

Deze merkwaardige vondst deed ons, gezien de mogelijke verplaatsing der dieren, besluiten, om nog denzelfden avond of nacht van enkele groepen foto's te maken. Toen wij om half elf, gewapend met foto-materiaal, terug kwamen, was er, terwijl wij bij ons eerste bezoek alle voorzorgen genomen hadden om de dieren niet te verontrusten, al een merkbare verandering in de groepeerings gekomen. Ik slaagde er in van nabij een rij van zes stuks, waaronder één geringd exemplaar, te fotografeeren en maakte voorts een paar opnamen, waarop de beide groote groepen nog met 15 en 22 stuks vertegenwoordigd waren. Vermoeid maar voldaan kwamen we 's nachts twee uur in huis terug, waar men juist op middelen zon om een „hulp-expeditie” op te kloppen!

GLIMWORMPJES EN HUN LICHTEN.

door

D. v. d. GUGTEN.

Interessant is dat geheimzinnige, groene lichtje van ons Lichtkevertje of Glimwormpje, *Lampyrus Noctiluca* zeker. Op een warmen, vochtigen, zomeravond zal ieder die zwevende lichtjes wel eens gezien hebben en wanneer men het niet wist, zou men niet aan die kleine kevertjes denken. Zeer waarschijnlijk hebben aan deze onschuldige diertjes verschillende spookverhalen hun ontstaan te danken.

In het gras kunnen we soms ook dergelijke lichtjes zien, maar ze zijn gestadiger en ook sterker. We hebben hier met het wijfje van *Lampyrus* te doen. Het is opmerkelijk, hoe de twee geslachten hier verschillen. Het wijfje ziet er bijna uit als een larve, zonder een spoor van vleugels of dek-schilden. Het is ook wel bijna anderhalf maal zoo groot als het mannetje. Ze blijven ongeveer op de zelfde plaats. Overdag verstoppen ze zich, maar 's avonds klimmen ze in een grasspriet, of op één of andere verhevenheid en knippen a. h. w. hun schijnwerper aan. De drie laatste segmenten van het achterlijf beginnen te lichten en het achterlijf zelf wordt naar boven gekromd.

Bij een avondwandelingetje, als onze oogen aan het donker gewend zijn, kunnen we den matten, groenen schijn soms al op 50 meter afstand waarnemen. Probeeren we het diertje te vangen, dan kromt het zijn lampje snel naar beneden, om het zooveel mogelijk te verbergen. Maar het is dan toch nog altijd duidelijk genoeg te zien en 't diertje mag netjes in een fleschje mee naar huis. Het lichten houdt nu na enkele minuten op. Van de drie lichtende segmenten licht het middelste het langst, van buiten naar binnen dooft het licht. Alleen in absoluut donker zien we nog een zwak lichten, vooral tusschen de segmenten.

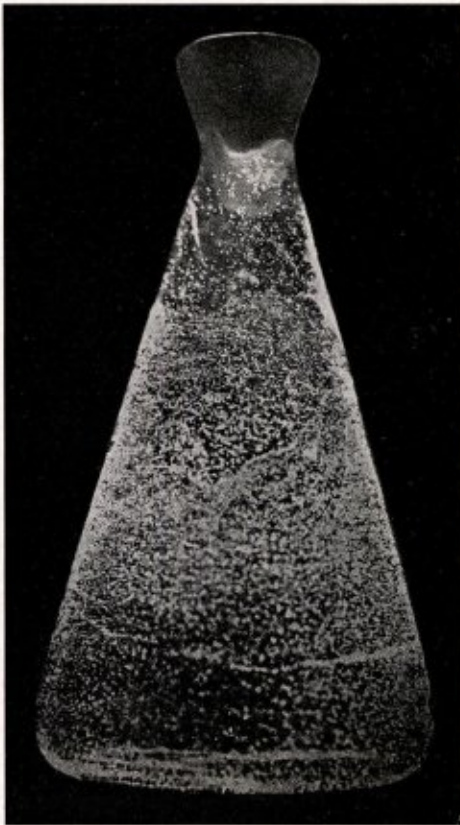
Laatst lukte het ons een echtpaar te vangen. Het wijfje zagen we reeds eenigen tijd in het gras van een spoordijk, ook vlogen er enkele mannetjes

rond. Eén van hen had het wijfje naar zich toe weten te lokken. Blijkbaar staat het lichten hier in dienst van de voortplanting. Het mannetje heeft ook veel grootere oogen dan het wijfje, het kan dus reeds op grooten afstand het licht van het wijfje waarnemen. Het mannetje licht gedurende het vliegen; het is niet direct duidelijk, of dit ook een of anderen reden heeft. Het gevangen echtpaar is na ongeveer een week gestorven, nadat het wijfje eieren gelegd had. De eieren verspreiden net als het dier zelf een zwak, continu licht. Na korten tijd zijn de larven uitgekomen en deze hebben we eenigen tijd in leven kunnen houden door ze kleine slakjes te voeren. De larven lichten bij schudden of stooten enkele seconden vrij sterk. Het lichten dient bij de larven waarschijnlijk als schrikmiddel.

De eigenschap om te kunnen lichten, komt niet alleen voor bij onzen glimworm. Verschillende land- en zeedieren bezitten deze eigenschap, o.a. de inheemsche keversoorten *Lampyrus Splendida* en *Phosphaenus Hemipterus*. Vooral in de tropen komen nog andere lichtende keversoorten voor, in Zuid-Amerika de bekende Cucujo's. Ook sommige duizendpooten en wormen lichten. Eigenaardig is, dat bijna geen zoetwaterdieren of planten lichten; daarentegen is de zee het gebied, waar de meeste lichtende organismen gevonden worden, zooals: lichtende boormossels, kwallen, lantaarn- en diepzeevissen, enkele planktondiertjes (zeevonk), die voornamelijk het lichten van de zee veroorzaken en niet te vergeten de lichtende bacteriesoorten. Zeevisch is altijd met lichtbakteriën besmet. Wanneer men een stukje zeevisch half in een 3 % keukenzoutoplossing legt, begint deze meestal binnen enkele dagen te lichten, voordat nog rotting te bespeuren is. Deze bacteriën hebben voor verschillende onderzoekingen goediend, men kan lichtende bouillonculturen in groote kolven zelfs als 'n soort lamp gebruiken, z.g. bacteriën-lampen.

Verschillende onderzoekers hebben hun beste krachten gewijd aan het vraagstuk van het lichten. De onderzoekingen zijn weliswaar niet zonder resultaat gebleven, er zijn enkele theoriën opgesteld over de oorzaak, maar tot een duidelijke en afdoende verklaring is men nog niet gekomen. Bij spektraal-analyse bleek, dat steeds een continu spectrum wordt uitgezonden, de maximale lichtsterkte ligt altijd ongeveer in het groen. Ultraviolette straling komt er niet in voor en ook gaat het lichtverschijnsel hoegenaamd niet met warmte-ontwikkeling gepaard. We kunnen hier dus wel van een zeer economische lichtontwikkeling spreken. Wat zuinigheid betreft, kan de beste menselijke lichtbron niet met deze natuurlijke wedijveren. Weliswaar is het licht uiterst zwak, verschillende groote bacteriën-lampen kunnen tezamen nog niet de sterkte van een enkele kaars bereiken.

Is het lichten bij planten en dieren, ook wel „bioluminescentie” genaamd, voor alle hetzelfde en ontstaat het op dezelfde manier? Meestal wordt aangenomen, dat dit inderdaad het geval is, dat de oorzaken tenminste niet zeer veel van elkaar verschillen. Buchner en Pierantoni zijn tot



Bacterienlamp.

Naar Molisch.

de conclusie gekomen, dat „bioluminescentie” altijd, of meestal berust op symbiose met lichtbacteriën. Molisch gelooft niet aan symbiose in dit geval en neemt alleen infectie met lichtbacteriën aan. Het eenige, waar men 't werkelijk onverdeeld over eens is, is dat er hier een oxydatie plaats heeft. Een zeer geringe hoeveelheid zuurstof is al voldoende om het lichten te onderhouden. Een niet lichtende, van de zuurstof afgesloten bouilloncultuur van lichtbacteriën, met enkele groene plantendeelen, licht op door de ontwikkelde zuurstof, wanneer ze even aan zonlicht blootgesteld wordt. Verder wordt ook algemeen aangenomen, dat het licht ontstaat als nevenverschijnsel bij één of andere chemische reactie, wat men ook wel „chemoluminescentie” noemt. Molisch spreekt over een stof, photogeen, die uit levende stof ontstaat en licht geeft onder tusschenkomst van water en zuurstof. Een andere opvatting is die van Dubois, dat een stof, luciferine, geoxydeerd wordt onder invloed van een enzym, een oxydase, het z.g. luciferase. Over den chemischen aard van die stoffen is echter nog niets bekend. Het is echter wel gelukt, om een meer of minder zuiver preparaat te vervaardigen uit lichtende weefsels, o.a. van kevers, en het lichten ook buiten de weefsels te doen optreden.

Een betere kennis van de tot nu toe weinig bekende luminescentie-verschijnselen zal misschien ook iets bijdragen tot de oplossing van verschillende nog onbeantwoorde vragen.

DE FLORA OP KNOTWILGEN.

door

A. DE WEVER.

Hiermede zijn bedoeld de plantsoorten die in vermolmde knotwilgen groeien, ongeveer als *epiphyten*.

Bacteriën, zwammen, wieren en korstmossen en ook wel hoogere mossen vindt men ook vaak op den stam van normaal gegroeide wilgen, evenals op dien van andere boomsoorten. Op wilgen iets meer, omdat deze meer vochtig staan. Men vindt veel minder planten op knotwilgen langs de wegen dan langs de beken!

In Z.Limb. worden alleen *Salix alba* en *Salix alba* × *fragilis* (zeer zelden in 't Maasdal ook *alba* × *triandra* en *S. viminalis*) op 'n hoogte van ± 2 meter jaarlijks zoodanig gesnoeid, dat de top een soort hoofd vormt, dat steeds breder wordt door de overgebleven takstompen.

Als 't binnenste gedeelte van deze stompen lager wordt, vormt zich hier door 't staanblijvend water met vergaan blad, langzamerhand een plek, waarbij 't merg van den wilgenstam wordt aangetaast en in vermolming overgaat.

Hierin ontkiemen nu zaden van zeer verschillende plantsoorten, die zich ook hierin verder kunnen ontwikkelen, mits er geen uitdroging plaats heeft. In zeer droge zomers ziet men vaak de heele knotboomflora afsterven.

't Gunstigst is 't geval, als de vermolming zoo diep in den stam is doorgedrongen, dat er verbinding met den bodem tot stand komt, dan kunnen zelfs heesters en boomsoorten nog lang in zoo'n knotwilg blijven leven.

Vaak is er een spleet in den knotboom gekomen, soms van „kop tot teen” zelfs zóó, dat alleen de schil is overgebleven; daar er dan geen vermolmde substantie in kan blijven, kunnen er geen planten op groeien.

Dikwijls worden reeds dadelijk armdikke wilgenpalen levend geplant ter omheining, die dan tot knotboom gesnoeid worden.

Van varens is 't bijna alleen *Polypodium vulgare*, die door zijn lederachtige bladen en dikke kruipende wortelstokken lang kan standhouden en soms den heelen kop kan gaan innemen, als er geen of weinig concurrentie is.

Van phanerogamen zijn 't in de eerste plaats 1- en 2-jarige, vruchtgevende soorten, die in de onmiddellijke nabijheid groeien, en waarvan de zaden zich kunnen verspreiden, of door dieren kunnen versleept worden, b.v. ook door mieren.

Niet alleen van besdragende-, maar ook van Amentiflorae en Cupuliferae kunnen vogels en knaagdieren ook op groter afstand de zaden verslepen, of doordat ze bij 't eten 't vruchtvleesch of de schil van 't zaad losmaken, of met de uitwerpselen in den knotboom deponeren, of ook wel (eekhoorns, muizen) opzettelijk verbergen.

Ook zaden van 'n vlieginrichting voorzien, kunnen van verre afstand op een knotboom geraken (esch, eschdoorn, olm, enz.).