

De beide aftredende bestuursleden, Mej. Dr. W. van de Geyn en de heer M. Mommsers worden bij acclamatie herkozen.

Prof. Heimans uit Amsterdam die na de onderbreking tijdens de oorlogsjaren nu zijn traditioneel bezoek aan de jaarvergadering weer hervat, dankt voor de vriendelijke verwelcoming. Spreker doet uitkomen, hoezeer hij de eigen sfeer welke op de vergaderingen van het Natuurhistorisch Genootschap heerst en die vooral aan de zelfstandigheid van dit instituut te danken is, apprecieert. Met weemoed denkt hij terug aan zijn vrienden de heer Waage en dokter De Wever, die in dit gezelschap zo node worden gemist.

Ook Prof. Sanders dankt voor de woorden van welkom en Majoor Rijk voor zijn eervolle benoeming.

De voorzitter heet daarna de burgemeester van Echt de heer Meuwissen, die met Mevr. Meuwissen inmiddels ter vergadering verschenen is, van harte welkom en nodigt hen uit mede aan te zitten aan het gezamenlijk diner, hetwelk de aanwezigen na de sluiting der vergadering alle eer aandoen.

Onder de enthousiaste leiding van de heer R. Geurts uit Echt maakt het gezelschap, versterkt door een aantal belangstellenden uit de omgeving, 's middags een excursie door het eikenhaag-beukenbos, „De Doort”.

EEN EN ANDER OVER DE OORWORMEN DIE IN ONS LAND VOORKOMEN

door

C. WILLEMSE

De oorwormen zijn insecten die zich niet verheugen in veel sympathie. Dit is niet te verwonderen, aangezien het ongewenschte en schadelijke gasten zijn in bloemkweekerijen, moestuinen en andere plaatsen en hun ietwat onguur uiterlijk, hun verborgen levenswijze en hun schuwheid, den onsympathieken indruk niet geheel onbegrijpelijk maken. Voor de wetenschap gelden deze factoren echter niet en er blijkt dan ook bij nader onderzoek van hun levenswijze menig interessant feit aan den dag te zijn gekomen.

Ons land herbergt een vijftal soorten, tevens

werden nog een drietal toevalligerwijs levend ingevoerd met handelswaren uit Zuidelijke landen, maar konden zich hier niet blijvend vestigen. Van deze vijf soorten is de meest algemeene de overal bekende gewone oorworm *Forficula auricularia* L., het prototype van de geheele familie der oorwormen of *Dermaptera*.

Haar naam, oorworm, is ontleend aan de legende dat zij bij personen wel eens in de ooren kropen, het trommelvlies zouden doorbijten en tot in de hersenholte konden doordringen, wanneer deze personen toevallig zich buiten in het veld te slapen hadden gelegd of lagen uit te rusten. Het moge nu in een hoogst uitzonderlijk geval eens gebeurd zijn dat zij werkelijk in het oor waren gekropen, voor het overige is het een fabel, die den slechten geur, waarin zij stonden zeker niet heeft verbeterd. Het is zeer merkwaardig dat in bijna alle talen haar naam verband houdt met bovenstaande fabel, perce-oreille, earwig, Ohrwurm etc., maar dit toont alleen de hardnekkigheid aan, waarmee legenden zich weten te handhaven.

De gewone oorworm is te vinden onder allerlei afval, onder steenen, composthoopen, in bloempotten, molm en vergane boomen, tusschen de bladeren van koolplanten, onder oude planken en tevens in bloemen. In hoofdzaak is zij een nachtdier en prefereert een bepaalde vochtigheidsgraad. Op droge plaatsen kan zij niet leven, tevens is zij erg lichtschuw en tracht zich onmiddellijk te verbergen als zij in het volle licht komt. Het geheele jaar door kan men het dier aantreffen, zoowel larven als volwassen dieren. In het najaar graaft het wijfje een holletje of gang waarin het overwintert en waarin het zijn eieren legt. Dit eierleggen geschiedt in de eerste maanden van het jaar, gewoonlijk in Februari, maar bij strenge vorst ook wel later, tot in Mei toe. Zoodra de toestand van het eierleggen is ingetreden, ontwikkelt zich bij het moederdier een merkwaardig broedinstinct, zooals bij de insecten maar heel weinig voorkomt. In een tijdsverloop van 2—4 dagen legt het moederdier een aantal eieren, varieerend tusschen 20—80, dus gemiddeld een 40-tal, aan het einde van den gang of het holletje, dat zij voor winterverblijf met veel moeite gegraven heeft, door zandkorrel voor zandkorrel met haar kaken buiten den gang te slepen. Het ei is lang, ovaal, glad, glanzend en vrij groot, varieerend van 1.3—1.4 mm in lengte. Zoodra de

eieren in een hoopje bijeen gelegd zijn, blijft het wijfje deze eieren steeds zorgvuldig bewaken, belikt ze regelmatig, transporteert de eieren met haar monddeelen naar een geschikter plaats, als de vochtigheid niet voldoende is of er een andere reden is, die het verblijf ongeschikt maakt. Alle vijanden, belust op eieren, worden op afstand gehouden en zij verdedigt tot het uiterste haar gebroed. Al dezen tijd eet zij weinig of niet, steeds is zij bezig de eieren op een hoopje te houden en te belikken. Dit belikken der eieren is van beteekenis voor het schoonhouden van de eieren, het verwijderen van schadelijke schimmelsporen en het behoeden tegen te sterke uitdroging. In hoeverre hier, zooals van bepaalde mierensoorten bekend is, ook een voedende factor in het spel is, is niet bekend. Het is namelijk mogelijk dat er bij het belikken bepaalde voedingsstoffen of fermenten, die noodig zijn voor de ontwikkeling van het embryo, door den eiwand heen kunnen diffunderen. Nadat, na ongeveer 2—8 weken, varierend naar de temperatuur, de eieren zijn uitgekomen, blijft het moederdier nog steeds bij de jonge larven, verzorgt deze, voorziet ze van voedsel en verdedigt hen, maar geleidelijk aan niet meer met dezelfde waakzaamheid als in het begin. Na de tweede vervelling gaan de larven langzaam aan uiteen en daarmee verdwijnt ook het broedinstinct van het moederdier, dat, aldus verzwakt, meestal korten tijd daarna sterft of wel eens door haar eigen larven wordt opgepeuzeld. De geheele ontwikkeling van ei tot imago duurt ongeveer 100 dagen. Vandaar dat er meerdere generaties per jaar voorkomen.

Het is niet algemeen bekend dat de oorworm vliegen kan. De achtervleugel is bij de gevleugelde dieren zeer ingenieus gebouwd en kan als een waaier opgevouwen worden onder den korten voorvleugel, zoodat alleen maar de smalle sterk gechitiniseerde zoom van den waaier zichtbaar blijft. Het is langen tijd een vraag geweest of het dier werkelijk vliegen kan of niet, maar door observaties is gebleken dat dit inderdaad het geval is. Ook komt zij 's avonds wel op licht aanvliegen. Toch schijnt de gewone oorworm maar weinig van haar vliegvermogen gebruik te maken en zij is derhalve phylogenetisch gesproken, op weg het vliegvermogen te verliezen.

De tangen, waarvan zoowel het mannetje als het wijfje voorzien zijn, zijn vervormde cerci, aanhangsels, die aan het tiende achterlijfseg-

ment voorkomen bij vele lagere insectenorden. De lange gelede cerci bij de larve van een in Azië voorkomende soort (*Diplatys*) veranderen nl. na de laatste vervelling in tangen, zooals wij die bij volwassen oorwormen kennen. Deze tangen kunnen, vooral bij het mannetje, variëren in grootte en vorm en men spreekt dan ook van forma *macrolabia* Fieber en forma *cyclolabia* Fieber. Ook zijn ze dikwijls ongelijk van vorm en grootte.

Zij dienen voor verschillende doeleinden. Vooreerst ter verdediging. Wanneer men een oorworm beetpakt, kromt deze direct het achterlijf naar boven en tracht met de geopende tangen te knijpen. Bij tropische soorten kan dit knijpen soms zeer gevoelig zijn en kleine wonden veroorzaken. Verder dienen ze ook om kleine insecten of andere kleine buit beet te pakken en naar de monddeelen te brengen om opgepeuzeld te worden. Tevens worden ze gebruikt als hulporgaan bij het ontvouwen der achtervleugels, hetgeen meerdere malen waargenomen is, zoowel bij deze als bij de volgende soort. Ook bij de copulatie schijnen ze een rol te spelen, alhoewel nog niet precies bekend is, welke deze rol is. Men heeft namelijk geobserveerd dat de copulatie onmogelijk was bij het ontbreken van ook slechts één van deze tangen.

De tweede soort die minder algemeen is als de gewone oorworm is *Labia minor* L. Het is maar een klein diertje en wordt door zijn oppervlakkige gelijkenis met een kortschildkever vaak met dezen verward. In tegenstelling met de gewone oorworm, vliegt deze soort overdag; veel en regelmatig, vooral op warme zomeravonden, meer bepaald in de buurt van mesthoven en dergelijke plaatsen. Omtrent haar levenswijze is tot nu toe niets bekend. Zij houdt zich gaarne op in de buurt van paardenmest en bij bloemisterijen waar deze mest wordt gebruikt. Eens werd zij in een duivenkot gevonden. De bekende vindplaatsen zijn Zaandam, Leiden, Putten, Nunspeet, Pannerden, Mijdrecht, Aalbeek, Bunde, Ulestraten, (Waterval), Colmont, Heerlen, Kunrade en Vaals, maar zij is ongetwijfeld veel meer verspreid dan bovengenoemde vindplaatsen doen veronderstellen.

De derde soort *Apterygida media* Hagenbach (= *Chelidura albipennis* Meyerle) is nog maar van enkele plaatsen in ons land bekend. Zij leeft onder steenen, langs bouwlanden en dergelijke plaatsen en op struikgewas, waar ze

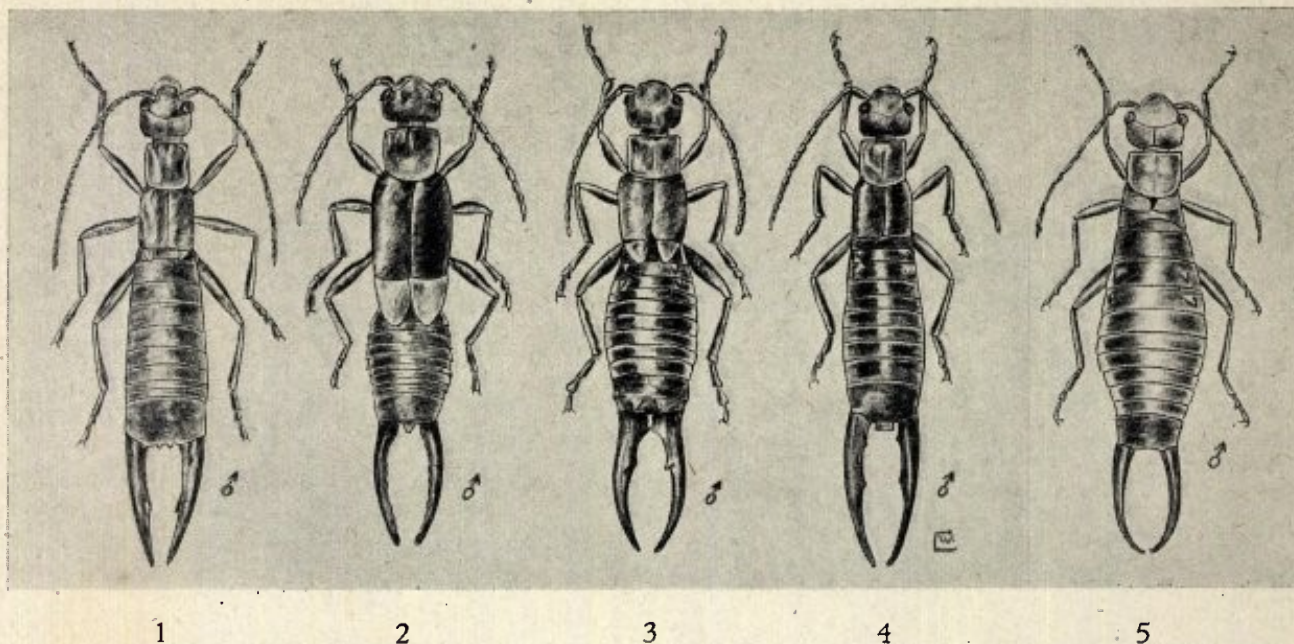


Fig. 1. *Labidura riparia* Pallas. Fig. 2. *Labia minor* Linn . Fig. 3. *Forficula auricularia* Linn .
Fig. 4. *Apterygida media* Hagenbach. Fig. 5. *Chelidurella acanthopygia* G n .

herhaaldelijk gevangen is in vangparapluies bij het kloppen op struiken. Haar levenswijze is nog niet bekend. De bekende vindplaatsen zijn Gliphoeve bij Haarlem, Baarn, Apeldoorn, Laren, Ermelo, Leuvenum, Valkenburg (L) en volgens Mac Gillavry vrij algemeen in het Gooi, Gelderland en Limburg.

De vierde soort *Chelidurella acanthopygia* G n  werd eens gevonden in Sept. 1915 in Houthem bij het kloppen in een vangparapluie. Daarna werd ze niet meer waargenomen. Het wijfje maakt op dezelfde manier als bij de gewone oorworm een nest, verzorgt haar 20—30 eieren en voedt het pas uitgekomen broed, maar sterft meestal na de eerste vervelling der larven om daarna door haar eigen kroost te worden opgepeuzeld.

De vijfde soort *Labidura riparia* Pallas werd in 1925 ontdekt, in de duinen bij Wassenaar, in het natuurreservaat Meyendel (3 ♂♂, 1 ♀ en larven). Verdere vindplaatsen zijn niet bekend. Het is de grootste in ons land voorkomende soort.

De levend geïmporteerde oorwormen waren vooreerst *Prolabia* (*Apterygida*) *arachides* Yersin, die in Amsterdam werd gevonden. Deze soort is overigens een cosmopoliet. De tweede soort was vermoedelijk *Labia annulata* Fabr.

(= *Arcuata* Scudder) eveneens in Amsterdam gevonden. Haar vaderland is Zuid- en Centraal Amerika. De derde soort, weer een cosmopoliet, is *Anisolabia annulipes* Lucas, die in een pakhuis in Amsterdam werd gevonden. Geen van hen heeft weten stand te houden en zijn dus als toevallige gasten te beschouwen.

Teneinde het determineren van de inlandsche soorten te vergemakkelijken, diene de volgende tabel en korte beschrijving der soorten:

Tabel der soorten:

1. Sprieten bestaande uit 20—36 leden. Pooten lang, achterdij en achtertars ieder langer dan het halsschild, eerste lid van den achtertars langer dan de beide andere samen. Het tweede lid van den achtertars normaal van vorm, cylindrisch. Voor- en achtervleugel goed ontwikkeld. Tangen bij het mannetje aan de basis van   n staand, weinig gebogen, achter het midden met een tand, bij het wijfje korter dan bij het mannetje, bijna recht, aan de basis maar weinig van elkaar verwijderd, de binnenrand fijn getand.

Groote soort, 13—26 mm. Kleur variabel, van lichtbruin tot roodachtig met bruine of zwarte vlekken. Fig. 1.

. *Labidura riparia* Pallas.

Sprieten bestaande uit 10—15 leden. Het tweede lid van den achtertars hartvormig of normaal cylindervormig. Kleiner, 4.8—14 mm

2

2. Het kleine tweede lid van den achtertars normaal cylindervormig. Halsschild nagenoeg even lang als breed. Sprietleden lang, cylindervormig, het vierde en vijfde lid ongeveer zoo lang als het derde. Voor- en achtervleugel goed ontwikkeld. Tangen bij het mannetje aan de basis iets uiteenstaand, weinig gebogen, de binnenrand met eenige fijne tandjes; bij het wijfje aan de basis elkaar rakend, ongeveer recht.

Kleinste soort, 4.8—5.5 mm. Kleur roodbruin of zwartbruin. Kop zwartachtig, pooten lichtgeelbruin, het lichaam fijn behaard. Fig. 2.

..... *Labia minor* L.

Het tweede lid van den achtertars hartvormig. Grootere soort, 6—14 mm.

3

3. Tang bij het mannetje aan de basis elkaar ongeveer rakend, breed en afgeplat aldaar, daarna versmald en krom gebogen. Voor- en achtervleugel ontwikkeld. Het vierde sprietlid korter dan het derde. Halsschild breder dan lang. Achtervleugel reikt voorbij den voorvleugel. Tangen van het mannetje zeer variabel in lengte en vorm; de korte, sterk gebogen vorm heet *f. cyclolabia* Fieber, de lange, maar flauw gebogen vorm heet *f. macrolabia* Fieber. Hier-tusschenin zijn allerhande overgangen. Het basale, verbrede deel van de tang heeft aan den binnenrand steeds een of meerdere tandjes; bij het wijfje is de tang kort, ongeveer recht, de binnenrand fijn gekarteld. Lengte 10—14 mm. Kleur glimmend roodbruin, de zijranden van het halsschild lichter gekleurd, pooten geelbruin. Fig. 3.

..... *Forficula auricularia* L.

Tang bij het mannetje aan de basis niet of maar zeer weinig verbreed, veruutenaand.

4

4. Voorvleugel goed ontwikkeld, aan den top afgeknot, langer dan het halsschild, achtervleugel rudimentair. Lichaam zeer fijn behaard. Tangen bij het mannetje slank, fijn behaard, aan de basis ver uiteenstaand, weinig gekromd, de binnenrand aan de basis met een tandje en een iets sterker tand, ongeveer in het midden; bij het wijfje kort, aan de basis elkaar rakend, alleen aan den top even gebogen, fijn behaard.

Lengte 6—11 mm. Lichaam slank, achterlijf in het midden bijna niet verbreed, licht bruinachtig of roodbruin gekleurd. Pooten lichter gekleurd. Fig. 4.

..... *Apterygida media* Hagenbach.

Voorvleugel kort, breder dan lang, korter dan het halsschild, de binnenrand afgerond. Achtervleugel afwezig. Lichaam fijn gepuncteerd. Tangen zonder tanden, bij het mannetje slank, aan de basis van elkaar verwijderd, nabij den top lichtelijk gebogen, bij het wijfje kort, nabij den top een weinig gekromd. Lengte 7—13 mm. Lichaam slank, afgeplat, roodbruin, pooten lichter gekleurd. Fig. 5.

..... *Chelidurella acanthopygia* G  n  ,

Faunistische literatuur.

Bl  te H. C.: 1925. Verslag 58e Wintervergadering der Ned. Ent. Ver. Tijdschr. v. Ent., deel 68, p. LIII. *Labidura riparia*, faun. nov. sp., duinen Wassenaar, 3 ♂♂, 1 ♀ en larven.

Hes  lhaus F.: 1914. Ueber Arthropoden in Nesten, Tijdschr. v. Ent., deel 57. (p. 84. *Forficula minor*).

Hoek J. van der: 1919—1920. Oorwormen. De Levende Natuur, Jrg. 24, pp. 91—92.

Mac Gillavry D.: 1913. Verslag van de 46e Zomervergadering der Ned. Ent. Ver. Tijdschr. v. Ent., deel 56, pp. LX—LXI. (vertoont exemplaren van drie in ons land voorkomende Dermaptera).

— 1913. De oorwormen. De Lev. Nat. Jrg. 18, pp. 239—240. (bespreking en aanvulling van het artikel van J. Thyse).

— 1916. Verslag v. d. 49e Wintervergadering d. Ned. Ent. Ver. Tijdschr. v. Ent. deel 59, pp. XVI—XVII. (bespreking Dermaptera van ons land).

Oudemans J. Th.: 1896. De Nederlandse Insecten, afl. 4, Groningen, J. B. Wolters, 1896. (Dermaptera, pp. 173—176) geen vindplaatsen in het bijzonder. fig. 142—145, Pl. II, fig. I.

Schierbeek A.: 1925. Het Meyendel Onderzoek. De Lev. Nat., Jrg. 30, pp. 65—78. (*Labidura riparia* p. 75, fig. 8).

Snellen van Vollenhoven S. C.: 1859. De dieren van Nederland. Overzicht der gelede dieren. Haarlem, A. C. Kruseman (Forficularien, pp. 254—256, Pl. XVII, fig. I., geen vindplaatsen).

- 1859. Naamlijst van Nederlandse Regtvlugelige Insekten (Orthoptera) in Bouwstoffen voor een Fauna van Nederl., Deel III, Leiden, E. J. Brill, pp. 34 (vindplaatsen).
 - 1870. Gedaantewisseling en levenswijze der Insekten. Haarlem, A. C. Kruseman. (Oorwormen, pp. 111—113, 3 figs.).
 - 1872. Vijf Entomologische Wandelingen, Haarlem, A. C. Kruseman. (Oorwormen, pp. 106—108, 3 figs.).
- Thysse J. P.: 1913. De Oorwormen. De Lev. Nat., Jrg. 18, pp. 169—173, 5 figs. (uitvoerig: *F. auricularia*, komt op licht af, over het samenvouwen van den achtervleugel, observeerde dat de tangen gebruikt werden om achtervleugel te ontvouwen) forma *cyclolabia* Fieber, forma *macrolabia* Fieber.

WARMTE-ECONOMIE IN DE BOSMIERNESTEN

door

Prof. Dr A. RAINIER S.I.
Leuven.

In tegenstelling met de bijen onderhouden de mieren geen eigen nest-warmte. Alleen de Bosmieren (*Formica rufa* L. sensu lato en *F. pratensis* Goeze) maken hierop een duidelijke uitzondering. Een temperatuurverschil met de buitenwereld van ongeveer 20° C. kon bij deze soorten worden waargenomen. Gedurende de zomer-maanden blijft de nesttemperatuur constant tussen 23—30° C. Deze warmte-economie werd gedurende de jaren 1943—1944—1945 en 1946 onderzocht bij een uitgestrekte kolonie van *Formica rufa polyclena* Foerst. te Godinne in de Belgische Maasvallei. Deze kolonie bevat een aantal nesten dat schommelt met de jaren tussen 50 en 100. Zij bestrijkt met een weggennet van 6 tot 10 Km. een jachtveld van ongeveer 30 Hektaar. Er werden meer dan 7500 temperatuurmetingen (en vochtigheidsmetingen) uitgevoerd op 75 verschillende nesten van deze kolonie gedurende 420 nestbezoeken.

EERSTE DEEL: BESCHRIJVING VAN DE WARMTESCHOMMELINGEN IN DE NESTEN.

1. Gedurende de dag.

Temperatuurmetingen werden uitgevoerd aan de oppervlakte, op 5, 15, 30 en 50 cm. diepte

in de nestkoepel. Aan de oppervlakte kan het nestmateriaal een temperatuur van 70° C. bereiken. Op 15 en 30 cm. diepte blijft de temperatuur betrekkelijk constant rond de waarde van het optimum dat is 23—30° C. Drie verschillende warmterégimes kunnen onderscheiden worden naargelang van de ligging van het nest tegenover de zon: 1. Nesten met regelmatige en blijvende bezonning, 2. Nesten met wisselende bezonning en 3. Sterk beschaduwde nesten. Elk dezer groepen vertoont een eigen warmte-economie. Eenzelfde nest echter kan de drie régimes vertegenwoordigen, wanneer zijn bezonning, hetzij natuurlijk hetzij kunstmatig veranderd wordt.

2. Gedurende de nacht.

's Nachts vervallen alle dieptetemperaturen, echter langzamer dan de temperatuur van de buitenwereld, dank zij het calorifugerend nestmateriaal. Bij opeenvolgende warme dagen winnen de nesten over dag terug wat zij 's nachts aan warmte verliezen. Bij opeenvolgende koude dagen echter kan het absolute warmteverlies na enkele dagen 4 tot 9° C. bereiken.

Bij koele nachten doet zich dikwijls in de nesten een *temperatuurstijging* voor, die 5 à 6° C. bereiken kan. Dit verschijnsel werd voor het eerst door STEINER waargenomen, echter naar onze opvatting door hem verkeerd geïnterpreteerd.

3. Gedurende het jaar.

Aan de hand van een statistiek die loopt over meer dan 6000 metingen konden we aantonen dat er geen seizoenenrythme, enkel een jaar-rythme bestaat; dat 's winters de nesten volstrekt geen eigen temperatuur bezitten; dat deze zich crescendo vormt vanaf de maand Februari-Maart en begint met de bovenste lagen, onder invloed dus van de rechtstreekse bezonning. Gedurende de zomermaanden blijft zij relatief constant, en zakt vanaf de maand September terug.

4. Plaatselijke temperatuurverschillen.

In de nesten bestaan geen vaste temperatuurzones, maar de temperaturen *lopen geleidelijk in elkander over* van aan de oppervlakte tot aan het centrum van het nest. Ook van Noord naar Zuid en van Oost naar West varieert de temperatuur in hetzelfde nest en op dezelfde diepte. Niet zelden gebeurt het dat de aan de zon bloot-