i landet sedan arten utrotades på 1950-talet (Andersson 1993, SVA 2012). Möjligen har också häststyg av släktet *Gasterophilus* De Geer 1776 ökat de sista åren (Osterman Lind m.fl. 2009). Dessa förändringar av styngflugornas utbredning och abundans i landet kan få både ekonomiska, veterinär- och humanmedicinska följder. Syftet med den här artikeln är att kort redogöra för utseende och levnadssätt hos rådjurets nässtyg samt de effekter på rådjursbeståndet som en etablering av arten kan medföra.

### Kännetecken

Rådjurets nässtyg är ca 15 millimeter långt och har en bred, kompakt kroppsbyggnad med tät behåring (Fig. 1). Den enfärgat svarta kropps-färgen döljs till stor del av ljusare behåring. Brungula och vitgula hår täcker huvudet liksom mellankroppens ovansida, men ett svart, skarpt avsatt tvärband löper mellan vingbaserna strax bakom thorax mitt. Kännetecknande för arten är den delvis räv- eller roströda behåringen på bakkroppens ovansida som kan vara mer eller mindre utbredd. Samma gulbruna behåring som finns på huvud och mellankropp upptar även delar av bakkroppen. På de främre tergiternas sidor kan dessutom finnas ett par små svartfärgade hårfläckar bland de annars röda och bruna håren. Ben och ögon är svarta medan undersidan delvis täcks av gulvit behåring. Vid vila hålls de lätt svärtade vingarna längs med kroppssidorna.

Arten är ganska lätt att känna igen inom familjen Oestridae och kan bestämmas med hjälp av nyckeln i Andersson (1988) eller (med lite övning) redan i fält. Om man inte är närmare bekant med stygflugorna bör dock belägge exemplar samlas in. De övriga släktena i familjen skiljs enkelt ut genom några karaktärer för ving-ribbornas utseende. Två andra *Cephenemyia*-arter är emellertid kända från Sverige; älgens nässtyg *C. ulrichii* och renens nässtyg *C. trompe*. Vanligtvis är de tre arterna enkla att hålla isär, men otypiska exemplar kan vålla svårigheter. De färgkaraktärer för behåringen på bakkropp och lår som utnyttjas av Andersson (1988) är tyvärr utsatta för en del variation (se även Gustafson 2006). Älgens nässtyg avviker jämförelsevis tydligt från *C. stimulator* och *C. trompe* genom att arten är större och bredare samt har helsvart behåring på låren, de två senare har gulvit behåring på lårens inre del.

Störst risk att förväxla är rådjurets och renens nässtyg eftersom båda har rödaktig behåring på bakkroppen. Skillnaden mellan arterna är att den röda behåringen dominerar bakkroppens främre del hos *C. stimulator* medan svart behåring dominerar hos *C. trompe*. Andersson (1988) anger att rådjurets nässtyg helt saknar svart behåring på bakkroppens ovansida och att renens nässtyg alltid har åtminstone någon svart behåring på samma kroppsdel. Detta stämmer inte helt med det skånska exemplaret och fotomate-



Figur 2. Fyndplatsens läge (svart cirkel) i södra Sverige där rådjurets nässtyg *Cephenemyia stimulator* påträffades.

Location (black circle) of the collection site for *Cephenemyia stimulator* in southern Sweden.

rial på Internet, *C. stimulator* kan ibland ha ett par små fläckar av svart behåring på tergit ett och två. Den svarta behåringen lär dock mycket sällan bli så pass reducerad hos *C. trompe* att de två arterna kan förväxlas. Fyndplatsens geografiska läge ger givetvis också en bra indikation på arttillhörighet eftersom renens nässtyg endast förekommer inom renens utbredningsområde.

### Levnadsätt

Entomologer kommer relativt sällan i kontakt med de vuxna stygflugorna (Andersson 1988) och kunskapen om deras vanor är bristfällig. Oftast sker möten mellan styg och insekts-samlare rent slumpmässigt, men i enstaka fall har älgstynget "attackerat" entomologer varvid risk för infektion uppkommit (Gustafsson 2006). Betydligt bättre kända är flera arters larvstadier, vilket även gäller rådjurets nässtyg. I likhet med andra medlemmar av familjen styg har *C. stimulator* reducerade mundelar och man antar att de adulta flugorna inte intar någon näring (Andersson 1988). Sannolikt lever de endast en kort tid som vuxna, Kørvel (2007) anger en maximal levnadstid på omkring tre veckor för *C. stimulator*. Kombinationen av kort levnadstid och att flugorna inte regelbundet exponerar sig på blommor, savflöden eller liknande födokällor

kan kanske förklara varför de sällan observeras av entomologer. Fyndet på flockfibbla var troligtvis en tillfällighet (Fig. 3). I Nordamerika har man dock observerat att två *Cephenemyia*-arter intog vatten under laboratorieförhållanden (Catts & Garcia 1963).

Rådjurets nässtyg flyger på sensommaren under augusti och september (Kørvel 2007). I utlandet har mindre grupper av arten observerats på höga punkter i landskapet eller vilande på fritt stående buskar. Förmodligen är det på sådana platser som individerna möts och parningen äger rum. Från höga punkter är det också lättare att spana efter potentiella värddjur. I Danmark har ett exemplar fångats i en ljusfälla avsedd för nattfjärilsfångst (R. Bygebjerg muntl.). Efter befruktningen utvecklas och kläcks äggen inuti honan (Andersson 1988, Vaca 2001). När styngnet hittat ett lämpligt värddjur flyger honan kring dess ansikte varpå hon försöker spruta in de mycket små larverna i näsöppningarna. För att lyckas med detta har hon ett äggläggingsrör till hjälp som sträcks ut ur bakkroppen (Kørvel 2007). Ett tjugotal larver ryms i var och en av de små vätskedroppar som honan skjuter ut (Kørvel 2007). Synen är av allt att döma väl utvecklad och är sannolikt av stor betydelse under denna procedur.

De små larverna vandrar omedelbart till svalg och inre delar av näsan där de sätter sig fast med munkrokar. Födan utgörs av slem och sekret från slemhinnorna (Vaca 2001, Kørvel 2007). Den huvudsakliga tillväxten sker påföljande vår och försommar, mellan mars och juni. Under denna period genomgår larverna tre olika stadier (Vaca 2001) för att slutligen nå en anseelig storlek, nära 30 mm långa och nästan tio mm tjocka. De fullvuxna larverna hostas eller nyses ut av värden varefter förpuppningen sker i marken. En knapp månad senare kryper de vuxna flugorna upp och en ny livscykel påbörjas (Kørvel 2007). Rådjuret är den primära värden för *C. stimulator*, men arten kan sannolikt också ibland utnyttja kronhjort (*Cervus elaphus*) och dovhjort (*Dama dama*). Åtminstone från Italien finns uppgifter om fynd i kronhjort (Tosi & Chiuzzelin 2000). I Flyingetrakten förekommer normalt bara rådjuret.

### En nykomling

Rådjurets nässtyg förekommer i Väst-, Central och Östeuropa (Andersson 1988, Fauna Europaea 2012). I Danmark kunde man tidigare dra ett horisontellt streck genom landets mitt i höjd med Fyns nordligaste del (breddgrad: 55,6), samtliga fynd av arten kom då att hamna söder om detta streck (Kørvel 2007). Under senare delen av 1990- och 2000-talets första decennium har emellertid en påtaglig expansion skett mot norr och arten finns nu över nästan hela Danmark utom nordligaste delen av Jylland (Sunde m.fl. 2011). Expansionen till norra Själland har samtidigt gjort att arten närmat sig Sverige och Skånes västkust. Möjligheterna för den att ta sig över Öresund har därmed blivit större. Varför arten spridit sig i Danmark är inte klarlagt. En del av förklaringen kan vara att styngnets totala population vuxit som följd av att den danska rådjursstammen vuxit kraftigt och konstant under merparten av 1900-talet, men under just den period då arten spridit sig norrut har stammens tillväxt stagnerat (Olesen m.fl. 2002). Värddjuret har dessutom funnits över så gott som hela Danmark sedan flera decennier tillbaka. Det är således märkligt att flugans expansion inträffat så distinkt de sista åren och inte mer gradvis. Någon annan faktor förutom den växande rådjursstammen tycks också påverka mönstret. Ekologisk teori förutspår att parasiter kommer att förändra sina utbredningsområden p.g.a. den pågående klimatförändringen (Brooks & Hoberg 2007, Wall & Ellse 2011) och det ligger nära till hands att någon del av artens expansion beror på det varmare klimatet. Det är speciellt längs kanterna av arters utbredningsområden som klimatförändringen väntas få störst effekt (Hill m.fl. 2011). På exakt vilket sätt *C. stimulator* kan ha gynnats är oklart, kanske har de mildare våren under de sista 20 åren haft någon positiv inverkan på arten.

Alternativet skulle vara att arten länge varit bofast i Sverige utan att ha upptäckts. Detta får dock anses som en betydligt mindre trolig hypotes. Arten är visserligen svårfunnen, men Skåne är ett av de entomologiskt mest välutforskade områdena i Sverige (särskilt södra delen). Många namnkunniga dipterologer har samlat i Lundatrakten såväl i nutid som längre tillbaka (Dal & Sörensson 1990). Det är också osan-





Figur 3. Övergiven betesmark strax söder om Flyinge i Skåne där ett exemplar av *Cephenemyia stimulator* vilade på blommande flockfibbla *Hieracium umbellatum* (nedan till vänster). I bakgrunden syns en höjdrigg, utomlands har arten ofta påträffats vid sådana höga punkter i landskapet. Foto: Mikael Molander.

Abandoned grassland south of Flyinge in Scania where a specimen of *Cephenemyia stimulator* was resting on Canadian hawkweed *Hieracium umbellatum* (lower left part of the image). A low ridge is visible in the background, the species has often been found at such high landscape features in other countries.

noiskt att jägare och viltvårdare inte skulle ha uppmärksammat larverna en enda gång genom åren. I Danmark påvisade man larver i rådjur redan på tidigt 1900-tal (se Andersson 1988) trots att stammen då var liten. Den svenska (och skånska) rådjursstammen är fortfarande stor jämfört med tidigt 1900-tal då arten befann sig på mycket låga nivåer, men sedan toppen i början av 1990-talet har populationen omkring halverats (Kindberg 2003, Svenska Jägareförbundet 2012). Det vore således något underligt om arten påvisades först nu efter denna nedgång i värdartens population. Att fyndet vid Flyinge gjordes drygt två mil från kusten, under en period som var ogynnsam för migration genom låga temperaturer och nederbörd, indikerar att exemplaret inte var en tillfällig besökare. En

etablering i sydvästra Skåne är också närmast att förvänta med tanke på utvecklingen i östra Danmark.

### Konsekvenser av en etablering

Arten utgör en svår plåga för angripna värdjur under vår och försommar då larverna växer till och blir stora (Bachmann 2004, Kørvel 2007). Infekterade rådjur uppträder stressat och känns igen på att de hostar och nyser onormalt mycket till följd av irritation i svalg och näsa. I Danmark fann man under 2010 att 28 % av totalt 282 skjutna rådjur var infekterade av parasiten (Sunde m.fl. 2011). På bl.a. Bornholm och mellersta Själland var mer än hälften av rådjuren infekterade. Från Ungern rapporteras liknande siffror där 35 % respektive 39 % av djuren var

angripna vid en tvåårig undersökning (Kiralý & Egri 2003). Infekterade djur i Ungern hade i genomsnitt nio larver i svalget. I Danmark har man påträffat en råbock med hela 53 larver i svalg och näsa (Danmarks Jægerforbund 2007), något som dock bör betraktas som ett sällsynt extremfall.

När ett flertal larver (kring tio eller fler) lever i samma värd leder irritationen till en påtaglig viktminskning eftersom hjortens normala beteendemönster rubbas. Vid en studie i Danmark fann man att kraftigt infekterade rådjur vägde drygt tre kilo mindre jämfört med icke infekterade individer (Kørvel 2007). Friska, vuxna rådjur väger omkring 25 kg. Viktminskningen i sig torde mycket sällan leda till att hjorten dör och i de få fall detta ändå sker är världens fysiska hälsa redan nedsatt av andra orsaker (Kørvel 2007, Danmarks Jægerforbund 2008; Salaba m.fl. 2013). Förlusten av kroppsvikt medför emellertid andra negativa sidoeffekter. Infekterade bockar anlägger något mindre horn och getter tycks föda färre kid i områden där styngnet förekommer (Kørvel 2007). Lägre kroppsvikt kan också påverka djurens förmåga att överleva vintern (Salaba m.fl. 2013). En etablering av *Cephenemyia stimulator* kan alltså leda till något mindre horntröféer, mindre utbyte av kött och en totalt sett något lägre tillväxt av rådjursstammen. Hur stora effekterna kan bli och om de når tillräcklig styrka för att få någon faktisk betydelse återstår att undersöka. Närvaron av rådjurets nässtyng tycks ha liten negativ effekt på beståndet i Danmark även om detaljerad kunskap saknas. Center for Vildtsundhed har ändå valt att inkludera en typ av övervakning av parasiten i sitt löpande arbete med att utvärdera viltets hälsotillstånd (Sunde m.fl. 2011).

Vissa försök till bekämpning av rådjurets nässtyng har genomförts. I Danmark ansåg man tidigare att det vore fördelaktigt om stammen av rådjur hölls på en lägre nivå eftersom andelen angripna rådjur då möjligen skulle vara mindre jämfört med om värdarten förekom med högre täthet. Denna strategi tycks dock inte ha haft någon effekt och andelen angripna djur var den samma vid höga som låga tätheter av rådjur (Kørvel 2007). Lamka m.fl. (1997) har visat att avmaskningspreparatet ivermectin kan användas för att bekämpa larverna. Dock

krävs återkommande behandling vilket gör tillvägagångssättet tidskrävande samtidigt som avmaskningsmedel också ger negativa effekter på övrig biodiversitet, bl.a. spillningslevande insekter (Sommer m.fl. 1992). I Danmark anses även utfodring med saltstenar påverka parasiten negativt. När rådjuren slickar i sig saltet skapas en miljö i svalget som tros vara mindre fördelaktig för larverna (Kørvel 2007). För den vilda rådjurstammen torde bekämpning inte vara motiverat eller ens praktiskt möjligt, däremot skulle uppfödare av hjorddjur i hägn eventuellt kunna praktisera någon av ovanstående metoder.

### Tack

Hjärtligt tack till Sven Hellqvist som hjälpte till med bestämning och kommenterade ett tidigare manuskript. Två fackgranskare lämnade ytterligare goda synpunkter på manuskriptet. Rune Bygebjerg tackas för hjälp bland de entomologiska samlingarna i Lund och Megan Kutzer för synpunkter på den engelska sammanfattningen. Tack också till Erik Öckinger som engagerade mig i sitt projekt kring backvisslarens populationsdynamik vilket indirekt resulterade i upptäckten av rådjurets nässtyng.

### Litteratur

- Andersson, H. 1988. De svenska styngen. – Ent. Tidskr. 109: 31-41.
- Andersson, H. 1993. Artfaktblad: *Hypoderma bovis*, stort oxstyng. [ [http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Hypoderma\\_Bovis\\_101124.pdf](http://www.artfakta.se/Artfaktblad/Hypoderma_Bovis_101124.pdf) ], skapad 2011-05-27, hämtad 2012-09-03. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Bachmann, H.O. 2004. Plagerne. [ <http://www.fyens.dk/article/4802:Fritid--Plagerne> ], skapad 2004-10-07, hämtad 2012-09-05. – Fyens.dk, Odense.
- Bergman, A. 1899. Om oestriderna och deras ekonomiska betydelse. – Ent. Tidskr. 29: 133-155.
- Brooks, D.R. & Hoberg, E.P. 2007. How will global climate change affect parasite-host assemblages? – Trends in Parasitology 23: 571-574.
- Catts, E.P. & Garcia, R. 1963. Drinking by Adult *Cephenemyia* (Diptera: Oestridae). – Annals of the Entomological Society of America 56: 660-663.
- Colwell, D.D., Hall, M.J.R. & Scholl, P.J. 2006. The Oestrid flies. Biology, host-parasite relationships, impact and management. – CABI Publishing, Wallingford.
- Dal, B. & Sörensson, M. 1990. Entomologporträtt - C. F. Fallén. – FaZett 3: 48-57.
- Danmarks Jægerforbund. 2007. 53 svælgbremse-larver i ét dyr. [ <http://www.jaegerforbundet.dk/>

- page651.aspx?recordid651=343 ], skapad 2007-08-05, hämtad 2012-09-07. – Danmarks Jægerforbund, Rødovre.
- Danmarks Jægerforbund. 2008. Voldsomme angreb av svælgbremselarver. [ <http://www.jaegerforbundet.dk/page651.aspx?recordid651=781> ], skapad 2008-07-05, hämtad 2012-09-08. – Danmarks Jægerforbund, Rødovre.
- Fauna Europaea. 2012. Distribution map: *Cephenemyia stimulator*. [ [http://www.faunaeur.org/full\\_results.php?id=140903](http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=140903) ], skapad 2004-09-27, hämtad 2012-09-07. – Zoological Museum Amsterdam, Amsterdam.
- Gustafson, H. 2006. Ett oförglömligt möte med älgens nässtyng. – Graphosoma 21: 1-2.
- Hill, J.K., Griffiths, H.M. & Thomas, C.D. 2011. Climate change and evolutionary adaptations at species' range margins. – Annu. Rev. Entomol. 56: 143-159.
- Jaenson, T.G.T. 2011. Larver av nässtyngfluga i ögat - ovanligt men allvarligt problem. – Läkartidningen 108: 928-930.
- Kindberg, J. 2003. Årsrapport 2002, Svenska Jägareförbundet, viltövervakningen. – Svenska Jägareförbundet, Halmstad.
- Kiraly, I. & Egri, B. 2003. *Cephenemyia stimulator* infection roe deer bucks in 2003 in Tolna County, Hungary. – Vadbiologia 10: 55-60.
- Kørvel, H. 2007. Råvildt og råvildtjagt. – Nordisk Forlag A.S., Köpenhamn.
- Lamka, J., Suchy, J. & Staud, F. 1997. Efficacy of orally administered ivermectin against larval stages of bot fly (*Cephenemyia stimulator* C.) in Roe Deer. – Acta Veterinaria Brno 66: 51-55.
- Olesen, C.R., Asferg, T. & Forchhammer, M.C. 2002. Rådyret - fra fåtallig til almindelig. – Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet, Rønde.
- Osterman Lind, E., Chirico, J. & Lundström, T. 2009. Parasitfynd i munhåla hos häst. – Svensk Veterinärtidning, nummer 10: 19-21.
- Salaba, O., Vadlejch, J., Petryl, M., Valek, P. m.fl. 2013. *Cephenemyia stimulator* and *Hypoderma diana* infection of roe deer in the Czech Republic over an 8-year period. – Parasitology Research, DOI 10.1007/s00436-013-3322-6.
- Sommer, C., Steffansen, B., Nielsen, B., Gronvold, J., Jensen, K.M.V., Jespersen, J.B., Springborg, J. & Nansen, P. 1992. Ivermectin excreted in cattle dung after subcutaneous injection or pour-on treatment - concentrations and impact on dung fauna. – Bulletin of Entomological Research 82: 257-264.
- Spungis, V. & Karpa, A. 2008. *Cephenemyia ulrichii* (Diptera: Oestridae) in Latvia. – Latvijas entomologs 45: 48.
- Statens Veterinärmedicinska Anstalt. 2012. Var vaksam på misstänkta larver av oxstyng i vår! – SVA, sektionen för parasitologi, Uppsala.
- Sunde, P., Therkildsen, O.R., Hammer, A.S. & Chriél, M. 2011. Opgørelse af sundhedsparametre på rådyr i 2010-11 baseret på oplysninger fra jægere og andre borgere. – Center for Vildtsundhed, videnblad nr. 2, Frederiksberg.
- Svenska Jägareförbundet. 2012. Avskjutningsstatistik: Rådjuret. [ <http://www.jagareforbundet.se/Viltet/Viltovervakningen/Avskjutningsstatistik/> ], hämtad 2012-09-11. – Svenska Jägareförbundet, Halmstad.
- Tosi, A. & Chiuzzelin, M. 2000. Infestation due to *Cephenemyia stimulator*. A case in wild deer in the higher part of Val Camonica. – Obiettivi e Documenti Veterinari 21: 77-80.
- Vaca, D. 2001. Biology of a nasopharyngeal fly *Cephenemyia stimulator* Cl. (Diptera, Oestridae) and its distribution in the Czech Republic. – I: Good, M., Hall, M.J., Losson, B., O'Brien, D., Pithan, K. & Sol, J. (red.). Mange and myiasis of livestock. Workshop held at the Institute of Entomology Ceske Budejovice, Czech Republic, 28 to 30 September 2000: 189-194. Europeiska kommissionen, Bryssel.
- Viklund, B., Hellqvist, S. & Bartsch, H. 2003. Älgens nässtyng - på spridning i Sverige? – Natur i Norr 22: 51-54.
- Wall, R. & Ellse, L.S. 2011. Climate change and livestock parasites: integrated management of sheep blowfly strike in a warmer environment. – Global Change Biology 17: 1770-1777.
- Zumpt, F. 1965. Myiasis in man and animals in the Old World. – Butterworth & Co, London.