

NATUURHISTORISCH

MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: te Maastricht: Jos. Cremers, Hertogsingel 10, Telef. 208; J. Pagnier, Alex. Battalaan, Telef. 483; G. H. Waage, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L.): F. J. H. M. Eyck; te Echt: R. Geurts.
Drukkerij v. h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Versijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden per jaar, f 3.60 afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden. ◆◆◆

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 7 Dec. 1927. — Nieuwe leden. — Mededeeling van den Bibliothecaris. — Rectificatie. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 2 November i. l. — Garjeanne, Equisetum Maximum. — Verslag van 't Geologisch gedeelte der Excursie naar Bemelen op Woensdag 29 Juni 1927. — P. Tesch, Het vraagstuk van de Zuid-Limburgsche Löss. — A. de Wever, Scolopendrium vulgare Sm Atropa Bella donna L. — G. H. Waage, Voortplanting en broedgewoonten (vervoig). — A. Raignier S. J., Hoe vin- en de mieren den weg (vervoig). — H. Schmitz S. J., Revision der Phoridengattungen etc. (vervoig). ◆◆◆◆◆

Gunstig gelegen in
een rustige omgeving.

ST. JOSEPH- STICHTING APELDOORN

Broeders Penitenten v. d. H. Franciscus

Naar de eischen des tijds
ingericht Sanatorium voor
R. K. zenuwzieke mannen

a. d. weg van Apeldoorn
naar Deventer.

Telefoon 453.

BILLIJK TARIEF.

GRAND HOTEL

„Du Lévrier et de l'Aigle Noir”

Boschstraat 76 - Maastricht

◆◆◆

Centrale verwarming.
Stroomend water op alle kamers.

◆◆◆

Diners à prix fixe
van 5-7¹/₂ uur.

◆◆◆

Aparte zalen
voor groote en kleine
gezelschappen

◆◆◆

AUTO-GARAGE IN 'T HOTEL

$1/2$

$1/8$

$1/4$


$1/16$

$1/16$

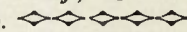
NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. **Mederedacteuren:** te Maastricht: Jos. Cremers, Hertogsingel 10, Telef. 208; J. Pagnier, Alex. Battalaan, Telef. 483; G. H. Waage, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L.): F. J. H. M. Eyck; te Echt: R. Geurts.
Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco** toegezonden. Prijs voor niet-leden per jaar, f 3.60 afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden. 

Alle correspondentie, het Genootschap betreffende, moet gericht worden aan den Secretaris G. H. WAAGE, Prof. Roerschstraat 4, Maastricht.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 7 Dec. 1927. — Nieuwe leden. — Mededeeling van den Bibliothecaris. — Rectificatie. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 2 November 11. — Garjeanne, Equisetum Maximum. — Verslag van 't Geologisch gedeelte der Excursie naar Bemelen op Woensdag 29 Juni 1927. — P. Tesch, Het vraagstuk van de Zuid-Limburgsche Löss. — A. de Wever, Scolopendrium vu'gare Sm Atropa Bella donna L. — G. H. Waage, Voortplanting en broedgewoonten (vervolg) — A. Raignier S. J., Hoe vinden de mieren den weg (vervolg). — H. Schmitz S. J., Revision der Phoridengattungen etc. (vervolg). 

Maandelijksche Vergadering
op WOENSDAG 7 DEC. 1927
in het Natuurhistorisch Museum,
precies om 6 uur.

NIEUWE LEDEN.

De heeren: Frans Klinkenberg, Parklaan, Sittard; Florent Vroemen, Valkenburg L.

MEDEDEELINGEN VAN DEN BIBLIOTHECARIS.

Wie van de leden kan de bibliotheek helpen aan 1 Jaarboek 1914, desgewenscht tegen betaling van den kostprijs van f 2.—.

Mochten er leden zijn die hun oude Jaarboeken of Maandbladen aan het Genootschap ten geschenke willen geven, dan aanvaardt de bibliothecaris met beide handen dat aanbod. Hij kan dan weer anderen van dienst zijn.

Zoo is de Heer Geurts doende voor Middel-Limburg een lijst van in 't wild levende planten samen te stellen, waarvoor hij als leidraad noodig heeft de Lijst indertijd met zooveel zorg samengesteld voor Zuid-Limburg door Dr. A. de Wever te Nuth.

De bibliothecaris heeft hem alle afdeelingen daarvan kunnen verschaffen, uitzonderd afd. III, Jaarboek 1913 en afd. IV, Jaarb. 1914.

Wie van de leden helpt? 't Hoef niet 't volledig Jaarboek te zijn. Alleen de lijst der planten is voldoende.

Leden welke nog boeken uit de bibliotheek in hun bezit hebben langer dan 4 maanden, worden beleefd verzocht deze in te leveren.

RECTIFICATIE.

In 't vorige verslag van de vergadering is tot onzen grooten spijt de naam van Dr. Beckers uitgevallen als lid van het Bestuur van ons Genootschap.

In 't artikel van G. H. Waage leze men blz. 142 eerste kolom 14e regel v. o. Loeb (in plaats van Loch).

VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCHE VERGADERING OP WOENSDAG 2 NOV. L.L.

Aanwezig de heeren: Jos. Cremers, F. H. v. Rummelen, L. Grégoire, Th. Dorren, M. Mommers, P. Bouchoms, Br. Bernardus, L. Leysen, Edm. Nijst, C. Blankevoort, H. J. Beckers, J. Rijk, H. Schmitz, J. Maessen, J. Schulte, N. v. d. Gugten, P. Vroom, G. Waage.

De **Voorzitter** opent te 6 uur de vergadering en doet de volgende mededeelingen. De

commissie van redactie van het „Maandblad” is uitgebreid, doordat de heer Geurts uit Echt hierin is opgenomen. Hierdoor hopen we in de toekomst iets meer te hooren van onze Middel-Limburgsche leden. De heer Geurts zegde voor 't Maandblad toe een voorloopige lijst van planten voorkomend in Middel-Limburg. Voor de bibliotheek werden ontvangen 3 publicaties van ons medelid Umbgrove, benevens 't proefschrift van den heer Druif getiteld: „Over 't ontstaan van löss in verband met haar mineralogische samenstelling”. In ons „Maandblad” wordt hierop later teruggekomen. De Voorzitter biedt uit zijn groote voorraad gaarne Wandelende Takken aan en houdt zich zelf voortdurend aanbevolen voor de toezending van muizen en ratten uit Z.-Limburg.

De heer Rijk doet vervolgens de volgende mededeeling:

Onder \pm 300 rupsjes van *Arctia caja*, door hem uit het ei gekweekt, waren er enkele, die na 14 dagen ongeveer 3 maal zoo groot waren als de rest.

Van de meesten hield die snelle groei geen stand, doch 2 vervolgden met onverminderde snelheid hun ontwikkeling.

Eén daarvan heeft zich op 30 Oct. '27 ingesponnen. De ander, die \pm $4\frac{1}{2}$ c.M. lang is, wordt door spr. vertoond in gezelschap van enkele der normaal gegroeide exemplaren, die slechts 12 à 13 m.M. halen.

De 300 eitjes kwamen allen in den tijd van 4 à 5 dagen uit. Merkwaardig is, dat van een zelfde legsel 2 dus bijzonder snel groeien, zoodat er kans is, dat een 2e generatie vlinders gekweekt wordt; terwijl de anderen in dezelfde doos, dus geheel gelijke omstandigheden, den normalen gang volgen, waarbij de rups eerst in Juni 1928 volwassen zal zijn.

Zoo'n 2e generatie wordt ook reeds genoemd in Berge's Schmetterlingsbuch als a b. standfussi Rüb., waarbij deze als belangrijk kleiner wordt aangegeven.

Ook de heer Polak van het Insectarium in Artis heeft blijkbaar een dergelijke 2e generatie gekweekt. (Zie Onze Vlinders van D. ter Haar, 2e Uitgave, bewerkt naar Lampert's Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas, door Dr. P. M. Keer).

De heer Grégoire deelt mede, dat de paardekies, waarvan in 't vorige verslag sprake was, gevonden is 15 M. onder 't maaiveld. Tevens laat hij een aantal slakeieren circuleeren, waarvan sommigen reeds zijn uitgekomen.

Naar aanleiding van 't aanbod van den Voorzitter om Wandelende Takken af te staan, deelt Pater Schmitz, S. J. eenige bijzonderheden mee uit 't leven dezer insecten.

Reeds in 1906, toen deze dieren slechts sedert enkele jaren waren ingevoerd in Europa, schreef hij daarover een opstel „Dixippus morosus, eine tropische Gespenstheuschrecke”, waarvan een overdruk in de bibliotheek van 't Genootschap aanwezig is. Een enkele maal treden mannetjes op; meestal echter plan-

ten de dieren zich parthenogenetisch voort. De $\sigma\sigma$ zijn veel dunner dan de ♀♀ .

Pater Schmitz wenscht vervolgens de aandacht der leden te vestigen op de nieuwste publicatie omtrent een onderwerp, dat in de laatste jaren herhaaldelijk bij onze vergaderingen ter sprake gebracht werd. „Kopfaustausch und Instinktveränderungen bei Insekten” betitelt N. N. Plavilstshikov, directeur van het biol. Laboratorium van een Technicum te Moskou, zijne mededeelingen in Zool. Anzeiger Vol. 73 Heft 9—10 bl. 229—243. Als 't geen hij daarin vertelt, geen mystificatie is — en wie zou zoo iets zonder strikte bewijzen durven beweren? — dan is de hevige polemiek tegen Finkler in hoofdzaak onjuist en onrechtvaardig geweest.

Zij, die Finklers proeven door eigen waarnemingen hebben willen controleeren, hebben te weinig en niet handig genoeg geopereerd. Plavilstshikov geeft daarom op de eerste plaats eene uitvoerige beschrijving van zijne methode (l.c. bl. 230—232). De koptransplantatie gelukt niet, tenzij kop en romp precies op elkaar passen, huid op huid, slokdarm op slokdarm, zenuwstreng op zenuwstreng. Korsten van gestold bloed zijn een absoluut beletsel voor het aaneengroeien der doorsneden organen; daarom móet het bloeden door 't narcotiseeren der dieren vermeden worden. Ook het dichtvallen van de slokdarmopening moet zorgvuldig worden voorkomen. Ondanks alle voorzichtigheid mislukken verreweg de meeste operaties; slechts één op tien, soms maar één op twintig of dertig, hebben succes. Bij *Hydrophilus piceus* L. gelukten van zeven proeven (romp ♀ , kop ♂) slechts één; bij meikevers (*Melolontha hippocastani* F.) van 78 (romp ♂ , kop ♀) tien en van 89 romp ♀ , kop ♂) ook tien. De uitkomsten van alle door den schrijver verrichte operaties zijn in een tabellarisch overzicht l.c. bl. 234—243 samengesteld. Zij worden verdeeld in twee groepen: A. Koptransplantatie binnen de grenzen van dezelfde soort (romp ♂ , kop ♀ of omgekeerd); B. Idem bij dieren, tot verschillende genera behoorende, kevers, vlinders, vliesvleugeligen, bij A ook rechtvleugeligen. Vooraf gaat een korte opsomming (want het artikel is bedoeld als voorloopige mededeeling) van de voornaamste verschijnselen, die in de gevallen van goed gelukte operaties waargenomen werden. Integument, slokdarm, zenuwketen waren — niet altijd volledig — vergroeid. Omkleuring kon niet geconstateerd worden; daarentegen wel het functioneeren van het darmstelsel. De voedselopname geschiedde vrijwillig en de voedselkenze hing af van den kop: een meikever met een mestkeverkop at alleen mest en boorde zich ook in de mest in, een mestkever met meikeverkop at bladeren en trachtte takken te beklimmen, wat echter de pooten niet tot stand brachten. Van het meeste belang acht schr. de waarnemingen omtrent de verwisseling van alle met het geslacht-samenhangende instincthan-

delingen. Een mannetjeskop op een vrouwelijken romp en omgekeerd dicteerde de in de gedragslijn van zijn geslacht liggende handelingen. Terwijl dus bij de gewervelde dieren, vooral zoogdieren en vogels, de handelingen niet allen door directe prikkeling van het zenuwstelsel, maar ook door inwendige secretie beïnvloed worden, is dit laatste, zoo besluit schr., bij de insecten niet het geval: de invloed van de gonaden is uitgesloten en de reactienorm hangt alleen af van de koptangliën.

Dr. **Schulte** vraagt, of de auteur werkelijk heeft waargenomen, dat de zenuwstrengen aangroeiden.

Pater **Schmitz** zegt, dat dit door **Plavilstshikov** alleen „anatomisch” is geconstateerd. Microtoompraeparaten met dit doel zijn niet gemaakt, althans nog niet beschreven.

Pater **Schmitz** toont vervolgens 2 vuursteen, één van 't eiland Rügen, bedekt met een witte paat, één van den St. Pietersberg met een geelachtige paat. Er is vroeger eens gezegd, dat de patina een verweeringsproduct is van 't vuursteen, maar als men beide steenen bekijkt, kan men de gedachte niet van zich afzetten, dat 't omgevende gesteente, blijkens de kleur der beide bedekkende lagen, een invloed uitoefent. Is de paat afhankelijk, wat de kleur aangaat, van 't omliggende gesteente?

De heer **v. Rummelen** deelt hierop mede, dat de patina waarschijnlijk geïnfiltreerd wordt met korreltjes van 't omgevende gesteente. 't Is een verweeringslaag, want bij losse steenen, niet in 't krijt liggend, gaat de vorming van de patina door. Dit is vaak goed op te merken bij de blauwe vuursteen. Ook bij verhitting treedt een dergelijk verschijnsel op.

De heer **Beckers** vraagt, hoe 't te verklaren is, dat b.v. grijze vuursteen nu eens een grijze, dan een witte of roode patina vormt, waarop de heer **v. Rummelen** antwoordt, dat dit waarschijnlijk door bijmenging van chemische stoffen, eigen aan de gesteenten zelf of aan 't omgevend gesteente, verklaard moet worden.

De heer **Mommers** heeft medegenomen een exemplaar van de in N. Amerika inheemsche *Alsemambrosia* (*Ambrosia artemisiaefolia* L.). 't Zaad van deze plant is waarschijnlijk met kippenvoer ingevoerd. Ze behoort tot de Composieten. Het geslacht *Ambrosia* heeft evenwel geen samenhangende meeldraden.

De heer **Bouchoms** vertoont een doorgroeide peer en vraagt hoe zoo iets mogelijk is.

De heer **Waage** beantwoordt deze vraag als volgt: Beginnen we ons af te vragen waarvoor de groene bladeren van een varen dienen, dan is 't antwoord, zoo'n blad dient 1o voor voedselbereiding, 2o voor de ademhaling, 3o voor de verdamping en 4o voor de voortplanting. Aan de achterzijde van zoo'n blad ontwikkelen zich immers de sporen. Bij enkele varens, o.a. de Koningsvaren, zijn aparte bladeren, die voor de sporenvorming zorgen. Er treedt dus arbeidsverdeling op, want er zijn nu bladeren

die zorgen voor de ademhaling, voedselbereiding en verdamping en andere, die zorgen voor de voortplanting. Dit verschil in functie gaat gepaard met arbeidsverdeling. Wat we nu een enkele maal aantreffen bij de Varens, vinden we regelmatig bij de Zaadplanten. Hier zijn 't eveneens omgevormde bladeren, die uitsluitend voor de voortplanting zorgen en deze bladeren vormen samen een bloem. Hoe weten we nu, dat een bloem eigenlijk bestaat uit een aantal omgevormde bladeren? Kelken en kroonbladeren vertoont nog een duidelijke bladstructuur. Overgangen tusschen bloem- en gewone bladeren vindt men een enkele keer. Zoo'n afwijking bevestigt dan onze meening. Ook de studie van de ontwikkeling der bloemen bevestigt de meening, dat kelk en kroon omgevormde bladeren zijn. Wel is de bladstand der bloemdeelen anders, dan de bladstand der stengelbladeren, maar in de buurt van de bloeistreek verandert de bladstand wel vaker. Tusschen kroonbladeren en meeldraden komen ook zeer dikwijls, vooral bij dubbele bloemen, overgangen voor. Bij de bloemen van de Waterlelie vindt men steeds bladachtige meeldraden. Zelfs overgangen van meeldraden en gewone loofbladeren komen voor. Ook aan de stampers komen vaak afwijkingen voor, die 't bladachtig karakter van den stamper verraden. Speciaal door de studie der afwijkingen is men dus tot de conclusie gekomen, dat een bloem is een veranderde tak met bladeren. De bloembodem is 't stengeldeel, waar dus de bladeren, dicht bijéén zijn geplant. Nu staan in de oksels der bladeren steeds knoppen en ook dat vindt men enkele malen bij een bloem. Nu kan de bloembodem zich boven de bloem uit zoo'n knop nog verder ontwikkelen en men spreekt dan van doorgegroeide bloemen. In de bloem kan zich nu een vrucht ontwikkelen uit 't vruchtbeginsel, rondom de doorgeschoten as. 't geen hier 't geval is.

De heer **Nijst** vraagt, of de levensruimte, waarin een dier opgroeit, b.v. de hoeveelheid water, waarin een waterdier (b.v. een visch) gehouden wordt, een directen invloed heeft op de door 't dier te bereiken grootte.

Pater **Schmitz** antwoordt, dat vele waarnemingen aanleiding gegeven hebben tot een dergelijke opvatting, maar dat zorgvuldige experimenten, waarbij alle foutenbronnen uitgesloten waren, die hypothese niet hebben kunnen bevestigen. Bij *Planaria's* en *Hydra's* is gebleken, dat hun groei door 't quantum water, waarin zij gekweekt werden, eeteris paribus, dus wanneer gezorgd werd, dat alle overige levensvoorwaarden gelijk waren, niet werd beïnvloed. Deze kwestie is o.a. besproken in 't onlangs verschenen werkje van Prof. Dr. R. Hesse, *Ueber Grenzen des Wachstums* (Jena 1927), waar argumenten voor en tegen worden aangehaald. Volgens Hesse is „jedenfalls die Beziehung zwischen Wohnraum und Körpergröße noch eine offene Frage”.

De heer **v. Rummelen** klaagt er over, dat 't

natuurhistorisch aspect, waarvoor Z.-Limburg zoo bekend is, in de laatste jaren snel verandert en wel in ongunstigen zin. Nu weer dreigen 2 prachtplekjes verloren te gaan, n.l. de bekende Acerasterreintjes bij Ubachsberg. Nu is 't toch zeer jammer, dat er een Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten bestaat in Nederland, die zich, naarsprekers meening, bitter weinig gelegen laat liggen aan Z.-Limburg. Waarom zitten wij hier in den verwaarloosden hoek? Juist omdat die Vereeniging zoo weinig deed en doet voor Z.-Limburg, is spreker en met hem vele andere Limburgers nooit lid willen worden ervan. Wat kan er gedaan worden voor één der 2 Acerasterreintjes? ('t eene is reddeloos verloren).

Dr. Beckers sluit zich volkomen aan bij 't protest van den vorigen spreker. Wat wordt er voor Z.-Limburg gedaan? Destijds is spreker geweest op een vergadering in den Haag om plannen te beramen, hoe men den St. Pietersberg zou kunnen sparen. Op deze vergadering waren o.m. aanwezig eenige heeren van 't Departement van O. K. en W., de burgemeester van Maastricht en de heer v. Tienhoven. Met veel enthousiasme werd besloten een protestvergadering te houden in Maastricht. Van uit den Haag zouden nadere berichten volgen. Echter werd nimmer meer iets omtrent deze plannen vernomen.

De heer Vroom vraagt of het, daar 't toch zoo duidelijk blijkt, dat we van de Nederl. Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten geen steun behoeven te verwachten, niet op onzen weg zou liggen initiatief te nemen tot oprichting van een Limburgsche Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Hij acht deze aangelegenheid van zoodanig groot belang, dat naar zijn meening de vergadering niet moet uiteengaan alvorens een afdoend besluit in deze genomen te hebben.

De Voorzitter vindt dat allemaal wel heel mooi, maar meent, dat van afscheiding door vorming van een nieuwe vereeniging geen sprake moet zijn. Wij hebben ons gewend tot eene vereeniging, die zich noemt Nederlandsche Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten, eene vereeniging dus, die haar werkzaamheden niet mag beperken tot eenige in of nabij 't centrum des lands gelegen bedreigde plaatsen, maar die haar zorg en hare werkzaamheden dient uit te breiden over geheel Nederland, overal waar groote, doch ook kleinere plaatsen op Natuurhistorisch gebied merkwaardig, steun en bescherming behoeven.

Het motief door de Ned. Ver. aangevoerd, dat zij van uit haar centrum Amsterdam moeilijke controle kan uitoefenen en dat 't toch niet aangaat vele kleine, onbenullige plekjes in bescherming te nemen en te controleren gaat niet op.

De leden halen voorbeelden uit andere lan-

den aan, waar kleinere stukken wel beschermd worden.

De Voorzitter zegt, dat niet alleen uit Limburg maar ook uit andere plaatsen in 't land klachten worden gehoord over 't zich aan 't verleen van steun onttrekken van meerge-noemde Vereeniging.

De heer Vroom geeft toe, dat de Nederl. Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten de aangewezen vereeniging is om steun te verleen, daar zij echter hierin nalatig is, moeten wij trachten bij diegenen van wie zij voor een groot deel afhankelijk is: publiek en regeering, ons goed recht te bepleiten.

De bedreigde plaatsen kunnen reeds nu door ons aangekocht worden, ook al omdat de prijs meestentijds niet hoog is.

Spr. ontraadt het koopen door particulieren in of buiten ons Genootschap, omdat dit slechts tijdens hun leven zekerheid geeft omtrent 't behoud van 't bedreigde.

Zijn vaste overtuiging is, dat bij de leden van het Genootschap een voldoende aantal bereid zal zijn de benodigde gelden tot aankoop van de heden bedreigde gebieden bijeen te brengen onder nader te formuleeren voorwaarden.

Natuurlijk alleen indien de Vereeniging wier taak het eigenlijk is, ons niet wil steunen en in die gevallen waar direct aankopen noodzakelijk is.

Ook de heer Grégoire meent, dat er van particuliere zijde getracht moet worden geld bijeen te brengen om 't Acerasterreintje aan te koopen.

De heer Waage deelt in verband met 't voorgaande 't volgende mede. Onmiddellijk nadat bekend was, dat bedoelde terreinen verloren zouden gaan, heeft hij zich gewend tot de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland. Deze schreef terug en verzocht inlichtingen over bedoelde terreinen (grootte, ligging, prijs, eigenaar(s)). Dank zij de hulp van Dr. de Wever kon spreker alle gewenschte inlichtingen geven. De Ver. beantwoordde dit laatste schrijven en spr. zou deze zaak hier nog niet ter sprake hebben gebracht, indien de heer v. Rummelen er niet over was begonnen. Over deze aangelegenheid wordt nog gecorrespondeerd. Echter wil spr. wel mededeelen, dat de Ver. zich principieel op 't standpunt stelt, dat alleen grotere terreinen in aanmerking komen en dat de Ver. niet hier en daar lili-putterreintjes kan en wil aankopen. Dit in verband met de moeilijkheden 't toezicht, de administratie enz. betreffende. Deze houding is in een volgend schrijven door spr. becritiseerd. Ten sterkste moet spr. afraden om een aparte Limburgsche Vereeniging tot Beh. v. Nat. Mon. op te richten. We hebben een Nederlandsche vereeniging, die dus ook voor Limburg dient te zorgen. Meent men, dat ze dit niet doet, dan moet getracht worden hierin verandering te brengen. Niet

vergeten moet worden, dat in Limburg maar zeer weinig personen lid zijn van de Ver. tot Beh. v. Nat. Mon. Laat ons hopen, dat dit, wanneer eenmaal de bezwaren door den heer v. Rummelen geuit opgeheven zijn, velen 't toch zoo sympathieke doel der Ver. financieel zullen steunen.

De vergadering draagt den secretaris op, alle moeite te doen om te trachten 't Aceraster-reintje te doen aankopen door de Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland.

Te ongeveer half negen sluit de Voorzitter de vergadering.

EQUISETUM MAXIMUM

bij Venlo.

Het deed me buitengewoon veel genoegen op 22 Oct. deze prachtige paardestaart, bekend uit Z.-Limburg, de omgeving van de Plas-molen en Oldenzaal, ook bij Venlo aan te treffen.

De plant groeit in honderden exemplaren in een moeras, dat aan den voet van 't hoofdterras ligt en dat door zijn bijzondere natheid tot nogtoe aan ontginning ontsnapt is. Die natheid is ook wel de reden, waarom de plant tot nogtoe aan mijn aandacht ontgaan is en 't is wel merkwaardig, dat 't in dit vochtige jaar mogelijk was, op platgetrapte biesen zoo-
ver in dit terreintje door te dringen.

De vindplaats vormt een schakel tusschen het Z.-Limburgsche en het N.-Limburgsche verspreidingsgebied.

Het is niet oninteressant hierbij te voegen, dat alle Nederlandsche paardestaarten om Venlo voorkomen, n.l.:

Equisetum arvense, *palustre*, *limosum*: overal.

Equisetum silvaticum, een karakterplant voor de moerassige strook aan den voet van het hoofdterras.

Equisetum hiemale: rand van het hoofdterras ten O. van Tegelen.

Equisetum variegatum: op een veld ten N. van Arcen, sinds 1925 ontgonnen. De plant is er wellicht verdwenen.

Equisetum maximum: aan den voet van het hoofdterras tusschen Tegelen en Belfeld.

23 Oct. '27.

GARJEANNE.

VERSLAG VAN 'T GEOLOGISCH GEDEELTE DER EXCURSIE NAAR BEMELLEN OP WOENSDAG 29 JUNI 1927.

Aangekomen in het holle gedeelte van den Bemeler Weg nam de Voorzitter het woord en zeide:

Toen wij dhr. van Rummelen aarzochten

om deze excursie voor het geologisch gedeelte te leiden, heert hij deze leiding op zich genomen onder de volgende voorwaarden:

Uw Bestuur zoude aan de deelnemers te voren kennis geven, dat deze excursie niet bedoeld is als propagandamiddel voor een der meeningen omtrent het ontstaan van Löss, resp. Limburgsche klei in Zuid-Limburg. Wij hebben alleen de bedoeling onze leden op de hoogte te brengen met den stand van dit vraagstuk. Dit is momenteel nog in discussie en waar zij, die een andere meening hebben dan onze leider, deze nog niet publiceerden, wenschte hij op geen enkele wijze op eventueel komende discussies vooruit te loopen. Ik verzoek dhr. van Rummelen ons thans omtrent den stand van dit vraagstuk in te lichten.

Het vraagstuk omtrent het ontstaan van „Löss”, aldus v. Rummelen, heeft sinds korten tijd wederom veler belangstelling getrokken. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat nieuwe gezichtspunten over de herkomst en transport van deze stof naar voren zijn gebracht.

De algemeen gangbare theorie over het ontstaan en de samenstelling van „Löss” kan men in het kort als volgt samenvatten:

Löss is een product, bestaande uit zeer fijn kwartsstof en een klein percentage kalk en andere bijmengselen, hetwelk door den wind uitgewaaid en getransporteerd is van de eindmorainen der noordelijke ijskap, wier zuidelijk voorkomen zich hier te lande bevond van Mook tot Nijmegen.

Sommige onderzoekers, tot welke in ons land Tesch behoort, zijn de meening toegedaan, dat men „Snowdrift” als transportmiddel moet aannemen met behoud van de moraine als uitgangspunt van het materiaal.

Voor de grootste gedeelten van Europa die met Löss bedekt zijn is deze theorie, al of niet gevarieerd wat het transportmiddel betreft, wel aannemelijk.

Beschouwt men echter het voorkomen in Zuid-Limburg en het westelijk daaraan grenzend België, dan doemen tal van bezwaren op tegen de herkomst van „Löss” uit den morainerand.

Deze toch buigt vanaf Mook in noordelijke richting, terwijl de noordgrens van hetgeen men voor „Löss” moest houden zich steeds verder naar het zuiden terugtrekt, hoe verder men ze in westelijke richting vervolgt (1). De strook tusschen den rand van het voormalige landijs en de noordelijke lössgrens wordt dus naar het Westen steeds breeder. Geheel Noord-Brabant, Noord-Limburg en de hieraan grenzende Kempen zijn „lössvrij”. Nergens vindt men in die strook ook maar een aanwijzing dat hierover eens stofwolken joegen die millioenen M³ lösstof met zich voerden.

(1) Zie fig. 7 in F. H. van Rummelen, Glaciale Löss en Limburgsche Klei; Mededeeling No. 4, van het Geol. Bur. v. h. Ned. Mijnged. gebied.

Komt men van het Noorden in het „lössgebied” van Zuid-Limburg, dan vindt men zeer sterke overgangen. Sittard ligt vrijwel op de noordgrens. Enkele K.M. zuidelijker bij Gelcen vindt men al dikten van 8 M. „Löss”. Een dergelijk verschijnsel kan men bij Heerlen waarnemen. In de groeve der Steentabrick der firma Beckers-Kooten heeft de „Löss” een dikte van 8 M. Een goede steenworp verder ligt westelijk van Palenberg „lössvrij” terrein.

Zulke schroffe overgangen zijn moeilijk te rijmen met de veronderstelling, dat men hier met uit het Noorden of Noord-Oosten aangevaaid stof te doen heeft.

Ook is Zuid-Limburg bezuiden Sittard niet met een aaneengesloten „Lössdek” bekleed, zooals men uit sommige kaarten wel kan afleiden. Grote plekken, voornamelijk in het krijtgebied, zijn bedekt met kleefarde en hellingleemen, ontstaan door verweering en verplaatsing van krijt en oligocenische gronden.

Al deze verschijnselen werden door W. C. Klein en mij gedurende de vele jaren die wij Zuid-Limburg geologisch bewerken waargenomen. Dit bracht ons op de idee naar andere ontstaansmogelijkheden van „Löss” te zoeken. Toevalligerwijze vonden wij deze in den wand, dien gij hier voor U ziet.

De bovenste 1 à 1.25 M. bestaat uit een homogene fijne gemskeurig gele, kalkhoudende leem, die alleen aan de oppervlakte door den landbouw is omgevormd tot een leemige teelaarde.

Daaronder volgt een laag van 0.10 à 0.20 M. gelijksoortige leem, die geheel doortrokken is met eveneens gedeeltelijk tot leem verweerde krijtfossielen, (Bryozoën, Dentaliums e.a.), benevens enkele onverweerde of minder verweerde resten van Echinidenschalen.

Hieronder volgt weder een minstens 8 M. dikke laag van gemskeurig gele, fijnkorrelige kalkhoudende leem.

Uit het feit, dat de aanwezige verweerde krijtfossielen voor een deel uit dezelfde stof bestaan als de hen omgevende leem, en zij slechts in een niveau bankvormig voorkomen, evenals de onverweerde fossielen in de Bryozoënlaag van het krijt, meende ik de conclusie te mogen trekken, dat het materiaal niets anders was dan uitgeloozd krijt, hetwelk alleen een verticale verplaatsing had ondergaan.

In den zomer van 1926 ben ik in de gelegenheid gesteld om door graafwerken te onderzoeken of er een direct verband is aan te toonen tusschen de onverweerde en de verweerde fossielenlaag. Ik mocht daarbij vooral den steun ondervinden van ons geacht medelid, den Zeereerw. Heer Pastoor Nillesen, waarvoor ik hem hier nog openlijk dank zeg.

Uit de graafwerken is gebleken, dat een direct verband hier ter plaatse niet aanwezig is. In alle graafwerken was nog een kleine coulisse van diluviaal hellinggrint of van afgeschoven tertiair oligocen zand aanwezig. De conclusie behoeft daardoor eenige wijziging.

In plaats, dat men alleen van een verticale verplaatsing kan spreken, moet men zich denken, dat het uitgeloozd materiaal langs de vroeger bestaande helling afsukkelde, aldus het dal vullend met verweeringsstof van het krijt, of wat hetzelfde is: Limburgsche klei. Tijdens dit verweeringsproces kwam ook het bovenliggende oligocene zand en het daarop liggende diluviaal grint in beweging en gleed mede langs de onverweerde rots af. Op deze wijze werd hier dus een dalopvulling met aanleunende coulisse gevormd van verweerd krijt (Limburgsche klei) met ingesloten resten van mede verweerde krijtfossielen, hetwelk rust op resten vroeger uitgeschoven grint en zand.

Heerlen, medio October 1927.

* * *

Door verschillende omstandigheden is het drukken van dit verslag vertraagd. Middellertijd is de dissertatie verschenen van dhr. J. H. Druif onder den titel „Over het ontstaan der Limburgsche löss in verband met haar mineralogische samenstelling”.

De schrijver komt voor Zuid-Limburg tot de volgende conclusie:

„een klastisch sedimentgesteente, bestaande „een klastisch sedimentgesteente, bestaande „uit een deel der denudatieproducten van het „noordelijke en gemengde diluvium, waar „schijnlijk hoofdzakelijk van de kei-leemen. De „afzetting dankt haar eerste ontstaan aan wind- „transport en voor het grootste deel is haar „ouderdom waarschijnlijk jong-diluviaal”.

Het is in dit verslag niet de plaats om over de mening des heeren Druif te debatteeren. Het feit, dat ik na het grondig doorlezen van het boek van Druif, dit verslag ter perse laat gaan, moge voorloopig voldoende zijn om aan te toonen, dat hij mij niet overtuigd heeft.

Een passage in het boek van Druif kan ik echter niet zonder verweer laten passeeren. Op pag. 305 lezen we:

„Ik wil hierbij aanteekenen, dat ik er niet „aan twijfel, dat door v. R. in de Löss van den „hollen weg van Bemelen meerdere malen Bryozoën in verschillende stadia van verweering „zijn gevonden, dat deze echter in een zeer „bepaalde laag zouden voorkomen, zoodat er „een werkelijke Bryozoënlaag in gezien zou „kunnen worden, hoe verweerd dan ook, heb „ik nooit kunnen constateeren, hoewel ik er „verschillende malen uren lang naar gezocht „heb. Evenmin heeft v. R. mij deze laag in het „terrein kunnen aanwijzen.”

Evenmin als de heer Druif twijfelt aan het door mij vinden van verweerde krijtfossielen mag ik twijfelen aan de juistheid zijner mededeelingen. Dat ik hem de verweerde fossielenlaag niet zoude hebben kunnen aantonen moet ik dus wel als een soortgelijke lapsus beschouwen als dien welke op pag. 13 te vinden is, waar hij zegt, dat hij den naam „Löss” niet in het Handwörterbuch der Naturwissenschaften

aangetroffen heeft, terwijl deze term in vijf deelen van dit werk voorkomt. (Zie evenge- noemd werk Bd. I, p. 620 „Der Löss”; Bd. III, S. 87, „Eiszeiten”; Bd. IV, S. 142, „Formatio- nen”; Bd. IV, S. 359, „Fossile Hominiden”; Bd. VIII, S. 1172, „Seen”).

Dat de heer Druif deze laag na uren lang zoeken niet heeft kunnen vinden, kan ik niet voor mijn verantwoording nemen. Allen die ik naar deze plaats begeleid heb, konden zich van de aanwezigheid overtuigen. In de collec- ties te Heerlen ligt een stuk van enkele d.M.^s. Tijdens de voordrachten en discussie's op het Natuur- en Geneeskundig Congres te Maas- tricht stond een groot monster op de Bestuurs- tafel. Ook de deelnemers aan onze excursie hebben zich allen van de aanwezigheid kunnen overtuigen. Als de heer Druif nog interesse heeft voor deze voorwerpen, dan ben ik gaarne bereid hem, wind en weder dienende, nogmaals te begeleiden naar Bemelen en hem de voor- werpen in situ (ook Echiniden, Dentaliums e.a.) aan te toonen. Drie maal is scheepsrecht!

Heerlen, medio November 1927.

F. H. VAN RUMMELEN.

HET VRAAGSTUK VAN DE ZUID-LIMBURGSCHE LÖSS.

Op 31 October j.l. promoveerde de Heer J. H. Druif te Utrecht tot doctor in de wis- en natuurkunde op een proefschrift over het ont- staan der Limburgsche löss in verband met haar mineralogische samenstelling. Onze voor- zitter vraagt mij in het maandblad dit belang- rijke geschrift te bespreken en daaraan een paar opmerkingen vast te knopen, aan welk verzoek ik gaarne voldoe.

Het algemeene gedeelte (bl. 7—187) bestaat geheel uit notities uit een deel der overstelpend groote lössliteratuur. Het bevat vier hoofd- stukken, die achtereenvolgens behandelen: den naam, het begrip, de ontstaansmogelijkheden in het algemeen en ten slotte de Limburgsche löss in het bijzonder. De aanteekeningen vol- gen elkander in, niet al te streng in acht geno- men, chronologische rangschikking op, zoodat dit gedeelte tot een historisch overzicht is uit- gegroeid. De grondgedachten van den schrij- ver komen weliswaar telkens opduiken tus- schen de reeks aanhalingen, maar worden toch eerst in het tweede gedeelte (bl. 188—308) ge- formuleerd en uitgewerkt.

Het tweede (speciale) gedeelte is ook weer verdeeld in vier hoofdstukken: de methoden van onderzoek, de gevonden mineralen, de on- derzochte monsters en de samenvatting der uit- komsten.

De schrijver ging uit van de gedachte, dat de mogelijkheid bestaat mineraalsoorten aan te wijzen, die als gids kunnen dienen bij de beantwoording van de vraag of de Limbur- sche löss af te leiden is van de glaciale afzet-

tingen ten Noorden van Limburg, dan wel van de gesteenten in Limburg zelf of in het ten Zuiden daarbij aansluitende deel van België.

Daartoe werden mineralogisch onderzocht: 16 monsters uit de grondmoreene van gla- ciaal Nederland;

21 monsters uit Zuid-Limburgsche löss; ca. 60 monsters uit gesteenten (en daaruit gevormde verweeringsgronden) in Zuid-Lim- burg en aangrenzend België, voorts uit rivier- zanden van onverdacht zuidelijke herkomst.

Dit materiaal omvat derhalve de löss en de beide mogelijke groepen van moedergesteenten.

In het geheel werd de aanwezigheid van on- geveer 50 mineralen aangetoond.

Hiervan kunnen in dit geval als bruikbare gidsmineralen dienen (sommige nog met cenig voorbehoud):

voor noordelijke herkomst: piemontiet, ti- taanaugiet en thuliet;

voor zuidelijke herkomst: dumortieriet, ottre- liet en lazuliet (?).

In min of meer belangrijke hoeveelheid zijn bewijzend:

voor noordelijke herkomst: glaucophaan, arf- vedsonitische amfibool, groene amfibool, epi- doot;

voor zuidelijke herkomst: anataas, andalu- siet, brookiet, korund, idiomorfe titaniet.

Op grond van deze uitkomsten komt de schrijver op bl. 300 tot deze uitspraken:

De overcenkomst tusschen keileem en Limburgsche löss in mineralogisch opzicht is door dit onderzoek zoo volkomen bevestigd, dat er geen redelijke twijfel meer aan kan bestaan, dat deze beide afzettingen in gene- tisch verband met elkaar staan. De verschil- len in mineralogische samenstelling tusschen löss en andere theoretisch-mogelijke moe- dergesteenten (Krijt, Tertiair van Z.-Lim- burg, Ardennen-Palaeozoicum) zijn zoo groot gebleken, dat het niet langer mogelijk geacht zal kunnen worden voor de Limburgsche löss en ontstaan in situ of door „ruisselle- ments” aan te nemen.

Plaatsen in Limburg, waar nu geen direct als zoodanig waarneembare lössbedekking meer wordt aangetroffen, blijken toch al- thans hoogstwaarschijnlijk wel degelijk door löss bedekt te zijn geweest (plateaux van Landraad en Crapoel, van Vijlen, deelen der Heerlerheide).

Op bl. 303 trekt de schrijver dan het besluit, dat de Limburgsche löss een aeolische vorming moet zijn, omdat watertransport van Noord naar Zuid ondenkbaar is en derhalve slechts vervoer door de atmosfeer overblijft.

Dit resultaat is zeker een krachtig argu- ment ten gunste van de opvatting van de löss als moreenestof. In 1907 was ik, onder invloed van het betoog van de Lapparent, geneigd het ontstaan aan de „ruissellements” toe te schrij- ven. Sedert ben ik daarvan geheel teruggeko- men; reeds in 1908 sprak ik de stelling uit,

dat de snowdrift-hypothese van Davison mede zeer in aanmerking komt. Dit standpunt heb ik sinds dien tijd niet meer verlaten.

Het behoeft wel geen toelichting, dat het vervoer door sneeuw slechts een nuanceering is van de algemeene aeolische hypothese, waarbij de verplaatsing als droog stof gedacht wordt; het oorsprongsgebied van het materiaal is hetzelfde.

Heeft dit onderzoek van Druif de vraag naar de herkomst nu afdoende opgelost? Naar mijn meening nog niet; het wijst evenwel wel den juisten weg. De waarde van de genoemde mineralen als gidsmineralen moet nog bevestigd worden door voortgezet mineralogisch onderzoek van alle mogelijke moedergesteenten. Indertijd kon J. L. C. Schroeder van der Kolk geen gidsmineralen vaststellen; vermoedelijk is de verklaring hiervoor, dat hij zich bezig hield met zanden van gemengde herkomst en juist de onverplaatste grondmorenen voorbijging.

Het is voor mij in het minst niet twijfelachtig, dat de aanwezigheid van de noordelijke gidsmineralen in de grondmorenen bevestigd zal worden, maar de afwezigheid (of althans groote zeldzaamheid) in de zuidelijke moedergesteenten moet op nog veel uitgebreider schaal dan nu geschied is aangetoond worden. Het is jammer, dat Druif ons niets meedeelt van hetgeen de Belgische petrografen en mineralogen hiervan vastgesteld hebben; daarmee zou hij zijn pleidooi nog heel wat sterker gemaakt kunnen hebben.

P. TESCH.

SCOLOPENDRIUM VULGARE Sm.

Hiervan zijn me thans nog 10 groeiplaatsen bekend; 5 zijn binnenmuren van drinkwaterputten, 1 tuinmuur, 3 hellingen in bosschen en 1 weghelling. Overal echter waren er maar weinig planten en nergens heeft ze zich uitgebreid, integendeel, waar ze nog 't meest voorkwam is ze sterk in aantal teruggedaan; zonder dat de plaatselijke omstandigheden zijn veranderd.

In den tuinmuur is ze aan de zuidzijde verdwenen doordat er boomen moesten gekapt worden voor een nieuwen weg; in de noordzijde is ze nog gebleven.

In de oude drinkwaterputten heeft ze mooie gave zachtglanzend groene bladen behouden.

In één zoo'n put, in een gemeente waar ze reeds in 1868 door Dumoulin werd aangegeven kan men ze nog steeds veilig achten. Toen 'k daar dezen zomer 'ns ging kijken, werd mij dadelijk dringend verzocht de planten te laten staan, ze werden daar als gemeenschappelijk goed beschouwd en alleen gebruikt in geval van nood voor 'n bepaalde ziekte van 't vee. 't Deed me plezier; 'k zou er toch geen enkel blad van hebben meegenomen.

Overal is 't de gewone vorm. Wel hebben

soms één of meer bladen aan 'n plant 'n gesplitsten top of neiging tot plooiën der bladranden, maar de vormen waarbij alle bladen aan den top ééns of herhaaldelijk diep gespleten zijn (daedaleum W.) of waarbij alle bladen gekroesde randen hebben (crispum W.) zijn hier wild nooit gevonden.

Wel vindt men deze laatste in tuinen, meestal onder den naam undulatum; hiertoe mag men eigenlijk alleen planten rekenen met sterk gegolfde bladranden; (de bladen kunnen nog op verschillende wijze geplooid en gekroesd zijn). Vooral in 'n bakje gekweekt kan ze voor taferversiering goed dienst doen; hierin toch kan men ze beter tegen wind en insecten beschutten en dus langer van hare kunstig zachtziggroene bladen genieten dan buiten. 's Winters blijft echter ook binnen in pot de groei stilstaan zooals bij de meeste varens.

De vorm daedaleum schijnt thans uit de kweekerijen geheel verdwenen te zijn en alleen nog in enkele botanische tuinen te bestaan (o.a. Leiden).

Planten die men als „maximum” en „minus” ontvangt, krijgen bij voortgezet kweken den normalen vorm, men kan hieraan dus geen systematische waarde hechten. Dit kan wel 't geval worden voor planten die steeds alle bladen opvallend smaller (atenuatum Moore) of opvallend breder (platyphyllum Borb.) hebben en behouden.

De sporenhoopjes zitten normaal aan de achterzijden, tot over de helft der bladschijf; soms ook tot op den hartvormigen bladvoet; bij den vorm fructuosum Chr. hebben alle of de meeste bladen dit verschijnsel. Bij den vorm suprasoriferum Lowe dragen vóór- en achtervlakke van alle bladen sporenhoopjes.

ATROPA BELLADONNA L.

De Wolfskers, die in sommige landen 'n lastig onkruid moet zijn, kwam hier maar op één plek voor en nog wel in kleine hoeveelheid, hoewel ze er in 't zelfde bosch over de grens veel sterker optreedt.

Wel groeide ze nog op 'n andere plaats, maar door mergelontginning was ze hier sedert 1922 verdwenen. Nu is ze er weer voor den dag gekomen als 'n paar groote vrucht dragende struiken en enkele jonge zaailingen.

Over dezen terugkeer mag men zich uit 'n floristisch oogpunt zeker verheugen. Men moet zich echter afvragen of 'n vergiftige plant aan zoo'n drukken wandelweg mag blijven staan.

Naar gelang er overal vergiftige gewassen groeien komen er weliswaar betrekkelijk zelden hierdoor vergiftigingen voor, evenmin bij mensch als bij dier. Nu zijn echter de vruchten der Wolfskers niet alleen glinsterend mooi, maar ze smaken ook niet zoo heel slecht, dus zijn ze voor kinderen zeker verleidelijk.

't Gehalte aan vergift wordt voor de bessen

iets verschillend opgegeven, voor planten in N.-Europa iets minder dan in Z.-Europa. Voor luchtdroge bladen bedraagt 't 0,3 % (berekend op hyoscyamine); als we voor de bessen 't zelfde aannemen, dan zijn enkele voor 'n kind reeds gevaarlijk.

De bladen komen wel alleen voor dieren in aanmerking. Nu zijn in 't algemeen vergiften voor de eene diersoort schadelijk, voor 'n andere niet. Dieren schijnen bovendien gauwer door reuk of smaak gewaarschuwd te worden; bij de Wolfskers zou 't Belladonna-kevertje door 't aanvreten, den geur van 't loof beter te voorschijn doen komen.

Toch is me o.a. een geval bekend waarbij kippen stierven door 't pikken van Bilzenkruid, dat bij de ren was aangeland met voeder; Bilzenkruidbladen hebben 'n walgelijken smaak en geur, maar misschien hadden de kippen gebrek aan groen voer. Bilzenkruid bevat dezelfde vergiftige stoffen als Wolfskers.

Wilde vogels schijnen de bessen niet erg te lusten, men ziet tenminste nog vruchten aan de struiken, als de bladeren reeds afgevallen of bevroren zijn.

Er groeien hier vaak in de nabijheid of in gezelschap van Boschbessen, ook wel andere vergiftige planten met mooie bessen, o.a. Aronskelk, Peperboompje, Zwarte Gifbes; maar deze hebben of 'n walgelijken of 'n bitteren bijtenden smaak.

In Z.-Europa schijnen in sommige streken de bessen der Zwarte Nachtschade door den mensch zonder schade gegeten te worden; van Bitterzoet heb 'k kinderen zonder nadeelige gevolgen bessen zien eten.

Juist echter omdat men met kinderen te doen heeft en 't eene lichaam gevoeliger is voor vergiften dan 't andere (evenals voor electr. stroom), zou 't m.i. toch 't beste zijn de Wolfskers op voor kinderen toegankelijke plekken te doen verdwijnen.

Arme bella donna, hoe gaarne we je ook zien, men zal je geen plaatsje mogen gunnen daar aan dien mooien wandelweg, waar je dezen zomer stond te prijken.

A. DE WEVER.

VOORTPLANTING EN BROEDGEWOONTEN.

Door G. H. Waage.

(Vervolg).

Bij de Daphnia's of Watervlooien wordt een eigenaardige broedruimte gevormd tusschen 't lichaam van het dier en het omgevende schaal-tje. (Fig. 1). Deze broedruimte is bij vele soorten, geheel van de buitenwereld afgesloten, zoodat de larven er alleen uit kunnen komen als 't schaal-tje openbarst. De bevruchte winter-eieren, die voorzien zijn van een dikken wand,

om schadelijke uitwendige invloeden tegen te gaan, blijven vaak door zoo'n schaal-tje het z.g. ephippium (fig. 1 ep.) omgeven, dat van 't moederdier loslaat en zoo een tweede, beschermend omhulsel vormt rond de eieren.



Fig. 1.

Bij de Kreeften komt niet direct het volwassen dier uit 't ei, maar een larve, die evenals de dikkopjes der kikkers, een gedaanteverwisseling of metamorphose moet doormaken, voor het een volgroeid dier is. Een typisch kenmerkende larve voor de lagere kreeften is de z.g. Nauplius-larve. (Fig. 2).

Deze larve is ongeleed en heeft 3 paar pooten en één in 't midden geplaatst oog. Bij de ontwikkeling van deze larve ontstaan achter aan 't lichaam nieuwe segmenten met lede-



Fig. 2.

Fig. 3.

Nauplius larve
van de Zakkreeft.Zakkreeft parasiteerend
in een krab.

Zakkreeft vrij

maten. Na herhaalde vervellingen ontstaat eindelijk het volwassen dier. Zoo kenmerkend voor de Kreeftachtigen is de Nauplius, dat men dierlijke organismen, waarvan men de systematische plaats niet kon bepalen, tot de kreeftachtigen rekende, omdat bij hen in de jeugd een Nauplius voorkwam.

Als voorbeeld willen we hier noemen de Zakkreeft, een parasitisch organisme, levend op andere kreeftachtigen. Dit dier bestaat uit een zak, die bij rijpheid eieren bevat en een aantal sterk vertakte draden, die in 't lichaam van den gastheer binnendringen en waarmede deze wordt uitgezogen. (Fig. 3). Niemand kan aan 't volwassen dier zien tot welke hoofdafdeeling dit organisme behoort, maar op grond van het feit dus, dat uit de eieren Nauplius-larven komen, rekent men de Zakkreeft tot de Kreeftachtigen.

De metamorfose der kreeften kan vaak verkort worden, zooals algemeen voorkomt bij de Hoogere Kreeften. Dan komen uit de eieren hooger ontwikkelde larven. Een dergelijke larve is de z.g. Zoëa-larve (Fig. 2), die reeds bestaat uit een kopborststuk met en een achterlijf zonder ledematen. Naast 't ééne oog, dat bij de Nauplius-larve ook voorkomt, vindt men hier bovendien ook twee samengestelde oogen. Eigenaardig is, dat bij de Kreeften met een verkorte metamorfose, het aantal eieren, dat gelegd wordt, geringer is dan bij de overige.

Naast de parthenogenetische voortplanting, die we bij de Geleedpootigen voor het eerst aantreffen, vinden we bij deze hoofdafdeeling een tweede belangrijk feit, namelijk den achteruitgang van het aantal mannetjes en den achteruitgang in bouw der mannetjes bij enkele soorten. Allereerst den achteruitgang van het aantal. Een voorbeeld hiervan vonden we reeds bij de Daphnia's, waar gedurende de zomermaanden alleen wijfjes aanwezig zijn. Bekend is ook 't feit, dat mannetjes bij de Wandelende Takken (zie verslag van de maandvergadering in dit nummer), slechts zeer zelden worden aangetroffen.

Ook bij de reeds eerder genoemde Apus vinden we hoogst zelden een mannelijk exemplaar. Dit gaat nu zoo ver, dat bij sommige

Geleedpootigen mannetjes geheel onbekend zijn, waarschijnlijk niet bestaan.

De achteruitgang in bouw der mannetjes is eveneens een zeer eigenaardig verschijnsel. Bij de Spinnen vinden we, dat de mannetjes kleiner, soms zelfs beduidend kleiner zijn, dan de wijfjes. Een frappant voorbeeld hiervan geeft ons figuur 4. Het wijfje is hier vele malen grooter dan 't mannetje.



Fig. 4.

Hier is echter 't mannetje nog volkomen gelijk aan 't wijfje, bezit een compleet stel organen, maar bij sommige Geleedpootigen gaan de mannetjes niet alleen in grootte, maar ook in organisatie achteruit en bestaan tenslotte eigenlijk alleen maar uit een zakje, dat de voortplantingsorganen bevat. Meestal leven ze dan op, zelfs in 't wijfje.

Deze sterk achteruitgegane mannetjes noemt men dwerg- of miniatuurmannetjes. In figuur 5 is het wijfje (b) zesmaal vergroot, het mannetje (a) veertig maal vergroot geteekend.

Bij verschillende soorten nu zijn deze dwergmannetjes nog noodig voor de voortplanting, maar bij andere zijn ze overbodig. Hoe deze

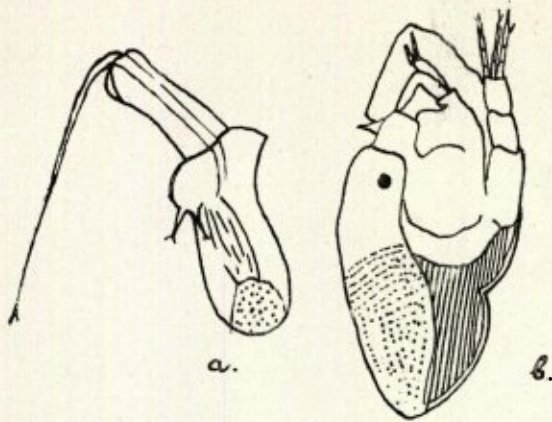


Fig. 5.

zich dan voortplanten? Door parthenogenese, dus door onbevuchte eieren, of door zelfbevruchting, daar vele hermaphrodiet zijn, dus eieren en spermatozoiden kunnen voortbrengen.

Een afdoende verklaring voor den achteruitgang van aantal en organisatie der mannetjes heeft men tot nu toe niet kunnen vinden. Reeds Darwin heeft gewezen op het voorkomen van dwergmannetjes en heeft ook getracht een verklaring hiervoor te geven. Bij den stand onzer hedendaagsche kennis omtrent dit onderwerp voldoet echter deze verklaring niet.

Als laatste bijzonderheid moet hier nog gewezen worden op een eigenaardig verschijnsel, dat zich voordoet bij sommige Duizendpooten en dat sedert kort de aandacht heeft getrokken. Bij de tot de Duizendpooten behorende Juliden, die ook in ons land zeer veel voorkomen, heeft men mannelijke exemplaren aangetroffen, die in alle opzichten volgroeiende exemplaren waren, behalve in hun... bevruchtingsorganen. Deze mannetjes noemen de Duitschers „Schaltmännchen”. Bij de bestudeering van deze eigenaardige organismen bleek, dat deze „Schaltmännchen” tot geslachtsrijpe mannetjes kunnen worden, maar ook en dit is 't merkwaardige, dat geslachtsrijpe mannetjes „Schaltmännchen” kunnen worden. Dit merkwaardige verschijnsel, dat periodomorphose genoemd wordt, kan zich, natuurlijk gepaard gaande met vervellingen, eenige malen herhalen. Is dit Schaltmännchen stadium te beschouwen als een rustperiode bij de geslachtelijke voortplanting? Dergelijke rustperiodes zijn bij vele dieren bekend, maar nergens gaan zij, voor zoover mij bekend, met een dergelijke diepingrijpende, morphologische verandering gepaard.

Broedverzorgende Spinnen, Duizendpooten en Schorpioenen komen zeer veel voor. Enkele Spinnen en de meeste Schorpioenen zijn levendbarend. De jongen worden vaak op 't lichaam megedragen en 't kan U overkomen, dat ge des zomers een spin opnemend van den grond, uw hand in eens bezaaid ziet met heele kleine spinnetjes, die 't gevangen moederdier

meedroeg aan haar lichaam. Ook de eieren worden door vele spinnen megedragen, door anderen echter in een gesponnen cocon op een daarvoor geschikte plaats achtergelaten. Een weefsel, waar de eieren mee omhuld worden, kunnen ook sommige Duizendpooten weven. (Craspeosodomen). De meer bekende soorten, zooals Julus en Glomeris vormen uit hun uitwerpselen een beschuttende laag rondom de eieren. Scolopendra cingulata draait haar lichaam om het eierhoopje, evenals de Blindwoelers onder de Amphibiën en enkele Reuzenslangen onder de Reptielen dit doen. (Slot volgt).

Cliché's van figuren 3 en 4, welwillend beschikbaar gesteld door W. Versluys, uitgever te Amsterdam.

HOE VINDEN DE MIEREN DEN WEG?

door A. Raignier S. J.

(Vervolg).

III. Het verschijnsel van Piéron.

(met 8 afbeeldingen).

Zijn beteekenis. — Wanneer men vroeger schreef over de oriëntering der mieren, werd er geen onderscheid gemaakt tusschen mieren die er geïsoleerd op uit trekken, en mieren die den weg vinden langs te voren gebaande wegen, de bekende mierenstraten. Veelal echter werden practisch deze laatste bedoeld. Hoe zij den weg vinden, zagen we in het eerste artikel uit deze serie.

De ontdekking door Piéron (Parijs) in 1904 gedaan, zou een gansch nieuwe richting openen in de studie van het oriënteringsprobleem bij de mieren. Vooral aan den Heer Cornetz danken wij de honderden graphische trajekt-opnamen van eenzaam-loopende mieren en ook de regels die daaromtrent kunnen opgesteld worden.

Daar echter de theorie die hij op deze feiten bouwde — hij neemt het bestaan aan van een inwendig zintuig geheel onafhankelijk in zijn percepties van de buitenwereld — bij onze zoo positief-objectief aangelegde wetenschappers, niet zoo gemakkelijk insloeg, ontstond er in 1913 een pennenstrijd die nog niet uitgewoed is (1). Het gaat er voornamelijk tusschen Cornetz enerzijds en de aanhangers van de theorie die interpreteert door de gewone zintuigen (reuk, gezicht enz.) anderzijds. Het gevolg van dien strijd was natuurlijk dat er aan beide zijden ijverig werd gezocht en „du choc des idées jaillit la lumière”... een beetje meer licht althans.

(1) Zie o.a. *Biolog. Zentralblatt* 1915, 16, 17, 18, enz. — *Rev. Suisse de Zool.* 1916. — *Bull. Soc. Hist. nat. Af. d. N.* 1925. — *Feuille des Nat. Déc.* 1926. — *Journal de Psych.* Nov. 1926. — *Mercure de Fr.* 1922, enz.

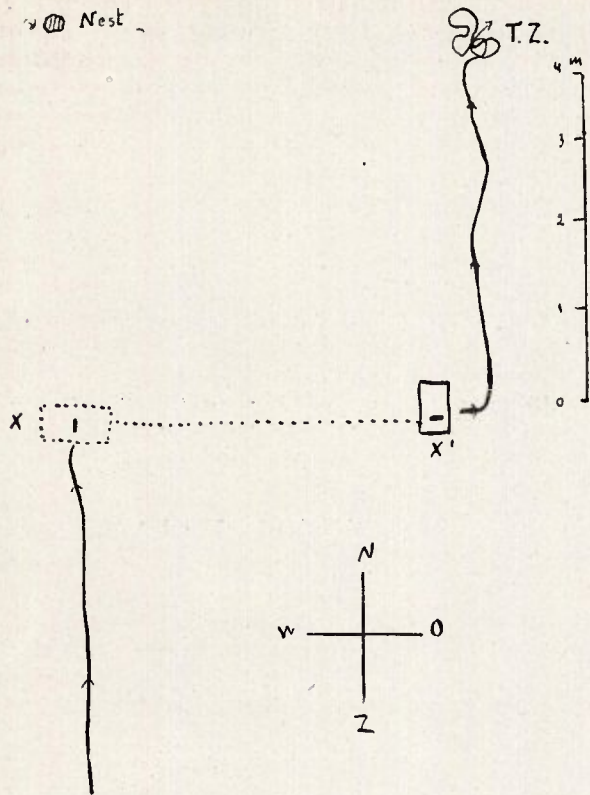


Fig. 1. Het Piéronsche verschijnsel.

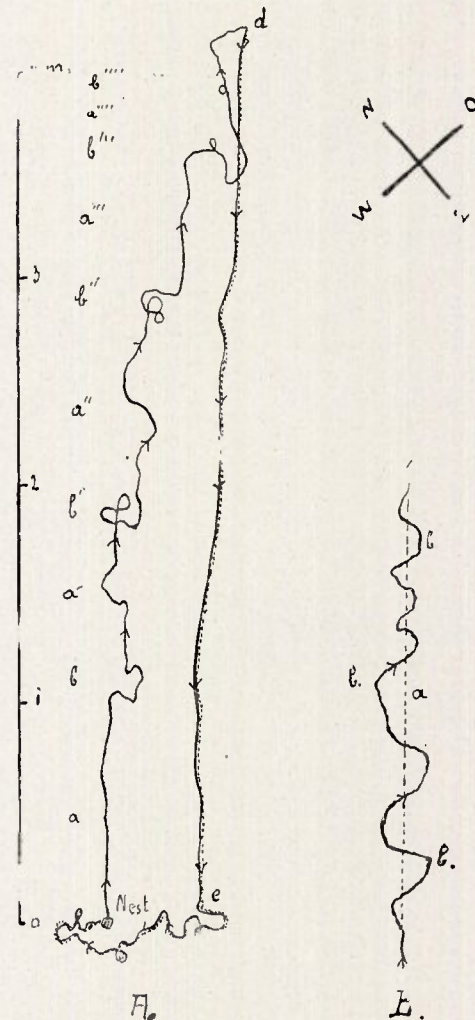
Een mier wordt bij X opgenomen en bij X' losgelaten na een draaiing van 90° te hebben ondergaan. Bij T.Z. een hopelooze Turnersche Zoekbeweging.

Een typisch verschijnsel. — Of Piéron, die eigenlijk geen specialist in de mieren is, maar meer aan algemeene dierpsychologie doet, het bij toeval ontdekte, ofwel misschien vooringenomen door sommige theoriën over het bewustzijn van de spierbewegingen bij de dieren, de toepassing hiervan wilde zoeken bij de mieren, dat weet ik niet. Dat komt er trouwens weinig op aan.

Piéron vindt een mier heelemaal alleen op weg naar haar nest. (Zie Fig. 1). Hij neemt een plankje, laat de mier bij X erop loopen en legt het plankje met de mier erop een eind verder neer bij X'. We kunnen, om de proef nog vollediger en mooier te maken, het plankje zóo draaien, dat de mier niet meer met den kop naar het Noorden, maar naar het Oosten gericht is. (V. Cornetz).

Wat zal er gebeuren? De mier is door deze plotselinge oplichting niet in het minst van haar stuk gebracht. Heel gewoon alsof het dagelijksch werk was, keert zij het lijf weer naar het Noorden, en loopt in die richting rustig door langs een lijn even lang (de afwijking is nooit veel grooter dan een tiende van den heelen weg), en parallel met de lijn die zij gevolgd zou zijn, ware ze van X doorgelopen naar het nest. Bij X', waar zij meent in de nabijheid van het nest te zijn aangekomen, begint zij een hopelooze Turnersche Zoekbeweging.

In het verschijnsel van Piéron onderscheiden we dus drie zeer typische gebeurtenissen: het terugplaatsen van het lichaam in Noordelijke richting, het bewaren van de vroeger gevolgde richting op een even grooten afstand (trajekt X1—N1) en eindelijk de Turnersche Zoekbeweging. Nu kan het wel zeer vreemd lijken dat de mier zoo dicht bij het nest de richting kwijt raakt en zoo'n moeilijke zoekbeweging moet beginnen. Dit is echter zeer gemakkelijk te begrijpen als men in aanmerking neemt dat de oriënteringsfactor, die voornamelijk optreedt onder de virtueele richting, en waarover we het in dit artikel hebben, slechts approximatief de ligging van het nest te kennen geeft. Geleid door het „lichtkompas" harer oogen b.v., kan de mier wel weten wanneer ze van de goede richting afdwaalt, geholpen door den kinaesthetischen spierzin, kan ze wel voelen wanneer ze zoowat in de



(Naar Cornetz)

Fig. 2.

- A. Volledig trajekt
 a, a', a'', a''', a'''' wegsegmenten met plaatselijke onderzoekingslussen (b, b', b'', b''', b'''' afwisselend.
 B. Détail van een trajektopname.
 a. ideeële rechte lijn, waaromheen de zijdelingsche afzwenkingen (b) in evenwicht blijven.
 d-e. virtueele richting. e-nest. Turnersche Zoekbeweging.

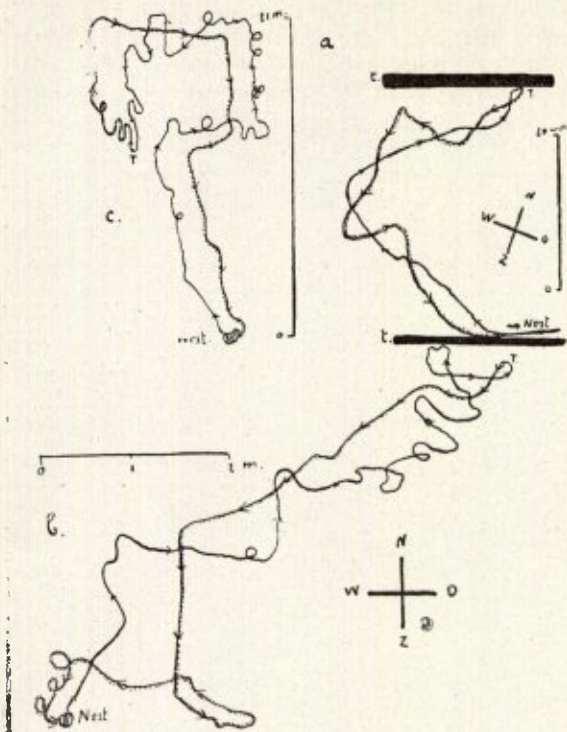


Fig. 3. Trajekten a en b (naar Cornetz) met 2 hoofd-
richtingen en c (naar Rabaud) met 3 hoofd-
richtingen. T. begin van de terugreis. t. trap.

nabijheid van het nest moet aangekomen zijn, doch de juiste ligging van de nestopening kan zij daardoor niet kennen. Zij moet deze dus door nauwkeurig zoeken trachten weer te vinden. Welke de oriënteringsfactoren zijn die bij de Turnersche Zoekbeweging op den voorgrond treden zagen we in het vorig artikel.

De Constant-regel van V. Cornetz. — Dat schijnbaar automatisch behouden van een bepaalde richting, vindt Cornetz, even goed als de Turnersche Zoekbeweging bij elk traject van huiswaartskeerende mieren terug. Later zou Dr. Brun deze bevindingen ook voor onze inlandsche soorten bevestigen. We mogen dus als algemeenen regel voor den aard van dit verschijnsel met Cornetz den volgenden regel aannemen: de heenweg van een geïsoleerd erop uittrekkende mier bestaat uit een ietwat golvende lijn (Zie Fig. 2 A) wier zijde-

lingsche afzwenkingen onderling in evenwicht blijven om een bijna rechthoekige as (zie B Fig. 2) (richtingsas). Deze richting wordt na de plaatselijke exploraties, die de verschillende wegsegmenten scheiden en waarbij de mier soms talloze kronkelbewegingen maakt (A Fig. 2), telkens weer nauwkeurig hervat. Bij de terugreis nu blijft die richtingsas dezelfde, maar loopt in tegenovergestelde richting. De plaatselijke onderzoeken vallen weg.

Die as is echter niet noodzakelijk rechtlijnig in dezen zin, dat zij altijd dezelfde kant zou uitgaan. Dit kan gebeuren, zooals bij Fig. 2. Er kunnen echter ook twee, ja drie hoofdrichtingen aanwezig zijn, die loodrecht op elkaar invallen en om de beurt in tegenovergestelde volgorde als bij den heenweg worden gevolgd. Een zeer mooi voorbeeld daarvan geeft Fig. 3.

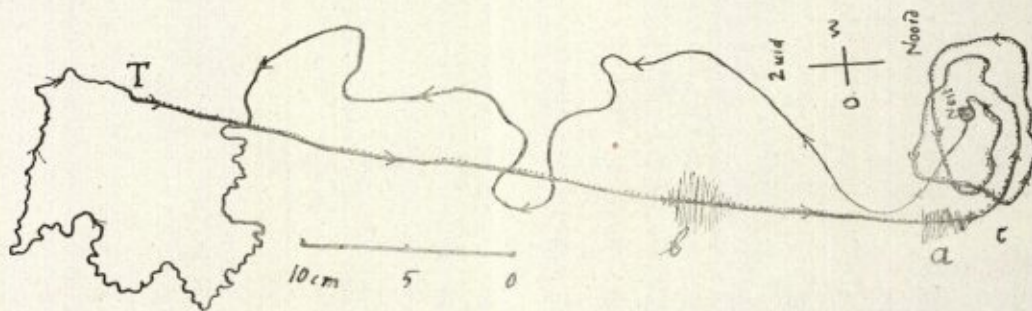
Onvoldoende verklaringen. — Zoo zijn de feiten. Maar hoe moeten die verklaard? Zooals Piéron zelf het eerst deed? Zou de mier bij den terugweg weer opnieuw al de lussen, al de bewegingen maken van de heenreis, maar in omgekeerde volgorde? Een enkele blik op Fig. 4 bewijst al onmiddellijk dat dit niet mogelijk is. Trouwens Piéron zelf gaf al spoedig deze hypothese op.

Ook kan er geen spraak zijn van een reukspoor. Het zand mogen we vóór de mier wegkrabben, dat hindert haar niet. (1)

Valt er dan ook hier misschien te zoeken in de richting van lichtoriëntering? — Zeer lang geleden al was een Engelsman (Sr. J. Lubnack, 1880) op het idee van een mogelijke lichtoriëntering gekomen (althans voor in-groep-loopende mieren). Doch de resultaten die hij met zijn proeven bereikte, kon hij niet wetenschappelijk motiveeren. Er werd ook niet langer naar een oplossing gezocht.

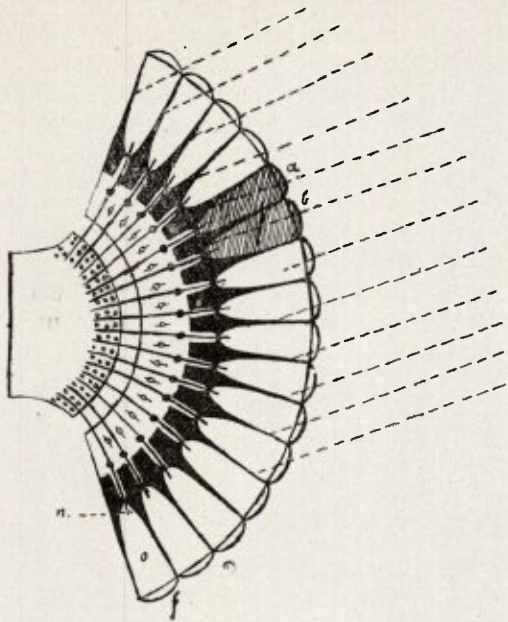
(1) Waarschijnlijk zal het haar wel even verstooren wegens het verschil van de warmte tusschen de blootgelegde aarde en het warmere zand aan de oppervlakte

Lichtkompastheorie. — Pas een dertig jaar later zou de Tunische geneesheer Dr. Santschi — tegenwoordig een der beste myrmecologen — op Lubnack's idee verder ingaan voor eenzaam-loopende mieren en de grondvester worden van de bekende lichtkompas-



(Naar Cornetz)

Fig. 4. T. begin van de terugreis. TC. Virtueele richting. a-b. het zand wordt vóór de mier weggekrabbd.



Naar Sautschi
Fig. 5. Schematische voorstelling van de wijze waarop een facetoog de zonnestralen opvangt.
o: ommatide f: facet n: netvlies

a } facetten waar de zonnestralen tot aan 't netvlies komen
b }

theorie of de theorie voor oriëntering naar lichtbronnen.

Als grondslag en uitgangspunt neemt hij de leer van Exner-Müller over de samengestelde oogen der insekten. Een insektenoog bestaat uit honderden, ja duizenden zeskantige facetjes die als even zoovele oogjes uitmaken. Het beeld echter dat het insect zich door die oogen vormt van een ding, is niet zooals men vroeger dacht een agglomeratie van talloze naast-elkaarstaande miniatuurbeeldjes (duizend boomen naast elkaar b.v.), maar wel één enkel beeld, als een mozaïekteekening samengesteld uit de verschillende vlakken door de respectievelijke facetten waargenomen. Daar nu die facettengroep (oog) bolvormig is, wordt niet het netvlies van alle facetten tegelijk geprikkeld door een inwerkend object, maar dat alleen waar de lichtbundels van het object loodrecht op invallen. (Zie Fig. 5).

Zoo kan een mier, wanneer bij het weggaan de zonnestralen, laat ons zeggen op 30 facetten van het rechteroog loodrecht invallen, bij het terugkeeren gemakkelijk de goede richting bewaren door zóó te loopen, dat steeds de corresponderende facetten — nu van het linker-oog — de stralen van de zon opvangen. Zoo wordt het mierenoog als het ware een kompas (lichtkompas) waaraan de mier als een zeeman aan het zijne zeer veel te danken heeft.

Theorie... maar ook practijk? — Laten we nu even kijken of die theorie ook haar toepassing vindt in het leven van een mier in de vrije natuur.

Volgen we samen op Fig. 6 A. Sautschi's

spiegelproef. Een Messor barbarus (graanoogstende mier uit warme streken) sleept een zaadje naar haar nest N. Zij heeft de zon op haar linkerzij. Nu maken we dezelfde manoeuvre als met de bruine wegmier (Zie artikel I).

Tusschen de zon en de mier in wordt een scherm gezet, zoodat de mier de zon niet meer kan zien. Onze Messor blijft rustig doorloopen in de schaduw. Maar brengen we de zon door middel van den spiegel aan de rechterzijde van de mier, dan keert deze om en loopt zoolang met de kunstmatige zon (spiegellicht) aan de linkerzij (zooals zij de echte zon vroeger had) in totaal verkeerde richting, als de spiegel haar beschijnt. Zoo gauw hij weggenomen wordt, loopt zij weer naar N. Een bewijs dat het zien van de zon onze mier op den marsch leidt.

Zooals Fig. 6 B het te kennen geeft, kan ook een sterk belicht voorwerp (hier een rij graanschoven) als baken dienen, zoodat de spiegel geplaatst aan den linkerkant (Fig. 6 B. 2) bijna geen, aan den rechterkant echter een grootere of kleinere afwijking ten gevolge heeft, naar gelang de kunstmatige stralen met een breedere of smalleren hoek invallen. (Fig. 6 B 1—3—).

Zonneproef. — Een nog merkwaardiger bewijs voor Sautschi's lichtkompastheorie is de zonneproef van Brun, die uiterst gemak-

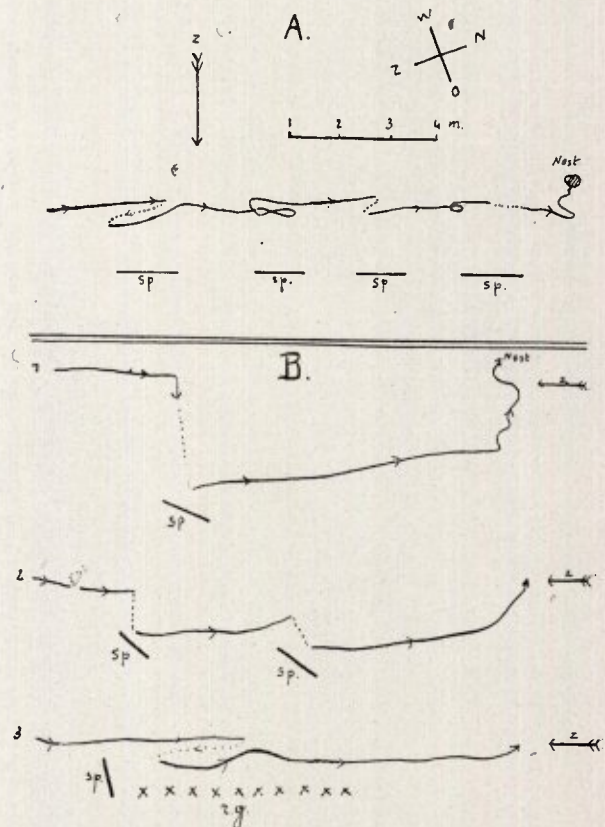


Fig. 6. Spiegelproef van Sautschi.
z: Richting der zonnestralen sp: Spiegel.
zg: Rij graanschoven.

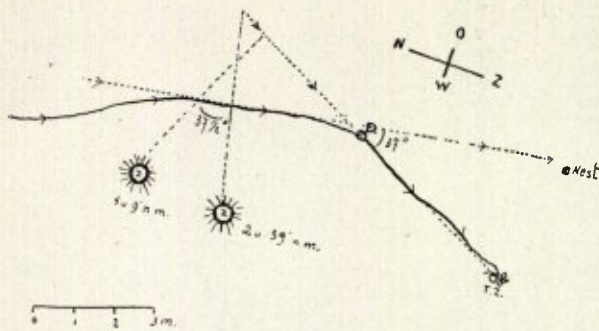


Fig. 7. Zonneproef van Brun.

Z = Zon D = Doosje waaronder de Mier gevangen gezet wordt. T. Z. = hopelooze Turnsche Zoekbeweging

kelijk na te doen is en erg meevalt, als men maar een echte huiswaartskeerende mier te pakken krijgt.

We volgen een Bruine Wegmier (*L. Niger*) (Zie Fig. 7) die van M uit het Noord-Westen komt aanzetten, en naar haar nest N loopt. Het is 2,39 u. nm. en de zonnestralen vallen met een hoek van 90° op de marschlijn van onze mier. Opeens stulpen we bij D een blikken doosje over de mier en zetten ze zoo gevangen in de duisternis. Pas 2½ uur later komen we ze verlossen. Ondertusschen is natuurlijk de richting van zonnestralen veranderd en wel met een hoek van 37½°.

Nu gebeurt het zeer eigenaardig verschijnsel, dat onze mier niet meer doorloopt naar N, maar zóó afwijkt van haar vroegere marschlijn — met een hoek van 37°, een ½ graad verschilt slechts met den hoek door de twee zonnestandèn gevormd — dat zij de zon weer loodrecht op haar rechteroog heeft. Na genoeg geloopt te hebben om in de buurt van het nest gekomen te zijn, begint zij een Turnersche Zoekbeweging, alsof zij heelemaal niet merkte dat zij meer dan 3 meter van de nestopening afgedwaald is.

Wat is er nog meer noodig om de onbetwistbaarheid van de lichtoriëntering bij de eenzaam-loopende mieren te bewijzen?

Opwerving. — Maar... blijft de mier niet soms zoolang uit dat bij den terugtocht de zonnestand aanmerkelijk veranderd is en bijgevolg het lichtkompas de mier in een verkeerde richting stuurt? — Vooreerst: volgens Brun's eigen waarneming blijft een mier nooit zóó lang uit dat ze werkelijk totaal in de war zou worden gebracht. En ten tweede zij kan gerust een paar uur wegblijven en de afwijking ten gevolge van de verandering van den zonnestand in vele gevallen door een Turnersche Zoekbeweging corrigeeren.

Bij psychisch hoogerstaande soorten. — Alweer stooten we op het onderscheid dat we in het eerste stuk uit deze serie moesten maken tusschen hooger- en lagerstaande mieren. In het geval van een alleenloopende mier treedt voor beiden de lichtori-

ëntering bijna uitsluitend op den voorgrond doch niet op dezelfde wijze. Terwijl bij de *Lasius*- en *Myrmica*-soorten (lagere) de zonneproef nooit faalt, loopt zij altijd mis bij de *Formica*'s (hoogere).

Een Bloedroode Roofmier (*F. sanguinea*) met een stroohalmpje gedwongen van uit het nest zelf of van uit een verbindingsbaan (¹) langs een rechthoekige, hoekige of gebogen lijn te marcheerden, loopt steeds even rechtlijnig en langs den kortsten afstand weer naar het nest terug. (Zie Fig. 8). Een teeken dat zij de ligging van het nest kent in verband met zijn omgeving (struiken, boomen, huizen enz.). Dit is niet het geval bij *Lasius* en *Myrmica*, waar deze dwangloopproof een heel ander resultaat oplevert.

Andere factoren. Samenvatting. —

Ik geloof dat verdere bewijzen niet meer noodig zijn om aan te toonen dat bij eenzaamloopende mieren niet de reuk noch het spierbewustzijn, maar alleen het gezicht de hoofdfactor is bij de oriëntering. Zien van lichtbronnen (lichtkompastheorie) bij psychisch lagerstaande, zien van grootere voorwerpen, asso-

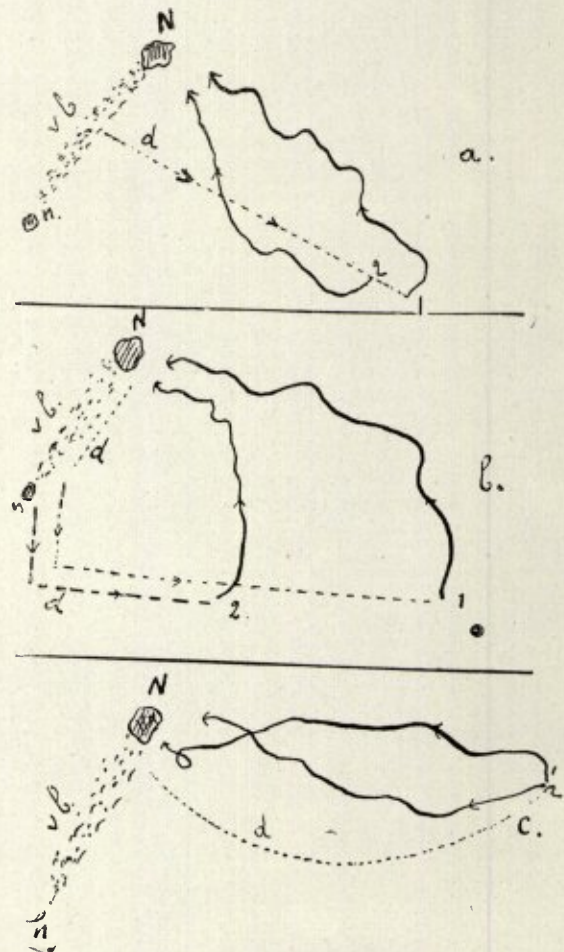


Fig. 8. Schematisch naar Bruin. Dwangloopproof a. met één hoofdrichting b. met twee hoofdrichtingen c. met boogvormige richtingslijn. N = Hoofdnest n = bijnest vb = verbindingsbaan d = gedwongen loop.

ciatief verbonden met de ligging van het nest (plaatsgeheugen) bij psychisch hoogerstaande soorten.

Eindelijk kunnen we nog aanstippen dat als bijfactoren kunnen gerekend worden: spierzin, gewaarwording en geheugen van de bij het loopen gemaakte hoeken (Santsehi en Buytendijk), vermoeienis, luchtdruk enz. Een der voornaamste bijfactoren — althans voor grotere soorten (Boschmier) — waarvan Brun den wezenlijken invloed schitterend bewezen heeft, is de zwaartezin waardoor de mier bewust wordt en in haar geheugen opneemt het verschil van de bodemhelling tusschen verschillende vlakken waar ze over loopt. Bij volledige uitsluiting (natuurlijk kunstmatig) van alle licht-reuk-tast- en andere oriëntering, kan de Boschmier enkel door het gevoel van een helling de richting naar het nest terugvinden. (Op voorwaarde echter dat de helling niet beneden de 20 graden blijft).

Een volgend stuk handelt over de mogelijkheid van een speciaal richtingszintuig bij de mieren.

(1) Wat een verbindingsbaan is, zie „Maandblad” No. 9 Sept. 1927.

**REVISION DER PHORIDENGATTUNGEN,
MIT BESCHREIBUNG NEUER
GATTUNGEN UND ARTEN,
von H. Schmitz S. J.**

Fortsetzung der Neubeschreibung von
Melaloncha eolossia (Enderlein).

Hüften und Beine gelb, Vorderhüften vorderseitig mit Silberschämmer, Hintersehenkel und Hinterschienen an der Spitze verdunkelt. Vorderschenkel kurz von der Spitze mit einer hinterseitigen Einzelborste (bei der Type abgebrochen), auch ventral am Ende mit einigen Börstchen. Vorderschienen dünn, hinterseitig mit 2 kompletten Serien weitläufiger feiner Härchen. Vordertarsen viel kürzer als die Schienen (etwa $\frac{3}{5}$), der Metatarsus so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammen, 4. Glied merklich breiter als lang, das 5. sehr vergrößert, trapezförmig, hinten am breitesten, am Hinterrande mit 8 strahlenförmig abstehenden langen Haaren, ohne Klauen, mit Pulvillen so gross wie das Glied selbst. Auch an den Mitteltarsen sind die Pulvillen von mehr als normaler Grösse, vielleicht auch an den Hinterbeinen (b. d. Type defekt). Mitteltibien mit komplettem dorsalem Saum schwarzer Palisadenhaare. Dieser Saum ist auf den untern zwei Dritteln einfach, wird oberhalb des 1. Drittels doppelt, dann drei- und an der Basis vierfach, indem kurze, longitudinale Ansätze von ebensolchen Haarzeilen anterodorsal neben ihm herlaufen. Ferner gibt es eine posterodorsale und

eine anterodorsale Reihe von ca 8 Wimpern, welche die Haarzeilen aussen begleiten und von der Basis bis zum Ende des 3. Viertels reichen. Hinterschenkel flachgedrückt, die obere Kante gefranst, auf der Unterseite vor der Spitze mit einigen Borsten, wie sie auch an den Mittelschenkeln vorkommen. Hinterschienen krumm, mit 3 kompletten, dicht nebeneinander herlaufenden und stellenweise durch schiefe Haarkämme mit einander verbundenen dorsalen Haarzeilen. Posterodorsal gibt es etwa 10 Wimpern, von denen die obern 3 schwächer, die andern borstenartig entwickelt sind. Anterodorsale Serie schwach, auch aus etwa 10 Wimpern bestehend, aber nicht bis zur Spitze reichend. — Flügel mit langer Costa (0,57) 1 etwas kürzer als 2 (ungefähr 9:10); im übrigen s. die Abbildung bei Enderlein (1912, 41). — Schwinger gelbrot. — Länge 3 mm.

Melaloncha clavata n. sp.

Weibchen. — Stirn ohne Mittelfurche, gewölbt, vorn etwas schmaler als hinten; Verhältnis der Länge zur mittleren Breite wie 7:5. Sie ist gelbrot mit dunkelgeflecktem Ozellenfeld, glatt und glänzend, äusserst spärlich (nur am Seitenrand) feinbehaart. Supraantennalen und Praeocellaren fehlen. Antialborsten vom Stirnseitenrand fast ebensoweit wie von einander entfernt. Die weisslichen Postoculareilien kurz, unscheinbar. Drittes Fühlerglied rotgelb, so lang wie der 3. Teil des grössten Augendurchmessers; Arista etwas länger, braun mit gelbroten Basalgliedern, sehr undeutlich pubeszent. Taster gelbrot, so lang wie das 3. Fühlerglied, zylindrisch, nur an der abgerundeten Spitze mit einigen sehr kurzen, rötlichen Härchen. — Thorax rötlich, hinten mit 2 schwarzen, nach hinten dreieckig zugespitzten Makeln. Pleuren einfarbig gelbrot, mit 1 kleinen schwarzen Makel direkt vor der Flügelwurzel. Schildchen nur mit 2 Borsten, gelbrot mit 2 halbkreisförmigen schwarzen Flecken an der Basis nebeneinander, die sich nicht berühren. — Abdomen nach hinten verschmälert, an der Basis depress und allmählich in die kompress Form übergehend, mit verlängertem 2. und 6. Ring, unten und oben gelbrot, doch an den Hinterrändern des 1. bis 5. Ringes mit tiefschwarzer Querbinde. Am Ende des seitlich stark zusammengedrückten 6. Ringes oben jederseits der Medianlinie ein verwaschener dunkler Fleck. Ovipositor mächtig entwickelt, ein Profil keulenförmig, stark kompress, oben dicht abstehend behaart, im obern hintern Teile schwärzlich, sonst gelbbraun. Am Hinterrand ragt aus einer auf kleinem Vorsprung stehenden Pore die feine Spitze des Legestachels hervor. — Beine samt Hüften gelb, Vordertarsen kürzer als die Schiene, Endglied nicht vergrößert, mit kleinen schwarzen Klauen. Hinterschenkel mässig verbreitert, Dorsalkante kurz und nicht sehr dicht gefranst, unten auf der apikalen Hälfte mit borstlichen Haaren. (Fortsetzung folgt).

Ter Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9, Maastricht

is verkrijgbaar

Geologische en Palaeontologische
Beschrijving van het Karboon
der omgeving van Epen (Limb.)

voor

W. J. JONGMANS

met medewerking van

G. DELÉPINE, W. GOTHAN, P. PRUVOST, F. H. VAN RUMMELEN en N. DE VOOGD.

(Mededeeling No 1 van het Geologisch Bureau voor het Nederlandsch Mijngebied).

32 bladz. tekst, groot kwarto formaat met \pm **150 figuren**,
uitgevoerd op zwaar kunstdrukpapier.

Prijs per exemplaar fl. 2.50.

Prijs per exemplaar fl. 2.50.

Pracht

Gelegenheids cadeau

is de

**Avifauna der Nederl.
Provincie Limburg**

door

P. A. HENS

BESTELT NOG HEDEN.

U behoeft daarvoor slechts nevenstaande kaart
in te vullen en op te zenden.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen exempl. Avifauna
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-
burg (L.).

* Ingenaaid à Fl. 6.— per stuk, } plus 0.50 ct. porto.
* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk, }

Adres :

Naam :

* Doorhalen wat niet verlangd wordt.

VERLANGT U

GOED UITGEVOERD

DRUKWERK

dan is het aangewezen adres

Drukkerij en Registerfabriek

v.h. CL. GOFFIN,

Nieuwstraat 9, Tel. 45, Maastricht.