

gelegenheid stelde een tekening er van te vervaardigen.

In de titel van dit artikeltje komt ten tweeden male de naam reuzenhaai voor. Verwarring van elkaar totaal vreemde soorten kan dus welhaast niet uitblijven.

In het vorige artikel ontvingen nl. reeds *Cetorhinus* en *Rhinodon* de naam reuzenhaai.

De derde reuzenhaai (*Carcharodon megalodon*) kwam voor in het Tertiair, is dus thans ausgestorven. Hij moet veel groter zijn geweest dan de grootste der thans levende haaien en bovendien geen planktoneter maar een roofhaai. Hiervan leggen de geweldige tanden getuigenis af. Welk een enorme lengte dit dier moet hebben kunnen bereiken is maar bij benadering te schatten. Men noemt getallen tot 90 meter, naar analogie van de soorten roofhaaien, die thans nog leven en veel kleiner tanden bezitten.

De afbeelding hiernaast toont de bovengenoemde tand natuurgetrouw op halve grootte. De afmeting grenst aan de maximaal daarvoor opgegeven maat, is 14 cm over het midden gemeten, van hoek tot hoek 16 cm. Waarschijnlijk is deze tand dus een van de mooiste en best geconserveerde die in Nederland zijn gevonden. Van der Lijn (Keienboek) vermeldt ze ook als fossielen in zwerfstenen.

De plaats, waar de tand is opgevist, staat bekend als een vindplaats van vele merkwaardige fossielen, w.o. Mammothstanden en -kiezen en zelfs hele schedels, ge-



Een fraaie tand van een reuzenhaai uit het Tertiair.

weldige wervels. Vele dezer kan men in het Museum van het Zeeuws Genootschap te Middelburg bewonderen. Jammer dat vele andere dezer fossielen door gebrek aan „waarde” voor de vissers, als onwelkome „vangsten” overboord worden gesmeten.

Er zou veel te zeggen zijn voor een wetenschappelijk goed uitgeruste expeditie naar dit terrein. De eigenaar van de tand is o.a. ook de bezitter van een fossiele dolfinnschedel (*Choneziphius planirostris* (Cuv.)) en van een tweede minder goed bewaarde tand van *Carcharodon megalodon*.

OVER DUIKERS EN MUZIKANTEN ONDER WATER

R. H. COBBEN.

I.

Voor elke natuurliefhebber, die in het nieuwe jaar weer de oude klanken van vorige jaren terugvindt tussen het nieuwe

groen, rond geurende bloesems, op takjes, overall rondom hem tot hoog in de lucht, is deze hergeboorte steeds weer een heer-

lijke gebeurtenis. 't Is de muzikale uiting van de natuur, geheel bestaande uit door de natuur zelf gegeven middelen; van de laagste tonen tot de hoogste, in allerlei schakeringen en kleuren, met een verscheidenheid, die eenheid niet uitsluit. Elke stem zelfstandig en toch geen wanklank in dit harmonieuze spel van liefde, opwinding of dartelevensvreugde. Zelfs de hoge zingende toon der stoeiende muggen, die met flarden in de avondzon zigzaggen, kunnen we niet missen en doet ons herinneren aan licht en zon, warmte, kleur, vergezichten, bewondering en verbazing.

Nog vóórdat het eerste groen uit de knoppen schiet beginnen de muzikanten, waar-



Fig. 1. Links: landwants; midden: duikerwants (*Sigara hieroglyphica* Duf.); rechts: cicade.

over wij het in dit artikel zullen hebben. hun muziekinstrumenten te beproeven en dan nog wel in het nog winterkoude water van vennen, vijvers en sloten. We gaan hier spreken over een insectengroep, waarvan velen misschien nauwelijks gehoord hebben en welke toch, zoals U zult zien, het bekijken in vele opzichten waard is.

Onze miniatuur-musici behoren tot de waterwantsen en wel de familie „Corixidae”, door Snellen van Vollenhoven „duikerwantsen” genoemd, omdat ze de gewoonte hebben, „om, even aan de oppervlakte van het water gekomen, om hun voorraad lucht te verversen, plotseling als een pijl uit een boog naar de bodem te duiken”. We zullen eerst pogen, om U wat nader bekend te maken met deze interessante diertjes, door

globaal even op hun bouw en normale gedragingen in te gaan en dan daarna iets te vertellen over het stridulatie-vermogen.

De duikerwantsen wijken in vorm heel wat af van het normale type der wantsen, die we in honderden soorten in ons landje kunnen vinden buiten het water. Zo op het oog zijn het alleen het afgeplatte lichaam en de differentiatie der bovenvleugels, die ons aan de typische wantsvorm doen denken, terwijl echter kop en rugschild van boven en van terzijde bekeken ons herinneren aan cicaden (fig. 1). Wellicht is dit, tezamen met het vermogen om geluid voort te brengen, wel de reden, dat er in buitenlandse literatuur van „Wasserzikaden” gesproken wordt, terwijl verschillende auteurs deze dieren in een aparte onder-orde samenbrengen vanwege de eigenaardige mondbouw. We zullen ons hier niet met ingewikkelde systematische vraagstukken gaan bezighouden en de voortreffelijk karakteriserende naam van Snellen van Vollenhoven blijven gebruiken. Want duiken, dat kunnen onze vriendjes! Als raketten schieten ze met haast onmerkbare schokjes van het wateroppervlak naar de diepte en de gestroomlijnde rompvorm en de twee flinke zwempoten komen hun daarbij goed van pas. De weg naar boven toe is maar een peulschilletje voor hen, want mede ook door de zilveren luchtlaag tegen de buikzijde krijgen ze een flinke opwaartse druk, zonder dat ze er moeite voor behoeven te doen. Wanneer ze zich dan zo naar boven laten zeulen, raken ze met hun rugzijde het wateroppervlak. Heel even maar, nog minder dan een seconde; het is alsof ze schrikken van de aanraking, zo plotseling als ze dan naar beneden schieten. Deze tocht naar boven toe behoeft niet dikwijls gemaakt te worden, want ze kunnen een flinke voor-

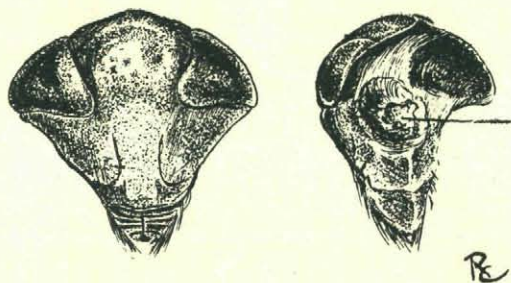


Fig. 2. Kop van *Corixa geoffroyi* Leach ♂. Links: voorzijde; rechts: achter-zijde, de streep wijst naar de kopinplanting.

raad lucht opslaan, welke opgenomen wordt onder de achterrand van kop en borststuk. Voor deze luchtopname zijn onze duikertjes ook weer uiterst geknipt, want door de gespecialiseerde rompbouw wordt de lucht in allerlei uitgespaarde kleine holten en groeven (o.a. langs de rand der bovenvleugels) uitgesmeerd; geen plompe luchtbel, die het dier in de beweging zou belemmeren, maar soepel uitgespreid in zwak gewelfde lagen en zilveren strepen. Wesenberg-Lund ¹⁾ betitelt hen als „Silberperlen“, welke aan bladen en stengels hangen.

De kop (fig. 2) is heel eigenaardig gebouwd, nl. als een naar buiten gebogen convexe lens, en deze kan ver naar voren bewogen worden, zodat tussen kop en borststuk een flinke ruimte ontstaat. Bij de bliksemsnelle luchtverversing beweegt het dier waarschijnlijk de kop even naar voren, zodat de ontstane ruimte in contact kan treden met de buitenlucht. De volgende waarneming wijst misschien in die richting: terwijl de meeste dieren uit het water vlogen, wanneer ik de bureaulamp boven het aquarium hield, bleven enkele gefixeerd aan het oppervlak hangen, een klein gedeelte van de rug boven het water uit-

stekend en de kop (actief of passief?) naar voren gedrukt (fig. 3). Met de verzamelde lucht kunnen ze het nu een lange tijd uithouden, terwijl ze, zoals uit onderzoekingen gebleken is, ook nog zuinig er mee omspringen.

De achterpoten voeren behalve de zwembewegingen nog twee andere bewegingen uit: 1e. Poetsbewegingen, waarbij met de flink behaarde achterpoten langs de boven- en benedenzijde van het dier gestreken wordt met onregelmatige zorgvuldige bewegingen. Geen plekje van het lichaam wordt vergeten en zelfs de binnenkant van de kop, die dan als een los dopje aan het borststuk schijnt te bengelen, wordt schoongeborsteld. Volgens Buchanan White zouden deze bewegingen ook kunnen dienen om zeer kleine luchtbelletjes op de dekschilden en de lucht in de genoemde sleuven (goed te zien aan de rechterzijde van het dier, afgebeeld in fig. 6 in het Julinumnummer) langs de dekvleugelranden naar de achterlijfspunt te strijken.

2e. Regelmatige bewegingen achterwaarts. In rusttoestand worden de achterpoten naar voren gestrekt (fig. 1). Oortwijn Botjes ²⁾ bewees, dat deze rhythmische beenbewegingen echte adembewegingen zijn, welke veroorzaakt worden door een te hoge koolzuurspanning in de luchtvoorraad van het dier. Uit betreffend onderzoek bleek onder meer, dat het omhoogstijgen naar de oppervlakte als oorzaak heeft een zuurstofgebrek, terwijl ook een geringe grootte van het luchtreservoir de aanleiding kan zijn.



Fig. 3. De kop naar voren gedrukt.

¹⁾ Dr C. Wesenberg-Lund: Biologie der Süßwasserinsekten, 1943.

²⁾ Je. Oortwijn Botjes. Die Atemregulierung bei *Corixa geoffroyi* Leach. Zeitschrift für vergleichende Physiologie. 3. Heft S. 557-565.

In het aquarium liet ik eens tegelijk een 50-tal duikerwantsjes (*Sigara fabricii*), die ik juist gevangen en in lucifersdoosjes meegenomen had, op het water vallen. Ze doken direct allen naar de bodem toe en begonnen tegelijkertijd uitgebreid met de achterpoten over het lichaam te strijken. Het fijne haarkleed aan de buikzijde en de langere haren op de borst, die zo belangrijk zijn voor het vasthouden van de verzamelde lucht, zullen in zo'n doosje met zijn harde wanden wel wat in wanorde gebracht zijn en tegelijk kan het aangekleefde stof verwijderd worden. 't Is een kostelijk gezicht een dergelijk legertje toilet te zien maken en het leek wel een gezamenlijke gymnastiekdemonstratie. Het middelste potenpaar heeft weer een heel andere functie (fig. 1). Met de lange dunne klauwen kan het dier zich in de bodem of aan planten vastgrijpen. Dit zijn

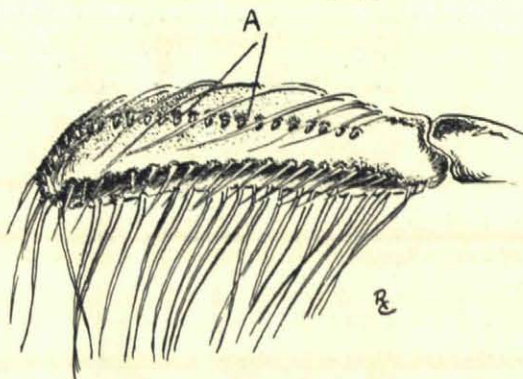


Fig. 4. *Pala* van *Corixa geoffroyi* (binnenzijde).

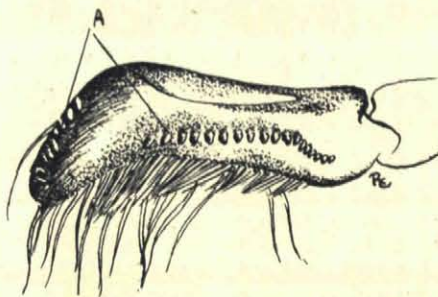


Fig. 5. *Pala* van *Sigara praeusta* (binnenzijde).

de enige hechtorganen en het hele lichaam balanceert alleen op deze twee steunpilaartjes, terwijl de andere poten helemaal vrij zijn voor allerlei andere werkzaamheden. En deze verankering moet wel effectief zijn, als we denken aan de steeds werkende kracht op het dier naar boven. Dit kunnen we soms heel mooi gedemonstreerd zien, wanneer een wants zich vastgrijpt aan een pluk wier op de bodem of aan loslatende plantendelen. Als een omgekeerde parachute stijgt de plant plus wants naar de oppervlakte en de berijder voelt zich thuis als op de kermis, want bijna boven gekomen verlaat hij pas het schuitje. Maar het gebeurt in het aquarium ook maar dikwijls genoeg, dat het dier met één of twee klauwen in het groen blijft haken en niet meer loskomt, wat het ook probeert.

De voorpoten tenslotte zijn wel héél zonderling gebouwd (fig. 4 en 5). In plaats van een aantal afzonderlijke voetleden zien we hier één groot en breed lid, pala genoemd, als een soort schepje, aan de binnenrand bezet met lange doornvormige haren. Met deze schepjes schuiven ze, op één plaats gezeten, als een snel raderwerk allerlei bodemdeeltjes onder hun monddelen door. Dit gaat bliksemsnel, zodat zienderogen zich een hoopje detritus achter de palae, dus ónder het dier, opstapelt. Allerlei kleine stengeltjes passeren in lengterichting tussen de wriemelende „handjes”. Volgens Wesenberg-Lund heeft men waargenomen, dat de diertjes, wanneer men hun *Spirogyra* geeft, de ene draad na de andere opnemen en het chlorophyl uitzuigen. Sinds korte tijd is men gaan inzien, dat de duikerwantsen van plantaardig materiaal leven, al zullen kleine dode diertjes ook wel met de grote stroom mee opgenomen worden. De heer Onstenk te Maastricht berichtte me, dat

hij in zijn aquarium een exemplaar van *Corixa punctata* (= *geoffroyi*) waarnam met een watervlo tussen de palae; de prooi gaf nog zwakke tekenen van leven, nu en dan bewoog even een spriet. Hij heeft niet kunnen vaststellen of de vlo werkelijk door de wants gevangen werd of dat het hier een stervend dier betrof, dat toevalligerwijs door de maalstroom tussen de palae van de wants is terechtgekomen.

Een exemplaar van *Sigara fabricii* zag ik eens rondzwemmen met een kroosblaadje tussen de palae. Dit als een schoteltje voor zich uitdragend was het diertje overal te volgen, nu aan de oppervlakte, dan weer op de bodem. Er kwam een ogenblik, dat met de loupe het dier bekeken kon worden. Ofschoon het beeld nogal vaag was, kreeg ik de indruk, dat door snelle horizontale bewegingen van de palae het blaadje langs de monddelen geraspt werd.

Een wijfje van *Sigara hellensi* zag ik meermaals een op de rug liggend dood mannetje bewerken met de palae. Na een tijdje met het laatste achterlijfssegment bezig geweest te zijn (hoe zij precies te werk ging was niet te zien) werd met de palae achtereenvolgens ieder segment van het achterlijf naar voren toe afgegraasd. Vermoedelijk werden de schimmeldraden, die het mannetje bedekten, als proviand gebruikt.

Waar kunnen we nu deze wonderlijke wezens, waarover we nog lang niet uitgepraat zijn, aantreffen? Voor het merendeel in stilstaand water en vooral in ondiepe poelen en vennen met zachtglooiende, weinig begroeide strandjes zijn ze soms massaal. Het aantal kan sterk variëren, omdat de dieren zich gemakkelijk verplaatsen. Ze vliegen nl. uitstekend. In de vorige eeuw werd gewag gemaakt o.a. van vluchten van *Sigara falleni* te Wenen,

waarbij 's nachts grote aantallen op verlichte tafels vielen en op allerlei misleidende voorwerpen zoals broeikassen, enz. Dan van een vlucht te St. Paul, Minnesota, 's namiddags in October 1904, waarbij duizenden dieren terecht kwamen op pas natgemaakte asphaltwegen. Puton geeft een wel bijna ongeloofwaardig verhaal: In 1883 vielen in Turkestan tijdens een storm duizenden van deze insecten als een regen naar beneden, in zulke enorme aantallen, dat waarachtig het bivakvuur van reizigers gedoofd werd.

In Augustus 1950 bevond ik mij in gezelschap van twee heren, vlinderspecialisten, die hun geluk bij een sterk lamplicht gingen beproeven. Behalve vlinders, schietmotten en de sierlijke roodbruine sluipwespen kwamen tussen negen en tien uur ongeveer een kleine honderd Corixiden op 't laken terecht, vertegenwoordigd in drie soorten, meer wijfjes dan mannetjes. Na tien uur was het aantal slechts gering. Vóór die datum nam ik ze geregeld bij het licht waar, maar nooit in een dergelijk aantal. Gravestein vermeldt een massavlucht (22.8.35) bij de Koog (Texel) te half elf 's avonds, vlak voor een zwaar onweer. Taapken nam 23.3.'45 een grote hoeveelheid Corixiden waar te Anna's Hoeve, gem. Hilversum, niet alleen in het water van een grote vijver, doch ook op de zandige oever, alwaar zij rondliepen en rondvlogen. Langs het water lag een dikke laag dode exemplaren, te vergelijken met de vloedlijn aan het zeestrand. Dr Reclaire opperde de mogelijkheid van het begin of een mislukte poging van een trek.

Over oorzaak, doel en de factoren, welke van invloed zijn, weten we nog niet veel. Zijn er voorts streng begrensde vliegtijden en hoe uiten zich de verschillen der onderscheidene soorten? Er vallen hier nog heel wat problemen op te lossen. Iedereen, die

wel eens met de vanglamp werkt, moet de dieren tegenkomen, en, wanneer de vlindevangst nu eens tegenvalt, kost het weinig moeite, om de diertjes in een lucifersdoosje te stoppen. Liefst ieder kwartier of half uur in een ander doosje met nauwkeurige vermelding van tijd, plaats en weersgesteldheid.

Op mijn kamer was *Sigara fabricii* in December 1948 gemakkelijk tot vliegen te krijgen door de lamp boven het water te houden. De dieren worden zeer actief, springen over het wateroppervlak, rusten op het eendenkroos, proberen tegen de glaswand omhoog te klauteren en vliegen zó van het wateroppervlak op, zonder zich aan een plant of iets dergelijks af te zetten. Het is een zeldzame gewaarwording, om in het hartje van de winter tientallen wantsjes van uit een namaak-vijvertje naar de lichtbron te zien flitsen. Ze kletteren tegen de kap op en vallen terug in het water of naast het aquarium op tafel. En dan moet je ze zien worstelen, als ze op glad papier terecht zijn gekomen. Dan zijn het hele stumpers: ze liggen op hun rug te spartelen, springen, vallen en wanneer ze dan op hun pootjes terecht komen, glijden ze herhaaldelijk uit. Maar op ruwe oppervlakten gaat het lopen heel gemakkelijk, vooral door middel van vóór- en middenpoten.

Corixa punctata bleek zich in Januari 1949 niet veel van lamplicht aan te trekken. Geen enkel dier vloog uit het water. Hier moet wel bij vermeld worden, dat de want-

sen diezelfde dag gevangen waren, terwijl zich een dun laagje ijs op het water bevond. *Sigara hellensi*, in Januari enkele dagen tevoren bij zacht weer gevangen reageerde praktisch niet op de bureaulamp. Er zullen heel wat proeven en waarnemingen gedaan moeten worden, voordat we de in het spel zijnde factoren en hun samenhang zien en conclusie's kunnen trekken.

De eitjes worden met een kleefstof aan waterplanten en dgl. bevestigd en ze kunnen in bepaalde werelddelen zo talrijk zijn, dat ze voor verschillende doeleinden gebruikt worden. Zo haalt Wesenberg-Lund de volgende berichten aan: „In Mexico worden eiermassa's van *Corixiden* verzameld en gegeten. Mexicaanse Indianen brengen wilgentakken in het water, waarop de *Corixiden* dan hun eieren afzetten in zo groten getale, dat de takken helemaal wit zijn. De takken worden daarna in de zon gedroogd, de eieren afgestreken en óf zonder ingrediënten óf met groenten gegeten. Ze worden overal heengezonden en zijn een ook door Europeanen gewaardeerde spijs". Tot slot zegt W.-L.: „Die Mitteilungen klingen wohl etwas „Amerikanisch", sind aber so genau untersucht, dass man an ihre Richtigkeit glauben darf". Howard zegt, dat een paar soorten uit Mexico een handelsartikel vormen, dat per ton geëxporteerd wordt naar Engeland als voer voor zangvogels, pluimvee en vissen.

(Wordt vervolgd).

VRAGEN EN KORTE MEDEDELINGEN

Kennemer Duinen. De mededeling in het artikelje in de afl. van Maart 1951 van D.L.N., volgens welke de Zevenster (*Trientalis*) zou gevonden zijn in het nieuwe natuurpark „de Kennemer Duinen" is onjuist gebleken. De

determinatie berust op verwarring met een jonge spruit van Kamperfoelie. De gelijkenis kan verraderlijk zijn, maar de blaadjes van Kamperfoelie zijn behaard, die van *Trientalis* niet. J.Hs.