

mooist in dien hoek is een gezelschap van goudkieviten, die we eerder zilverplevieren moesten noemen, want ze hebben in 't geheel geen goudkleur aan hun lichaam. Wangen, keel, borst en buik zijn deftig zwart, aan kop en hals afgezet met spierwit, mantel en rug is versierd met groote grijze en witte vlekken. Ongetwijfeld is deze vogel de meest voornaam geteekende van al dit strandgedoe en heerlijk is het, dat wij den heelen zomer door op Texel dit dier in zijn prachtkleed kunnen aanschouwen. Nu zie ik nog eenige slanke vlugge groenpootruitertjes en ook kluiten, bontbekpleviertjes en strandpleviertjes, onze soorten die hier op de schor of in den polder hun nesten hebben evenals de kneutjes, graspiepers en akkerleeuwerikken, die onophoudelijk een gezang aanheffen. Maar vreemdelingen zijn de troep spreuwen, nog in het grijze jeugdkleed die van over zee komen aanvliegen en druk joelend neerstrijken op het grootste grazige eiland. Nu zien we ver in zee ook nog op een half droge plek een troep meeuwen, en heel heel ver, alleen met den kijker te zien, kleine witte spikkeltjes die op en neer door elkaar dwarrelen; hoogstwaarschijnlijk de Groote Sterns van Griend, die een school van kleine vischjes belagen in de noordelijke uitloopers van het Eierlandsche gat.

Dit alles zijn de gewone maar zeer mooie dingen, die in deze zomerdagen achter den polder de Eendracht te zien zijn, maar ik durf u gerust de verzekering te geven dat eenige dagen van ernstig onderzoek en geduldig afwachten u nog menige andere vogelsoort en menige wetenswaardigheid uit het vogelleven zullen opleveren. En al valt het niet zoo uit, dan nog zult ge u niet beklagen, want altijd hebt ge er nog de grootsche eenzaamheid van strand en zee, weer heel anders dan de Noordzeekust verschaffen kan.

JAC. P. THIJSE.

## INFUSORIËN OF AFGIETSELDIERTJES.

(*Vervolg en slot van blz. 57.*)



MEESTAL meenen leeken, bedorven door de malle verhalen in oude boeken, dat men slechts een druppel vuil water onder het microscoop behoeft te leggen om daarin de grootste drama's zich te zien afspelen, en zij praten altijd van allerlei monsters, die men dan elkander kan zien verslinden. Niets echter is minder waar. En hij, die meent, dat hem door ijverig microscopeeren dergelijke bioscoop-genietingen deelachtig zullen worden, zal bedrogen uitkomen. Bijna altijd gaat het in een droppel water en vooral in een, gelegen onder het felle licht van een microscoopspiegel en opgesloten tusschen dek- en voorwerps-glaasje, allervredigst toe. Slechts enkele infusoriën zijn dermate vraatzuchtig, dat zij zelfs onder dergelijke ongunstige omstandigheden hun streken niet in kunnen houden. Een dezer

miniatur-roofdieren is het *keteldiertje* (*Didinium nasutum*) (zie fig. 10). Dit wezentje is een verschrikkelijke aanvaller, die te werk gaat als een onderzeeër: hij torpedeert nl. zijn prooi zonder waarschuwing door middel van een protoplasmastreng, dien hij van uit zijn mondopening naar zijn slachtoffer uitschiet en die een giftige en verlamende uitwerking bezit. Vervolgens trekt hij zijn buit naar binnen door de buitengewoon uitzetbare mondopening. Vooral *Paramecium* is een geliefkoosde prooi van dit diertje, en soms kan men het bijwonen, dat eenige *Didiniuns* tezamen een pantoffeldiertje aanvallen en het vervolgens in stukken scheuren.

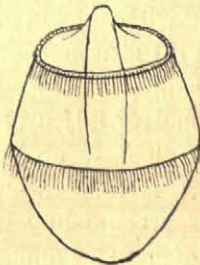


Fig. 10. Het keteldiertje (*Didinium nasutum*).

Ofschoon er nog wel meer vraatzuchtige infusiediertjes bestaan, zullen wij het bij dit eene, door ieder gemakkelijk te verkrijgen voorbeeld laten, en liever nog een paar merkwaardige vormen beschrijven. Vooreerst dan het *zwanenhalsdiertje* (*Lacrymaria olor*) (zie fig. 11). Dit infusorium is aldus genoemd naar den verbazend langen „hals“, waarmee het, bij het kruipen door den plantenfval, steeds in alle richtingen in het ronde tast. Bij deze soort is de mondopening gelegen aan het einde van den „hals“, maar er bestaat ook een afgietseldiertje, bij hetwelk men den mond aan de basis van dit lichaamsdeel moet zoeken. Dit heet *Dileptus*.

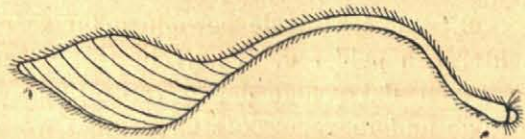


Fig. 11. Het zwanenhalsdiertje (*Lacrymaria olor*).



Fig. 12. Een *Coleps*.

Als voorbeeld van een gepantserd infusoorde memoreeren we nog even het geslacht *Coleps* (zie fig. 12), waarvan we vertegenwoordigers hoogst algemeen in onze moerassen en vuile slooten kunnen aantreffen. Deze diertjes zijn tonvormig en hun opperhuid is zóó hard, dat men met eenig recht van een „pantser“ spreken kan. Gemakkelijk zijn ze te kennen aan de zich rechthoekig kruisende voortjes, waarmee het pantser versierd is. Ook deze kleine wezens behooren tot de vraatzuchtigste afgietseldiertjes.

Wanneer men nog al eens *Hydra's* bekijkt, kan het niet missen, of men zal af en toe exemplaren ontmoeten, langs wier vangarmen men kleine wezentjes hard heen en weer kan zien hollen. Bij nader onderzoek blijken dit alweer infusoriën te zijn, en wel vaak de *polypenluis* (*Trichodina pediculus*) (zie fig. 13). Deze diertjes bezitten een apparaat, waarmee zij zich aan de hydra's kunnen vasthechten en loopen snel voort met behulp hunner wimpers. Zij zwemmen ook voortreffelijk. Ikzelf

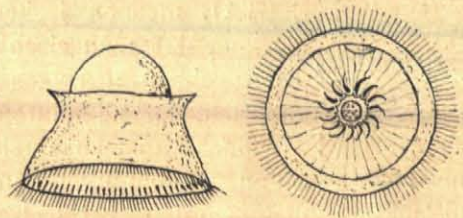
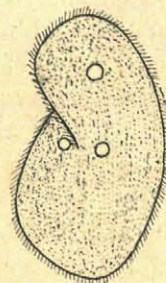


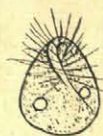
Fig. 13. De polypenluis (*Trichodina pediculus*), van terzijde (links) en van onderen (rechts).

heb de polypenluis voornamelijk aangetroffen op *Hydra viridis* en op andere polypen veel meer gevonden een infusoor van het geslacht *Korona* (zie fig. 14). Ook dit diertje holt met groote snelheid over de tentakels van zijn hospes heen en weer. In de hoogste mate raadselachtig blijft het voor mij, waarom deze infusoor niet getorpedeerd worden door de netelorganen van de Hydra. Wie weet daar meer van?

Zoo mogelijk nog kwiekker dan de twee vorige is een ander heel klein infusoor, *Halteria* genaamd (zie fig. 15), dat bijzonder graag leeft tusschen draadwieren als *Oedogonium* e.a. en dat we niet zouden memoreeren, indien het niet direct de aandacht trok van elken microscopist door de groote sprongen, waarmede dit wezentje zich voortbeweegt. Elk oogenblik wipt het uit het gezichtsveld.

Fig. 14. *Korona*.

Bij dit overzicht der meest algemeene vormen, die er in onze wateren voorkomen, zullen wij het laten. Alleen willen wij den belangstellenden lezer nog even opmerkzaam maken op een hoogst merkwaardigen vorm van infusoriën, die belangrijk afwijkt van alles wat we tot nu toe beschreven hebben. Wij bedoelen de *Suctoria* of *zuiginfusoriën*. Om ze te vinden, gaan we takjes wieren of blaadjes van andere waterplanten met ons microscoop bekijken. (Bijzonder veel succes heb ik indertijd in deze richting gehad bij het onderzoeken van bosjes *Ectocarpus*, geplukt van de steenen der zeevering van het Buiten-IJ).

Fig. 15. *Halteria*.

En dan vinden we daarop nogal vaak voorwerpjes, die er net uitzien als een speldenkussentje op een langen steel (zie fig. 16). Dit zijn dan de gezochte zuiginfusoriën. De „spelden“ blijken bij nader onderzoek holle, tentakelachtige buisjes te wezen, waarmede deze vreemde sinjeurs andere, kleine wezentjes vangen en uitzuigen. De voortplanting geschiedt deels door deeling, deels door spruiting. In het laatste geval maakt een knop zich los, krijgt wimpers en zwemt een poos lang rond. Later gaat het diertje zich weder ergens vestigen, verliest de wimpers en wordt weer een speldenkussen. Uit den aard dezer metamorphose blijkt wel, dat deze schepseltjes bij de groep der infusoriën goed ingedeeld zijn. Er bestaan ook nog zuiginfusoriën, die na de deeling aan elkaar verbonden blijven en zoo allervreemdste gevormde boomachtige, aan polypen herinnerende koloniën vormen. Zeer fraai heb ik deze verleden jaar gevonden op *Cordylophora lacustris* uit de Vecht bij Weesp.

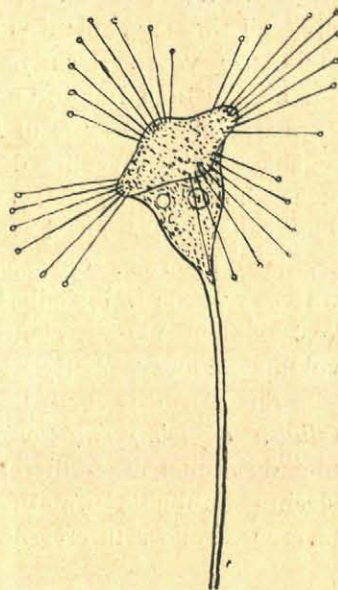


Fig. 16. Een zuiginfusoor.

Zooals alle andere plant- en diergroepen, hebben ook de infusoriën een belangrijke taak in de natuur te verrichten. Welke deze taak is, vermoeden we reeds, als we opmerken, dat we verreweg de meeste afgietseldiertjes aantreffen in vervuild water. Inderdaad behooren zij tot de voornaamste reinigers van onze slooten en plassen. De zwakkere en vooral de vastzittende soorten, zooals de *Vorticellen*, voeden zich voor een groot deel met bacteriën. Dat dit inderdaad zoo is, heeft men vaak ten duidelijkste aangetoond. Brengt men bijv. in een „vochtige kamer“ onder het microscoop een druppel water, die wit ziet van de bacteriën, met een stuk of wat *Parameciums* er in, dan ziet men na eenige uren, dat de bacteriën verdwenen zijn en de pantoffeldiertjes zich gedeeld hebben. Alleseters zijn bijv. de *Stentors*, vleescheters *Coleps*, *Didinium* e. a. benevens alle *Suctoriën*.

Op hun beurt vormen deze eencelligen weer een uitnemend voedsel voor tal van hogere wezens, o. a. voor *vischlarven*. De kweekers van exotische sier-visschen weten dit al lang en zijn er van overtuigd, dat ze de teere jongen hunner lievelingen slechts met behulp van „infusoriënwater“ in het leven kunnen houden.

En nu nog even een paar woorden over de wijze, waarop de infusoriën er in slagen, zoo overal voet aan wal te zetten. Zooals we reeds gezegd hebben en zooals hun ontdekker Leeuwenhoek al vermoedde, komen zij via de lucht in de infusies. Wanneer nl. de omstandigheden voor de infusoriën ongunstig worden, bijv. bij droogte, planten de diertjes zich niet langer door deeling, spruiting of conjugatie voort, doch nemen den vorm aan van een bol, omhullen zich met een beschuttend huidje en deelen zich daarbinnen in 2, 4, 8 ja soms honderden kiemen. Zulk een *cyste* of *kiemkogel* kan dus aan heel wat individu's het aanzijn schenken. En nu zijn deze cysten zóó licht, dat ze heel gemakkelijk door de lucht her- en derwaarts gevoerd kunnen worden. Maakt men een infusie, dan vallen daar altijd wel eenige cysten in, komen tot ontkieming, leveren eenige infusoriën, die zich beginnen te deelen en na korten tijd wemelt het water van de infusiediertjes. De vleescheters kunnen natuurlijk eerst aan den kost komen als de planteneters er al zijn. Vandaar, dat in elke infusie de opvolging is: eerst plantenetende dan vleeschetende vormen.

En hiermede ben ik aan het eind gekomen van mijn kort overzicht der *Ciliaten* of *wimperinfusoriën*. Aan alle leeken kan ik ten sterkste aanraden eens met de studie dezer diergroep te beginnen, want al hebben de afgietseldiertjes slechts minimale afmetingen, aan vormenrijkdom en biologische bijzonderheden leveren ze meer interessants op dan menige afdeling der hogere dieren.

L. DORSMAN Cz.