

nl. als 't de vraag is, wie de eerste zanglijster wel zal hooren, dan heeft men natuurlijk prachtige kans werkelijk den eersten datum te vinden. Bovendien zult ge al gauw in de gaten hebben, welke vogels ge bij een bepaalde weersgesteldheid voor 't eerst zingende kunt aantreffen.

En van 't jaar nog was 't, dat ik dacht: nu is 't net weer voor den boomleuwerik om met zingen te beginnen, en, ik zou haast zeggen natuurlijk, hoorde ik 'm een half uur later jodelen.

Bij de lijsten heb ik z.g. toevallige en algemeene data van zang onderscheiden. De laatste zijn natuurlijk 't belangrijkste. Want of er eens een enkele vogel heel vroeg zingt, dat zegt niet veel.

Als alle vogels echter plotseling tegelijk beginnen en ook de volgende dagen voldoende aanhouden, dan heeft men daar werkelijk een goeden eersten datum. Zeer goed is de eerste datum van algemeenen zang aldus te bepalen bij roodborstjes, groote lijsters, die plotseling allemaal tegelijk beginnen te zingen, alsof 't vooruit afgesproken was; ook vinkvogels gaan meestal plotseling allemaal samen in koor oefenen, tot ze 't weer tot volmaakten zang hebben gebracht. Dergelijke vogels, waar „toevallige zang” ontbreekt, zijn dan ook 't mooiste voor vergelijking, en daarom op de lijst vooraan geplaatst.

De eerste data over 1916 zijn niet in twee deelen geplaatst, omdat we er toen die indeeling nog niet op nahielden. Ze zijn bovendien vrij onvolledig. Ook kan men 1916 en 1917 eens met elkaar vergelijken, wat betreft 't late voorjaar. Bij „trekvoegels” is die indeeling in tweeën ook hier maar weggelaten, omdat later in den tijd de vogels meest alle tegelijk beginnen met zingen. Verder moet ik er nog op wijzen, dat om onderling gemakkelijker te kunnen vergelijken, bij de standvogels vanaf 1 Jan. 1917 is doorgeteld, d. w. z. 1 Febr. heb ik 32, 2 Febr. 33, 1 Maart 60 genoemd, enz. Zie de hierbijgaande lijsten:

D. TOLLENAAR.

(Wordt vervolgd).

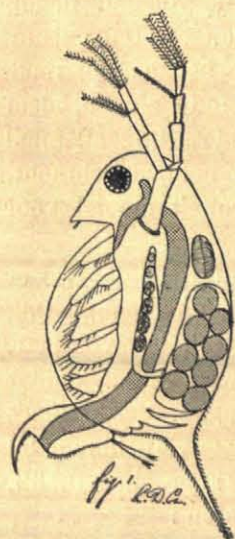
WATERVLOOIEN

(Daphnia's).



Al moge de naam, waaronder deze diertjes bij het volk bekend staan, niet heel aardig klinken, niemand behoeft zich hierdoor te laten afschrikken, want de watervlooien of daphnia's behooren tot de allerfraaiste wezentjes, die er in onze binnenwateren te vinden zijn. Wie dit niet gelooven wil, moet er maar eens met een fijnmazig netje op uitgaan. Meestal zal hij niet zoo heel lang hebben te zoeken naar buit, want de daphnia's komen in ons land uitermate algemeen voor en zijn meestal zoowel 's zomers als 's winters in overvloed te vinden. Vooral zal

men succes hebben, als men een afgesloten water onder handen neemt, waarin weinig visch voorkomt. Zoo kunnen doodlopende slooten, vijvers in parken, ja zelfs de uitgegraven grondwerken van in aanbouw zijnde huizen, die om een of andere reden een tijd zijn blijven liggen, letterlijk krioelen van millioenen watervlooien. Ook in regenbakken komen ze vaak voor en in den ouden tijd (misschien op sommige plaatsen thans nog?) stelden de boeren beslist prijs op de aanwezigheid dezer kleine waterbewoners. Eens, toen ik als jongen in een Noord-Hollandsch dorpje logeerde, heb ik het zelf meegemaakt, dat een boerinnetje, bij wie een nieuwe regenbak gemetseld was, met een kannetje bij een buurvrouw kwam om wat water uit den bak met vlooiën er in. „Want

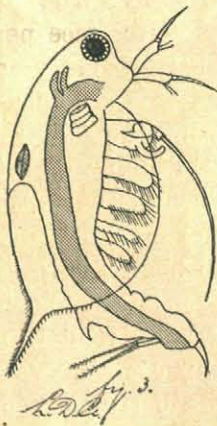


Wijfje met zomereieren.
Boven de eieren het hart.
Het naar boven uitstekende, vertakte spootje, is een der roeispieten.

anders bleef het water in haar nieuwen bak te schraal en dat was niet gezond", zoo verklaarde zij. Nu dringen zich twee vragen bij ons op: 1°. waarvan leven de daphnia's en 2°. hoe slagen zij er in, zich in bijna alle stilstaande wateren te vestigen? Het antwoord op de eerste vraag is niet moeilijk te geven. Immers als men een watervlooi bij geringe vergroting onder het microscoop bekijkt, ziet men den darm van het diertje met zijn inhoud duidelijk voor zich liggen en dan blijkt het zonneklaar, dat deze wezentjes zich voornamelijk voeden met lagere wieren en met vergane plantendeelen. In alle bovenbeschreven waterbekkens komen ze derhalve uiterst gemakkelijk aan den kost, ook in regenbakken, waarvan de inhoud meestal bestaat uit een zwakke oplossing van spreuwen- en musschenguano, terwijl er ook veelal heel wat afgevalen bladen met het water mee naar binnen spoelen. Maar het antwoord op de tweede vraag is vrij wat moeilijker. Want om dit te kunnen geven, moeten wij eerst in korte trekken de uiterst interessante voortplantingsgeschiedenis dezer kleine diertjes beschrijven.

In 99 van de 100 gevallen zien de opgevischte watervlooiën er ongeveer uit als fig. 1 aangeeft, maar veel en veel sierlijker. Want verschillende organen zijn weggelaten, de vorm is iets vereenvoudigd en van de fraaie sculptuur, waarmede het pantser versierd is, waarin het diertje ligt opgesloten, is op de teekening niets te zien. Nu bevindt zich aan de rugzijde van de daphnia een vrij groote ruimte, die ontstaat, doordat het lichaam op deze plaats niet aan de schaal is vastgegroeid en in deze ruimte zal men strijk en zet of, zooals op het schetsje, een aantal eieren zien liggen, of eenige embryo's. De eierstok, dien ik overdreven duidelijk heb aangegeven, ligt voor den darm en door een verbindingskanaaltje komen de eieren in de beschreven holte en ontwikkelen zich daar, hoogstwaarschijnlijk gevoed door een afscheidingsproduct van het moederdier. Het achterlijf is voorzien van een paar gebogen haken, die als buffers fungeren. Want, wat voor heftige bewegingen de daphnia moge maken, de eieren zullen

er niet door beschadigd worden. En zulk een beschutting is wel noodig! Immers de beschreven eieren hebben een uiterst dunne schaal en zijn ook in andere opzichten zóó uitermate teer, dat zij heel gemakkelijk te gronde gaan. Het zijn de „zomereieren“, die zich zeer snel ontwikkelen en zodoende aan tal van individu's het aanzijn schenken. En nu is het hoogst merkwaardig, dat we bij alle daphnia's, die we bekijken, in de rugholte eieren of embryo's aantreffen. Het zijn dus klaarblijkelijk alle wijfjes, die we buitgemaakt hebben. Inderdaad is dit het geval. In de meeste maanden toch zijn er bij de watervlooien alleen vrouwelijke exemplaren voorhanden en toch marcheert alles zóó uitnemend, dat het aantal individu's tot in het ongelooflijke toeneemt en we op zekere tijden van het jaar, de diertjes in groote wolken door het water kunnen zien zwermen. Een toestand, voor een feministe om van te watertanden! Maar, juicht niet te vroeg dames! Want die vergankelijke zomereieren zijn toch eigenlijk maar half werk en de soort moet ook blijven bestaan gedurende den winter of in tijden van droogte. En in die précaire levensomstandigheden, als dus de nood aan den man komt, dan blijkt toch de aanwezigheid der andere sekse onmisbaar, want dan ontstaan er — mannetjes! Wie deze wil zien, moet als volgt te werk gaan. Hij wacht, tot hij onder de buitgemaakte watervlooien exemplaren opmerkt, als



Een mannetje met groote reukspriet en voorpooten met haak en geesel. De roeispieten zijn niet geteekend.

nog niet duidelijk geworden. Tot nu toe houd ik het voor een tastorgaan, maar geef mijn meening natuurlijk gaarne voor een betere.

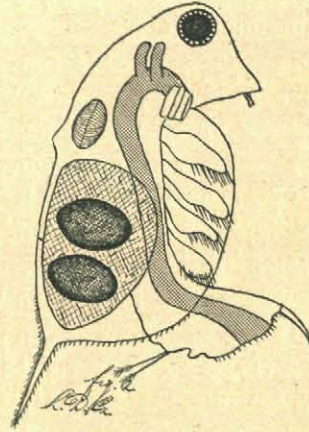


Fig. 2. Een eippiumwijfje met eierzadeltje. De roeispieten zijn niet geteekend.

afgebeeld in fig. 2, die zich onderscheiden door een zwarte plek op den rug, welke er uitziet als een zadeltje, en vischt nu, met behulp van een oogindruppelaar de heel kleine daphnia's op, die tusschen de gezadelde inzwemmen. Dit zijn dan haast altijd de gezochte mannetjes. October is een schitterende maand om ze te vinden, maar behalve in het vroege voorjaar, kan men ze ook op andere tijden wel aantreffen. Deze mannetjes (zie fig. 3) zijn heel curieuze schepseltjes, die evenzeer van hun vrouwtjes verschillen als een pauw van een pauwin of een haan van een hen. Vooreerst zijn ze veel kleiner. Vervolgens zijn de „reukspriet“, die men dicht bij den „neus“ van het deurtje ziet uitsteken, veel meer ontwikkeld dan die van het wijfje en eindelijk bezitten zij heel merkwaardige voorpootjes, waaraan men een langen geesel en een krommen haak opgemerkt. Klaarblijkelijk dient de haak om het wijfje vast te houden bij de copulatie; wat het mannetje met den geesel uitvoert, is mij

De eieren, die het product zijn van deze copulatie, verschillen ook in menigerlei opzicht van de vroeger beschreven zomereieren. Gemakkelijk kunnen wij ze te zien krijgen door een wijfje met zulk een zadelvormige rugplek onder het microscoop te leggen. Die plek blijkt dan een deel van het pantser te wezen, dat van structuur veranderd is, een donkere kleur heeft aangenomen en van binnen twee „loges“ vertoont, waarin de twee zeer dikwandige wintereieren ¹⁾ liggen opgesloten. Dit eierzadeltje noemt men een *ephippium*. Fig. 2 vertoont, hoe zulk een ehippiumwijfje er ongeveer uitziet. Weldra sterft het diertje en zinkt naar beneden. Al spoedig is het teere lichaampje vergaan, doch het stevige ehippium blijft in stand, de wanden er van zuigen lucht op uit het water en weldra drijft het voorwerpje triomfantelijk op de oppervlakte van het water, om te gelegener tijd het aanzijn te schenken aan een paar vrouwelijke daphnia's, waardoor de geschiedenis weer van voren aan begint. Nu kunnen wij ook verklaren, waarom de watervlooien zoo overal aanwezig kunnen zijn. Die ehippiums toch kunnen heel wat hebben: droogte, hitte, kou, wind: niets deert hen. Ja, zelfs is het voor hun ontwikkeling wel goed, als zij een en ander meemaken. Nu droogt bijv. een plas uit. De lichte eierzadeltjes worden door den wind meegevoerd en een paar er van komen terecht in de dakgoot van een huis, in een plas, of in een vijver, waar zij zich natuurlijk na verloop van tijd ontwikkelen. Waterinsecten nemen ze mee aan hun pooten, vogels aan de veeren of aan de zwemvliezen bij het opvliegen, kikvorschen en padden sleepen ze aan hun huid in het voorjaar van de eene plaats naar de andere. Kortom, men moet zich er eerder over verwonderen, dat de daphnia's nog niet overal te vinden zijn. Maar — de diertjes hebben veel vijanden; in de eerste plaats de visschen, maar dan ook larven van ze waterinsecten, de volwassen insecten, hydra's, enz. enz. Daardoor sneuvelen ze in den strijd om het bestaan in ontelbare massa's.

Laat ik nu nog even vertellen, hoe ik door het visschen naar daphnia's tevens de mannetjes vond van raderdiertjes. Zooals men weet, zijn de mannetjes van rotiferen over het algemeen zeldzaam. Maar nu bleek me in Juni van het vorige jaar, dat alle daphnia's, die ik ving in het slootje langs het Slatuinenpad te Amsterdam, dicht bezet waren met honderden exemplaren van *Brachionus rubens*. Dit was een heel curieus geval, tenminste voor mij, want hoewel ik reeds op heel wat plaatsen in ons land daphnia's heb gevischt, had ik zoo iets nog nooit ontmoet. Ik wachtte, tot ik daphnia's met wintereieren zag zitten en vond toen na eenig zoeken heel gemakkelijk de mannetjes. Immers door slechts één watervlootje onder het microscoop te leggen, had ik eenige honderden raderdiertjes bijeen.

De afgebeelde daphnia is *Daphnia pulex*, onder welken naam ik dan samenvat de twee soorten *D. pulex* en *D. longispina*. Deze soort is buitengewoon veranderlijk, en vertoont ook hoogst belangwekkende seizoensveranderingen. Ik kan ieder aanraden, deze laatste eens te bestudeeren. L. DORSMAN CZN.

¹⁾ Deze naam is eigenlijk verkeerd; terecht noemen de Duitschers ze »Dauereier«.