

zijn gekomen die de resistentie in bepaalde gevallen kunnen doorbreken. Deze hebben echter helaas weer geen algemene werking. Het toxicologisch onderzoek aan resistente huisvliegen wordt dan ook meer aan dit insect uitgevoerd vanwege het relatieve gemak waarmee met dit objekt het inzicht in de werking van insecticiden kan worden verbeterd, dan vanwege een verhoopde direkte oplossing van de bestrijdingsproblemen.

Wie is bang voor de huisvlieg, *Musca domestica*?

door

H. L. WOLFF

Instituut voor Tropische Geneeskunde, Leiden

Na een historische inleiding, waarin duidelijk wordt gemaakt hoe vliegen al in de bijbelse oudheid verdacht werden de oorzaak van alle mogelijke kwaad te zijn, wordt getracht het probleem een hygiënische achtergrond te geven. De vraag wordt toegespitst op twee onderdelen: kunnen infectieziekten door vliegen verspreid worden en is het mogelijk dat vliegen een rol spelen bij het ontstaan van voedselvergiftigingen?

Wat het eerste punt betreft wordt gewezen op het werk van MELNICK c.s. (1952 en 1953) die waarschijnlijk hebben gemaakt, dat de door vliegen op voedsel overgebrachte hoeveelheden faecaliën voldoende zijn voor het veroorzaken van polio-besmettingen bij de mens.

De berekende zowel als proefondervindelijk vastgestelde hoeveelheden kiemen die de vlieg kan overbrengen, zijn voor door bacteriën veroorzaakte ziekten te gering om direct gevaar op te kunnen leveren. Als op deze manier besmette voedingsmiddelen echter gedurende geruime tijd warm bewaard worden, bestaat de kans dat de pathogene kiemen zich vermeerderen, waardoor een reëel gevaar voor besmetting met *Shigella's* (bacillaire dysenterie), pathogene *Escherichia coli*-stammen (kinderdiarree), *Salmonella typhi* (buiktyfus) en andere *Salmonella's* (paratyfusachtige ziekten) bestaat. Zelfs moet tegenwoordig in dit opzicht *Vibrio comma* (de verwekker van cholera) ook genoemd worden.

Op dezelfde manier als de infectieuze darmziekten kunnen ook de door bacteriën veroorzaakte voedselvergiftigingen (*Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* (*pyogenus*), *Bacillus cereus*, *Streptococcus faecalis* etc.) ontstaan.

Bij de infectieuze darmziekten behoeft het gevaar niet altijd meteen zichtbaar te zijn. De hoeveelheid binnengebrachte kiemen is bepalend voor het ontstaan van ziekte bij de mens. Is de hoeveelheid te klein voor het ontstaan van verschijnselen, dan worden de kiemen toch nog vermeerderd en uitgescheiden met de ontlasting, waar vliegen ze weer kunnen oppikken en via de poten (waar het materiaal door de stugge haren aan blijft kleven), via regurgitatie van de maaginhoud of via de ontlasting op voedsel over kunnen dragen. Er ontstaat zo een kringloop, die kan verklaren waarom in gemeenschappen met veel vliegen meer (infectieuze) diarree voorkomt dan in gemeenschappen met relatief weinig vliegen.

Aan de hand van voorbeelden uit de literatuur (o.a. WATT c.s. 1948, GREENBERG c.s. 1963) en eigen onderzoek (WOLFF c.s. 1969), waarbij tevens voordelen

van het bepalen van de „vliegendichtheid” volgens SCUDDER (1947) vergeleken worden met andere methoden, worden de behandelde punten nader toegelicht.

Als conclusie moet uit het bovenstaande geconstateerd worden, dat *de vlieg*, hoewel waarschijnlijk slechts in uitzonderingsgevallen (polio) van direct gevaar in verband met het overbrengen van infectieziekten, doch door het in stand houden van infectieketens en door het overbrengen van allerhande micro-organismen, die zich in voedingsbestanddelen kunnen ontwikkelen tot dusdanige aantallen, dat ze wel eens gevaar voor de gezondheid opleveren, als *een gevaar voor de gezondheid van mens (en dier)* gezien moet worden.

Gewezen wordt verder op de bestrijding van *Musca domestica*, die door het ontoegankelijk maken van mogelijke broedplaatsen (afdekken) en vooral door het verhinderen dat larven zich kunnen inpoppen (afschermen van mestvaalten en vuilnishopen, omgeven met beton of water) moet geschieden. Voor insecticiden is, na de slechte ervaringen in het verleden opgedaan, geen plaats (meer).

Summary

Flies (*Musca domestica*), though seldom directly responsible for enteric diseases, are shown to be important in maintaining a chain of infections in enteric disorders. They are also of importance in the dissemination of micro-organisms on foodstuffs where the organisms may multiply to such numbers, that infections and intoxications may occur. The fight against flies should be carried out by biological means and not with insecticides.

Geciteerde literatuur

De aangehaalde literatuur is te vinden in:

WOLFF, H. L., W. J. VAN ZIJL & M. ROY, 1969. Houseflies, the availability of water and diarrhoeal diseases. *Bull. World Health Organization* 41: 952—959.

Carabiden als natuurlijke vijanden van de koolvlieg

door

J. VAN DINTHER

Laboratorium voor Entomologie, Wageningen

Onderzoek naar de betekenis van adulte Carabidae als predatoren van de koolvlieg, *Erioschia brassicae*, in bloemkoolvelden op zandgrond te Wageningen, leverde o.a. de volgende resultaten op:

1. Binnen een terrein ter grootte van $\frac{1}{2}$ —1 ha komen in de periode van april—november enige tientallen Carabiden-soorten voor.

2. Onder deze dieren zijn speciaal de kleinere soorten de meest belangrijke roofvijanden van koolvliegeieren. Dit bleek zowel uit laboratoriumexperimenten als uit veldproeven b.v. duidelijk voor de *Bembidion* spp. In het veld werden huisvliegeitjes, die door onderdompeling in p^{32} radio-actief gemaakt waren, als prooi uitgezet. Eerder was gevonden dat koolvliegeitjes goed te vervangen zijn door huisvliegeitjes. In de jaren 1968—1970 werden de volgende percentages radio-