

steend puntkoraal, milleporieten, pictinieten? echmieten (zeeëgels), belemnieten (inktvischen), hysteroleten, Venussteen of moedersteen, vermieuleten, enz. enz.

Daar het 3de gedeelte diverse archaeologische vondsten betreft, welke voor de Natuurhistorie niet van belang zijn, is het overbodig, deze mede te deelen.

In de Maasgouw van 19 Maart 1887 maakt de bekende archaeoloog wijlen Pastoor Habets eenige bemerkingen op deze lijst, o.a. dat de overblijfselen van de olifanten, die van Mammoeten zijn en dat in het eerste gedeelte genoemde haaiantanden uitsluitend overblijfselen van waterdieren zijn.

Wat het 2de gedeelte aangaat, merkt hij op, dat het meestal voorhistorische overblijfselen zijn uit het zeegebied en van waterdieren, waarvan nog exemplaren in de steengroeven van den St. Pietersberg en de mergelblokken van Valkenburg.

Ook omtrent het 3de gedeelte deelt hij zijne bevindingen mede.

Jammer genoeg moet een gedeelte van het rapport verloren geraakt zijn.

Verder zoekend vond spreker in de Maasgouw van 4 Jan. 1883 het volgend bericht, daterend uit het midden der 18de eeuw.

Overblijfsel van een anti-diluviaanse dier. De heer Collette zegt in zijne collectanea berustende in 't Rijksarchief te Maastricht:

„In de kereke van O. L. Vrouwe alhier, ofte om wel te seggen in de plaetse over 't capittelhuys, hanght een schouwerblat van eenen Rens, welck in de kereke ende kelder onder het elockhuys is gevonden geweest, het selve sal wel omtrent een elle breet en hoogh zijn.”

Fossiel dat voor zooverre spreker weet, niet in het Museum tegenwoordig is. De kans is echter niet uitgesloten, dat dit ergens opgeborgen is en spreker hoopt door deze mededeeling, misshien nog nadere gegevens hieromtrent te zullen vernemen.

De Voorzitter wijst er op, hoe hij er reeds vroeger op gewezen heeft, dat in de oude literatuur dit „Schouwerblat” vermeld wordt, doch 't hem niet gelukt is over z'n vroegere aanwezigheid in de O. L. Vrouwe-kerk van Maastricht klaarheid te brengen. Niet onmogelijk is 't, dat hier 'n verwisseling plaats heeft met de kerk van Tongeren, alwaar zoo'n voorwerp vroeger te vinden was. Of 't er nog is, is hem onbekend.

De heer Stevens vertoont een Horzelnest-Crabro, gevonden op Hollandsch gebied in de buurt van Canne in 'n ouden wilg en geeft dit aan 't Museum ten geschenke ditzelfde doet hij met 'n rugwervel van de Maashagedis (*Mosasaurus*) afkomstig uit den St. Pietersberg.

De Voorzitter laat 't nest zien van 'n Kleine Hazelmuis, *Muscardinus avellanarius avellanarius* (L.) hem voor 't Museum gechonken door den heere Bemelmans, onderwijzer te Sibbe. Volgens den hr B. zouden in 't Geerendal, waar hij dit nest vond, dergelijke exemplaren op eene bepaalde plek vrij veel voorkomen; de muisjes zelf zag hij er herhaaldelijk, ook nog dit jaar.

De heer Mommers toont twee exemplaren van *Chrysanthemum indicum*, waarbij zich in den krans rondom de groote „bloem” een vrij groot aantal kleinere ontwikkeld hebben.

Spreker meent dit te mogen beschouwen als een voorbeeld van z.g. nawerking, dus een inwerken van afwijkende omstandigheden op



Fig. 5. *Chrysanthemum indicum*.

den eersten aanleg van bepaalde organen, waarvan de gevolgen pas later duidelijk te zien zijn. Een geval dus als bij *Papaver somniferum* van Prof. de Vries, die als bijzonderheid vertoonde, dat rondom de dikke doosvrucht meer of minder kleine vruchtjes voorkwamen. De Vries vond, dat het aantal van deze laatste afhing van de voedingsomstandigheden. Kreeg de plant op 't tijdstip, dat de bloem werd aangelegd, de z.g. kritische of gevoelige periode, ruim voedsel, dan vertoonde ze later vele bijvruchtjes. Wilt die kritische periode zeer vroeg in de ontwikkeling der plant valt, krijgt men wel den indruk, dat de uitwendige omstandigheden nog inwerken, als zulks reeds lang niet meer 't geval is, vandaar de naam Nawerking.

NIEUWE DENKBEELDEN OMTRENT LEVENSWIJZE EN ONTWIKKELING VAN FOSSIELE MIERENGASTEN.

door

A. Raignier S. J.

„Efforçons-nous.... dans la mesure de nos aptitudes, de faire jaillir quelques tuteurs de l'enorme inconnu, interrogeons, questionnons, arrachons de-ci, de-là quelques lambeaux de vérité.”¹⁾ Dit vlammend levensprogramma van den onvergelykelijken Fabre, heeft dunkt me, een schitterende realisatie gevonden in het nieuwste standaardwerk van den bekenden Myrmekoloog: **Erich Wasmann S. J.** — Die Paussiden des baltischen Bernsteins und die Stammesgeschichte der Paussiden. Mit 68 Abb. und 7 Tafeln. In: Bernstein-Forschungen (Amber Studies), Herausgegeben von **Dr. Phil. K. Andree**, Heft 1, pag. 1—111. — Berlin und Leipzig 1929, Walter de Gruyter & Co. XXXII, 165 Seiten. Prijs: 15 RM. (20 % korting mits inschrijving op minstens vijf deelen der Bernstein-Forschungen).

Meer dan dertig jaar geleden had hem reeds, zooals P. Wasmann het pittig zegt: „die Stammesgeschichte der Fühlerkäfer Kopfzerbrechen gemacht. Denn sie konnten doch nicht so, wie sie heute sind, aus dem Kopfe des Zeus gesprungen sein.....”²⁾

Moeizaam, maar met taaie volharding ging hij aan het werk om harde barnsteenklompjes van meer dan twee miljoen jaar oud aan 't spreken te brengen over de merkwaardige en

kostbare Paussiden die zij in hun koude starheid omsloten hielden. En de taal die hij hen ontlokte en door zijn zwaren en genialen arbeid ons verstaanbaar wist te maken, klinkt zoo mooi en zoo nieuw, dat zij werkelijk verrast en met bewondering slaat.

Maar laten we eerst even — voorloopig althans — kennis maken met die zonderlinge wezentjes om ze dan verder zelf door de pen van P. Wasmann, aan het woord te laten over hun verre geschiedenis en de oude stamboom hunner familie.

* * *

Wat zijn dan toeh die „Paussiden”? Paussiden zijn kevertjes van 4, 5 à 18 m.M. lang, nauw verwant met de Loopkevers, en die, meestal als vriend of vijand, deel uitmaken van het huishouden der mieren. In den loop der tijden zijn ze, wat vorm en levenswijze betreft, ver afgeweken van hun voorvaderen, zóó dat men ze tot een aparte familie heeft samengebracht. Deze afwijkingen wilen zich voornamelijk in het abnormaal breeder worden der voelsprieten — bij sommigen vergroeid tot echte bekertjes — en het zich aanpassen aan de myrmekophile levenswijze.

Aan deze uitzonderlijke vervorming nu van de sprieten hebben zij hun Hollandse naam van Reuzesprietkevers of Grootsprietkevers te danken. (P. Wasmann noemde ze om dezelfde reden „Fühlerkäfer”).

Op het oogenblik leven deze diertjes uitsluitend in tropische of sub-tropische landen als: Australië, Afrika, Indië, Madagaskar, enz. Vroeger echter, toen de temperatuurgestellenis onzer aarde nog heel anders was, kwamen zij ook voor in meer noordelijke streken. We ontmoeten ze 't eerst in het begin van het tertiaire tijdperk en moeten hun ouderdom, naar de berekeningen die steunen op het proces der radioactiviteit, op minstens twee miljoen jaar schatten. De hars die overvloedig neerdruppelde uit de reusachtige naaldbomen van de kusten der Oostzee, en die zich langzamerhand verharde en versteende tot de beroemde baltische barnsteen³⁾, verraste menige mier en mierengast en bewaarde ze ons ongeschonden als stomme getuigen van het rijke leven dat toen bloeide. Van de tertiaire Reuzesprietkevers kende men echter tot in 1923 slechts 3 soorten. Wel wist men nog de geslachtsnaam van een of ander, maar deze bleken bij nader onderzoek onjuist te zijn. Sindsdien echter kon P. Wasmann 18 nieuwe soorten ontdekken en beschrijven in het 1e deel van zijn boek. Hetgeen, in aanmerking genomen de zeldzaamheid ook van tegenwoordige Paussiden en het betrekkelijk zeer gering aantal hunner bekende soorten, wel een aanzienlijk studiemateriaal mag genoemd worden.

Door een eigen mikrophotographische methode, waardoor P. Wasmann ook zijn meesterchap over de techniek bewijst, kon hij aan dit kostbare materiaal zeer belangrijke ontdekkingen doen, zoowel op biologisch (resp. palaeobiologisch) en phylogenetisch als op systematisch en morphologisch gebied.

* * *

Dat de Paussiden thuishooren bij de Carabiden of Loopkevers, lijdt niet de minste twijfel. Liichaamsbouw, vleugelvorm en samenstelling der eierstokken zijn daar onafwijsbare getuigen van. Maar van welke Carabiden stammen ze af en

wanneer zijn zij ontstaan? En hoe moeten we ons het verloop hunner ontwikkeling voorstellen? Komen ze voort uit één enkele oerstem (zoöals onlangs werd beweerd door H. Kolbe [1927]) of uit meerdere? Phylogenetisch, zoo bewijst P. Wasmann, moeten zij herleid worden tot vier hoofdstammen, van elkaar geheel onafhankelijk, en die in verschillende geologische tijdperken zijn ontstaan. Tot hun karakteristieke Paussiden-uniform, waardoor zij tot een systematische (niet natuurlijke) familie konden verheven worden, kwamen zij alleen door convergentie, d.w.z. door gelijksoortige aanpassing aan een zelfde levenswijze: die van mierengasten.

De stam die we als de oudste moeten beschouwen en die volgens P. Wasmann in het Boven-Krijt, (einde van het secundaire tijdperk of Mesozoicum) uit een soort Bombardeerkever van de groep der Brachyninae moet ontstaan zijn, is de Megalopausus-stam. (Zie het mooie bewijs daarvoor: II Deel, Hoofdstuk 3. Das relative geologische Alter der Stämme, pag. 67—72). Omdat al onze fossiele barnsteen-Paussiden tot dezen stam behooren hebben we over hem ook de grootste waarschijnlijkheid wat betreft de biologie en de ontwikkeling zijner soorten.

Hoe weten we nu dat die Paussiden reeds in het Onder-Oligoceen (begin van het Tertiair) even goed, ja zelfs beter ontwikkelde en hoogerstaande mierengasten waren dan hunne nazaten van heden ten dage? Deze laatste brengen het niet verder dan als onverschillig gedulde gasten (Synoikie) in te wonen bij de mieren en zich met haar broed te voeden. Wel worden zij aan de haarbosjes en andere exsudaatorganen door hun gastvrouwen belikt om het aangename vocht, maar nooit worden zij uit den eigen mond der gaslmier gevoed. En toch is dit het eigenlijke kenmerk der echte gastverhouding (Symphilie) die eenmaal bestond bij de fossiele *Eopausus balticus*, waaraan P. Wasmann zulke mooie onderzoekingen deed. Hierdoor komen we meteen voor een tweede, niet minder boeiend probleem: hoe is dan die ontwikkeling verlopen van de Synechthrie (vijandelijk vervolgde gasten) zoöals die oorspronkelijk bestond bij de Paussiden, langs de Synoikie (onverschillig gedulde gasten als *Arthropterillus* e.a.) tot de echte gastverhouding bij *Eopausus*, om dan weer af te stijgen naar het gepantserde type onzer hedendaagse Reuzesprietkevers?

* * *

Dat zij werkelijk mierengasten waren, ligt te lezen in de heele lichaamsbouw der Paussiden. Vooral de karakteristieke haarbosjes en andere exsudaatorganen wijzen daarop.

P. Wasmann kon daarvoor echter ook nog meer positieve bewijzen aanvoeren. In twee barnsteenblokjes namelijk, door hem onderzocht, vond hij naast de ingesloten Paussiden ook nog een hoeveelheid houtmoolm uit een mierenest afkomstig; bij één was er nog een mierenlarve met de gast in het steen gebleven. Ja zelfs de eigen gaslmier van *Eopausus balticus*, *Formica Flori*, liet zich naast een Pausside vereeuwigigen! Dit kleine barnsteenblokje nu, niet grooter dan $1.5 \times 1 \times 0.5$ c.m., heeft ons de oplossing van het tweede probleem aan de hand gedaan. De „open” mond van *Eopausus* bewijst dat deze kever, evenals bij ons de groote Haarboskever (*Lomechusa strumosa*), uit den mond zijner gaslmier werd gevoed. Dit is een feit, maar hoe moet het ver-

klaard, vooral in verband met de sehijnbare contradictie dat er eenerzijds nu geen enkele Pausside meer voorkomt bij *Formica*, terwijl er anderzijds bij de Reuzesprielkevers van onzen tijd ook geen enkele vertegenwoordiger der echte *Symphilie* meer te vinden is.

Het antwoord dat P. Wasmann hierop geeft, is werkelijk een meesterlijke synthese van de gegevens van een langdurig en nauwkeurig onderzoek met de verrassende intuïties van een diepgaand en tevens zeer belezen verstand.

Tot het gepantserde type kwamen de Paussiden langzamerhand door geleidelijke verbreding der schenen en sprieten waardoor zij zich beveiligen konden tegen de bitsige kaken der lichtgeraakte tropische mieren. De exsudaatorganen droegen er het hunne toe bij om de roovers van het mierenbroed nog wat „aannemelijker” te maken. Zoolang de Paussiden zich nu ophielden bij de tropische mierensoorten (zooals zij dat nu ook weer werkelijk doen), was het volgens P. Wasmann onmogelijk dat er een echte gastverhouding tot stand zou komen. Daarvoor zijn en waren vroeger even goed als nu, de tropische mierensoorten veel te prikkelbaar. Alleen *Formica* kon daarvoor in aanmerking komen, vooreerst omdat zij alleen zich juist beperkt tot de circumpolaire, dus meer gematigde zone en daardoor veel rustiger is en ook tevens omdat zij de psychisch hoogstaande mier is van deze gewesten.

Het ontstaan van *Eopausus* hangt dus samen met klimaatsfactoren, en we moeten het plaatsen in het koeler gedeelte van het Tertiair, op het eind van het Onder-Oligoeen. Dit is het uitwendige element dat aan de inwendige ontwikkelingsfactor van het z.g. „Zucht-Instinkt” bij *Formica* beantwoordt. „Ähnlich wie das morphologisch und biologisch höchststehende echte Gastverhältnis der myrmecophilen Staphiliden in den Lomechusini unter dem züchtenden Einfluss von *Formica* im arktischen Gebiet in der jüngeren Tertiärzeit entstand, so müssen wir auch annehmen, dass der Kulminationspunkt des Symphilentypus sämtlichen Paussiden, *Eopausus balticus*, durch den Gastpflegeinstinkt seiner Wirtsameise *Formica* Flora im Altertär des Samlandes gegen Schluss des Unter-Oligoeen unter einem milderen Klima herangezüchtet wurde”. (pag. 83—84).

Maar hoe kwamen de Paussiden van de tropische mieren naar *Formica* over? Want dit is toch in ons geval de noodzakelijke sehakel tusschen *Synoikia* en *Symphilie*. Hierop antwoordt P. Wasmann aldus: „Als dann gegen Ende des Unter-Oligoeen das Klima milder wurde und die Gattung *Formica* im Baltikum sich ausbreitete, während die tropischen Ameisen teils nach Süden wanderten, teils ausstarben, mussten jene tertiären Paussiden, die im Baltikum zurückblieben, bei ihren nächtlichen Flügen immer öfter zu Nestern ihnen bisher fremder Ameisen gelangen: sie mussten also allmählich einen Wirtswechsel vollziehen, in dem sie von tropischen Wirten zu arktischen übergingen, vor allem zu der für Gäste so empfänglichen Gattung *Formica*. Durch diesen Wirtswechsel wurde in der Stammesentwicklung der Paussiden der Anstoss gegeben für den Uebergang vom Trutztypus zum Symphilentypus” (pag. 82—83).

Hieruit volgt ook onmiddellijk dat het hoogtepunt der ontwikkeling bij de Paussiden niet ligt, zooals men tot nu toe dacht — bij de tegenwoordige *Paussus*, maar bij den sindsdien onovertroffen *Eopausus* uit het Tertiair, miljoenen jaren terug! *Paussus* is niet het toppunt eener steeds volmaakter wordende serie, maar een terugkeer, een achteruitgang, een verworping.

* * *

Laat ik nu, bij wijze van slot, nog het volgende opmerken. Waar hier korthedshalve alles misschien den sehijn had zoo maar voor onomstootbare waarheid te worden voorgedisch, vergete men niet dat het hier natuurlijk alleen maar gaat over hypothesen. Niemand was er ooit bij tegenwoordig en zag de ontwikkeling voor zijn oogen gebeuren. En toch willen we ook omtrent de dingen die zóó ver van ons af liggen steeds meer en meer weten, steeds meer en meer waarheid bezitten, gedreven als we zijn door de onloochenbare en nobele wetten van ons verstand, naar de absolute waarheid die alleen de deductieve redeneering ons geven kan. De positieve wetenschap tracht onderzusehen langs den weg der hypothese — „Ein hypotheseinfreie Naturwissenschaft wäre überhaupt keine Wissenschaft mehr”, zegt P. Wasmann zeer terecht (pag. 95) — deze volstreckte waarheid steeds te benaderen. En dat doet zij inderdaad des te meer naar gelang zij over uitvoeriger bewijsmateriaal beschikt, en zij meer feiten in hun samenhang verklaart.

En in dit licht besehouwd moet deze praeslatie van P. Wasmann werkelijk als een meesterstuk worden aangezien. De nieuwe feiten — en hoe sprekende — komen op heerlijke wijze zijn reeds vroeger naar andere gegevens opgestelde hypothese over de ontwikkeling van het „Gastpflegeinstinkt” heerlijk bevestigen.

En nu nog ’n woordje over de belanghebbers in deze nieuwe publicatie. Natuurlijk hoort dit boek op de allereerste plaats thuis bij Palaeontologen, Biologen, Zoologen, Geographen en Geologen, enz., en mag het op geen enkele Universiteit of andere natuurwetenschappelijke bibliotheek ontbreken. Voor de wetenschappelijke waarde ervan staat de naam van P. Wasmann reeds genoegzaam borg. Vooral als men weet dat het de vrucht is van meer dan dertig jaren arbeid. Maar ik aarzel geen oogenblik om het boek ook ten zeerste aan te bevelen aan alle liefhebbers en mierenvrienden die eenigszins op de hoogte zijn van de myrmekologische litteratuur. Zij zullen een echt genot smaken aan het doorlezen van dit mooie werk, vooral van het tweede gedeelte ervan. Als men eenmaal over de eerste moeilijkheden van een nogal sterk technische terminologie heen is, dan gaat men het boek met ware passie lezen en geniet men intens van de heerlijke en waarlijk niet nitdelucht-gegrepen reconstitues die de sehrijver ons biedt van de biologie en de ontwikkeling der zoo merkwaardige Reuzesprielkevers.

Nijmegen, October 1929.

1) J. H. Fabre, *Souvenirs Entomol.* VII pag. 269.

2) *Stimmen der Zeit*, 114, Heft 3, Dec. 1927, pag. 197.

3) Over de beteekenis van barnsteen in den loop der geschiedenis, zie: E. Hoogeveen, *Barnsteen het goud der zee van ’t Noorden. Studien* 112, Aug. 1929, pag. 127. Alsook: Dr. André, *Barnsteinforschung einst und jetzt. Inleiding tot het hier besproken boek.* I—XXXII.