

## Vliegen uit mest van nertsen (Diptera)

door

H. H. EVENHUIS

*Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.), Wageningen*

ABSTRACT. — Flies from dung of minks. The flies *Limosina* spp., *Fannia canicularis* (Linnaeus), *Fannia leucosticta* (Meigen) and *Ophyra leucostoma* (Wiedemann) were commonly reared from mink dung in the Netherlands. *Fannia leucosticta* seems specialized on dung of cultivated carnivorous mammals in this country. The predatory activity of the larvae of *Ophyra leucostoma* prevents development of *Musca domestica* in mink dung almost completely. It is concluded that *Fannia canicularis* is the only fly associated with mink dung that may eventually be an annoyance in human dwellings.

Naar aanleiding van een verzoek ten behoeve van de nertsenfokkerij in Nederland werd enkele jaren geleden begonnen met een onderzoek over vliegen die zich in nertsemest ontwikkelen en die overlast kunnen veroorzaken. Daartoe werden gedurende enkele zomerseizoenen monsters mest op diverse nertsenfarms verzameld en de vliegen op het laboratorium uitgekweekt.

Nertsen worden in gazen kooien op enige afstand boven de grond in de buitenlucht gehouden. Twee rijen kooien zijn overdekt door een zgn. shed, een aan beide zijden schuin dak. De dieren deponeren hun uitwerpselen meestal op één plaats door het gaas heen en wel aan de naar buiten gekeerde kant van de kooi. Zodoende ontstaan op de grond aan weerszijden van de shed een rij kegelvormige mesthoopjes, die steeds van boven worden aangevuld en die veelal slechts enkele malen per jaar worden opgeruimd. Het binnenste van de hoopjes bestaat uit een blauwachtige anaerobe massa; vrijwel alle vliegelarven bevinden zich in de mest buiten deze kern.

Een vijftal bedrijven in Nederland werd min of meer frequent bezocht, nl. twee te Bennekom en één te Lunteren in een oud cultuurlandschap met veel opgaand hout, één te Hazerswoude in een vrijwel kaal polderlandschap en één te Gemert in de buurt van bos en heide. Opmerkelijk was dat de vliegenfauna van de mest op geen van deze bedrijven essentieel verschilde. Enkele soorten waren bijzonder talrijk en deze zullen hier nader worden besproken. Andere, minder vaak optredende soorten, zoals *Muscina stabulans* (Fallén), blijven hier buiten beschouwing.

*Limosina* spp. De kleine vliegjes die tot dit omvangrijke genus behoren, zijn moeilijk te determineren. Het samenvattende werk van Duda (1938) is verouderd. De recente publikatie van Roháček (1977) wekt de indruk dat het genus ingrijpend gereviseerd zal moeten worden. Zolang de identiteit van de diverse soorten niet met voldoende zekerheid vaststaat, lijkt specifiek bionomisch en ecologisch onderzoek niet zinvol.

*Fannia canicularis* (Linnaeus). Deze vliegesoort kan zich massaal in nertsemest ontwikkelen. Overigens is ze weinig kieskeurig daar de larve ook in andere soorten mest, vooral kippemest, vaak veelvuldig voorkomt.

*Fannia leucosticta* (Meigen). Tot op heden is deze kleine fraaie vlieg nog niet uit ons land vermeld. In nertsemest was ze op alle onderzochte bedrijven zeer algemeen. Behalve uit mest van nertsen verkregen we haar ook veelvuldig uit mest van gekweekte vossen. Ondanks de onderzochte zeer talrijke monsters mest van varkens, runderen, paarden en kippen hebben we de soort hier nooit uit opgekweekt. Dit zou de conclusie rechtvaardigen, dat *F. leucosticta* een op mest van roofdieren gespecialiseerde vlieg is.

Voor zoverre ik heb kunnen nagaan vermeldt alleen Chillcott (1960) deze vlieg van roofdiermest en wel één mannetje uit nertsemest in Noord-Amerika. Dezelfde auteur geeft echter ook twee wijfjes uit varkensmest op en vermeldt gegevens uit de literatuur waarin de soort nog uit andere media gekweekt is.

Volgens Chillcott heeft *F. leucosticta* een vrijwel cosmopolitische verspreiding. Toch is ze in West-Europa blijkbaar weinig opgemerkt. Zo vermeldt Karl (1928): „Die Art ist seit Meigen

nicht wieder in Deutschland gefunden worden". Later vermeldt deze auteur de vlieg uit Stralsund, nu DDR (Karl, 1937). Ook uit het werk van Séguy (1923) krijgt men niet de indruk dat ze in Frankrijk algemeen voorkomt. In Engeland is ze blijkbaar onbekend; ze wordt althans niet door d'Assis Fonseca (1968) vermeld.

Het zou interessant zijn om te weten, of de vlieg in Nederland ook op mest van wilde roofdieren voorkomt. Een wezenlijk verschil tussen deze mest en die van gekweekte nertsen is dat mest van de eerste niet voorkomt in grote beschutte hopen die steeds worden aangevuld en derhalve meer aan uitwendige invloeden zoals uitdroging en wegeregenen blootstaat.

*Ophyra leucostoma* (Wiedemann). Deze in Nederland algemeen voorkomende en verbrede glimmende zwarte vlieg werd behalve uit nertsemest ook uit mest van allerlei andere dieren gekweekt.

Beschouwen we de hier besproken vliegesoorten dan valt op, dat de kamervlieg (*Musca domestica* Linnaeus) ontbreekt. Deze vlieg werd slechts sporadisch uit nertsemest gekweekt. Opmerkelijk is, dat ze in het zomerseizoen gewoonlijk in zeer groot aantal tegen de binnenwand van het dak van de shed zit evenals *Fannia canicularis* en de steekvlieg (*Stomoxys calcitrans* (Linnaeus)), welke laatste tot nu toe nog niet uit nertsemest werd verkregen. De overige behandelde vliegen, *Limosina* spp., *Fannia leucosticta* en *Ophyra leucostoma*, werden niet of slechts bij uitzondering binnen de sheds opgemerkt. Dit is in overeenstemming met het feit, dat de drie binnen de sheds aangetroffen vliegesoorten zgn. „binnenvliegen" zijn, terwijl de andere uitsluitend buiten woningen, stallen e.a. voorkomen.

Uit proeven bleek nu dat de kamervlieg haar eieren wel degelijk in groot aantal op mest van nertsen kan afzetten. Indien deze gedurende een etmaal bij  $-18^{\circ}\text{C}$  wordt bewaard, worden de diverse stadia van de erin voorkomende insekten en mijten gedood. Wordt deze mest na ontdooid te zijn van kamervliegeieren voorzien, dan ontwikkelen deze zich tot normale vliegen. Hieruit blijkt dus dat nertsemest zowel aantrekkelijk is voor het vliegewijfje om er haar eieren op af te zetten als dat het een goed medium is voor de ontwikkeling van de larven. Het lijkt erop dat de een of andere natuurlijke vijand de ontwikkelingsstadia van de kamervlieg in nertsemest uitschakelt. Hoewel er een aantal effectieve predatoren en parasieten van de kamervlieg bekend is, menen wij dat in dit geval de larven van *Ophyra leucostoma* ervoor verantwoordelijk moeten worden geacht.

De larven van deze vliegesoort zijn buitengewoon agressief. We hebben in een petrischaal zonder medium waargenomen dat ze larven van de kamervlieg aanvallen en binnen korte tijd doden. We kregen de indruk dat ze soms weinig van hun prooi nuttigen. We hebben geconstateerd dat de larven van *O. leucostoma* zich ook gemakkelijk zonder prooidieren kunnen ontwikkelen en ook op andere media dan mest. Onder laboratoriumomstandigheden hebben we enkele opeenvolgende generaties gekweekt op „Kleenex tissues", gedrenkt in volle melk welke af en toe werd bijgevuld. Op dezelfde manier kan ook de kamervlieg uitstekend worden gekweekt. Op deze wijze is het mogelijk de larven van beide vliegesoorten in verschillende stadia en in verschillende hoeveelheden bij elkaar te brengen. Zo konden we reeds vaststellen dat een gering aantal larven van *O. leucostoma* een vrij grote populatie larven van de kamervlieg kan opruimen.

De predatorische activiteit van de larve van *O. leucostoma* is reeds lang bekend. Keilin & Tate (1930) wijzen op een aantal kenmerken die predatorisch levende larven van Muscidae, waarbij ze ook *O. leucostoma* vermelden, met elkaar gemeen hebben, nl. de dikke en harde huid die ze blijkbaar tegen hun soortgenoten moet beschermen, de ontwikkeling van zintuigorganen vóór aan het lichaam, de structuur van het darmkanaal en vooral opvallende en belangrijke aanpassingen van de monddelen.

Het effect van de larve van *O. leucostoma* op de kamervlieg is vermeld door Derbeneva-Ukhova (1940) (in West & Peters, 1973) in Sowjet-Rusland en door Anderson & Poorbaugh (1964) en Peck (1969) (in West & Peters, 1973) in Noord-Amerika. De laatste auteur vermeldt ook een effect op de kleine kamervlieg, wat wij niet konden bevestigen. Blijkbaar worden bij ons ook de larven van *Limosina* spp. en *Fannia leucosticta* niet aangetast.

Het blijft voorlopig nog een vraag waarom de larven van de kamervlieg juist in nertsemest zo volledig worden uitgeschakeld en niet in andere soorten mest. Er kan dus worden geconclu-

deerd dat van de in Nederland zich in nertsemest ontwikkelende vliegen uitsluitend de kleine kamervlieg als eventuele veroorzaker van overlast in aanmerking komt.

Aan dit onderzoek werd medegewerkt door de heren J. A. Romberg en H. J. Vlug, terwijl de heren dr. W. J. Kabos en A. C. Pont, British Museum (Natural History), Londen (*Fannia leucosticta*) met het determineren van de vliegen behulpzaam waren.

#### LITERATUUR

- Anderson, J. R. & J. H. Poorbaugh, 1964. Biological control possibilities for house flies. — *Calif. Agric.* 18 (9): 2-4.
- Assis Fonseca, E. C. M. d', 1968. Diptera: Cyclorapha Calyptrata Muscidae. — *Handbks Identif. Br. Insects* 10 (4b): 1-119.
- Chillcott, J. G., 1960. A revision of the Nearctic species of Fanniinae (Diptera: Muscidae). — *Can. Ent.*, Suppl. 14: 1-295.
- Duda, O., 1938. Sphaeroceridae (Cypselidae). — *Fliegen palaearkt. Reg.* 6 (1): 1-182.
- Karl, O., 1928. Zweiflügler oder Diptera III: Muscidae. — *Tierwelt Dtl.* 13: 1-232.
- , 1937. Die Fliegenfauna Pommerns. Diptera Brachycera. — *Stettin. ent. Ztg.* 98: 125-159.
- Keilin, D. & P. Tate, 1930. On certain semi-carnivorous Anthomyd larvae. — *Parasitology* 22: 168-181.
- Roháček, J., 1977. Revision of the *Limosina fucata* species-group, with descriptions of four new species (Diptera, Sphaeroceridae). — *Acta ent. bohemoslovaca* 74: 398-418.
- Séguy, E., 1923. Diptères Anthomyides. — *Faune Fr.*: 1-393.
- West, L. S. & O. B. Peters, 1973. An annotated bibliography of *Musca domestica* Linnaeus: 1-743. Dawsons of Pall Mall, Folkestone & Londen.

Binnenhaven 12, Postbus 42, 6700 AA Wageningen.

---

BIOSYSTEMATICS IN AGRICULTURE, 1978 (Beltsville symposia in agricultural research 2). J. A. Romberger, ed. pp. XII, 340; authors index 8 kolommen, subject index 6 kolommen. Wiley & Sons, New York. ISBN 0-470-26416-0. Prijs (gebonden) £ 17,—.

Titel en voortreffelijke uitvoering van dit boek zijn alleszins veelbelovend, maar in verhouding daartoe smaakt de inhoud erg oudbakken. Het boek bevat 18 bijdragen, alle op uitnodiging geschreven, waarvan de laatste de onvermijdelijke samenvatting is van wat niet samengevat kan worden. In zoverre als biosystematiek betekent: systematiek met nog andere instrumenten dan het lichtmicroscop houdt iets meer dan de helft van de auteurs zich aan het thema. In haast alle gevallen kan men zich moeilijk aan de indruk onttrekken dat de auteurs er een „vloggertje” van hebben gemaakt. Een aantal artikelen zijn doodeenvoudig oninteressant. Ik vond (als outsider) de bijdragen van Throckmorton over biochemisch verwantschapsonderzoek, en die van Nickle over de (klassieke) systematiek van op insekten parasiterende nematoden het belangwekkendst. — W. N. Ellis.

---

MATTHEWS, R. W. & J. R. MATTHEWS, 1978. INSECT BEHAVIOR. pp. XIII, 507. 214 figuren, authors index 10 kolommen, subject index 29 kolommen. Wiley & Sons, Ltd., Chichester (West Sussex). ISBN-0-471-57685-9. Prijs (gebonden) £15.85.

Dit bijzonder aardige boek zou iedere entomoloog eigenlijk eens in handen moeten hebben gehad. Het is bedoeld als een introductie tot de gedragsstudie van insekten, niet alleen geschreven voor hen die al ervaring in deze materie hebben, maar ook voor degenen die eenvoudig wat meer willen weten over het gedrag van insekten. Alle aspecten komen aan de orde: (ver)plaatsing in de ruimte, voeding, allerlei aspecten van communicatie, defensie en agressie en voortplanting. Elk van de tien hoofdstukken eindigt met een literatuuroverzicht, waar geprobeerd is via niet al te technische literatuur toch het betrokken onderdeel te ontsluiten. Hoewel niet alle illustraties even fraai zijn, dragen zij toch bij tot een goed begrip van de processen. Het boek is geschreven in een onderhoudende stijl die niet in gezelligheid ontaardt. — W. N. Ellis.