

NATUURHISTORISCH

MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofredactie: 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 1 Februari 1928. — Contributie 1928. — Aanvullingen en verbeteringen van de ledenlijst, voorkomende in het Decemhernummer 1927. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 4 Januari l.l. — A. Raignier. Hoe vinden de mieren den weg? (Slot). — J. D. Wielders, De Sperwer. — M. Mommers, Het Waterhoentje. — A. de Wever, Juniperus Communis. — G. H. Waage, Voortplanting en broedgewoonten (vervolg). — H. Schmitz S. J., Revision der Phoridengattungen mit Beschreibung neuer Gattungen und Arten. (vervolg).

Gunstig gelegen in
een rustige omgeving.

ST. JOSEPH- STICHTING APELDOORN

Breeders 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

1/16

1/16

1/8

1/4

1/2

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

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

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. ◇◇

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 1 Februari 1928. — Contributie 1928. — Aanvullingen en verbeteringen van de ledenlijst, voorkomende in het Decembernummer 1927. — Nieuwe leden. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 4 Januari 1.1. — A. Raignier. Hoe vinden de mieren den weg? (Slot). — J. D. Wielders, De Sperwer. — M. Mommers, Het Waterhoentje. — A. de Wever, Juniperus Communis L. — G. H. Waage, Voortplanting en broedgewoonten (vervolg). — H. Schmitz S. J., Revision der Phoridengattungen mit Beschreibung neuer Gattungen und Arten. (vervolg).

Maandelijksche Vergadering
op WOENSDAG 1 FEBR. 1927
in het Natuurhistorisch Museum,
precies om 6 uur.

CONTRIBUTIE 1928.

Ten einde het innen der contributie over 1928 te vergemakkelijken en om te voorkomen, dat onbetaalde bewijzen van lidmaatschap bij herhaling opnieuw moeten worden afgegeven, verzoekt het Bestuur aan alle leden van het Genootschap, om de door hen verschuldigde contributie over 1928 aan den Penningmeester, J. Pagnier, Alex. Battalaan 71 te Maastricht, te willen overmaken.

De contributie en alle andere betaling voor het Natuurhist. Genootschap in Limburg kan worden gestort of overgemaakt op zijn Postcheque en Giro-rekening, onder No. 125336 Maastricht.

Aan de leden, die op 15 Februari 1928, hunne bijdrage voor lidmaatschap nog niet betaald hebben, zal over het verschuldigde bedrag kwitantie worden aangeboden.

HET BESTUUR.

AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN van de ledenlijst voorkomende in 't December-nummer van 1927.

Men gelieve aan de lijst toe te voegen:

- Jos. Blonden, Rector, Maastricht.
J. C. Rijk, Gep. Maj. der Inf., Gronsvelderweg, Maastricht.
Dr. Schulte, chirurg, Kapoenstr. 7, Maastricht.
J. H. Schaad, Huiveloord, Hattem.
Jhr. Mr. Ruys de Beerenbrouck, Minister van Staat, Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal, gelieve men te plaatsen onder de letter R.
J. G. Sloff, Leeraar aan de R. K. H. B. S. te Bergen-op Zoom en Breda, in plaats van aan de R. K. H. B. S.
Dr. E. J. A. H. Verzijl, Minderbroedersberg 5, Maastricht, in plaats van Servaasklooster 32.

Opmerkingen de ledenlijst betreffende worden gaarne door den secretaris, den Heer G. H. Waage, Prof. Roerschstraat 4, Maastricht, te gemoet gezien.

REDACTIE.

NIEUWE LEDEN.

De heeren: A. J. Derks, Notaris, Lenculensstraat 15, Maastricht; R. Ubaghs, Eijgelshoven (L.); Huibert Ubaghs, Villa Oranje Nassau, Valkenburg; A. Jetten, „Croix de Bourgoigne”, Valkenburg.

VERSLAG
DER MAANDELIJSCHE VERGADERING
VAN 4 JANUARI L.L.

Aanwezig waren een zestigtal leden en belangstellenden. Nadat de Voorzitter de bijeenkomst heeft geopend, spreekt hij 'n „Nieuwjaarswensch” uit voor 't welzijn der leden en den bloei der Vereeniging. Hierna stelt hij aan de vergaderden voor den WelEerw. ZeerGel. Heer Dr. W. Jacobs, Leraar te Rolduc, die dezen avond zal behandelen: **Nieuwe denkbeelden over den ouderdom en de vorming der aardschors.**

't Referaat der voordracht is als volgt:

„De onderzoekingen omtrent de eigenschappen der radioactieve stoffen en omtrent hun voorkomen in de gesteenten, waaruit de aardschors is opgebouwd, hebben aanleiding gegeven tot nieuwe denkbeelden en onderzoekingsmethoden omtrent den ouderdom en vormingsgeschiedenis van de aardschors. Het onderzoek leerde, dat de radioactieve stoffen bij hun transformatie helium ontwikkelen, dat uraan en thorium overgaan in lood; uit het heliumgehalte en uit het gehalte aan radioactief lood van de gesteenten kan men besluiten trekken omtrent den ouderdom. — Het onderzoek leert verder dat tengevolge van de warmteontwikkeling der radioactieve stoffen onder de continenten warmte-accumulatie plaats heeft; in verband met de leer der isostasie wordt hieruit een theorie afgeleid die een verklaring tracht te geven van de wordingsgeschiedenis der aardschors en tevens van wat er in de toekomst te verwachten is. Door de warmteophooping n.l. gaat het substraat, dat uit basalt bestaat en waarop de oceaan rust en waarin de continenten drijven, smelten; dit heeft tengevolge dat de zee wordt opgeheven en de continenten dalen; na de smeltingsperiode volgt een periode waarin meer warmte ontwijkt dan er wordt ontwikkeld — door geleiding door den oceanbodem — en nu gaat de oceaan dalen en de continenten rijzen (periode van bergvorming). In deze theorie wordt een mogelijke verklaring aan de hand gedaan van de groote geologische revoluties, die het geologisch onderzoek gevonden maar niet plausibel had kunnen maken”.

De Voorzitter bracht den geleerden spreker dank en hulde en wist van hem de toezegging te verkrijgen om de lezing in haar geheel af te staan aan het „Maandblad”. ¹⁾

De heeren L. Keuller en Dr. J. Beckers stelden aan Dr. Jacobs nog enkele vragen, welke door hem werden beantwoord.

Om 8 uur werd de buitengewoon goed geslaagde vergadering gesloten.

¹⁾ De copie der lezing voor het Maandblad bestemd is intusschen bij de Redactie ingekomen; met de plaatsing zal in 't volgend nummer 'n aanvang worden gemaakt.

HOE VINDEN DE MIEREN DEN WEG?

door **A. Raignier S. J.**

(Slot).

IV. Beslissende proeven?

(Met één afbeelding).

Oriëntering in het donker. — We zouden slechts een zeer onvolledig inzicht hebben in de oplossing van het oriënteringsprobleem bij de mieren, indien we ons tevreden stelden met hetgeen we daarover zeiden in onze vorige artikelen.

Al de mieren immers, die we volgden en onderzochten, zijn dagmieren, d.i. loopen enkel of bijna uitsluitend over dag. De vraag moet dus ook gesteld: hoe vinden de mieren, die even goed bij nacht als bij dag werken en uitloopen, den weg, wanneer we n.l. de mogelijkheid van oriëntering door vroeger besproken zintuigen uitsluiten, en de mieren dan toch de goede richting zien bewaren.

In het artikel over oriëntering op mierenstraten (Maandblad no. 9, 30 Sept. 1927) haalde ik de klassieke proef aan van Bonnet en wees er op dat „zeer waarschijnlijk” in vele gevallen, de gezichtsfactor de hoofdrol speelt bij het herstellen van een onderbroken mierenstraat.

Dat er echter in sommige gevallen weer heel nieuwe factoren optreden, die niet tot de gewone gezichts-, gehoor-, onmiddellijke tast- of reukwaarnemingen kunnen herleid worden, blijkt sprekend uit een proef door V. Cornetz te Damiëtte (Algerië) genomen met de kleine zwarte mier *Tapinoma erraticum* ⁽¹⁾ en voor 't eerst gepubliceerd in het tijdschrift „Feuille des Naturalistes” no. 34, Dec. 1926.

Een mierenstraat van 10 meter lengte loopt van een hoofdnest naar een bijnest over een ingesloten binnenhofje. Om tien uur 's avonds wordt de straat totaal vernietigd op een lengte van 2.70 m. doordat er verschillende emmers water over heen gegoten worden, en daarna het slijk krachtig met een stevigen bezem weggeveegd. Daar we hier te doen hebben met reukoriëntering als hoofdfactor (mierenstraat) is het natuurlijk gevolg van deze behandeling: een volslagen verkeersobstructie aan beide zijden van de vernielde strook.

De vraag is dus: hoe zal de straat weer hersteld worden? Om alle mogelijke lichtoriëntering uit te sluiten, — door de bladeren van overhangende boomen waren enkele sterren

⁽¹⁾ Zij huist vooral op zonnige heuvels. Voor Nederland wordt zij door Dr. A. Stärke in zijn uitstekende, onlangs verschenen determinecrtabel voor Nederlandsche werkmieren, gesignaleerd op de volgende plaatsen: Blyenbeek (Wasmann), Wageningsche weg (H. Bos), Otterlo (Mc Gillavry), Nijmegen (Zöllner) H. Schmitz vond haar bij Houthen en St. Pieter in Z.-Limburg. In Zuid-België is zij vrij algemeen. — De *Tapinoma* is zeer gemakkelijk te herkennen aan het scherpuitlopend achterlijf en eigenaardige gewoonte d't bij het loopen omhoog te heffen. Ook geeft zij, tusschen de vingers gewreven, een zeer karakteristieke, aangename geur, die bij de eenigzins op haar gelijkende *Lasius niger* niet wordt aange-troffen.

zichtbaar —, wordt een zware vierkante plank van 3 m. zijde over het vernielde gedeelte neergelaten tot zoo dicht mogelijk bij den grond. Kleine blokjes worden er onder geschoven, zoodat de mieren juist onder de plank door kunnen. Na twintig minuten wordt die houten zoldering weer weggenomen. We vinden de verbroken baan — een afstand van 2.70 M.! — weer volledig hersteld. (1)

Hoe dit te verklaren? — Volgens den Weenschen geleerden Exner, mag de algemeene wet worden opgezet, dat „elk levend wezen min of meer waarneemt en in zijn geheugen bewaart welke stand het middenvlak van zijn lichaam in de ruimte inneemt”. — In deze eigenschap door Bonnier „sens des attitudes” genoemd, — of, met een meer descriptieven naam: „sens des attitudes rapportées les unes aux autres”, „sens des angles décrits, de l'angulation” (V. Cornetz) — zoekt V. Cornetz zeer terecht de verklaring van de bovenvermelde proef.

Door deze waarneming geleid, kan de mier, door achtereenvolgens den stand van haar lichaam tegenover de aarde te vergelijken met de houding waarmee ze bij de houten zoldering aankwam, haar oorspronkelijke richting bewaren, en in een rechte lijn op het tweede segment van de oorspronkelijke baan terecht komen.

Wanneer nu een of twee mieren den overtocht aldus hebben volbracht, kunnen de volgende weer den weg vinden door het reukspoor te volgen door de vorigen achtergelaten, en dan komen we terug tot den meest gewonen oriënteringsfactor voor mieren die over straten loopen (Zie Art. 1).

Nieuwe moeilijkheden. — Maar wat te zeggen als ook de „sens des attitudes” als verklaring wordt uitgesloten?

Door een zeer schrandere proef met dezelfde *Tapinoma*, toonde V. Cornetz de ontoreikendheid aan van alle vorige interpretatie's — althans voor sommige gevallen. Wat we in de vorige hoofdstukken zagen, blijft onbetwistbaar, maar de verklaring der toen beschreven verschijnselen, gaat niet op voor elke oriëntering, zooals blijkt uit het volgende.

Laten we samen de proefneming volgen bij Fig. 1.

Om 8.30 u. 's avonds leggen we in de buurt van een *Tapinoma*-nest een botje neer (bij **b**). Lang duurt het niet of van uit N en N¹, twee openingen van hetzelfde nest, gaat er een straat in Oostelijke en een in Noord-Oostelijke richting naar het botje toe. Wanneer ongeveer honderd mieren geheel en al opgaan in het gulzig opsorpen van het vleeschnat, nemen we het bot (met de mieren) op, en dragen

alles goed verborgen onder een metalen deksel (**d**) vijf meter verder ten Noorden van het nest, bij **b**¹. Deze plaats, die geen bepaalde helling heeft en waar het volledig donker is, is voor de mieren ook totaal onbekend. Nu draaien we het bot en het deksel 90° en laten het deksel over het bot en de mieren neer op kleine blokjes, zoodat er tusschen den onder-

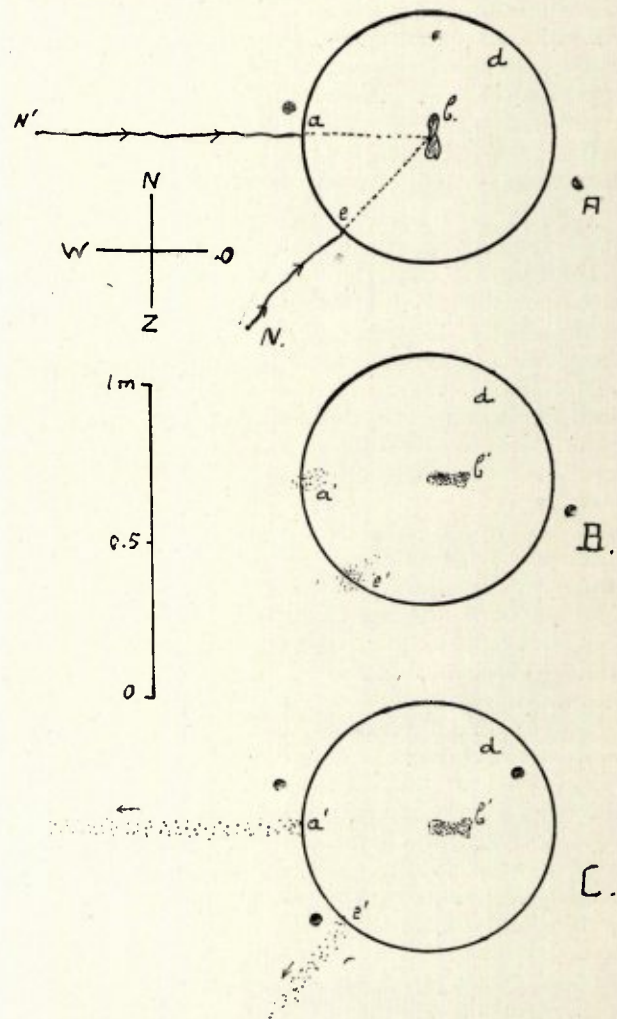


Fig. 1. (Naar Cornetz)

- A. De Mieren komen uit N en N¹ naar het bot b en gaan bij a en e onder het metalen deksel d.
- B. Het bot b¹ is een eind verder gedragen en omgedraaid. Bij a¹ en e¹ zijn de mieren samengehoopt.
- C. Na een tijdje loopt er een dubbele straat van a¹ en e¹ in parallele richting met de vroegere N¹a en N¹e.

sten rand van het deksel en den grond juist ruimte genoeg overblijft om een mier door te laten.

Om 9 u. komen we terug met een lantaarn, en vinden wat op Fig. 1 B staat aangegeven: eenige miertjes bij a¹ (West) en eenige andere bij e¹ (Zuid-West). Na 35 min. komen we nog eens kijken, en dan zijn er twee rijen mieren langzaam, maar zeer duidelijk op weg de eene naar het Westen (zie Fig. 1 C), de andere naar het Zuid-Westen. Beide nieuwe straten loopen dus respectievelijk volstrekt parallel met de oorspronkelijke N¹a en N¹e.

(1) Dat Dr. Santschi bij dergelijke proef totale mislukking bekwam, vindt een zeer afdoende verklaring hierin, dat hij daarvoor enkel dagmieren gebruikte, die door de plotselinge ongewone verduistering in de war gebracht werden.

Deze proef wordt nog eenige keeren herhaald met denzelfden uitslag, en met een kleine wijziging ook bij dag genomen: het ijzeren deksel wordt nu heelemaal tot op den grond neergelaten en er flink ingedrukt. Rondom den rand wordt alles stevig met zand aangevuld. Twintig keer doen we 't zelfde en slechts in twee gevallen krijgen we een afwijking: de mieren komen ongeveer aan den Zuidkant onder het deksel uit. In de achttien andere vinden we telkens de mieren bezig een tunnel te graven onder den rand van het deksel door bij a¹ en e¹.

Beteekenis van deze proef. — Toen V. Cornetz zijne resultaten mededeelde aan Dr. Brun, vondt deze geen andere oplossing dan verbaasd uit te roepen: „Es ist allerdings verblüffend!” en de genoegzame nauwkeurigheid van de proefneming eenigszins te betwijfelen. Zulke houding kan men best begrijpen wanneer men als Dr. Brun — m.i. ten onrechte — systematisch de studie van de oriëntering in het donker achterwege laat en dan toch een volledige verklaring van het oriënteringsprobleem wil geven.

Dit neemt echter geenszins weg de verdiensten der uiterst waardevolle bevindingen waarmede Dr. Brun de onbetwistbaarheid van Dr. Santschi's lichtkompastheorie is komen bevestigen. (Zie zonneproef, spiegelproeven, dwangloopprouwen, hellingproeven e.a. in Art. I en III). — Dit alles echter legt niet alle feiten uit, en we moeten verder zoeken.

Ook de zeer mechanistisch-aangelegde Hoogleraar Et. Rabaud (Sorbonne, Parijs) die niets wil weten van al wat eenigszins zou kunnen lijken op een „sens mystérieux” zooals hij het noemt, begint toch ook al langzamerhand aan andere mogelijkheden te gelooven sinds hij dergelijke oriënteringsverschijnselen waarnam bij de Wilgenhoutrups (*Cossus ligniperda* Fab.) (Zie *Journal de Psych.* no. 9, Nov. 1926).

Dat bij deze proef de gewone reuk-, gezicht-, en tastzintuigen zijn uitgesloten, blijkt uit de beschrijving zelf.

Door het feit nu dat we 't bot 90 graden gedraaid hebben en de mieren toch door een nauwkeurige aanpassing een evenwijdige hoekverplaatsing bewerken van de straten b¹ a¹ en b¹ e¹ in tegenovergestelde richting, moet de oriëntering naar den „sens des attitudes” uitgesloten zijn.

Immers indien de mieren zich lieten leiden door de successievelijke bewegingen en den hoek met het bot gemaakt bij het bestijgen van dit laatste, zouden zij bij het verlaten ervan weer denzelfden hoek met dit bot moeten maken, m.a.w. de lijn b¹ a¹ zou naar het Noorden, de lijn b¹ e¹ naar 't Noord-Westen moeten loopen.

De waarde dezer proef is dus: dat zij de onvolledigheid doet inzien van de tot nog toe gegeven verklaring, of althans een heel nieuw gezichtsveld opent voor interessante onderzoekingen. Zoo gebeurde het ook in 1904, toen

Piéron het verschijnsel der virtueele richting ontdekte en de aandacht der Wetenschap vooral vestigde op de trajekten van eenzaam-loopende mieren.

Een speciaal richtingszintuig? — Volgt nu uit deze proef dat we het bestaan van een speciaal, ons onbekend richtingszintuig moeten aannemen bij de mieren? Mij dunkt, dat we nog geen genoegzame gegevens hebben om ons daarover met zekerheid te kunnen uitspreken. Verdere nauwkeurige proefneming zal dat moeten uitmaken. Want zijn twintig proeven, waarvan slechts achttien positief resultaat leveren en waartegen geen enkele contrôle-proef is ingesteld, genoeg om onbetwijfelbaar vast te stellen dat alle kleine details zijn waargenomen, en geen enkele factor, hoe gering ook, ons is ontgaan?

A priori is het echter zeer goed mogelijk dat er bij de mieren werkelijk een zesde zintuig aanwezig zou zijn, speciaal geschikt voor het waarnemen eener te volgen richting.

Hoewel deze mogelijkheid in onze dagen door velen zeer heftig wordt geweerd en als een schrikbeeld van mysterieuse „versupernaturalisatieering” ontweken, is er toch geen voldoende grond om deze a priori geheel te negeren.

Zeer redelijk lijkt me wat Dr. J. Th. Beyens daarover noteert in zijn *Algemeene Zielkunde*, Deel I, pag. 81. Handelend over de mogelijkheid van meer dan vijf uiterlijke zintuigen bij de dieren, schrijft hij: „Zijn er meer dan vijf uiterlijke zintuigen? Men heeft nogal eens een ontkennend antwoord willen geven, steunend op den toch al te aprioristischen grond, dat de mensch, die boven aan de rij der zinnelijke wezens is geplaatst, slechts het bekende vijftal bezit.

Vragen we liever of er in de dingen nog opzichten zijn welke met onze zintuigen niet worden waargenomen? Ik geloof dat wel niemand die aan de beperktheid onzer zinnen denkt, de mogelijkheid althans van zulke opzichten zal durven ontkennen. En waarom zouden niet sommige dieren voor dergelijke indrukken gevoelig kunnen zijn?”

Van welken aard deze perceptie is, of zij inderdaad berust op een zesde uiterlijk zintuig, of misschien slechts een nog onbekende functie is van een der inwendige zintuigen (voor ons onwaarneembare trillingen, magnetische stralingen e.a. zijn niet uitgesloten), dat moet door verdere onderzoekingen worden uitgemaakt.

Toch kunnen we van te voren dit als zeker vaststellen: dat de kennis van een te volgen richting het resultaat is van een of meer sensitieve waarnemingen waardoor de mier, op welke wijze dan ook, in aanraking komt met de buitenwereld.

Het begrip richting sluit immers noodzakelijk een relatie in van hetgeen gericht wordt of zich richt (de mier) tot datgene waarnaar dit zich richt. En daar de mier en al haar organen intrinsiek met de kwantiteit verbon-

den zijn, moet elke functie van die organen in relatie staan tot de kwantiteit en bijgevolg ook tot de uitgebreidheid. M.a.w. van het bezit van een „absolute richting”, „een richting in zich”, „zonder eenige verkenning” of „waarneming van de buitenwereld”, — zooals V. Cornetz het schijnt te postuleeren, kan geen spraak zijn. ⁽¹⁾

Zou het misschien een orgaan zijn dat kan vergeleken worden met ons halfeirkelvormig evenwichtsorgaan, en niet enkel voor vertikale maar ook voor horizontale bewegingen gevoelig? Best mogelijk; hoewel er echter tot nog toe, niettegenstaande de zeer gedetailleerde studies van C. Janet over de anatomie der mieren, niets is ontdekt, dat het bestaan van zulk een orgaan zou kunnen laten vermoeden.

Algemeene samenvatting. — Wanneer we ons nu nog even herinneren de verschillende proeven waarmee we getracht hebben ons zeer schematisch overzicht over het oriënteringsprobleem bij de mieren te illustreeren, kunnen we, dunkt me, daaruit opmaken dat het terugvinden van den weg bij deze diertjes een vrij ingewikkeld proces vertegenwoordigt van vele, meestal samenwerkende zintuiglijke waarnemingen.

Het tot-stand-komen van het bewustzijn eener te volgen richting, steunt naar den aard der soort en der omstandigheden, hoofdzakelijk op het reukzintuig of op het gezicht- of tastzintuig, of, onder bepaalde omstandigheden, ook op het gehoor.

Nu eens werken deze allen te zamen, dan weer meer afzonderlijk, of verbonden met waarnemingen van inwendige zintuigen als: zwaartzin, kinaesthetische spierzin, hoekzin, en andere.

De volledige oplossing echter kennen we nog niet.

Dit is voornamelijk het geval bij de oriënteringsverschijnselen in het donker. Moet er dan geloofd aan het bestaan van een zesde speciaal richtingszintuig? Verdere nauwkeurig-wetenschappelijke proefnemingen, waarbij de speurzinn van schrandere onderzoekers rijk voedsel vinden zal, mogen ons hierop in de toekomst een afdoend antwoord geven en zoo ons het genoegen brengen ook hier weer een sprankeltje meer waarheid te hebben leeren kennen.

„Notre consolation sera d'avoir augmenté d'un atome la masse du connu, incomparable trésor de l'humanité”. (J. H. Fabre, *Souv. Entom.* vol. VII).

⁽¹⁾ V. Cornetz gebruikt uitdrukkingen als volgt: „direction en soi”, „sans repérage du tout”, „document purement interne”, „indépendamment du milieu extérieur”. Zie *Explorations et Voyages des Fourmis* Paris 1914.

DE SPERWER — ACCIPITER NISUS (L.).

Een in Limburg algemeen bekend en tevens de meest voorkomende roofvogel is voorzeker de Sperwer. Ga naar buiten in bosch of

veld, hetzij in het voorjaar, zomer, herfst of winter, geef uw oogen goed den kost en het is haast zeker dat U hem te zien krijgt. Hoe dikwijls hooren wij niet zeggen: Sper — Sperber — Klamper, Stootvogel, enz.? Met al deze benamingen wordt bedoeld onze Sperwer *Accipiter Nisus* (L.). Hij is een drieste roover en jammer genoeg vergrijpt hij zich maar al te dikwijls aan de voor ons nuttige vogels, echter mogen we hem dit toch niet te zwaar aanrekenen; immers, hij is niet in staat onderscheid te maken tusschen voor ons nuttige of schadelijke vogels, terwijl hij het niet helpen kan dat hem levensvoorwaarden gesteld zijn, welker uitvoering ons menschen soms tegen de borst stuiten; leven moet hij, bovendien heeft hij op gezette tijden ook te zorgen voor zijn nakomelingen, zoodat zijn heele doen en laten berust op zelfbehoud en ouderliefde.

Daar ieder lezer van het *Natuurhistorisch Maandblad* niet in de gelegenheid is, den Sperwer in zijn doen en laten te bespieden, wil ik in dit nummer een paar eigen waarnemingen hierover publiceeren en verzoek ik mij in gedachten te willen volgen op mijn zwerftochten.

Het is op 8 November 1925, dat ik des voormiddags ten 9 uur mijn tocht begin met als doel, een groote uitgestrektheid bosch en heide te doorloopen, gelegen op een uurtje afstand van Venlo, om te zien of onder de trekvogels, die hier nog al veel voorkomen, soms ook zeldzame gasten zijn waar te nemen. Het weer is mooi, alles om mij heen voorspelt echter het naderen van droeve tijden, voor plant en dier. De trotsche boomen, welke nog kort geleden een lust waren voor het oog, staan thans grootendeels kaal, zaecht te wiegelen in den herfstwind; ritselend vallen de nog aanwezige bladeren een voor een op den grond. Een troep spreuwen snorren door de lucht, hier een groepje lijsters jokken van struik op struik, ginds komt een zwerm vinken klagend en pinkend aangevlogen, alsof ze het betreuren door de wisseling der jaargetijden gedwongen te worden een zwerwersleven te moeten voeren. Dit alles gaat aan mij voorbij en een gevoel van medelijden dringt zich aan mij op, als ik denk aan de werkelijk zware tijden die weer gaan komen voor zeer velen van onze gevleugelde vrienden.

Zoo voortwandeland en nadenkend over dit alles wordt in de verte mijn aandacht getrokken door een troep zwarte kraaien, die krijgschend zich in de richting van een hoogopgaand dennenbosch bewegen. Ze vliegen wild door elkaar, nu eens hooger dan weer lager; overigens is niets ongewoons te zien. De ondervinding echter heeft mij geleerd dat kraaien en eksters allicht iets verraden als ze er de kans toe krijgen, zoodat hier ook wel eens verraad in het spel kon zijn en ik besloot dan ook dat ongewoon gedoe wat nader te gaan bekijken. Dichterbij gekomen viel het mij op dat eenige kraaien in en uit de hooge dennenboomen vlogen en dies besloot ik het bosch

van een andere zijde binnen te gaan. Reeds was ik een heel eind er in doorgedrongen en de plaats waar het kraaienvolk aan het schreeuwen was, dicht genaderd, doch kon niets verdachts zien. Het helsch lawaai hield echter aan, ja, werd hoe langer hoe erger. Ik was thans zoo dicht bij gekomen, dat verschillende zwartjes boven mijn hoofd over de boomen streken. Ik tuur en gluur naar alle zijden, zie echter niet wat de oorzaak van dit lawaai kon zijn. Ja toch, daar zit iets op een tak onder in een boomkroon. Voorzichtig gekeken en ik zie de oorzaak; het raadsel is opgelost. Daar zit een sperwer met een duif als buit onder zijn pooten, gejaagd en angstig zit hij rond te kijken, nu eens links dan weer rechts, alsof hij overlegde, welken weg hij zou kiezen om uit dezen heksenketel te ontkomen. Dit lijkt hem echter niet gemakkelijk, want hij blijft zitten waar hij is; dat hij zich niet op zijn gemak gevoelt, blijkt uit zijne geheele onrustige houding en ik vermoed dan ook, dat hij het niet beschouwde als een serenade die hem hier gebracht werd, maar meer als een openen der vijandelikheden.

Langzamerhand neemt het lawaai af, nu en dan strijkt een der zwarten over mij heen, hoog over de boomen om te verdwijnen. Nu en dan nog een ka, ka en weldra is alles stil. Onze roofridder komt nu ook op zijn gemak, zijn buit begint hij nu en dan eens te bekijken, doodsche stilte overal, alleen onderbroken door het suizen van den wind door de kronen der boomen; plotseling valt de prooi met een smak op den grond. Vriend sperwer volgt onmiddellijk en valt er ook dadelijk weer op aan, hij kijkt eens rond, pakt de duif beet met een poot en loopt zoo hinkend op den anderen poot naar een kleine hoogte in de nabijheid; de duif sleept hij achter zich aan, zoo heel gemakkelijk gaat het niet; echter hij volbrengt het keurig; nog eens even rondgekeken en de eerste veeren stuiven reeds in 't rond, de buit ligt op den rug en ik kan goed waarnemen dat hij aan de borst begint te plukken. Het gaat alles vlug in zijn werk en na een paar minuten zie ik reeds stukjes vleesch afscheuren en in zijn bek verdwijnen, zoo duurt het een poosje voort, om daarna weder te beginnen met veeren plukken, zonder ophouden; alleen kijkt hij nu en dan eens rond, zeker om te zien of geen ongenoode gasten aanwezig zijn. Na ruim een half uur vliegt hij op een der onderste takken van een boom, haalt zijn smoel eens door de veeren, krabt zich met de klauwen eens aan zijn kop, schudt zich eens goed en strijkt daarna weg uit het bosch. Thans ga ik zien naar de resten der prooi en bemerk dat het een groote hout- of boschduif is. Er is niets meer over dan kop en hals benevens de vleugels en pooten, en overige beenderen met vleeschresten natuurlijk ook. Toch is het een sterk stuk, om een zoo grooten vogel als een boschduif, in een zoo kort tijdsverloop bijna geheel op te peuzelen en dat door een sperwer.

Ik vermoed dan ook, dat hij grooten honger had, te meer daar hij zich door dat helsch lawaai en achtervolging der kraaien niet van zijn stuk liet brengen, doch getrouw den eenmaal geslagen buit onder zijne hoede hield.

Wij mogen hieruit besluiten, dat de in het wild levende vogels over het algemeen niet schuw zijn voor soortgenooten, dat is te zeggen, indien ze tegen elkaar opgewassen zijn. Dit zien wij hier duidelijk, de kraaien maakten een spektakel dat hooren en zien verging, doch niet genoeg om den sperwer te doen besluiten zijn prooi in den steek te laten en de vlucht te nemen, daarentegen weet ik zeker, indien ik slechts even te voorschijn was gekomen, hij onmiddellijk het hazenpad gekozen zou hebben en hoogstwaarschijnlijk met achterlating van zijn buit. Het waarom maakten de kraaien nu zoo'n lawaai? is mij een raadsel. Hebben ze den sperwer de duif zien slaan en zijn ze door den ongelijken strijd ook vechtlustig geworden of was het afgunst voor het lekkere hapje dat ze op deze wijze misschien dachten te krijgen? Hoe het ook zij, wij leeren hieruit dat in het vogelenrijk ook het aan den kost komen niet altijd even gemakkelijk gaat en nijd en afgunst soms een groote rol spelen.

Bij het naar huis terugkeeren zou ik nog eens getuige zijn van eene worsteling in den strijd om het bestaan en wel tusschen een sperwer en een groenen specht. Ik moest een laan doorloopen, beplant met eiken en beukenboomen, met aan het einde een boschje van opgaande dennen. Reeds van verre hoorde ik den specht zijn schellen lach uitschallen, zien kon ik hem echter nog niet. Ook zag ik in de verte een vogel zitten aan den kant van genoemd dennenboschje op een der onderste takken, kon echter door den afstand niet vaststellen wat het was. Om dit nu te kunnen doen zonder hem weg te jagen, moest ik een omweg maken en zodoende achter het boschje om loopen. Dit lukte mij en thans zag ik voor mij zitten een „sperwer” en evenals den vorigen een wijfje, goed te zien aan de grootte en vaal bruine kleur van het bovenlijf en kop. Mijne eerste gedachten gingen naar baas boschtimmerman en ik hoopte voor hem dat hij zich het gevaar bewust was, waarin hij zich bevond door de aanwezigheid van een zijner doodsvijanden. Overal stilte, alleen het vallen der bladeren van de boomen gaf nu en dan eenig geluid. De sperwer zat ineengedoken; aan den beweeglijken kop slechts zag ik dat het een levend wezen was. Ook de specht hield zich stil; of was hij misschien weggeslopen onderwijl ik omliiep teneinde achter het boschje te komen? Ik wist het niet. Een troep meesjes en goudhaantjes hoor ik in de verte piepend bakkelcien in het dennenboschje en hoop dat ze niet dezen kant opkomen, om den weg van den op buit belusten roover te kruisen. Daar hoor ik den roep weer van den specht aan het andere einde van de laan, echter maar kort. Een zwarte lijster vliegt scheldend

tusschen mij en den sperwer dwars over den weg en vlucht in het bosch. De sperwer beweegt zich echter niet, doch blikte steeds in de richting van den specht. Zou hij dezen daar aanwezig weten en hem voor goeden buit verklaard hebben? Hoe anders uit te leggen, daar hij van den zwarten lijster, die toch zijne aanwezigheid genoegzaam bekend maakte, geen notitie nam? Wie zal zeggen, welke gedachten door zijn rooversbrein gaan op het oogenblik? Maar hoor, weer een korten roep van den specht en... de sperwer begint zich te bewegen, alsof hij zich tot den aanval gereed maakt. Plotseling vliegt hij weg, echter niet ver, een 30 meter wijders gaat hij nederzitten op een tak. Hij zit nu aan het eind van het boschje in de richting van den specht weder even stil en onbeweegelijk als voorheen. Niets te hooren of te zien, alleen de bladeren vallen maar steeds door. Timmerman, timmerman wees op je hoede, denk ik zoo bij mij zelve en meteen vliegt hij van de boomen der laan en tracht het bosch te bereiken. Echter te laat; als een pijl uit den boog schiet de sperwer op hem af, een angstkreet en het.... maar wat zie ik, de specht vliegt terug naar de laan, achtervolgd door den sperwer; als hij nu de boomen maar bereikt voor zijn vijand, ja dat lukt, hij vliegt onder tegen den stam van een dikken eikenboom en loopt schreeuwend nu eens aan deze dan weer aan de andere zijde tegen den stam rond, nog steeds tracht de sperwer zijn vermeend slachtoffer te grijpen; dit gaat echter moeielijk daar zijn vleugels telkens hinder hebben van den boomstam. Ik ben intusschen naderbij gekomen en sla dit schouwspel op een 30 meter afstand gade. Of 't komt door de hitte van den strijd van den eenen of door den doodsangst van den anderen, ik wordt niet gezien naar het schijnt. Ik sta daar open en bloot midden in de laan; daar moet gewis een strijd op leven en dood gestreden worden. Hoe zal hij eindigen? Indien de specht den boom maar niet verlaat, merk ik wel dat hij overwinnaar gaat blijven, wil hij echter probeeren te ontvluchten over de vlakte, dan is hij verloren, want een enkelen keer wel is waar stoot of grijpt een sperwer mis, doch zelden twee malen. Beide vogels worden blijkbaar vermoeid; de sperwer grijpt niet meer zoo dikwijls en ook zijn stooten of uitvallen zijn niet meer zoo heftig, terwijl de specht moeielijker rond den stam loopt. Nog een paar fladderende bewegingen en de sperwer geeft den strijd op. Hij strijkt laag over den grond weg, om wellicht op een andere plaats zijn geluk te beproeven. Niet zoodra is hij verdwenen of de specht laat een langgerekten lach hooren, iets als een juichkreet, zeker omdat hij overwinnaar is gebleven in den strijd. Thans krijgt hij mij in het oog en ook hij vliegt weg. Hier ligt het vermoeden voor de hand dat de sperwer den specht reeds lang te voren gezien had, daar hij anders toch meer notitie zou genomen hebben van

de zwarte lijster, ook omdat hij steeds dien kant op bleef loeren waar de specht moest zitten. Bovendien het zich verplaatsen in die richting wettigt dit vermoeden; alleen wachtte hij het gunstig oogenblik af om hem buit te maken. Daarentegen twijfel ik er geen oogenblik aan dat de specht zich volkomen bewust is geweest van de aanwezigheid van zijn doodsvijand; immers steeds is hij een en al bedrijvigheid, roept hij niet dan tinnert hij er lustig op los en thans twee keeren een korten roep, wellicht uit angst, overigens verreesde hij door niets zijn aanwezigheid en hoopte zoodoende zeker op het aftrekken van zijn vijand. Deze echter volhardde in zijn wachten op het gunstige oogenblik en ik weet zeker dat het van zijn wil niet afhing dat de aanval mislukte en meen hier duidelijk te zien het instinkt tot zelfbehoud bij den eenen en 't geduld hebben om voor voedsel te zorgen van den anderen. Ik voor mij gun beiden zoodat het ene als het andere, den eenen het leven, den anderen het voedsel.

Hoewel wij over een sperwer nu bepaald geen lofspraak kunnen houden, is hij mijns inziens toch waard eenigszins beschermd te worden en mogen wij hem alle zijn euvelheden niet te zwaar aanrekenen. Immers het is de strijd om het bestaan die hem ertoe dwingt, niet roof- en moordzucht. En daar hij niet in zoo'n groot aantal voorkomt dat hij een ramp dreigt te worden, hoop ik dat alle Heeren jagers natuurliefhebbers de uitgeloopte premie op het doden van alle sperwers zullen beschouwen als bloedgeld en bijgevolg niet willen verdienen, doch vertrouwd dat ze zich het sprookje uit lang vervlogen tijden te binnen roepen, n.m. dat de sperwer in den herfst veranderd in een Koekoek en hem als dezen laatsten zullen behandelen.

Venlo, 19/10 '27.

J. L. WIELDERS.

HET WATERHOENTJE. (*Gallinula chloropus chloropus*).

Door M. MOMMERS, Heer.

Op een kleine honderd passen afstand van mijn woning ligt de „Damp”, een boomgaard, waarin langs vier zijden een sloot. Door de vriendelijkheid van den pachter — mijn overbuur — loop ik er vrij en frank rond alsof 't mijn eigendom is. En dat gebeurt nog al eens, vooral als tijd of zin voor een langere wandeling ontbreekt.

Dit voorjaar nu verscheen er op den „Damp” een waterhoentje. Reeds eenige keeren had 't me op zichzelf opmerkzaam gemaakt door zijn „koèr-koèr”. Met schokjes voortroeiend, kopknikkend en staartwippend, trok het slordige, breede kronkellijnen in 't kroos. Een tijdje later zag ik er twee. Ik bleef nu maar vooreerst van de plaats weg om de bestjes rustig hun gang

te laten gaan en ging later op zoek of er ook een nestje zou zijn. Heel spoedig was 't gevonden. Op een der hoeken van de sloot, op de grens van weiland en water stond een oude, doode hagedoorn en in de takken die over 't water heenstaken, $\pm 1\frac{1}{2}$ M. van den kant, was 't nestje opgehangen, 3 d.M. boven 't water.

Vier groote, glanslooze, licht bruingele eieren met roodbruine vlekken en punten lagen er in. Dat beloofde wat! Op 28 April lagen er al 6 eieren en ik besloot 't nestje te fotografeeren. Dat moest met de noodige omzichtigheid gebeuren, vooral ook moest er voor gezorgd worden, dat de kwajongens vanaf de straat niets in de gaten kregen. Als die me met 't toestel zagen werken daar op den „Damp”, moest er



Waterhoentjesnest hangend in een meidoorn.

wel iets aparts zijn, en dan mocht er eens eentje probeeren om er achter te komen wát. Nu, alles liep vlot van stapel en op bijgaande foto ziet men 't nestje hangen.

Nu voorloopig maar weggebleven. De broedtijd is 21 dagen, dus er was nog al de tijd eer er jongen zouden zijn. Maar dat zou dan ook de moeite waard worden, want ik verheugde me er meer dan sterk op, eens met eigen oogen te kunnen zien, hoe de jongen uit het 3 d.M. hoog hangende nestje voor den eersten keer „te water zouden worden gelaten”.

Op 13 Mei sloop ik er weer heen. Maar wat ontgoocheling! 't Nestje is leeg! Uitgebroed konden de eieren nog niet zijn. Uitgehaald dan? 't Leek me niet waarschijnlijk. Vlegels die eieren uithalen, laten ook 't nest zelf niet ongemoeid. Dat zit zoo in den aard. En dit nestje was geheel intact.

Teleurgesteld liep ik verder langs de sloot en daar... tusschen de waterplanten, $2\frac{1}{2}$ M. uit den kant ligt 'n nieuw nest met reeds 3 eieren. En al kon 't voor mij ook geen vergoeding beteekenen voor het aardige wiegje in den hagestruik, erg blij was ik er toch mee. 't Nestje, van frischgroene bladeren gebouwd, steekt heelemaal niet af bij de omgeving.

Twee dagen later, 15 Mei, ga ik er weer eens kijken en... weer staat 't nestje leeg. 't Steekt nu sterk af, de bladeren zijn al geelachtig en vallen tusschen de groene waterplanten goed in 't oog. Maar 't nestje toont weer niet het minste spoor van aanraking. Ook aan de waterplanten rondom is niets te zien. Geen enkele voetindruk in den modderigen oever. Voor mij staat 't vast, dat geen menschen de schuldigen zijn. Wie dan? Steeds wordt 't me zekerder, dat dit 't werk moet zijn van ratten. Op den „Damp” wemelt het van bruine ratten en de waterrat (*Arvicola amphibius*) zal er ook wel in meer dan één exemplaar aanwezig zijn. In de canada's vlak bij woont bovendien een eksterpaar. Heeft dat er ook iets mee uit te staan?

Alle hoop, nu nog jonge waterhoentjes hier te zullen zien, is weg. Zouden de diertjes bij zoo'n tegenspoed niet ontmoedigd worden? En dan... 3 legsels?!

En toch... begin Juni ligt er tusschen de waterplanten 't derde nestje. Hoeveel eieren er zijn kan ik niet onderscheiden. Dezen keer gaat 't voorspoedig. 10 Juni zijn ze aan 't uitkomen: 3 of vier eieren liggen nog in 't nest, 1 of 2 jongen zitten er ook bij en... daar in een kuiltje aan den kant zit waarachtig zoo'n koolzwart „waterduiveltje”, pas uitgekomen, zich te „zonnen”. 't Is niet vlug, althans ik kan hem vrij gemakkelijk grijpen. Ik neem hem even in de hand, bekijk hem eens en zet hem dan weer in 't water. Regelrecht roeit hij naar 't nest, almaar door piepend.

't Derde legsel is dus gelukt en op 't oogenblik tel ik op den „Damp” minstens 5 waterhoentjes. Zullen ze alle van de winter hier blijven? En hoe zal het volgend voorjaar gaan?

JUNIPERUS COMMUNIS L.

De Jeneverbes is 'n bewoonster der heide. 't Grootste heidegebied in ons gewest strekt zich uit van de grens bij Waubach, Nieuwenhagen over Streep, Palemig, Heerler- en Schrieversheide, Brunssum en Schinveld naar Gangelt. Vanaf de grens tot aan de „Feldbiss” bestaat 't uit bruinkoolzanden met grint en kleilagen; oostwaarts van deze storting tot aan de landgrens uit grover pliocene zanden met grint en kleilagen. 't Zijn afwisselend vlakten en heuvels. Hier groeide voor 30 jaren Juniperus in groote hoeveelheid, struiken van 2 meter waren geen zeldzaamheid. Tegenwoordig vindt men er nog maar weinig en alleen kleine struikjes, op beide zandsoorten even weinig.

Waar uit de heideheuvels de kleilagen voor den dag komen en door de beekjes veen gevormd wordt, ontbreekt Juniperus.

De heideheuvels tusschen Thul en Daneke (bruinkoolzanden met 'n dek van diluviaal grint) herbergden voor 50 jaar ook nog veel Juniperus; tegenwoordig ziet men er bijna geen meer; de oude boomen die men er daar nog bij woningen van aantreft, zijn van deze heiden

afkomstig. Ook op de kleine heiden: de Hondskerk, de Vendeling en Sumpel, is ze bijna verdwenen.

De hellingen tusschen Geulle en Bunde bestaan uit tertiair zand met ingesloten kleilagen, waarop grint en zand van 't Maasterras ligt. Op de enkele heideplekken groeit nog 'n weinig Juniperus, o.a. te Hussenberg.

De kleilagen en daardoor ook 't water dat ze laten uittreden, zijn hier sterk kalkhoudend door de schelpjes, welke zij bevatten. Hierop bevindt zich nergens Juniperus.

In 't krijtland zijn kleiner maar talrijker heiden gevormd door 't grint van 't Maasterras dat 't krijt bedekt. Men vindt hier overal nog wat Juniperus, en hier niet alleen op 't diluvium, maar ook op de mergelhelling, met de wortels in kleefklei of zelfs in 't krijt. Nu zou men denken dat ze ook van kalk houdt. Volgens Rouy is dan ook haar voorkeur voor kalk- of zandgrond niet voldoende uitgesproken. Bij nader onderzoek kan men evenwel waarnemen dat ze op de krijthelling als heel jong plantje, met 't diluvium is afgeschoven; ze kan zich hier op de helling nog wel wat ontwikkelen, omdat er steeds ook wat zand en humus mee naar beneden kwam. Er zijn wel meer kalkmijdende planten, die toch ook wat kalk verdragen kunnen, o.a. Brem en Havikskruiden; die groeien ook best in gewonen tuingrond, maar bij te veel kalk ziet 't loof 's zomers reeds geel.

Op sommige plaatsen is er nog iets van de plant overgebleven op de mergelhelling, als reeds eenige jaren 't bedekkend diluvium door verbouwing is verdwenen (o.a. op den Schelsberg, Kaartemiger- en Veurterhei).

Daarom ziet men ook nog 'n enkel struikje wel 'ns in löss (o.a. aan de Hondskerk); gewone leem zou te vast voor haar zijn.

Dat ze te Geulle op de kleilagen naast 't zand ontbreekt, behoeft men nog niet aan te veel kalk toe te schrijven, ook deze bodem is te vast en bovendien te vochtig.

Of deze plantsoort onverschillig is voor kalk of zand zou beter uit te maken zijn als ze ergens voorkwam op 'n mergelheuvel, waarvan de top onbedekt was, maar zoo'n plek is hier niet te vinden. Ook de sterk kalkhoudende Hervensche zanden zijn hier overal bedekt.

Alom op deze mergelheuvels, die 't dal van Maas, Jeker, Geul, Gulp, Eiser- en Selzerbeek begrenzen, en op die te Bemelen, Kadier en Keer en Ubagsberg, vindt men tegenwoordig nog hier en daar 'n enkel klein Juniperusstruikje. Vroeger zal ze ook hier wel talrijker geweest zijn.

Op de hooge heuvelruggen tusschen Slenaken en Vaals liggen ook nog op eenige plaatsen zand- en kiezelgronden, waarop zich heide gevormd heeft, waarvan de voornaamste de Eperheide was. Behalve de tertiaire eilandjes bij Heijenraad en in 't Malensbosch, en 'n diluviaal-eilandje bij Kosberg, bestaan deze heiden uit eluvium van 't krijt, met zeer veel

vuurstenen. Deze geven bij verweering 'n kiezelzuurrijken grond.

't Gering aantal struikjes dat men er hier nog van aantreft, doet vermoeden, dat Juniperus ook hier voorheen sterker vertegenwoordigd was.

* * *

Voor de vermindering of verdwijning komen meerdere invloeden in aanmerking.

Op de eerste plaats de ontginning. In 't krijtland kan men zien hoe ieder jaar 'n stukje dorre grond wordt omgeploegd of de helling met houtgewas beplant. Jeneverbes houdt niet alleen van lossen grond, maar ze duldt ook geen boomen of hooge heesters naast zich, hoogstens wat ijle berken. Op deze wijze zijn al veel heiden in dit gebied geheel verdwenen.

De mergelontginning heeft destijds veel minder zulke plaatsen getroffen dan men zou denken.

Van de grootste heide ten N. O. van Heerlen is nog zooveel overgebleven dat men hier naar nog andere oorzaken moet zoeken. Hier werden de heele struiken veel weggehaald voor 't rooken van vleesch; men plantte daarvoor zelfs jonge struiken van de hei in den tuin, — in October als de bijen werden teruggehaald.

De vruchten werden veel geplukt om op jenever te zetten; ze smaken niet alleen specerijachtig, maar tevens zoet en bitter; vooral aan de Duitsche grens werd deze drank veel gebruikt, vandaar 't gezegde: *dè hèt wachelder te vèul*."

Ook bij 't inmaken van zuurkool voegde men graag wat Jeneverbessen toe.

Vroeger werden deze bessen ook veel in de geneeskunde aangewend, zoowel bij menschen als bij dieren; voor dit doel werden ze echter bij den groothandel gekocht, die ze uit andere landen betrok.

Op de Houthemer-, Geulemer- en Bergerhei heeft in de laatste jaren de Adelaarsvaren, zelfs op de zonnige toppen der heuvels alles met zijn lange dikke wortelstokken doorwoerd en door zijn breede bladveeren de lagere planten met 'n dicht loverdak overdekt.

Op de Vrouwenheide ('t plicceen eilandje) is de Brem bezig de heide te verdringen.

Ook de heidebrandjes, die in de Brunsummerheide vooral in den oorlogs- en bruinkooltijd aan de orde van den dag waren zijn mede schuldig aan 't verdwijnen van veel Juniperus; overal vindt men nu nog de half verkoolde stammetjes.

Of onze inlandsche vogels de vruchten gaarne eten, en zoo de verspreiding kunnen bevorderen, is me niet bekend. 's Winters, vooral als ginds de Eifel dichtgesneeuwd is, zooals men zegt, zag men hier veel „Dobbelkrammesvögel". Deze lijstersoort die onder haar vele namen ook dien van *Turdus juniperorum* voert, zal in zoo'n tijd wel alle mogelijke vruchten voor lief aannemen; Jeneverbessen zijn pas

in 't 2e of 3e jaar volkomen rijp, en er kwamen hier overal veel meer mannelijke dan vrouwelijke struiken voor.

Van klimaat-invloeden bemerkt men hier niets. Wel bieden de kweekers als meer winterhard liefst de variëteiten *suecica* (= *fastigiata* = *pyramidalis*) en *hibernica* (= *stricta*) aan, maar waarschijnlijk doelt dit op strenge ouderwetsche winters. In 't hooge noorden en op de hooge bergen vervangt 'n dwerg-ras (*montana* = *nana*) de type.

Van ziekte heeft ze hier zelden te lijden, alleen in de nabijheid van boomgaarden wordt ze wel eens door den roestzwam aangetast.

A. DE WEVER.

VOORTPLANTING EN BROEDGEWOONTEN.

Door G. H. Waage.

(Vervolg).

Eigenaardig is de wijze, waarop sommige Spinnen zich verbreiden. Een jong spinnetje gaat op een takje zitten, zoodat 't achterlijf met de spintepels omhoog wijst en laat nu hieruit een spindraad te voorschijn komen, die door den wind bewogen wordt. Is de draad lang genoeg, zoodat de wind er voldoende vat op heeft, dan laat 't spinnetje van zijn takje los en als een luchtvaarder wordt het door den wind naar plaatsen gevoerd, waar zijn pooten het niet zouden kunnen brengen. Fig. 1. Tot

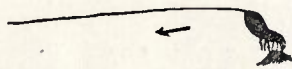


Fig. 1. Jonge spin met vliegdraad.

de Geleedpootige dieren behooren ook de Insecten, waaronder tal van dieren voorkomen met een zeer opvallende manier van voortplanting en broedverzorging. Deze dieren willen we later liever apart behandelen, zoodat we thans zullen overgaan naar de Weekdieren, waartoe, zooals bekend, Inktvissen, Slakken en Tweekleppigen behooren. De voortplanting geschiedt hier geslachtelijk. Bij de in de zee levende dieren komen eicellen en spermatozoiden voor in 't plankton en zijn dus de geslachtscellen geheel aan 't toeval overgelaten. Bij sommige Inktvissen vinden we een eigenaardige manier van spermatozoiden-overbrenging. Hier worden de spermatozoiden in een geleestaafje samen gebonden en dit staafje komt dan terecht in een plooi van één der armen. Deze ondergaat een geheele vervorming, laat ten slotte los van 't lichaam en, beweegt zich door 't water heen en dringt binnen in de mantelholte van een wijfje, waar de bevruchting

kan plaats vinden. Fig. 2. Onderzoekers, die voor



Fig. 2. Hectocotylus arm van een Inktvisch.

't eerst zoo'n wormvormig lichaam vonden in de mantelholte van 't wijfje, meenden, dat 't een parasitaire worm was en noemden deze hectocotylus. Toen men later vond, dat 't geen worm, maar een afgesnoerde arm was van 't mannetje, bleef men dezen geslachtscellen overbrengenden arm hectocotylus noemen. Telkens wordt 'n nieuwe arm gevormd in een soort zakje bij den kop. Waarschijnlijk beweegt de hectocotylus zich niet over groote afstanden. De eieren worden vaak aan waterplanten vastgehecht (Fig. 3) en *Octopus vulgaris* bewaakt de eieren en voert versch water toe. Bij *Argonauta* worden de eieren bewaard aan den binnenkant van de opgerolde schaal. Broedverzorging komt ook bij eenige slakken voor. Cypra-soorten dekken de eieren toe met hun slijmigen voet, terwijl *Paludina vivipara*, zooals de naam reeds aanduidt, levendbarend is. In de uterus kunnen 20 tot 40 eieren zich tot jonge slakken ontwikkelen. Ook bij verwanten van onze Wijngaardslak



Fig. 3. Eieren van een Inktvisch vastgehecht aan een plant. Larve van een Inktvisch.

komt broedverzorging voor. De Wijngaardslak zelf graaft een kuiltje in den bodem, waarin de eieren worden gelegd. Fig. 4. Hoewel dit dier hermaphrodiet is, vindt toch geen zelfbevruchting plaats. Eén van de interessantste feiten uit de paringsbiologie is wel 't „spel” wat aan de paring bij *Helix pomatia* voorafgaat. Broedverzorging vinden we eveneens bij tal van tweekleppigen, o.a. bij onze zoetwatermossellen (*Anodonta* en *Unio*) en bij verschillende Oestersoorten. De eieren blijven hier een tijdlang bewaard in holten van de kieuwen. Fig. 5.



Fig. 4. Wijngaardslak eierenlegend.

De larven van onze zoetwatermosselen (Glochidiumlarven) hechten zich met een zweepdraad vast aan de kieuwen van visschen, (Fig. 6) woekeren hierin en vallen later af. Zoo worden dus deze weinig beweeglijke dieren verspreid. Bij de in meer dan één opzicht belangrijke *Nucula* wordt een buiten de schaal lig-

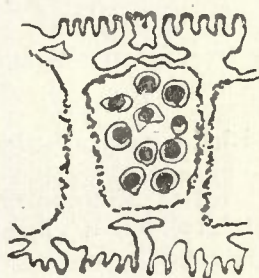


Fig. 5. Eieren van een Mossel in een kieuwkamer

gende broedzak gevormd, waarin de larven uitkomen.

Ook bij de Mosdierpjes of Bryozoën vindt broedverzorging plaats, doordat de eieren bewaard worden in een broedruimte, waarin zelfs voeding der embryonen kan plaats vinden. Soms worden aparte individuen gevormd, die uitsluitend belast zijn met de verzorging van 't broed. Gedurende den zomer kunnen ze zich



Fig. 6. Glochidiumlarve

voortplanten door zomereieren (verg. Water-vloo.). De ongeslachtelijke voortplanting vindt plaats door knopvorming. (Zie Holtedieren).

Van de Mosdierpjes komen we bij de Wormen, waarvan we de parasitaire wormen met hun zeer ingewikkelde voortplantingsmanieren thans buiten beschouwing willen laten. Bij de Ringwormen treedt geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting op. De eieren worden vaak in een slijmbuidel afgelegd en hierbinnen ontwikkelen zich dan de jonge wormen. Een bloedzuiger (Clepsinesoort) zuigt zich met een zuig-

nap naast de eieren vast en door kronkelingen van 't lichaam voert hij versch water aan.

Bij andere Clepsinesoorten worden eieren en larven aan 't lichaam van 't moederdier megedragen. De lichaamswand heeft op de plaatsen, waar de jongen zich hebben vastgezogen, kliercellen, die een stof afscheiden, die door de jongen wordt opgenomen en als voedsel dient. Zooals bij de Zoogdieren scheidt dus ook hier 't moederlichaam voedingsstoffen af. Ongeslachtelijk kan de voortplanting plaats vinden door parthenogenese (*Dodecaceria concharum*), maar meestal door deeling. Fig. 7. Een gewone



Fig. 7. Myrianida in deeling.

regenworm kan door contractie van de spieren zich in tweeën deelen en elk deel herstelt zich dus zoo, dat 2 dieren ontstaan zijn. Alleen bij dieren, waar een sterk regeneratie-vermogen, d.i. 't vermogen om verloren gegane deelen te herstellen, voorkomt, kan een voortplanting door deeling plaats vinden.

Bij een dergelijke voortplanting snoert 't lichaam zich op bepaalde plaatsen in, waarna een loslating plaats vindt. Eigenaardig is nu dat deze afgesnoerde deelen, die de geslachtscellen bevatten, vaak een ander uiterlijk hebben, dan 't deel, waaraan ze ontstaan zijn. Ze bezitten vooral sterk ontwikkelde voortbewegingsorganen, terwijl ook vaak de zintuigen beter ontwikkeld zijn. Dergelijke dieren zijn in staat de geslachtscellen over een grooter gebied te verspreiden, dan de minder beweeglijke wormdeelen, waaraan ze ontstaan zijn. Vroeger meende men met 2 verschillende wormsoorten

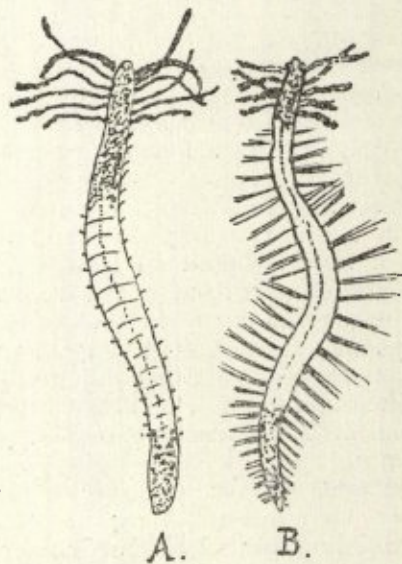


Fig. 8. Atoke en epitoke toestand van Dodecaceria.

te doen te hebben, die men onder verschillenden namen beschreef. (Syllis en Heterosyllis). Tegenwoordig noemt men 't minder beweeglijke deel 't atoke-, 't beweeglijke met de geslachtsellen, 't epitoke deel. Dikwijls groeien de epitoke deelen niet tot complete dieren uit,

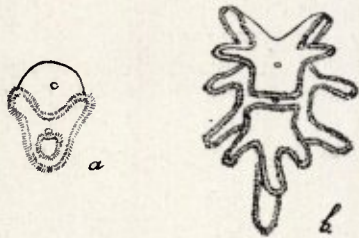


Fig. 9. Larven van een Zeester

maar verspreiden de voortplantingscellen en gaan daarna ten gronde. Een zeer typisch geval vertoont fig. 8. In atoken toestand heeft de afgebeelde worm (Dodecaceria concharum) korte borstels, kleine tasters en geen oogen. 't Zelfde dier ondergaat voor de voortplanting een geheele verandering, zoodat 't dier in den epitoken toestand er anders uitziet.

(Slot volgt).

REVISION DER PHORIDENGATTUNGEN, MIT BESCHREIBUNG NEUER GATTUNGEN UND ARTEN,

von H. Schmitz S. J.

Fortsetzung der Bemerkungen über
Melaloncha stylata Schiner.

Der Hinterrand ist oben und unten in eine kurze Spitze ausgezogen (s. Abbildung), dazwischen findet sich eine längliche, umwallte Pore, aus welcher der (wahrscheinlich abgebrochene) Legestachel als feine Spitze hervorgestreckt werden kann. — Bein gelb (das hintere Paar abgebrochen) mit allen Eigentümlichkeiten der Gattung. Vordertarsen gedrungen, 3. und 4. Glied so lang wie breit, 5. nicht merklich vergrößert, mit 2 schwarzen Klauen, die am Ende verbreitert und zweispitzig zu sein scheinen. — Flügel lang und schmal, Membran klar, Costa über die Mitte hinausreichend, kurz bewimpert, 1. Abschnitt gleich dem 2. Längsadern 4—7 fast gerade. Länge 3 mm.

Ein Weibchen dieser Art, die ich wegen ihrer guten Uebereinstimmung mit der Originalbeschreibung für *stylata* Schiner halte, fand ich in der Sammlung des Wiener Naturh.

Museums. Es war als *Phora stylata*, Venezuela, Lindig 1864, etikettiert, stammt zwar aus Schiners Zeit, ist aber wohl nicht die Type, als deren Vaterland Schiner Kolumbien angibt.

LIV. *Syneura* Brues.

Brues, in: Trans. Amer. Entom. Soc. Vol. 29 p. 383. Genotype *S. cocciphila* Coquillett. Gattungsdiagnose u. a. bei Borgmeier, in: *Novos subsidios* etc. 1925 p. 226.

Bis jetzt sind sieben Arten aus Mittel- und Südamerika beschrieben. Ihre Organisation ist nicht ganz so einheitlich wie bei vielen andern Gattungen, und die Gattungsgrenzen müssen wohl noch genauer studiert werden; vorläufig besteht jedoch kein Grund, wie auch Borgmeier l.c. sagt, mehr als spezifische Unterschiede zu machen; dazu muss die Entdeckung neuer Arten abgewartet werden. Vielleicht finden sich intermediäre Gattungen, welche *Syneura* mit *Phalacrotophora* verbinden.

Die Lebensweise der Genotype ist bekannt, die Larven wurden an toten Imagines von *Icerya purchasi* in Mexico beobachtet.

LV. *Pheidolomyia* Schmitz.

Schmitz, in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1915 p. 495. Type *Ph. alpina* ebendasselbst. Die wegen der Defekte des Original Exemplars unvollständige Gattungsdiagnose wurde von Borgmeier ergänzt in *Novos subsidios* etc. p. 220.

Diese Gattung ist äusserst merkwürdig wegen der Art, in welcher ihre Flügel rudimentiert sind. Bei der Beschreibung der typischen Art glaubte ich, dass der Flügel (es war nur noch einer erhalten) verletzt sei: die äussere Hälfte schien abgebrochen zu sein. Die Bruchlinie war vielfach gezackt und geschnörkelt. Später fand man jedoch ein zweites Exemplar derselben Art, und dieses zeigte nun absolut dieselbe Konfiguration des Flügelrandes. Man bekommt bei Betrachtung dieses ganz sonderbaren Dipterenflügels den Eindruck, als ob es sich hier um die „Vererbung einer individuell erworbenen Eigenschaft“ handle. Das ist natürlich nicht zu beweisen und soll auch hier nicht behauptet werden.

Inzwischen hat Borgmeier eine weitere Art dieser Gattung in Brasilien aufgefunden, die er im Zool. Anzeiger veröffentlichte. Auch bei dieser Art sieht es aus, als sei die Aussenhälfte des Flügels zackig abgebrochen, aber die Zacken sind andere als bei der Genotype. Man darf wirklich gespannt sein, ob auch bei dieser Art (von der erst ein Exemplar vorliegt) der Flügelumriss ganz konstant ist.

Beide Arten leben bei Ameisen der Gattung *Pheidole* in Brasilien als Nestgenossen. Die Flügelmembran zeigt nach Borgmeier Poren. Möglicherweise sind dies Exudatporen!

(Wordt vervolgd).

Ter Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9, Maastricht

is verkrijgbaar

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

door

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.

Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,
is verkrijgbaar:

De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

VERSCHEENEN:

MASKERAAD

EEN BUNDEL VERHALEN IN
MAASTRICHTSCH DIALECT

door

E. FRANQUINET

PRIJS INGENAAD Fl. 1.50

PRIJS GEB. . . . Fl. 2.50

Een boek dat ieder Maastrichtenaar
— ieder Limburger moet lezen —

Verkrijgbaar in den Boekhandel

— en bij de Uitgevers: —

UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ

voorh. **CL. GOFFIN**

NIEUWSTR. 9 — MAASTRICHT

BESTELKART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. **CL. GOFFIN**

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT.