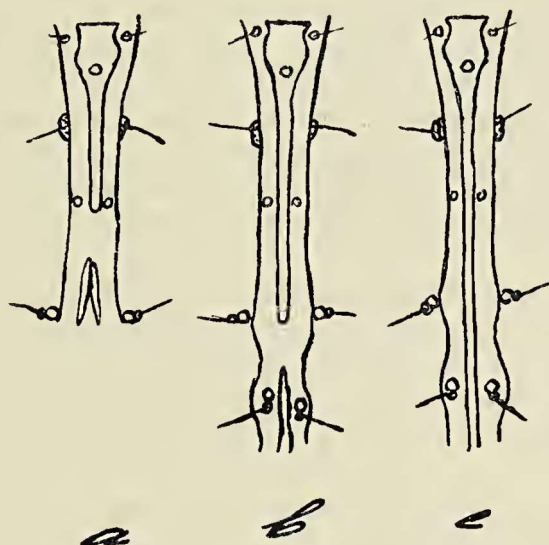


Nederlandsche Hydrachnidae.

Genus Frontipoda.

Van dit genus zijn 2 europeesche soorten bekend. *F. carpenteri* Halb. 1911 komt voor in Ierland en Zwitserland. Mogelijk behoort *F. musculus* Neum 1880 tot deze soort, die in ons land nog niet werd aangetroffen. De anaalplaat van deze soort is kort en breed en van achter afgerond.

F. musculus (O.F.M.) 1776 komt in geheel Europa voor en bezit een anaalplaat die van achter in een korte punt uitgetrokken en korter is dan het genitaalorgaan. Zie bv. bij Viets: 1936 Tierw. Deutschl. fig. 240 b. In andere gevallen wordt deze soort afgebeeld met een anaalplaat die van achteren gesteeld is (Piersig Deutschl. Hydr., Koen. Süsw. fauna), en welke steel de helft van deze plaat uitmaakt, terwijl de heele plaat langer is dan het genitaalorgaan. Bv. bij Soar-Williamson: 1927 British Hydr. Pl. XXVIII fig. 12.



Frontipoda musculus longiscutatus. Anaalplaten.

Uit ons land zag ik tot nu toe alleen maar exx. met lange gesteelde anaalplaat (fig. a). In een enkel geval was deze plaat vergroeid met de daar achter in de ventrale huidzoom gelegen schildjes (fig. b); in nog een ander geval was de vergroeiing nog verder voortgeschreden en tot stand gekomen met het achter de ventrale schildjes gelegen lange schild dat op de rugzijde overgaat (fig. c).

Al deze vormen met lange anaalplaat vat ik samen onder den naam *F. musculus longiscutatus* nov. subsp. Deze subsp. komt voor in de vegetatie-zône, bv. in een sloot bij Vlijmen, Augustus, zijnde de eerste vindplaats. De verspreiding in Europa vermag ik niet aan te geven, daar uit de meeste vermeldingen de subspeciës niet kan worden opgemaakt.

's-Hertogenbosch.

A. J. BESSELING.

Iets over het voorkomen van de Meelmijt, *Tyroglyphus farinae* (L. 1758).

Dr. Ir. J. J. Franssen zond mij een buisje met mijten, afkomstig uit een boerderij, waar deze diertjes tot een plaag waren geworden. Bij onderzoek bleek het *Tyroglyphus farinae* (L. 1758) te zijn, de bekende meelmijt, die blijkbaar onder plaatselijk gunstige omstandigheden de gelegenheid had gekregen zich zeer sterk te vermenigvuldigen.

Dit geval was voor mij aanleiding de literatuur omtrent deze soort nog eens na te zien. Het is opvallend, op hoeveel verschillende substraten deze mijt in den loop der tijden is waargenomen en het lijkt mij interessant daarvan een samenvatting te geven.

Bij het onderstaande moet men in aanmerking nemen, dat *Tyroglyphus farinae* niet

de eenige soort is, die zoo weinig kieskeurig is. Afgezien van eenige mijten uit geheel andere groepen, zijn er een aantal verwanten van de meelmijt, alle behorende tot de *Tyroglyphidae* (s.l.), die zich op vele plaatsen, o.a. voorwerpen en producten uit de menschelijke samenleving, zeer goed thuis gevoelen. De belangrijkste hiervan zijn wel *Tyrophagus dimidiatus* (Herm. 1804), *Tyrolichus casei* (Oudms. 1. V. 1910) (= *Tyroglyphus siro* auct. [non L.] en *Oudemansium* (*Glycyphagus*) *domesticum* (de Geer 1778). Hoewel men bij deze dieren vaak wel een zekere voorkeur voor een bepaalden voedingsbodem kan waarnemen, is het toch meestal niet van te voren met zekerheid te voorspellen, welke soort men voor zich zal blijken te hebben. Bij de hier volgende samenvatting heb ik mij gebaseerd op de gevallen, waarbij met name *Tyroglyphus farinae* wordt genoemd. Ik heb niet naar volledigheid gestreefd en gezien den omvang der bestaande literatuur zullen nog wel andere substraten bekend zijn. Ook heb ik er van afgezien alle geschriften te vermelden; ik heb mij beperkt tot het aanwijzen van eenige publicaties, die veel literatuurgegevens bevatten.

De oudste, geldige naam van de meelmijt, welke haar door Linnaeus in 1758 werd gegeven, is *Acarus siro* var. *farinae*, waarbij deze auteur de beide soorten: schurftmijt (*Acarus siro*) en meelmijt als twee variëteiten heeft opgevat. De ingewikkelde nomenclatuur is door Oudemans ontward.

In meel is dit dier dikwijls te vinden, soms in zoo groote hoeveelheden, dat het meel „leeft”. Met name vindt men vermeld: tarwemeel, roggemeel, havermeel, lijnmeel en kippemeel. Ook vindt men de mijten in allerlei droge zaken, van meel bereid, zooals brood, beschuit, koek, paneermeel en ouwels, tevens in het plakmeel, dat door behangers en bekleeders wordt gebruikt. Ook in broedplaatsen van den meelworm is de meelmijt vaak een ongewenschte gast.

Verder treffen wij de soort aan in en op allerlei droge producten, waarvan ik noem: hooi, stroo, stroohulzen, boekweitdoppen en gedroogde wortelen (peen), diverse graansoorten, zaden (o.a. kanariezaad, wikkezaad, pijnboomzaad, gepeld meloenzaad), havermout, eigeelpoeder, rijst en gort. Overigens lijkt het mij, dat rijst niet zeer geliefd is.

Van gedroogde vruchten worden genoemd: appelen, peren, pruimen, vijgen, dadels, vanille.

Kaas is een zeer geliefkoosd voedsel voor *Tyroglyphus farinae*. Het ware wellicht nog toepasselijker geweest, indien Linnaeus een naam had gekozen, die op dit artikel betrekking had. Overigens heeft onze meelmijt daar niet het monopolie; men treft op kaas o.a. ook aan de reeds genoemde *Tyrophagus dimidiatus* en *Tyrolichus casei*, alsmede nog eenige minder algemeene soorten. Ik heb den indruk, dat van onze Nederlandsche kaassoorten de volvette Gouda en 40 + Edammer, evenals de 20 + kwaliteit van deze beide meer in trek zijn dan de Leidsche kaas, hoewel deze laatste geenszins wordt versmaad. Verder vind ik vermeld: Gruyère, Emmenthal, Parmesaansche, Corsicaansche Broccio, Forme uit Puy-en-Velay en Tome van La Comté, alsmede Zwitsersche en Geitekaas. Wanneer de mijten de kans krijgen zich ongestoord te vermenigvuldigen, worden de kazen door een dikke laag bedekt, welke geheel bestaat uit *Acari*, die temidden van hun uitwerpselen door elkaar wriemelen. Geleidelijk vreten zij steeds dieper wordende gaten en bij hevige aantasting is het haast ondoenlijk de kazen weer vrij van mijten te maken, omdat een gedeelte der dieren zich op onbereikbare plaatsen bevindt.

De oudste vermelding van *Acari* op kaas, waarmede dan wel *T. farinae* wordt bedoeld, dateert van het jaar 350. Hierop volgt 1602, waarbij tevens urine wordt genoemd; wat dit laatste betreft, gaat hieraan het jaar 1557 vooraf.

Behalve op kaas ziet men de mijten ook op vleeschwaren: spek, ham, rookvleesch, buiten op de worstvellen. Andere levensmiddelen, die worden aangetast, zijn nog gedroogde visch en chocolade.

Hyacinthenbollen worden meestal aangetast door *Rhizoglyphus echinopus* Fum. et Rob. 1868, echter ook wel door *T. farinae* en deze voelt er zich zeer op zijn gemak.

Rottende knollen zijn eveneens geschikt: aardappelen en beetwortelen b.v.

Andere artikelen, waarvan *T. farinae* wordt vermeld, zijn nog lijm en shagtabak.

Bekend is het voorkomen van de meelmijt in hop en ruwe tabak. Zoodra het fermenteren op een bepaald punt is gekomen, krijgt zij gelegenheid zich zeer sterk te vermenigvuldigen (temperatuur tot 60° C.). Bij het dalen der temperatuur

komen de *Acari* bij massa's te voorschijn om spoedig hun einde te vinden.

Ten slotte wil ik nog vermelden het voorkomen in insecten-collecties, opgezette vogels etc., waar groote schade kan worden aangericht.

Slechts betrekkelijk zelden wordt *T. farinae* uit de natuur vermeld. C. L. Koch beschreef in 1841 een *Acarus oblongulus* „unter Moos in Waldungen“, welke volgens Oudemans *farinae* is. Onder steenen is de soort zoowel in Nederland als in Duitschland gevonden. Voorts is het dier met 12 andere soorten aangetroffen in de bekens van *Nepenthes destillatoria*, op Ceylon. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat de meelmijt eerst later in het materiaal terecht is gekomen; bij de overige 12 was dit niet het geval. Van den Heer P. M. F. Verhoeff ontving ik in 1942 eenige bamboestokjes met nesten van *Osmia spec.* Verwachtende, hierin *Chaetodactylus osmiae* (Duf. V. 1839) Rondani 1866 aan te treffen, werd ik teleurgesteld, daar zich in den stuifmeelvoorraad slechts *T. farinae* bevond. Het is moeilijk na te gaan, of deze mijten van het begin af aan daarin aanwezig zijn geweest.

T. farinae wordt ook vermeld van *Platygenia barbata*, een *Cetoniide* uit Togo, W.Afr., doch het is mogelijk, dat het dier (1 dood exemplaar) in Duitschland op den kever is gekomen.

De volgende warmbloedige dieren vind ik genoemd, waarbij het toeval wel een rol zal hebben gespeeld: kat, huismuis, spreekw, huismusch en zwarte kraai.

Aan het toeval moet men ook toeschrijven vondsten in zoet-, brak- en zout water. Eveneens het voorkomen in wijn. Overigens komt op het oppervlak van wijn wel een mijt voor, die daar een soort vlies kan vormen en daar zeer goed gedijt, nl. *Carpoglyphus lactis* (L. 1767).

Uit deze lange opsomming blijkt wel, dat *T. farinae* de voorkeur geeft aan droge substanties, voorraden e.d. Indien de omstandigheden gunstig zijn, kan hij zich daar tot in het oneindige vermenigvuldigen en de millioenen exemplaren, die daarbij tot ontwikkeling komen, verspreiden zich naar alle kanten. Zij kunnen daarbij uitgroeien tot een plaag, die weken of zelfs maanden aanhoudt en wanneer het niet gelukt den haard te vinden en de dieren daar uit te roeien, dan brengen zij de bewoners tot wanhoop. Behalve woningen, komen hiervoor stallen en schuren in aanmerking en de aantallen kunnen zoo groot zijn, dat alles bedekt is met een laag levend poeder en men de dieren met bezems of schoppen kan bijeenvegen of opnemen. Bij Van Leeuwenhoek, 1697, vinden wij een vermelding van meelmijten in de broedkamer van een Oost-Indiëvaarder.

De besmetting kan op vele wijzen plaats vinden. In de eerste plaats brengt het algemeen voorkomen mede, dat door menschen, dieren en goederenzendingen de volwassen *Acari* tegen wil en dank worden verplaatst. Daarenboven heeft de meelmijt nog een speciaal stadium (hypopus, deutonymphe, Wandernymph), waarin zij zich aan allerlei dieren kan vasthechten en zich daardoor kan doen verplaatsen. Uit deze hypopoda ontstaan dan later de adulti.

Een bekend rijdier is de huisvlieg. Verder komen hiervoor in aanmerking andere insecten, o.a. vlooien, luizen, alsmede mijten van grooter formaat, b.v. *Pergamasus crassipes* (L. 1758). Voorts ook grotere dieren; vooral zij, die in contact komen met voorraden, zooals ratten.

Aan verschillende oorzaken, b.v. onzindelijkheid, veelvuldig voorkomen van vliegen e.d., zijn gevallen te wijten als het voorkomen in pharmaceutische cachets, die uit 2 deelen bestaan, op pleisters op wonden, in urine. Vermelding van *T. farinae* op voedingsbodems voor bacteriën in reageerbuisjes houdt eveneens verband met verspreiding door vliegen. De mijten schijnen dan door de watteproppen heen te dringen, die de buisjes afsluiten.

Zoowel bij menschen als dieren, o.a. jong pluimvee, kan de meelmijt een prikkelende werking uitoefenen, die bij *Homo sapiens* kan leiden tot een soort dermatitis en bij de kuikens den dood ten gevolge kan hebben.

Door hun betrekkelijke onzichtbaarheid worden mijten door mensch en dier vaak onbewust genuttigd, soms zelfs in groote hoeveelheid. Bij de liefhebbers van „Milbenkäse“ is dit tot een bewuste daad geworden. Men vindt de dieren in bijna ongeschonden staat in de uitwerpselen terug, zelfs eieren, larven en nymphen, en er is in de literatuur vaak over gestreden, of *T. farinae* zich wellicht in het dierlijk lichaam zou kunnen voortplanten. Het is wel gebleken, dat dit niet het geval is en de mijten, welke men in het darmkanaal en in de excrementen aantreft, zijn steeds dood. Echter hebben Russische onderzoekingen aangetoond, dat eieren, die het lichaam van muizen zijn gepasseerd, zich wel verder ontwikkelen, zoodat hierin een gevaar voor de verspreiding is gelegen. Blijkbaar hebben dus de eieren meer weerstandsvermogen tegen de inwerking

der stoffen van het spijsverteringskanaal dan de dieren zelf. Er is tevens een heele literatuur ontstaan over de kwestie, of het nuttigen der *Acari* ingewandsstoornissen kan verwekken. Hoewel zulks niet dikwijls schijnt voor te komen, moet men uit de waarnemingen toch afleiden, dat er personen zijn, wier constitutie wel gevoelig is voor prikkels, die het eten van belangrijke hoeveelheden mijten verwekt. Men moet daarbij in aanmerking nemen, dat men bij het gebruik van producten van zwaar aangetast meel of „Milberkäse” niet slechts de *Acari* opeet, doch tevens in hooge mate de stoffen, die in het mijterlichaam zijn omgezet en door de dieren in den vorm van excrementen zijn gedeponeerd.

Het staat overigens vast, dat kleine hoeveelheden volkomen onschadelijk zijn, zoodat niemand zich in dezen tijd van voedselschaarschte ervan behoeft te weerhouden iets te nuttigen, dat in lichte mate door mijten is aangetast.

G. L. VAN EYNDHOVEN.

LITERATUUR.

- H a s e, Albrecht, Zur pathologisch-parasitologischen und epidemisch-hygienischen Bedeutung der Milben, insbesondere der *Tyroglyphinae* (Käsemilben), sowie über den sogenannten „Milberkäse”. Zschr. f. Parasitenk. I, Heft 4/5, 26.III.1929, p. 765—821, fig. 1—8.
- O u d e m a n s, A. C. Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie. I, Suppl. Tschr. v. Ent. LXIX, 19.X.1926, p. 165—192, fig. 27—43; II, Suppl. Tschr. v. Ent. LXXII, 25.V.1929, p. 602—624, fig. 219—224; III, band E, E. J. Brill, Leiden, 30.III.1937, p. 2028—2053, fig. 915—928.
- , Acarologische Aanteekeningen, diverse nummers der Entomologische Berichten.

Eurygaster maurus L. en testudinarius Geoffr.

Variatie en verspreiding in Nederland.

De verhouding der beide bovengenoemde soorten tot elkander en haar nomenclatuur, is door het werk van China (Lit. I) opgehelderd. Ed. W a g n e r heeft nu uitgezocht tot welke der beide soorten de tot nu beschreven variëteiten behooren en daaraan nog eenige nieuwe namen toegevoegd.

Voor ons land geldt alleen de drievlekkige variëteit voor beide soorten. Deze heet voor *E. maurus* L., f. *pictus* F., voor *E. testudinarius* Geoffr., f. *triguttatus* Wagner.

Er zijn twee vormen bekend en deze gelden alleen voor *E. test.*, waarvan W a g n e r zelf zegt, dat hij deze „kein groszes Gewicht beimerken kann” en geeft ze slechts onder voorbehoud aan. Het betreffen n.l. volgens hem steeds „vervette” exemplaren, waarbij de donkere deelen, b.v. het metanotum, doorschemeren.

Dat ik hier even dieper op doorga, vindt zijn reden in het feit dat ik mij zelf van dit verschijnsel heb kunnen overtuigen. Ik had n.l. een dier, dat volkomen beantwoordde aan de beschrijving der f. *notatus* Ferr.: achterrand v. h. halsschild beiderzijds met een V-vormige corium, dicht bij de top met een S-vormige vlek. 'k Heb dit dier met methyleenchloride ontvet en kreeg het type in zeer schoonen staat terug. Eenige zeer donkere exemplaren, zonder bepaalde teekening, uit de collectie Reclaire, behandelde ik op gelijke wijze en steeds kwam het type weer te voorschijn.

Dezer dagen schreef Dr. R e c l a i r e mij zijn veronderstelling, als zouden zulke vette exemplaren reeds in de vrije natuur voorkomen. Dit moet nog worden waargenomen; wat betreft het hierboven beschreven exemplaar kan ik verzekeren dat dit hier niet het geval was.

Hieronder volgen de Nederlandsche vindplaatsen der beide soorten met hun variaties: *Eurygaster maurus* L.

- | | |
|-----------------------|---|
| Coll. Mac Gillavry | : Venlo, v. d. Brandt. Dieren, 25-7-'22 Koornneef.
Gronsveld, 3-6-'24 Valck Lucassen.
Nunspeet, 6-8-'25 en 15-8-'26 Mac Gillavry. |
| Coll. Entomol. Museum | : Beek (bij Didam), 19-6-'32 Corporaal. |
| Coll. Reclaire | : Dieren, 29-7-'22 en 7-4-'36 Koornneef.
Nunspeet, 15-8-'26 v. d. Wiel. |
| Coll. Gravestein | : Arcen (L.) 4-8-'41. Gravestein. Bussum, 21-9-'41, Kleyn. |
| f. <i>pictus</i> F. | |
| Coll. Mac Gillavry | : Venlo, v. d. Brandt. Bergen op Zoom, Lafontyn.
Dieren, 6-8-'22 Koornneef.
Renkum, -9-'23 Uyttenboogaart.
Bennekom, 12-8-'28 Koornneef. |