

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

62e Jaargang no 12

27 december 1973



# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap  
in Limburg

MAASTRICHT, 27 december 1973

VOORLOPIGE REDACTIERAAD: mevr. drs. F. N. Dingemans-Bakels; H. P. M. Hilligers; dr. D. G. Montagne (wnd. hoofdredacteur); dr. P. J. van Nieuwenhoven; W. Ogg.  
Redactie-adres: Bosquetplein 7 Maastricht (tel. 043-13671).

ADMINISTRATIE: Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, p/a Bosquetplein 7, Maastricht; tel. 043-13671.

Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 2,50, voor leden f 1,75; dubbelnummers f 4,— resp. f 3,—.  
Auteursrechten voorbehouden.

## NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

Voorzitter: Dr. P. J. v. Nieuwenhoven,  
Trianonstraat 13, Maastricht. Tel. 043 - 18897

Secretaris: J. A. M. Heerkens Thijsen.  
St. Lambertuslaan 29, Maastricht. Tel. 043 - 16071.

Penningmeester: J. G. H. Schoenmaeckers, Johan Frisostraat 4,  
Cadier en Keer. Giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

Lidmaatschap: m.i.v. 1974: f 17,50 per jaar (gezinscontributie f 20,—); jeugdleden t/m 17 jaar f 10,—. Het maandblad wordt aan alle leden gratis toegezonden.

Abonnementsprijs voor verenigingen en instellingen f 35,— per jaar.

## INHOUD:

- Verslagen van de maandvergaderingen	149
- Verplaatsing administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg	152
- W. H. Zagwijn Tegelen, landschap, flora, fauna en klimaat circa 2 miljoen jaar geleden	153
- Jean Leclercq Statistique et destin des guêpes et des abeilles solitaires de l'Entre-Vesdre-et-Meuse	159
- Verantwoording	omslag III
- De natuur in	omslag IV

Foto op de omslag:

*Reconstructie van een landschap in Noord-Limburg uit het Tiglien.*

(foto Jan van Eijk)

## VERSLAG VAN DE MAANDVERGADERING

te Maastricht op 8 november 1973

De voorzitter heet de aanwezigen op deze druk bezochte vergadering van harte welkom en in het bijzonder hen die van ver gekomen zijn.

Dan deelt hij mede, dat de terugkeer van de administratie naar het Nat. Hist. Museum nog deze maand zal plaats hebben. Heel bijzonder dankt hij dr. Montagne, die het mogelijk gemaakt heeft om ondanks de beperkte ruimtelijke mogelijkheden, de administratie van het Genootschap niet alleen opnieuw onderdak te verlenen, maar ook voor de tijd dat nog niet over een eigen administrateur beschikt kan worden de lopende werkzaamheden door personeel van het Museum te doen verrichten. Met deze verhuizing komt dan ook een einde aan de omslachtige wijze van registratie en verzorging van de ruilverkeerobjecten. Een spontaan applaus onderstreept de instemming van de aanwezigen met deze gang van zaken.

Een minder plezierige mededeling doet dr. Montagne, namelijk dat de geplande geologische excursie op zondag 18 november i.v.m. het zondags-rijverbod geen doorgang kan vinden, maar naar een latere datum (waarschijnlijk voorjaar 1974) verschoven wordt.

De voorzitter leest een afschrift voor van een brief, die drs. A. P. Witlox tot de directeur van de ENCI gericht heeft met het verzoek de St. Pietersberg niet verder aan te tasten en de voorgenomen mergelwinning ten Oosten van de Maas reeds thans te beginnen. Momenteel is nog ca 30% van het oorspronkelijke gangenstelsel intact. Dit onvervangbare restant dient toch gespaard te blijven.

De heer P. J. Felder zegt, dat volgens een artikel van de hand van W. M. Felder, dat onlangs verscheen in

„Geologie en Mijnbouw”, de geologische voorraad mergel zoals de bestaande industrieën dit thans exploiteren, nog voor 40 jaren toereikend is en dit geldt dan inclusief het plateau van Margraten.

De heer Montagne merkt op dat we achter de feiten aan lopen. Wij allen plegen op schrikbarende wijze roofofbouw op de grondstoffen en wij moeten bijtijds, d.w.z. nu al naar vervangende grondstoffen zoeken. Ditzelfde geldt ook voor onze energiebronnen: aardolie en -gas.

De heer van Mourik toont zich pessimistisch; in Rijnmond bijvoorbeeld halen alle meldingen van stankoverlast, die de petrochemische industrie daar veroorzaakt, weinig uit. Men blijkt pas bereid daar serieus wat aan te gaan doen, als men door personeelsverloop gedwongen wordt.

Ook merkt hij op, dat de Club van Rome i.v.m. een indertijd niet voorziene snellere daling van het geoortte-overschot een herberekening heeft gemaakt. Maar hij ziet dit alles toch als uitstel van executie.

De voorzitter vraagt, hoe de leden reageren op het verzoek van de Gemeente Maastricht m.b.t. de reconstructie van het Stadspark. De heer Gijtenbeek is van mening dat het Genootschap zijn bijdrage hierin moet leveren bij de inspraak. De heer Montagne stelt voor dat bij elke hoorzitting hierover leden van het Genootschap aanwezig zijn. In het bestuur zal men zich ook nog beraden wat het doen kan.

De heer Gilissen vraagt medewerkers voor het S.O. V.O.N.-plan (Stichting Ornithologisch Veldonderzoek in Nederland), dat als doel heeft een bijdrage te leveren tot een internationaal atlas-project. Aan de hand van een kaartje legt hij uit wat de bedoeling is. Met name gaat het om het vaststellen van broedvogels in soort en aantal. Daartoe is de provincie Limburg in 2 districten verdeeld en elk district weer in hokjes van 5 km lang en breed, waarbinnen de tellingen gedaan moeten worden.

Voor Zuid-Limburg treedt de heer Bult als coördinator op en voor Midden- en Noord-Limburg de heer Erkens. Maar de gegevens dienen door waarnemers verstrekt te worden. Spreker verklaart zich gaarne bereid toekomstige tellers de helpende hand te bieden. Gestart zal moeten worden in februari, omdat dan onder meer de bosuil al broeden kan.

Aan hen, die bereid zijn mede te werken aan dit project, wordt verzocht zich op te geven bij de heren Bult, Erkens of Gilissen.

Na de pauze houdt de heer Felder, aan de hand van verhelderende dia's, zijn voorbespreking voor de te houden geologische excursie, ook al moet deze wegens de olie-boycot uitgesteld worden. Uitvoerig verslag van deze excursie volgt t.z.t. in het Maandblad.

Aan het slot dankt de voorzitter de heer Felder voor zijn heldere uiteenzetting, die een belofte inhoudt voor het welslagen van de excursie.

### te Heerlen op 4 december 1973

De heer Sterken deelde mee dat hij een dode bosuil in zijn schoorsteen aangetroffen had. Daarna werd een katteschedel getoond, gevonden in het Eyserbos, die grote overeenkomst bezat met de schedel van een wilde kat afgebeeld in het Maandblad (Jaargang 59, 1970, pagina 159).

Te Vrieheide waren veel trekkende kramsvogels en ook kepen waargenomen.

Dr. Dijkstra vermeldde dat *Orobancha minor* (Klavervreter) na een jaar afwezigheid zich weer vertoond had als parasiet op Oleander. Een ongebruikelijke combinatie en een vreemde bloeitijd van deze plant (december 1973). Vervolgens liet de heer van Geel nog enkele dia's van paddestoelen zien, o.a. van de Berkendoder met een afwijkend gevormde hoed (punthoofd).

Daarna was het woord aan de heer Bult. Vroeger

meende men, dat verscheidene vogelsoorten zoals zwaluwen de winter onder water en in de modder doorbrachten net zoals de kikkers. Hiervoor had men wel enige schijnbaar steekhoudende argumenten. Opgemerkt moet worden dat in Amerika een nachtzwaluw voorkomt die er inderdaad een winterslaap op na houdt. Ringproeven hebben veel geleerd over de vogeltrek, echter veel is nog onbekend van het hoe en waarom. Een theorie veronderstelt dat toen het na de IJstijd warmer werd, een groot gedeelte van de aarde geschikt geworden was als broedgebied voor een groot aantal soorten. De zeer lange dagen zouden de vogels instaat stellen voldoende voedsel voor hun jongen te verzamelen. Echter, andere soorten bleven in de tropen en vinden daar ondanks de veel kortere dagen, toch voldoende eten voor hun jongen. Een ander vraagstuk is hoe de trekvogels de weg heen en weer terug vinden. Bij bepaalde soorten trekken de jonge exemplaren eerder weg dan de oude en ze worden door deze dus de weg niet gewezen. Ook wordt er wel maanden eerder getrokken uit noordelijke streken dan noodzakelijk is gezien de voedselvoorraad. Wel kennen we de massale vlucht bij plotseling invallende strenge vorst naar het ZW van ganzen en kievitten. Veel soorten trekken bij ons weg, maar hun plaats wordt ingenomen door individuen van dezelfde soort uit het hoge Noorden, bijv. roodborst. Onze spreuwen en die uit Noord Duitsland overwinteren in Zuid-Engeland; hun trekroute heeft een ZW richting. Een groot aantal spreuwen, verdeeld in jonge en oude vogels werd op verschillende plaatsen in Zwitserland los gelaten. De oude exemplaren wisten toch de weg naar Zuid-Engeland te vinden, terwijl de jonge dieren de ZW richting bleven aanhouden en in Zuid-Frankrijk en Spanje belandden om daar te overwinteren, ze waren dus kompasgericht. Wel vonden ze in het voorjaar hun oude broedgebied terug, maar de jonge spreuwen trokken in de nazomer weer naar Zuid-Frankrijk en Spanje.

Dit was slechts een voorbeeld uit de talrijke die de heer Bult gaf tijdens zijn voordracht, welke verduidelijkt werd door zeer vele fraaie dia's.

## te Maastricht op 6 december 1973

Van Prof. Leclercq is een uitnodiging ontvangen om op 30 april 1974 met een aantal geïnteresseerden een bezoek te brengen aan zijn faculteit te Gembloux. Een oproep tot deelname zal nog in het Maandblad verschijnen, eventueel met vermelding van het programma. De Nederlandse Vereniging „Lacerta” deed ons een afschrift toekomen van een schrijven, waarmee zij haar bezwaren bij de Gemeente Geulle uit tegen de plannen tot vestiging van een kampeerterrein in de bufferzone van het Natuurreservaat „Bunderbos c.a.” Met de Stichting Milieuraad Limburg, die eveneens hetzelfde afschrift ontvangen heeft, zal overwogen worden op welke wijze adhesie betuigd kan worden.

Van de Stichting Recreatie werd een schrijven ontvangen waarbij zij in samenwerking met het hoofdbestuur van het I.V.N. enige suggesties doet voor vrijetijdsbesteding i.v.m. de autovrije zondag.

Mej. Helling, bestuurslid van de afdeling Maastricht van het I.V.N., ter vergadering aanwezig, zal in haar bestuur de mogelijkheid voor Maastricht e.o. bespreken.

De heer H. Kemp meldt de volgende belangrijke vogelwaarneming:

Op zaterdag 17-XI-73 ontdekte ik een grote jager (*Stercorarius skua*), die boven het grindgat bij Oost-Eysden vloog. De zondag daarna zag ik deze vogel twee maal een lokmeeuw najagen, waarbij ik goed zijn grootte kon vaststellen. Later lag deze donker bruine vogel langdurig op het water, zodat ik hem op minder dan 50 m afstand kon waarnemen. De heer W. Bult uit Heerlen met metgezel(len) konden meer dan een week later zijn aanwezigheid aldaar opnieuw vaststellen.

Op te merken valt, dat o.a. de donderdag en vrijdag voorafgaande aan de bewuste zaterdag en deze dag

zelf een vrij sterke W.- of N.W.-wind heerste. Reeds enkele jaren geleden, in begin september, zagen de heer W. Bult en enkele andere vogelwaarnemers reeds een grote jager boven een grindgat ten Noorden van Roermond.

Uit deze en andere waarnemingen van watervogels en aanverwanten blijkt hoe belangrijk deze grindgaten langs de Maas in het binnenland zijn, ondanks hun kunstmatig ontstaan.

De voorzitter bepleit het stichten van een rietreservaatje nabij het watersportcentrum te Eysden. Samen met de heer T. Roosenburg heeft hij stappen ondernomen om dit denkbeeld te verwezenlijken.

De heer Heerkens Thijssen heeft in de laatste dagen van november tijdens de vorstperiode en enige avonden achtereenvolgend in het Stadspark te Maastricht de heldere roep van de bosuil gehoord. Hij acht deze datum rijkelijk vroeg, maar verheugend is het dat deze vertrouwde broedvogel van het Stadspark nog niet verdwenen is.

Mevrouw Montagne haalt een artikel uit de Maaspost aan waarin de „methode Le Roy” besproken wordt, waarbij beschikbare stukken grond niet als tuin of park worden aangelegd, maar gewoon aan de natuur worden overgelaten.

Wel waarschuwt Le Roy dat het creëren van zo'n stukje natuur (ecologische tuin) geen kwestie van een jaar is, doch zeker vijf à tien jaren vergt vóór dat bereikt is wat men voor ogen staat. De natuur heeft namelijk geen haast en zoekt haar eigen weg. Gelukkig schijnt bij de Gemeente Maastricht wel belangstelling te bestaan om bepaalde terreinen te herschep- pen in tuinen op ecologische grondslag. Samen met de Wethouder en het hoofd van de afd. Plantsoenen heeft de heer Le Roy de in aanmerking komende terreinen bezocht. Men vindt het jammer, dat bij dit belangrijke bezoek geen enkele botanische of ecologische deskundige in de gemeente is uitgenodigd.

De heer Meys stelt voor om de heer van der Hoogt, hoofd van de Plantsoenendienst uit te nodigen op een maandvergadering daar iets over te zeggen.

De heer van Mourik merkt op dat de ideeën van Le Roy niet nieuw zijn en noemt als voorbeeld de orchideëntuin in het Gerendal. Aanvankelijk is deze tuin bedoeld om een groot aantal soorten orchideeën aan belangstellenden te kunnen tonen. Spontaan hebben zich hier enkele aangevoerde soorten uitgezaaid, kennelijk omdat het milieu daarvoor geschikt bleek. Hij maakt ook nog de opmerking, dat kunstmatige versterking van zo'n „wildtuin" een rijkere vegetatie oplevert.

De heer van Noorden noemt in verband hiermede de steenberggen van de kolenmijnen waarvan z.i. de vegetatie nogal eenzijdig is. Anderen zijn het hier echter niet mee eens.

De heer Essers toont een vervorming van een kegel van de Corsicaanse den, gevonden in een boscomplex aan 't Smal, gemeente Bergen. Zie foto.



Na de pauze houdt de heer L. Meys een interessante lezing over de Nederlandse Antillen en het eiland

Curaçao in het bijzonder, e.e.a. aan de hand van zeer fraaie dia's, waarbij hij vooreerst iets over de geologie van de benedenwindse eilanden vertelt, welke allen van vulkanische oorsprong zijn, maar met koraalvorming daar waar de minder diepe zeegedeelten dit toeliet. Kustterrassen van Curaçao laten duidelijk de sporen zien van landopheffing en zeedaling miljoenen jaren geleden.

Door de talrijke loslopende geiten, die elk groen sprietje te lijf gaan, heeft Curaçao een vrij kaal aanzien gekregen, waar alleen cactussen zich vrijelijk kunnen ontwikkelen. Toch is het geen droog eiland als we bijvoorbeeld de 200 m hoge berg Christoffel betreden waar geen geiten voorkomen en de vegetatie zich vrij heeft ontwikkeld met hoge bomen behangen met baardmossen en prachtige orchideeën. Door de bevolking wordt deze berg o.a. als een soort bedevaartplaats beschouwd.

Opvallend is dat door de heersende passaatwinden op Curaçao geen insectenoverlast voorkomt.

Naast industrie vindt Curaçao in het voornamelijk Amerikaanse toerisme een bestaansmogelijkheid.

Met een hartelijk applaus betuigen de aanwezigen hun instemming met deze lezing waarbij de heer Meys zich niet alleen een goed geograaf maar ook een uitstekend fotograaf heeft getoond.

### VERPLAATSING ADMINISTRATIE NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Wij maken U er nogmaals – mogelijk ten overvloede – op attent, dat vanaf 15 november 1973 het adres als volgt is:

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg  
Bosquetplein 7, Maastricht.  
Tel. 043 - 13671.

**TEGELEN:**  
**landschap, flora, fauna en klimaat**  
**circa 2 miljoen jaar geleden**

door W. H. ZAGWIJN

Tegelen moge dan bekend zijn om zijn asperges en andere tuinbouwprodukten en om zijn Passiespelen, zijn echte roem ontleent het aan zijn kleigroeven. De rijke oogst aan fossielen (plantaardige en dierlijke) die bij het delven naar de zo waardevolle grondstof voor dakpannen en grèswaren in de laatste 7 decennia tevoorschijn is gekomen, plaatst deze lokaliteit in de geologie in de rij van wat men zo pleegt te noemen: „beroemde vindplaatsen”. Helaas moet worden geconstateerd dat aan déze rijke vondstestroom grotendeels een eind is gekomen; dit is vooral het gevolg van veranderde wijze van exploitatie. Zij geschiedt al lang niet meer met de schop, zoals nog na de oorlog op vele plaatsen te zien was en dan gedurende een groot deel van het jaar, maar met excavateurs of, erger nog, met draglines die gedurende enkele dagen of hooguit weken, een werkvoorraad voor enkele jaren bij elkaar garen. Daarbij komt nog, dat thans nog maar weinig groeven in exploitatie zijn, die bovendien arm aan fossiel materiaal blijken.

Dus het is met „Tegelen” gedaan wat de vondsten betreft? Het antwoord is: wat grote zoogdieren betreft, inderdaad – maar een nieuwe ontwikkeling, waarover ik U straks zal vertellen, heeft onverwacht rijke oogsten aan nieuw materiaal van planten, maar vooral van kleine zoogdieren (woelmuizen, insecteneters en dergelijke) gebracht.

Het Natuurhistorisch Museum, waarvan we heden het jubileum herdenken, is een van de drie musea, in het bezit van een fraaie Tegelencollectie en het komt mij voor, dat enkele beschouwingen over deze vindplaats ook om deze reden bij deze gelegenheid op zijn plaats zijn.

Allereerst ben ik U dan, geloof ik, verantwoording schuldig over de bewering in de titel van mijn voor-

dracht, dat de levensgemeenschap waarvan we de overblijfselen in de Klei van Tegelen aantreffen, ongeveer twee miljoen jaar geleden bestaan heeft. Wellicht verwondert U zich hierover, immers deze Klei van Tegelen behoort tot de oudere, zij het niet de oudste afzetting van het IJstijdvak, het Pleistoceen, waarvan we nog niet zo lang geleden veronderstelden, dat het ongeveer 1 miljoen jaar geleden begon; dat was eigenlijk al meer dan men gewoonlijk dacht. Deze veronderstelling (want meer was het niet) is onjuist gebleken, waarbij twee dateringsmethoden geleerd hebben, dat het begin van het Pleistoceen, zoals we dat in onze streken zien, niet minder dan ongeveer drie miljoen jaar terug ligt. Deze twee methoden zijn de volgende. De eerste berust op radioactieve ouderdomsbepalingen met behulp van isotopen van de elementen Kalium en Argon, verricht aan vulkanische gesteenten. Komen dergelijke gesteenten in samenhang met fossielhoudende afzettingen voor, dan kan soms aan bepaalde karakteristieke flora's of fauna's, die al een relatieve plaats in de tijdsschaal hadden, ook een absolute ouderdom worden toegekend. Zo is voor ons onderwerp van belang, dat een fossiele zoogdierfauna uit de Auvergne – van Le Coupet – die heel veel lijkt op die van Tegelen, gedateerd werd op 1,92 miljoen jaar.

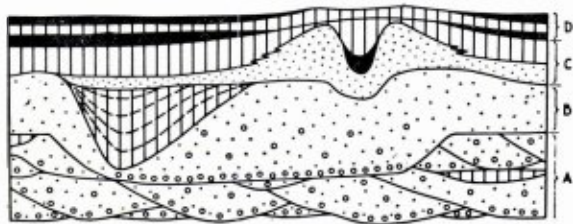
De tweede methode, die pas sinds kort op grote schaal wordt toegepast, berust op het verschijnsel dat het aardmagnetisch veld van tijd tot tijd van polariteit verandert, d.w.z. de noord- en de zuidpool wisselen dan stuivertje. Ook weer aan de hand van absolute dateringen van vulkanische gesteenten, waarvan de fossiele polariteit gemeten kan worden, heeft men een paleomagnetische tijdschaal voor de laatste paar miljoen jaar opgesteld en men kan nu omgekeerd reeksen afzettingen, waarvan de fossiele richting van het magnetisch veld gemeten kan worden, in deze schaal proberen in te passen. Met behulp van deze methoden kon de bovenkant van de Klei van Tegelen op circa 1,7 miljoen jaar worden gedateerd. De meeste fossielen komen uit een iets ouder niveau. De conclusie kan zijn, dat de twee miljoen jaar, waar we

eerder over spraken, een redelijke benadering is van de ouderdom van de lagen waar we het over hebben.

Nu het landschap. In de groeve Russell-Tiglia-Egypte, die tot nu toe het meest complete profiel te zien heeft gegeven, zijn in de Klei van Tegelen twee delen te herkennen: een onderste bestaande uit klei die een circa 250 meter brede verlaten riviergeul vult en een bovenste complex van klei en zand, dat verbonden is met een veel smallere riviergeul, zo een 20 meter breed, die de onderliggende klei heeft aangesneden.

Uit *dit* geultje nu en uit lagen in andere groeven, die ermee in ouderdom overeenkomen, komt het merendeel van de fossielvondsten, planten zowel als zoogdieren. Helemaal bovenin de Klei van Tegelen treden ten slotte veenlagen op.

Samengevat kunnen we de geschiedenis van het landschap als volgt schetsen: eerst was er een brede meanderende rivier (waaraan we, tussen haakjes, best de naam Rijn mogen verbinden gezien de samenstelling van het erin voorkomende grind en de zware mineralen in het zand), vervolgens een kleine rivier, die waarschijnlijk deel uitmaakte van een tamelijk sterk vertakt systeem en ten slotte was er geen stromend water meer en veranderde het gebied in een veenmoeras. (Fig. 1)



Figuur 1

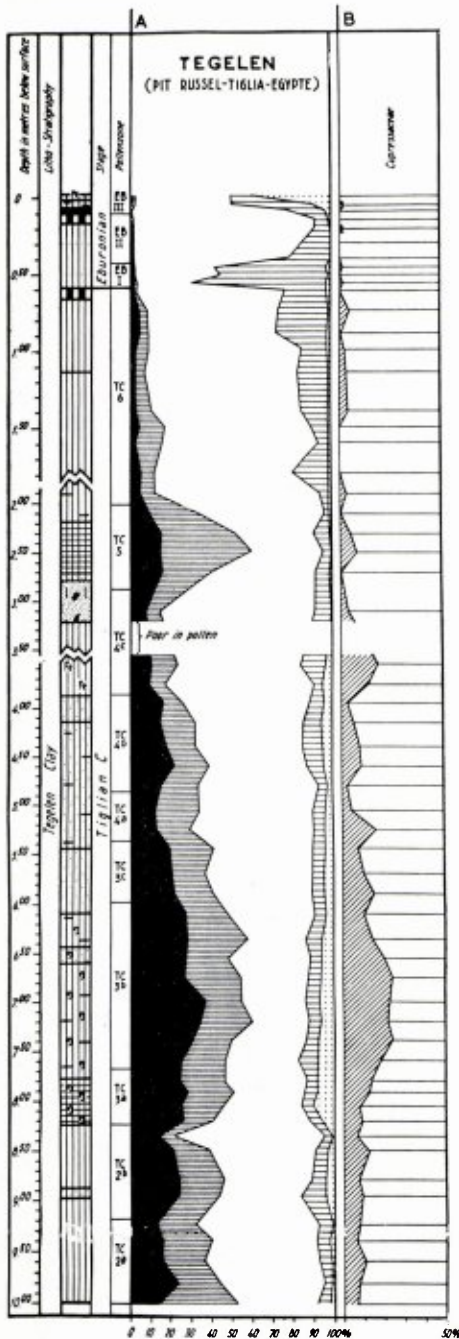
*Schematische doorsnede door de afzettingen van het Tiglien bij Tegelen. Gepuncteerd: grof zand en grind; verticale arcering: klei; zwart: veen.*

Aan de hand van het *pollendiagram* van deze afzettingen (Fig. 2) enkele woorden over het klimaat. U ziet zwart en horizontaal gearceerd het aandeel van stuifmeel van warmteminnende bomen weergegeven, die in een groot deel van de Tegelse klei overheersen; het kruidenaandeel is laag en het landschap was *bebost*. De conclusie kan dan ook zijn, dat we hier afzettingen met een klimaat als het huidige of zelfs wat warmer voor ons hebben. Bovendien zien we echter, dat de warmteminnende bomen van het toneel verdwijnen, terwijl de sterke stijging van het stuifmeel van kruiden helemaal bovenin er op wijst, dat het bos plaats maakte voor een open landschap. Dergelijke veranderingen wijzen op een kouder worden van het klimaat op de overgang van een tussenijstijd (interglaciaal) naar een ijstijd (glaciaal). De flora en fauna nu van Tegelen, waarvan we de ouderdom zojuist op een twee miljoen jaar stelden, komt tevoorschijn uit een laag die dateert uit het eind van deze warme interglaciale tijd, die als Tiglien wordt aangeduid. De erop volgende koude tijd heet *Eburonien*.

Nadere bestudering van de plantenresten van deze late fase van het Tiglien heeft geleerd, dat het klimaat toen ongeveer zo was als tegenwoordig. Het was niet warmer, zoals wel is verondersteld onder andere op grond van het voorkomen van allerlei planten – vooral bomen en struiken – die we nu niet meer in onze streken vinden. Dat deze planten zijn verdwenen komt echter niet, omdat het nú kouder zou zijn dan toen. De koudere fasen, ijstijden, *na* het Tiglien hebben het gevoeliger deel van de flora het loodje doen leggen.

We zijn zodoende via het klimaat bij de flora terechtgekomen – een flora die behalve door stuifmeel in hoofdzaak bekend is uit de bewaard gebleven resten van zaden en vruchten – die zich uitstekend laten determineren, veel beter dan bijvoorbeeld bladen. Een aantal ervan verdient genoemd en daarbij laat ik nog inheemse soorten, die overigens in de meerderheid zijn, achterwege.





Figuur 2  
Pollendiagram van de Klei van Tegelen in de groeve Russel-Tiglia-Egypte. Zwart: warmteminnende bomen van droog milieu; nauw gearceerd: idem van nat milieu; wit: bomen die temperatuur betreft indifferent zijn; wijd gearceerd: kruiden; gepuncteerd: heideachtigen.

Allereerst de merkwaardige waternoot (*Trapa*), nu nog een algemene soort bijvoorbeeld in het stroomgebied van de Donau. De pimpernoot (*Staphylea pinnata*) een Midden-Europese struik. Dan de, wel meest algemeen voorkomende, soort: *Pterocarya caucasica*, de vleugelnoot, een grote boom die nu in de Kaukasuslanden voorkomt en daar kenmerkend is voor bergdalen, maar ook voor overstromingsvlakten van rivieren: precies het milieu dat we toen in Tegelen hadden. Daarin hoort ook thuis de wilde vorm van de druif (*Vitis silvestris*), een klimplant waarvan de zaden nauwelijks minder talrijk zijn in Tegelen, maar waarvan ook de ranken gevonden worden.

Vervolgens een reeks niet-Europese planten: zaden van de kleine boom *Magnolia kobus*, nu Japans-Chinees; vruchtresten van de in China om zijn caoutchouc gekweekte boom *Eucommia*; een Chinees-Japanse meidoorn (*Crataegus cuneata*) en een Prunussoort (*P. maximoviczii*) die in het Amurgebied ten N. van Korea voorkomt. Ook een uitgestorven soort van de boom *Phellodendron* heeft daar nu zijn naaste verwant, evenals de liaan *Menispermum crasicarpum*. Een andere klimmer is ons beter bekend, al is het eigenlijk een Amerikaan: de wilde wingerd (*Parthenocissus*). Hiervan zijn behalve stuifmeel de typische hechnapjes gevonden.

Het merkwaardige is, zoals U aan deze voorbeelden heeft gemerkt, dat een groot deel van de uitheemse planten die in Tegelen zijn gevonden, nu nog in het Verre Oosten en ook wel in Noord-Amerika voorkomt. In feite is wat men hiervan in Tegelen aantreft een restant van een in het Boven-Tertiair, zo tussen 10 en 3 miljoen jaar geleden, overheersend bestanddeel van de flora van de gematigde streken van het gehele Noordelijk Halfrond.

In het Pliocene maakten de Oost-Aziatische en Noord-Amerikaanse vormen nog meer dan de helft van de flora in Europa uit. In het Boven-Tiglien was het aandeel gezakt tot minder dan 15%. De verklaring voor het verdwijnen van de Oost-Aziatische en Noord-Amerikaanse vormen uit Europa is

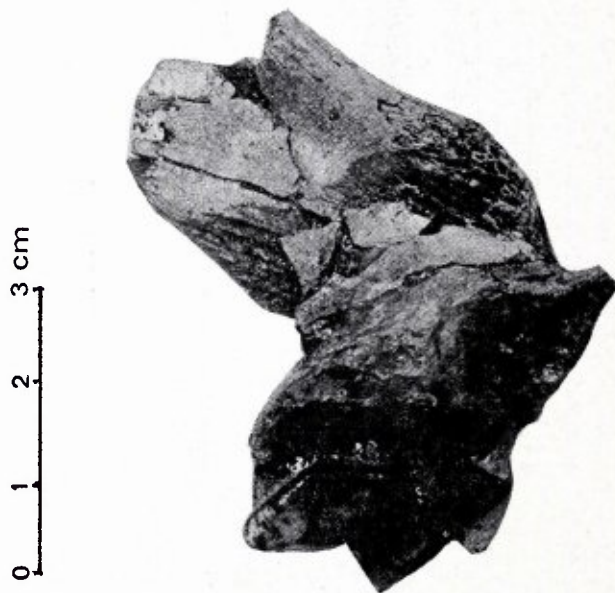
al lang geleden gegeven. In de opeenvolgende ijs-tijden werd de warmteminnende flora steeds weer naar het zuiden verdreven. In Oost-Azië en N. Amerika, waar de gebergteketens van noord naar zuid verlopen, kon de flora uitwijken om later weer terug te komen; in Europa vormden de oost-west verlopende gebergten een barrière, die de zuidwaartse migratie belemmerde. Daardoor stierf het meest koudegevoelige deel van de flora successievelijk uit, terwijl het in Oost-Azië en N. Amerika grotendeels nog bestaat.

Zo de Klei van Tegelen dan rijk mag zijn aan plant-aardige fossielen, de fauna is ten minste zo belangrijk. Ik noem U het feit dat land- en zoetwatermollusken, ostracoden, zoetwatervissen, amphibiëën, reptielen en vogels werden gevonden, maar beperk mij verder tot de belangrijkste groep, die der zoogdieren, en begin met U een belangrijke nieuwe ontwikkeling in de zoogdierpalaeontologie kort te schetsen. Ik doel hierbij op de studie van de z.g. kleine zoogdieren: insecteneters en knaagdieren, en van deze laatste dan weer in het bijzonder de woelmuizen. Deze laatste groep vooral heeft in de laatste paar miljoen jaar een snelle evolutie doorgemaakt, die blijkt uit de vorm, grootte en emailpatronen van bepaalde kiesjes uit het gebit van deze diertjes. Zij lenen zich dan ook heel goed voor correlatie van vindplaatsen van verschillende delen van Europa, of anders gezegd, voor relatieve ouderdomsbepalingen.

Er zijn nu methoden ontwikkeld om uit afzettingen, waarin dergelijke kiesjes en tanden voorkomen, deze fossielen in flinke aantallen te concentreren. Dit gebeurt bijvoorbeeld door in het terrein grote hoeveelheden materiaal met behulp van gemotoriseerde apparatuur te zeven en te wassen en dan later thuis verder te concentreren. Dr. M. Freudenthal van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden heeft zich ten doel gesteld om van Tegelen een representatieve hoeveelheid van dit fossielmateriaal bijeen te brengen, dat bewerkt wordt door Dr. A. J. van der Meulen van het Geologisch Instituut van de Rijksuniversiteit van Utrecht.

Hierbij wordt dus niet meer afgegaan op wat toevallig bij de exploitatie tevoorschijn komt, maar wordt systematisch een bepaalde laag opgegraven. Om welke hoeveelheden het hier gaat wil ik U kort schetsen. De laag die onderzocht wordt, komt weer voor in dezelfde zandige geul waaruit, zoals we zagen, ook zoveel plantenresten tevoorschijn komen en die dateert uit het Tiglien. Tot nu toe is 200 ton materiaal de zeef gepasseerd en de oogst is circa 1500 gebitselementen van kleine zoogdieren, een opbrengst van 8 per ton! Maar daarbij zijn dan al bijna 10, voor Tegelen nieuwe, vondsten die komen bij een aantal van 23 zoogdieren, grote en kleine, dat tot nu toe bekend was.

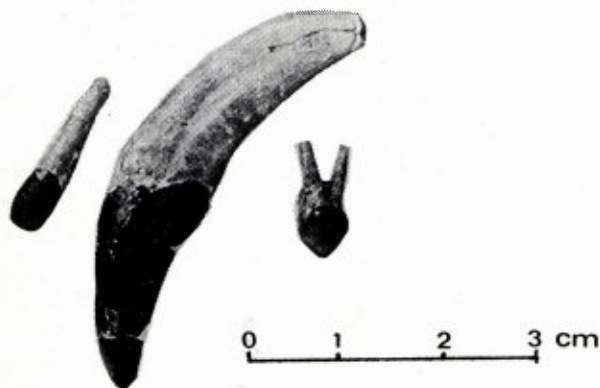
Van de grotere knaagdieren verdient een uitgestorven beverachtige, *Trogotherium boisvilletti*, genoemd, waarvan de skeletresten vroeger in zulke hoeveelheden in de Klei van Tegelen werden gevonden, dat o.a. in de Duitse literatuur gesproken werd van „*Trogotherien-Ton*”. Dit dier had, zoals inder-



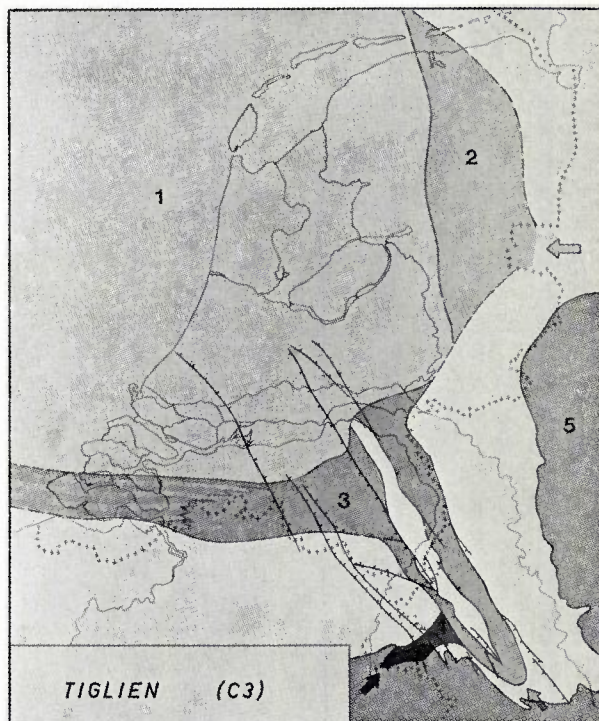
*Panthera c. schreuderi* VON KOENIGSWALD, gedeelte van de linker bovenkaak met scheurkies, van binnen gezien. (Coll. Nat. Hist. Mus. Maastricht).

tijd door Mej. Schreuder is geconstateerd, een gespleten bovenlip en voedde zich niet, zoals de bever, met landplanten (boombast), maar zoals de zeekoe, die ook een dergelijke lip heeft, met waterplanten.

Daarnaast noem ik een aantal overblijfselen van andere zoogdieren. Van de roofdieren een uitgestorven beersoort (*Ursus etruscus*) en een uitgestorven luipaard (*Panthera schreuderi*), van de herkauwers de beide herten, waarvan o.a. gewei-resten veelvuldig werden gevonden: het grote Tegelse hert (*Eucladoceros tegulensis*) en het kleine (*Cervus rhenanus*). Dan een neushoorn (*Dicerorhinus etruscus*) en twee olifanten: *Elephas meridionalis*, een uitgestorven soort die een schouderhoogte van zo een 5 meter gehad moet hebben, een reus onder de olifanten, en de *Mastodon*, die geen kiezen met lamellen maar met knobbels had. Deze laatste vondst werd zo een 12 jaar geleden gedaan in een groeve bij Tegelen, waar klei ontgonnen wordt, die iets jonger is dan die waaruit de andere tot nu toe genoemde vondsten tevoorschijn zijn gekomen. Doordat de vinder precies kon zeggen waar het fossiel was gevonden en bovendien de kies niet schoongemaakt was, kon stuifmeel onderzoek in de eerste plaats de aanwijzingen van de vinder bevestigen en verder laten zien, dat dit fossiel kwam uit een laag die in een koude tijd (het Eburonien) werd gevormd.



*Macaca florentina* COCCHI,  
snijtand, boektand en valse kies uit de linker bovenkaak.  
(Coll. Nat. Hist. Mus. Maastricht).



Figuur 3

Palaeogeografisch kaartje van het Midden-Tiglien. Legenda: 1: afzettingen in zee; 2: afzettingen van voorlopers van Weser en Elbe; 3: afzettingen van de Rijn; 4: Afzettingen van de Maas; 5: Oude, pre-tertiaire gesteenten, nabij het oppervlak.

Ten slotte de aap (*Macaca florentina*), indertijd door pater Bernsen beschreven, en verwant met de dieren die nu nog de rots van Gibraltar mede bezet houden.

Nu we het landschap, klimaat, flora en fauna de revue hebben laten passeren, moet het paleogeografisch aspect nog kort beschouwd worden. Dit eerste kaartje (Fig. 3) laat U zien hoe in het oudere Tiglien nog een groot deel van Nederland door zee werd bedekt, de kustlijn was hol, terwijl in het zuidoosten en noordoosten respectievelijk deltas van Rijn en voorlopers van Elbe en Weser werden gevormd. De Maas was een zijrivier van de Rijn, stroomde noordoostwaarts door het huidige Zuid-Limburg en mondde bij Jülich in de Rijn.



Figuur 4. Palaeogeografisch kaartje van het eind van het Tiglien. Legenda: zie figuur 3.

Geheel anders was de situatie aan het eind van het Tiglien, de fase die we in dit betoog nader onder de loupe hebben genomen (Fig. 4).

De delta's van Rijn en Noordduitse rivieren zijn geweldig aangegroeid, zozeer dat zij één samenhangend geheel vormen. De zee heeft zich teruggetrokken en de nu bolle kustlijn lag ten westen en noorden van de tegenwoordige.

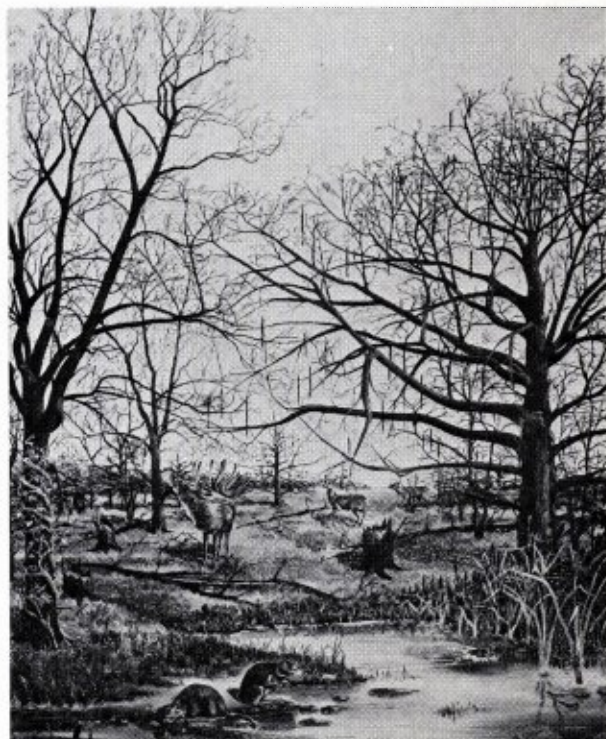
Het schilderij van de hand van de heer Collet van het Rijksmuseum van Geologie te Leiden tenslotte (Fig. 5), poogt een indruk te geven hoe het er toen rond Tegelen uitzag. Gekozen is voor de herfst. Ik zou dit haast symbolisch willen noemen voor de plaats, die de fossielrijke lagen innemen, te weten aan het eind van het Tiglien interglaciaal.

Het blad is al gevallen, de vruchten van vleugelnoot en druif rijpen. We zien een vrij open rivierbos, aan

de oever van een zwakstromend water, waarin enige Trogontheriums duidelijk genietend zich tegoed doen aan de lekkere zaken, die in dit voedselrijke milieu zo welig groeien. Het grote Tegelse hert laat op de achtergrond een weemoedig commentaar horen, zo schijnt het, omdat zoveel schoons gedoemd is in het slik te verdwijnen. Uit dit slik kwamen ten slotte weer wat stukjes van het geheel tevoorschijn, na een tijdsverloop van bijna twee miljoen jaar.

#### Literatuur:

G. Kortebout van der Sluijs and W. H. Zagwijn (1962): „An Introduction to the Stratigraphy and Geology of the Tegelen clay-pits.” Mededelingen Geol. Stichting, nieuwe serie 15, p. 31-37. Hierin wordt een overzicht van de op Tegelen betrekking hebbende literatuur gegeven.



Figuur 5. Reconstructie van het landschap rond Tegelen in het Tiglien. (naar een schilderij van Collet in het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden).

## STATISTIQUE ET DESTIN DES GUÊPES ET DES ABEILLES SOLITAIRES DE L'ENTRE-VESDRE-ET-MEUSE

(Liège, sa banlieue orientale et le Pays-de-Herve)

par Jean LECLERCQ \*

### La région

La région considérée sera facilement repérée (fig. 1). Partant de la ville de Liège, elle est limitée par la Meuse qui passe à Visé, par la Vesdre qui passe à Verviers et à Eupen, par les frontières de la Belgique avec le Zuid-Limburg néerlandais et avec le Bezirk allemand d'Aix-la-Chapelle.

On y trouve des parties très urbanisées et très densément habitées comme Liège et sa banlieue orientale mais aussi les plateaux du Pays-de-Herve avec leurs paysages plus rustiques, faits de petites fermes disséminées, de prairies, de vergers, sur un relief moyennement accidenté. Les interventions anciennes et récentes de l'homme utilitaire sont omniprésentes, intenses. Le taux de boisement est faible tandis que les champs cultivés sont exceptionnels. On y entretient depuis longtemps, un nombre record de vaches et de porcs à l'hectare.

L'interpénétration du monde industriel et du monde rural ont conféré à la région un aspect caractéristique, réellement intermédiaire, qui malgré tout a son charme. On apprécie encore celui-ci quand on suit, sans rouler trop vite, l'autoroute qui de la Meuse liégeoise conduit à Aix-la-Chapelle ou quand, de Maastricht, on se rend dans les Ardennes, via Eupen ou Verviers.

Partout la végétation est contrôlée: voulue ou tolérée, donc pauvre en espèces spontanées originales. On n'a pas l'impression que la faune sauvage puisse y être riche non plus. Cela n'empêche qu'en cherchant bien, les entomologistes y ont trouvé des centaines d'espèces

d'Hyménoptères, de ces insectes qui représentent l'un des sommets de l'évolution des animaux terrestres notamment par les performances de leur comportement.

### Les Hyménoptères Aculéates solitaires

Ici comme ailleurs, les Hyménoptères Aculéates les plus abondants sont des Fourmis, des Guêpes sociales, l'Abeille des ruches et les Bourdons qui vivent en sociétés populeuses. Ces groupes ne seront pas considérés ici, leur étude démographique devrait être faite avec des méthodes particulières. Je m'occuperai seulement des Aculéates solitaires dont les populations sont généralement peu denses, comportent seulement des mâles et des femelles en nombres plus ou moins égaux, mais pas d'ouvrières. Pour les dénombrer, il faut les chercher activement, on les trouve un par un, au hasard.

Jamais très abondants, les Hyménoptères Aculéates solitaires sont néanmoins représentés par un nombre relativement élevé d'espèces. La région la plus riche de l'Europe moyenne occidentale, Baden-Wurtemberg, en compte près de 800. Pour la Belgique et les Pays-Bas, j'évalue leur nombre à 650, pour les Iles Britanniques à 500. Dans la région que j'ai délimitée: 400, ce qui n'est pas peu.

Ces 400 espèces se répartissent en 10 familles de Guêpes ou Vespiformes (Bethyridae, Dryinidae, Cleptidae, Chrysididae, Tiphidae, Mutillidae, Sapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Sphecidae) et en 7 familles d'Abeilles ou Apoïdes (Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae, Xylocopidae).

Du point de vue éthologique, on peut distinguer trois grandes catégories: abeilles nidificatrices (récolteuses de pollen), guêpes nidificatrices (prédatrices d'autres insectes ou d'araignées) et la catégorie hétérogène des abeilles et guêpes parasites (qui le plus souvent exploitent le nid des précédentes). Mais on peut aussi distinguer les espèces qui s'élèvent dans le sol (terricoles) ou dans le bois mort (xylocoles, rubicoles).

\* Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Zoologie générale & Faunistique, Gembloux (Belgique). Programme de recherches subventionné par le Fonds de la Recherche Fondamentale Collective.

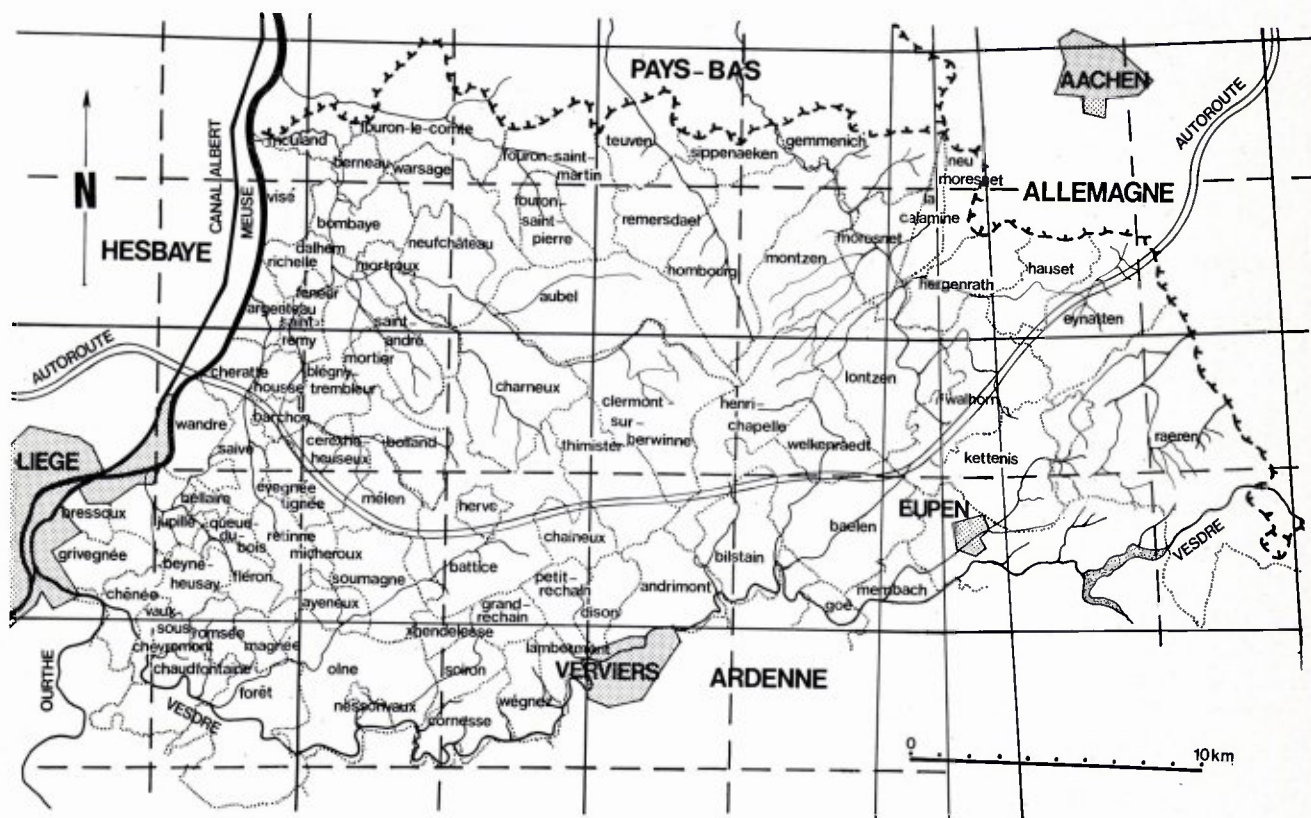


Fig. 1. Liège, sa banlieue orientale et l'Entre-Vesdre-et-Meuse. Limites des communes explorées et quadrillage U.T.M. subdivisé en carrés de 5 x 5 Km.

Il n'y a pas lieu de distinguer des Aculéates qui seraient les uns utiles, les autres nuisibles. Du point de vue écologique, presque tous sont plus ou moins utiles par leurs visites aux fleurs ou leurs prédateurs (par exemple des Pucerons). En réalité, diversifiés comme ils le sont, les Aculéates solitaires jouent un rôle certain mais discret dans l'économie biologique des paysages. Ils sont les indicateurs d'une certaine santé des territoires exploités par l'homme. En effet, ils sont pauvrement représentés dans la forêt sauvage trop ombreuse à son climax et, évidemment, encore plus pauvrement dans les sites urbains très artificiels. Mais dans les situations intermédiaires, ils consti-

tuent des communautés bien variées, profitant de ce qui, malgré tout, reste rustique. Il n'est donc pas absurde de penser que la prospérité de ces communautés indique dans quelle mesure l'homme est resté raisonnable.

### Histoire du matériel

Dans la région, la première capture datée et bien localisée est celle d'une *Nomada signata* Jurine (Apoïde parasite), à Wandre, le 26 avril 1889. On la doit probablement à J. Gérard-Filot. En tous cas, ce naturaliste chassa activement pendant la décennie

suiivante, à Liège ville et dans le sud-ouest de la région (Chênée, Beyne-Heusay, Forêt). Une partie importante de sa collection est conservée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique; son inventaire livre une liste de 121 espèces trouvées avant 1910.

Dès 1913 et jusqu'en 1943, des ajoutés sont faites grâce à J. Muller qui chasse à Visé et communes voisines et dont la collection se trouve dans le même institut.

Dès 1922, P. Maréchal, hyménoptérologue réputé, chasse principalement à Liège, Chaudfontaine, Forêt, Romsée et Beyne-Heusay. Il signale une partie de ses trouvailles mais l'inspection de sa collection maintenant à l'Université de Liège, m'en a révélé beaucoup d'autres. Ainsi, à la fin de 1935, la liste des espèces de la région avait atteint 229.

Mon apport commence en 1936, d'abord parallèlement à celui de P. Maréchal qui continue à récolter jusqu'en 1952. Jusqu'en 1958, c'est aussi dans le sud-ouest de la région que je cherche, surtout à Beyne-Heusay, Fléron, Bellaire, Jupille. Très vite, j'ai voulu organiser mon travail pour constituer un échantillonnage aussi significatif que possible de l'abondance relative des espèces: observations en toutes saisons, dans tous les biotopes accessibles même dans les probablement décevants, recherche des espèces les plus banales aussi bien que des plus rares. La majeure partie du matériel accumulé ainsi est à la Faculté des Sciences Agronomiques, à Gembloux.

Vers 1950, la liste des espèces atteignait 322 mais je restais seul à chercher les Hyménoptères dans la région. Or nous avons tous limité nos investigations, à peu de chose près, à l'ouest d'une ligne allant de Fouron-le-Comte ('s-Gravenvoeren) à Forêt, c'est-à-dire à un cinquième seulement du territoire que j'ai délimité. Je formai donc le projet de parcourir tout le Pays-de-Herve jusqu'aux frontières, et ce fut fait d'une manière méthodique, au moins 20 journées par année, à partir de 1958. Aucun chemin, aucun hameau ne furent négligés. Il apparut vite que beaucoup de lieux étaient visités pour rien ou pas grand chose. Mais j'y revins maintes fois, par acquit de conscience. Il y eût cependant une belle surprise: la découverte

d'une faune riche, au nord-ouest, sur les terrains calaminaires de Montzen et de La Calamine et aux sablières de Neu-Moresnet et de Hergenrath.

Or les mêmes sites riches furent aussi découverts, indépendamment, d'abord par J. Petit puis par V. Lefebver. Ils le firent savoir en publiant dans le *Natuurhistorisch Maandblad* (1970) un premier et éloquent bilan de leurs trouvailles à Plombières (Montzen): 168 espèces d'Aculéates solitaires. Le Frère Lefebver y est retourné souvent, en 1970, 1971 et 1972 et il m'a obligeamment communiqué le relevé de ses observations.

C'est ainsi qu'en additionnant les apports de 6 entomologistes, pour une période de 83 ans, on arrive à un total de 400 espèces: 205 Apoïdes, 109 Sphécides, 86 autres Vespiformes, et à un énorme fichier de données. Il n'y a peut-être aucune autre région au monde, de superficie comparable, dont les Hyménoptères ont été observés pendant aussi longtemps, aussi intensément et, malgré tout, aussi méthodiquement.

### Cartographie de l'information

Pour chaque espèce, l'information minimum est une liste de localités, de dates et de nombres d'individus récoltés. Comment faut-il la présenter pour mettre en évidence les lieux où la faune est la plus riche (ou la plus étudiée), pour comparer la répartition et la prospérité des espèces?

Conformément à la méthode préconisée internationalement en biogéographie moderne, il est préférable de regrouper les localités (communes et hameaux à délimitations et à superficies hétéroclites) sous le quadrillage U.T.M. à carrés de 10 x 10 Km. Celui-ci est superposé dans la figure 1.

Mais à l'échelle d'une petite région, il faut essayer de saisir la réalité de plus près, ce qui est faisable en subdivisant chaque carré U.T.M. en quatre carrés de 5 Km de côté. Mieux vaut aussi se servir d'un quadrillage aussi simple que possible, faisant abstraction des zones de compensation du système U.T.M. (méridiens GS et KB sur la carte) dans lesquelles les carrés se rétrécissent en trapèzes. C'est pour cela que j'ai

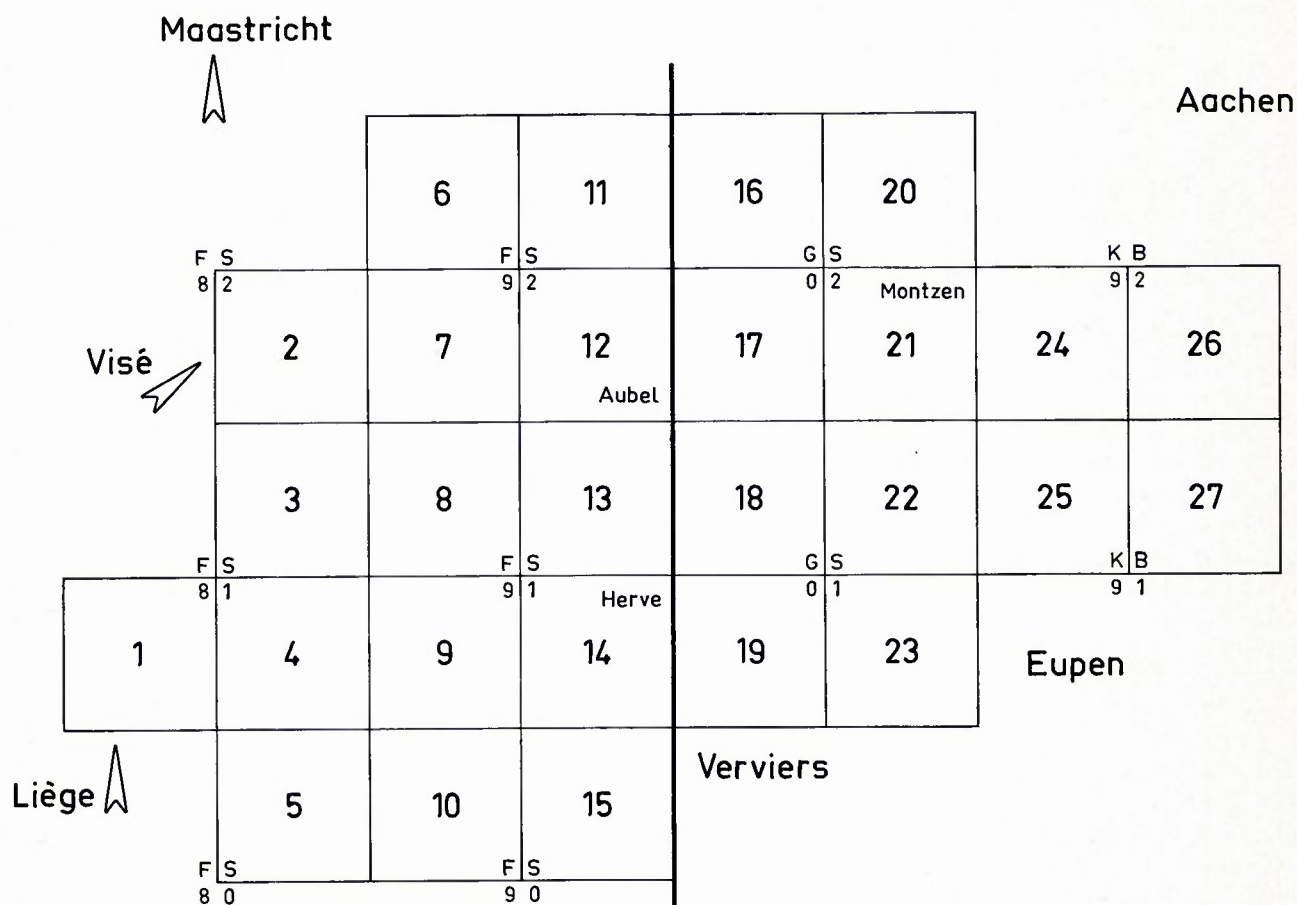


Fig. 2. Carrés du quadrillage U.T.M. appropriés par quadrature de la zone de compensation GS + KB, et subdivisés en carrés de 5 x 5 Km pris comme surfaces opérationnelles.

fini par représenter la région d'une manière graphique simplifiée: figure 2. On y voit 27 carrés, chacun de 5 ou  $\pm$  5 Km de côté. J'ai renforcé la limite entre les carrés FS et les carrés GS car on divise ainsi la région en deux parties à peu près égales qui correspondent assez bien à la séparation qu'on peut faire, du point de vue géographique, entre d'une part l'Agglomération Liégeoise suivie du Pays-de-Herve (carrés FS) et d'autre part l'Arrière Pays-de-Herve (carrés GS + KB), celle-ci avec ses paysages plus vastes, moins urbanisés et plus tardivement explorés. Nous obtenons ainsi, dans la figure 2, une sous-région occidentale avec ses carrés numérotés de 1 à 15 et une sous-région orientale avec les carrés de 16 à 27.

### Richesse faunique de chaque carré

La figure 3 apprend combien d'espèces ont été trouvées dans chacun des 27 carrés, aussi combien d'espèces ont été trouvées seulement dans tel carré, jamais dans un autre. Ces deux critères de richesse faunique concordent pour faire ressortir la primauté des carrés 4, 5, 21 et 24. Les carrés 1 (comprenant principalement la ville de Liège) et 2 (principalement Visé), sans doute aussi 6 et 7 sont intermédiaires. Les autres, plus nombreux, n'ont pas 120 espèces ou même pas 100.

On suppose immédiatement que la richesse ou la pauvreté ainsi suggérées sont en rapport avec l'intensité des recherches dans chaque carré. C'est partiel-



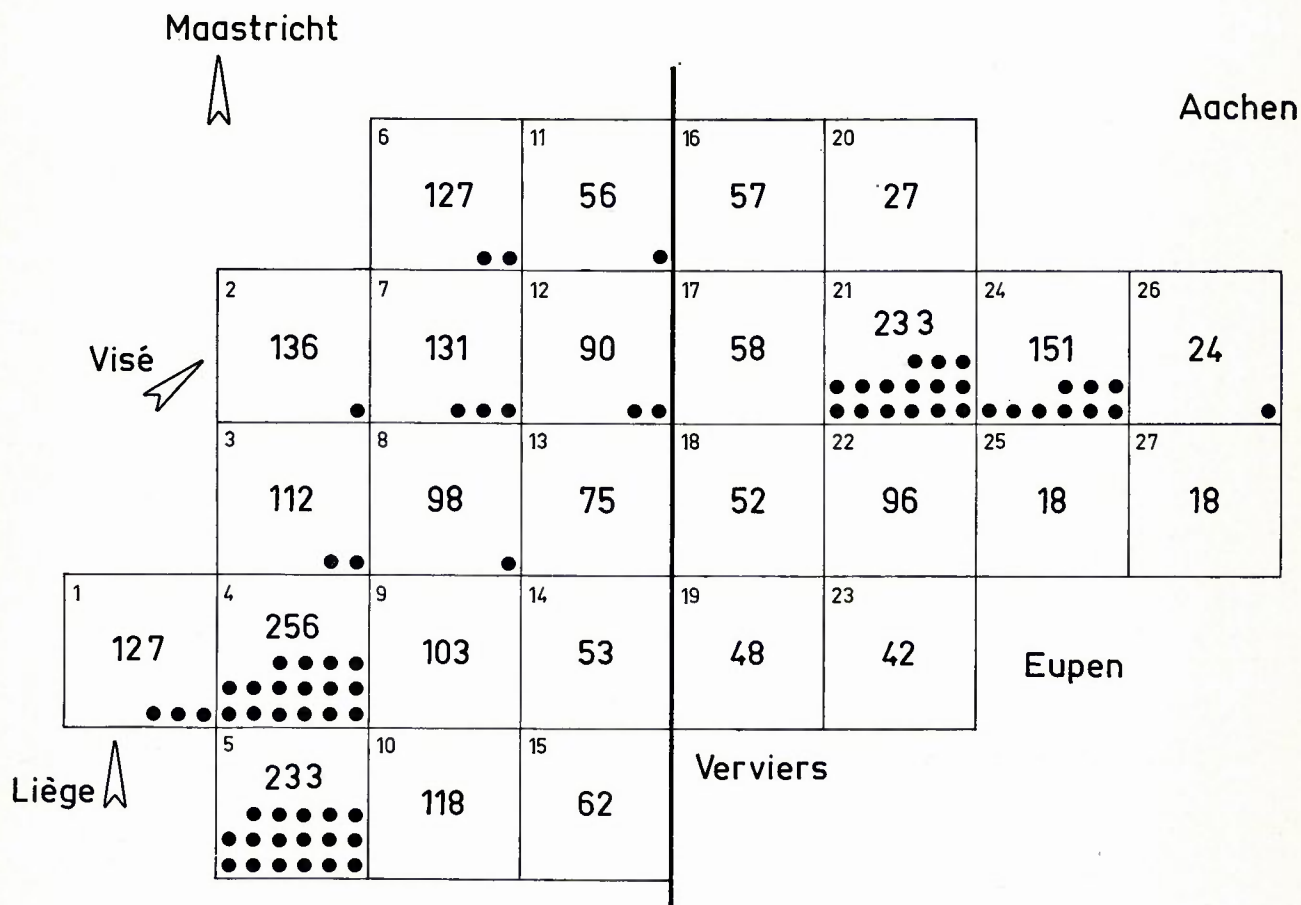


Fig. 3. Dans chaque carré (1 à 27): nombre d'espèces trouvées (127, 136, etc.) et, petits ronds noirs, d'espèces trouvées seulement dans ce carré.

Les trois espèces trouvées seulement dans le carré 1 sont *Megachile lagothoda* (L.) à Liège en 1935, *Sphcodes niger* von Hagen à Bressoux en 1951 et *Rhabdepyris zeae* Turner & Waterston, à Liège 1951-53. Celle trouvée seulement dans le carré 2 (rive droite de la Meuse), c'est *Gorytes quadrifasciatus* (F.) à Visé, en 1933 et 1938.

lement vrai. Mais cela n'explique pas tout. Il faut d'abord remarquer que si certains carrés ont été si fréquemment visités (5 par Maréchal, 4 par moi-même, 21 par Lefebvre...), c'est parce qu'ils furent d'emblée distingués comme des plus propices pour des chasses fructueuses, donc pour les insectes qui alimentent celles-ci. Mais surtout, il faut rappeler qu'à partir de 1958, j'ai voulu challenger ces jugements empiriques, m'efforçant de compenser l'insuffisance des prospections antérieures dans les autres carrés. J'accepte néanmoins le reproche d'avoir été trop peu dans quelques carrés marginaux (19, 20, 23, 25, 26, 27), assez cependant pour être sûr qu'un n'y trouvera jamais 120 espèces, pas assez pour y trouver

la centaine qui y vit probablement.

En réalité, la différence entre les carrés riches et les carrés pauvres est d'autant plus certaine qu'elle s'explique aisément.

Les carrés centraux relativement pauvres quoique beaucoup visités, c'est le vrai Pays-de-Herve, avec des altitudes moyennes de 200 à plus de 300 m et l'exposition plus directe aux vents du nord; le climat est plus froid, le printemps plus tardif. Le paysage est plus uniformément fait de prairies et de vergers soigneusement entretenus, sans place perdue. Le sol est souvent dur et vite boueux.

Dans les carrés riches, particulièrement 4 et 5, dans les intermédiaires comme 1, 2, 6, 7, le climat est très

adouci grâce à l'exposition des versants au sud et au sud-ouest. L'occupation du sol est plus hétéroclite: maisons, jardins, quelques bois, naguère vieilles haies, pâturages parfois secs et diversement traités, d'où maints sites variés et rudéralisés, propices aux Hyménoptères nidificateurs. Enfin le sol est souvent plus ou moins friable, en talus ou en terrasses; ce peut être, comme dans les carrés 21 et 24, du sable ou des dépôts calaminaires.

### Classement des espèces selon leur abondance

La liste détaillée des espèces sera publiée ultérieurement. Le fichier dont je dispose sera prochainement exploité à l'ordinateur pour essayer de dégager des caractères statistiques comme la qualité et les particularités des collections successives, les proportions normales ou particulières d'Apoïdes, de Sphécides, d'autres Vespiformes, de parasites, de terricoles, etc., les changements de faune selon les carrés, les saisons, les époques de l'enquête.

En attendant, je me suis demandé si un premier classement confirmerait ou non l'impression ressentie au cours de mes recherches des deux dernières décennies que la faune s'est appauvrie et continue à se dégrader dans la sous-région occidentale (carrés FS).

Pour répondre, il convenait de classer les espèces non par ordre systématique comme c'est l'habitude, mais selon leur fréquence, des plus abondantes aux plus rares, ensuite de distinguer ce qu'on sait de leur occurrence autrefois et de leur prospérité ces derniers temps.

Soit, mais pour esquisser un tel classement, il fallait d'une part tenir compte des particularités de l'échantillonnage qui, bien entendu, n'est pas idéalement significatif, d'autre part prendre des critères aussi révélateurs que possible.

Nous savons que les récoltes faites avant 1950 ont été beaucoup plus locales et beaucoup moins méthodiques. De plus, une partie des collections de mes prédécesseurs n'a pu être récupérée et certainement, les représentants des espèces les plus communes n'ont pas été toujours soigneusement conservés. J'en déduis

qu'un classement par fréquence des espèces capturées avant 1950 serait plus aléatoire qu'un classement basé sur les informations plus récentes. Il serait d'ailleurs infaisable pour la sous-région orientale (carrés GS + KB), faute de données. Il s'imposait donc de classer les espèces prioritairement selon leur fréquence ces derniers temps, soit à partir de 1950.

Le fichier nous livre au moins quatre critères pour apprécier l'abondance relative des espèces dans chaque sous-région:

- (1) le nombre total d'individus récoltés;
- (2) le nombre de carrés dans lesquels l'espèce a été notée;
- (3) le nombre d'années pendant lesquelles l'espèce a été notée;
- (4) la dernière année pendant laquelle l'espèce a été notée.

Prenons deux exemples pour la sous-région occidentale. L'Abeille *Andrena haemorrhoa* (F.) a été notée à partir de 1950, avec 355 individus, dans 15 carrés, 16 années, la dernière: 1972. Il est tout à fait certain qu'elle est plus abondante et a une destinée mieux assurée que sa congénère *Andrena proxima* (Kirby) dont la présence est attestée seulement par 4 individus récoltés dans 2 carrés, 2 années, la dernière étant 1963.

Apparemment le premier critère (nombre d'individus) est le plus aléatoire, il dépend très largement de la manière avec laquelle chaque observateur réagit selon les circonstances. Par contre le critère „nombre de carrés” semble être le plus objectif. Il permet de distinguer 16 classes dans le catalogue des espèces de la région occidentale: de 15 carrés pour les espèces sûrement très répandues comme *Andrena haemorrhoa*, à 0 carrés pour les espèces trouvées autrefois mais pas revues après 1949.

Avec 16 classes ainsi proposées, il y a forcément beaucoup d'espèces ex aequo, par exemple et toujours dans la sous-région occidentale: 6 espèces avec 15 carrés, 4 avec 14 carrés, 9 avec 13 carrés, etc. Il valait la peine d'essayer de les départager en faisant intervenir les deux autres critères: nombre d'années et dernière année.

Cette méthode étant admise, j'ai donc établi comme documents de travail qu'il serait abusif de reproduire ici, une liste par ordre de fréquence probable ou possible des 363 espèces trouvées dans la sous-région occidentale et une liste comparable des 288 espèces de la sous-région orientale. Bien sûr, ces classements ne sont valables que dans leurs grandes lignes, la place réelle de maintes espèces peut être discutée, mais je n'en tirerai pas plus que l'immédiatement évident.

### Espèces rares et espèces en régression

Dans les deux sous-régions, on vérifie la norme de toute faune diversifiée: la condition de la majorité des espèces c'est d'être rares. Ainsi dans la sous-région occidentale, 50 espèces seulement (sur 363) sont abondantes et ubiquistes au point qu'elles ont été notées dans 9 à 15 carrés, au moins 10 années, la dernière étant 1971 ou 1972. Mais 32 n'ont été notées que dans 3 carrés, 41 dans 2, 78 dans un seul, tandis que 85 sont dans la classe 0, pas retrouvées après 1949.

Tenant compte de l'intensification des recherches après 1949, on doit admettre que pour la plupart des espèces, sauf régression marquée, la probabilité était que je les retrouve au cours des deux dernières dé-

ciennies, dans un plus grand nombre de carrés, autant ou presque autant d'années.

C'est clair pour *Andrena haemorrhoa* déjà prise comme exemple: 8 carrés et 18 années avant 1950 dans la sous-région occidentale, 15 carrés et 16 années de 1950 à 1972. L'intensification des recherches a même permis d'ajouter 43 espèces au catalogue de la même sous-région, pourtant déjà bien étoffé en 1949. Sauf dans un cas (*Rhabdepyris zae*, Béthylide artificiellement et momentanément introduit à Liège), nous n'avons aucune raison de supposer un enrichissement récent de la faune ou une augmentation de la densité des populations de certaines espèces. Si on a trouvé plus, c'est parce qu'on a plus cherché. Si on a trouvé moins ou plus du tout, c'est que l'espèce a fortement régressé, ou qu'elle est si rare que de toutes façons, on doit la déclarer menacée d'extinction. Il est même probable qu'une partie des 85 espèces non retrouvées après 1949 a complètement disparu de la sous-région.

Pour obtenir une estimation du nombre d'espèces aussi manifestement menacées, on peut faire intervenir six „critères de régression”:

- 1 - Le nombre de carrés après 1949 est inférieur ou égal au nombre de carrés où l'espèce a été trouvée avant, soyons sévère: moins 2.
- 2 - Le nombre d'années après 1949 est inférieur ou égal au nombre d'années où l'espèce a été trouvée avant, soyons très sévère: moins 3.
- 3 - Dernière année où l'espèce a été vue: avant 1968.
- 4 - L'espèce n'a pas été retrouvée dans la sous-région orientale. Et pour départager les espèces jamais revues dans la sous-région occidentale après 1949:
- 5 - Dernière année où l'espèce a été vue: de 1940 à 1949.
- 6 - Dernière année avant 1940.

Un exemple: *Tiphia femorata* F. compte 5 carrés et 10 années avant 1950, 2 carrés et 2 années ensuite, la dernière: 1952. On en déduit quatre suspicions d'une régression car (1) 2 est inférieur à 5-2, (2) 2 est inférieur à 10-3, (3) dernière année bien avant 1968, (4) pas retrouvée dans l'Arrière Pays-de-Herve.

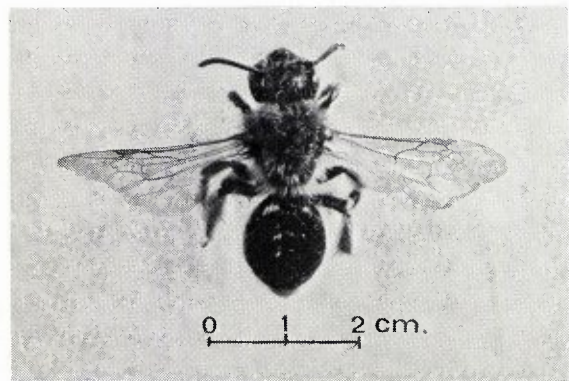


Fig. 4. *Andrena haemorrhoa* (F.)

(foto Jan van Eijk)

Reconnaissons qu'une seule suspicion peut être très aléatoire. Mais de 3 à 6 suspicions, ce ne peut être l'effet de notre malchance que dans très peu de cas. Eh bien, sur les 363 espèces de la sous-région occidentale, j'en compte 106, donc 29%, qui souffrent de 3 à 6 suspicions, les 85 non retrouvées après 1949 et 21 autres.

Risquons d'être plus pessimistes et supposons que deux suspicions de régression sont déjà significatives. Alors la liste des espèces menacées atteint 153, donc 42%. C'est effrayant!

Une autre manière d'exploiter le catalogue des espèces comme je l'ai annoté consiste simplement à compter les dernières années où chaque espèce a été notée, en supposant que celle-ci a disparu sinon régressé par après. Cela donne:

4	espèces	avec	la	dernière	année	de	1890	à	1899	
6	"	"	"	"	"	"	de	1920	à	1929
22	"	"	"	"	"	"	de	1930	à	1939
52	"	"	"	"	"	"	de	1940	à	1949
32	"	"	"	"	"	"	de	1950	à	1959

Soit, encore une bonne centaine d'espèces (118), mais en plus la suggestion que la dégradation avait bel et bien commencé avant 1950, c'est-à-dire avant l'utilisation des insecticides et la pollution moderne. On a aussi l'impression d'un rythme d'extinction qui s'est finalement accéléré.

Le mal a frappé dans toutes les familles, dans toutes les catégories éthologiques. Ainsi le total des 106 espèces précédemment comptées se décompose en 37 Abeilles nidificatrices, 39 Sphécides et autres Vespiformes prédateurs, 30 Abeilles ou Vespiformes parasites.

### Causes générales des régressions

De nouveau, la pertinence des conclusions précédentes s'affermi parce que c'est facilement expliqué.

Un facteur climatique a certainement joué, après le rude hiver 1942. Plusieurs printemps, plusieurs étés furent franchement mauvais - Maréchal les a notés et caractérisés sans ses chroniques „L'Année Ento-

mologique" publiées dans Lambillionea jusqu'en 1966. Ce dut être fatal à plusieurs espèces relativement thermophiles, visiblement mieux à l'aise plus au sud ou plus à l'intérieur de l'Europe (*Philanthus triangulum* (F.), les *Cerceris*, les *Tachysphex*, *Tiphia femorata* (F.), *Halictus scabiosae* (Rossi) et *sexcinctus* (F.), *Anthidium manicatum* (L.), *Xylocopa violacea* (L.), etc.).

Mais incontestablement le facteur prépondérant fut la transformation des campagnes et des hameaux où étaient précisément réunies les meilleures conditions d'existence des Hyménoptères Aculéates. Lotissements et voiries modernes ont tout banalisé.

C'est déjà vers 1925 que les vieilles haies ont commencé d'être détruites, les talus nivelés, pour remplacer les routes anciennes faites pour les charrettes, et pour permettre l'extension de l'habitat urbain. La détérioration du paysage rural était déjà irréversible en 1940, dans le carré 1 occupé par la ville de Liège, par Bressoux et Grivegnée. Elle avait bien commencé dans le carré 4 (Beyne-Heusay, Jupille, etc.). Dès 1950, on entreprit de la faire totale, l'étendant progressivement à tous les carrés jusqu'en plein Pays-de-Herve.

Or, insistons, ce qui s'est perdu dans les meilleurs carrés proches de Liège et de Visé, n'a pas été sauvé dans d'éventuels refuges en plein Pays-de-Herve, j'ai dit pourquoi. Restait l'espoir de le retrouver plus loin, dans l'Arrière Pays-de-Herve.

### Les 288 espèces de l'Arrière Pays-de-Herve

Dans les 12 carrés de l'Arrière Pays-de-Herve (sous-région orientale, carrés GS + KB), 21 espèces seulement avaient été observées avant 1950. Trois d'entre elles n'ont pas été revues par la suite, ayant sans doute disparu ou fortement régressé là comme ailleurs: n'en parlons plus.

Mais suite aux recherches de J. Petit, V. Lefebvre et moi-même, 285 espèces ont été découvertes après 1949, soit un peu plus que les 278 espèces (363-85) de la sous-région occidentale, la même période. Ce n'est peut-être pas tout mais j'ai la conviction que

dûment complété le catalogue ne comporterait certainement pas 363 noms, bilan de la sous-région occidentale après 83 ans d'investigations.

Le total de 285 espèces contemporaines se décompose en 248 déjà connues de la sous-région occidentale et 37 trouvées seulement ici, le plus souvent dans les carrés 21 et 24. Parmi les 248 espèces des deux sous-régions, 55 qui ci-dessus, ont été jugées en régression sinon disparues, avec au moins deux critères. Toutefois parmi ces 55 retrouvées, 22 n'ont été vues qu'une fois (une année, dans un seul carré), ce qui ne garantit aucunement leur prospérité dans l'Arrière Pays-de-Herve. En étant optimiste et en attribuant à l'Arrière Pays-de-Herve resté plus rural, la fonction de refuge pour des espèces gravement menacées plus près de Liège et de Visé, on doit donc estimer à environ 33 seulement ce qui serait ainsi éventuellement sauvé. 33 sur plus de 100 menacées, c'est peu!

En réalité l'Arrière Pays-de-Herve n'apparaît pas comme le refuge idéal de la faune de toute la région. Sa faune n'est pas une copie ou une simple variante de ce qui vit ou vivait dans la sous-région occidentale. Elle compte 37 espèces qui lui sont propres mais on n'y a pas trouvé 114 des espèces de la sous-région occidentale. Comparées dans le détail, les listes par ordre de fréquence établies pour les deux sous-régions font penser à deux communautés différemment structurées. Bien sûr les deux comportent la centaine d'espèces ubiquistes et assez prolifiques du fonds banal de nos régions mais on trouve dans l'Arrière Pays-de-Herve notamment une plus forte proportion d'espèces inféodées au sable ou à son succédané calaminaire (un tiers de la liste!). La survie de ses composantes les plus originales dépendrait non seulement du maintien du paysage général, rural et herbager, mais surtout de la persistance des biotopes particuliers, calaminaires ou sablonneux, de Montzen, La Calamine, Neu-Moresnet, Hergenrath, Hauset. C'est inconcevable sans mesures exceptionnelles de protection. Il n'y a pas lieu d'être optimiste pour celles-ci. A Montzen, le fameux site de Plombières (carré 21) est déclaré tout entier „zone industrielle” dans le „Plan de Secteur” qui, en Belgique, guide les urbanistes, les

architectes et les investisseurs.

Dans la sous-région occidentale plus proche de Liège et de Visé, la destinée de ce qui reste dépendrait aussi, en premier lieu, du maintien d'une bonne partie du paysage rural caractéristique encore présent ici, vestigial là. Mais pour les espèces les plus originales et les plus fragiles, il faudrait des interventions plus localisées, plus décisives, en faveur d'une multitude de sites exigus (vieilles, haies, talus bien exposés, bosquets).

Mais que représente la destinée de 400 espèces d'Hyménoptères devant la volonté de croissance économique des hommes d'aujourd'hui?

### Résumé

Dans le territoire considéré, la recherche des Hyménoptères Aculéates solitaires a commencé en 1889, a occupé longuement six entomologistes et a été clôturée en 1972 avec un bilan de 400 espèces. C'est beaucoup pour des paysages profondément modifiés par l'agriculture herbagère et par l'urbanisation.

Les lieux où la faune était ou reste la plus riche, avec de 120 à plus de 200 espèces par carré de 5 x 5 Km, sont caractérisés par la combinaison de trois facteurs: un climat adouci, un sol assez friable et un aménagement intermédiaire: ni totalement urbanisé, ni totalement affecté à l'agriculture intensive. Cette faune est donc adaptée à l'environnement que les populations humaines se faisaient quand elles n'étaient pas encore obsédées par le développement économique à tout prix.

L'information accumulée a été analysée préliminairement, de deux manières. D'une part en séparant ce qui fut observé avant 1950 et de 1950 à 1972. D'autre part en divisant le territoire en deux sous-régions opposables par certains caractères géographiques mais surtout par les circonstances de leur exploration.

Dans la sous-région occidentale qui inclut notamment la banlieue orientale de Liège, 363 espèces ont été comptées en tout. Avant 1950: 320; à partir de 1950: 278 seulement, malgré l'intensification des recherches. L'examen de ce catalogue suggère qu'un bon quart (29%) des espèces, au moins, a fortement régressé;  $\pm$  85 espèces auraient même complètement disparu. Ce processus de régression semble avoir commencé quelques années avant 1950, donc avant l'utilisation des pesticides modernes. Il s'explique partiellement par le climat relativement mauvais de quelques printemps et étés après 1942. Mais il est plus certain qu'il fut causé et aggravé par la transformation des paysages ruraux et semi-ruraux, avec remplacement des anciennes voiries bordées de talus et de haies, par des routes modernes.

Dans la sous-région orientale, Arrière Pays-de-Herve, 21 espèces seulement avaient été trouvées avant 1950 mais les explorations plus récentes ont fourni un catalogue de 285 noms. Cette faune est donc assez riche; elle est surtout originale par une forte proportion d'espèces terricoles qui prospèrent dans les biotopes calaminaires ou sablonneux. On y a retrouvé 55 des 106 espèces disparues ou menacées dans l'autre sous-région, mais seulement une trentaine plusieurs fois. En tous cas, cette faune rescapée aussi a maintenant un avenir très incertain.

### Samenvatting

Het verzamelen van solitaire Hymenoptera Aculeata in het bovengenoemde gebied is begonnen in 1889, heeft 6 entomologen lange tijd bezig gehouden en is geëindigd met een totaal van 400 soorten. Voor een landschap, dat sterk veranderd is door landbouw en verstedelijking, is dat veel.

De plaatsen, waar de fauna het rijkst was of is, met 120 tot meer dan 200 soorten per vierkant van 5 x 5 km, worden gekenmerkt door een combinatie van drie factoren:

— een zacht klimaat, — een vrij losse bodem en — een niet te intensief gebruik (d.w.z. niet helemaal verstedelijkt, maar ook niet geheel voor de landbouw in gebruik).

Deze fauna is aangepast aan de omgeving, zoals die was vóórdat de mens alleen nog maar uit was op economische ontwikkeling.

De verzamelde gegevens zijn voorlopig op twee manieren geanalyseerd:

— er werd een scheiding gemaakt tussen het verzamelde uit de periode vóór 1950 en het verzamelde uit de periode 1950-1972.  
— het onderzochte gebied werd verdeeld in twee deelgebieden, die van elkaar verschillen door bepaalde geografische kenmerken en vooral door de mate, waarin ze onderzocht zijn.

In het westelijke deel, dat niet name de oostelijke voorsteden van Luik omvat, zijn in totaal 363 soorten geteld: vóór 1950: 320, na 1950 nog slechts 278, ondanks intensiever verzamelen.

Bij nadere beschouwing lijkt het er op, dat ruim een kwart (29%) van de soorten sterk achteruit is gegaan;  $\pm$  85 soorten zouden zelfs geheel verdwenen zijn. Deze achteruitgang lijkt enige jaren vóór 1950 begonnen te zijn, dus vóór het gebruik van de moderne bestrijdingsmiddelen. De relatief slechte weersomstandigheden van enkele lentes en zomers na 1942 vormen een gedeeltelijke verklaring. Maar het is waarschijnlijker, dat deze achteruitgang veroorzaakt is door de verandering van het landschap, waarbij de oude holle wegen met hagen vervangen werden door moderne wegen.

In het oostelijk deelgebied werden vóór 1950 slechts 21 soorten verzameld, maar recenter onderzoek heeft een lijst van 285 namen opgeleverd. Deze fauna is tamelijk rijk en onderscheidt zich vooral door een hoog percentage in de grond nestelende soorten, die talrijk zijn op zinkhoudende en zandige gronden. Van de 106 soorten, die verdwenen of bedreigd zijn in het

westelijke deelgebied, zijn er hier 55 gevonden (echter slechts een dertigtal hiervan meerdere malen). In ieder geval heeft deze fauna, zoals die tot nu toe gespaard bleef, een onzekere toekomst.

### Bibliographie

- Crèvecoeur, A. et Maréchal, P. — 1927-1929, Liste d'Hyménoptères intéressants.... — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **67**, 1927, p. 138; **68**, 1928, p. 171; **69**, 1929, p. 166.
- Crèvecoeur, A. et Maréchal, P. — 1931-1939, Matériaux pour servir à l'établissement d'un nouveau catalogue des Hyménoptères de Belgique. — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **71**, 1931, p. 101; **72**, 1932, p. 61; **73**, 1933, pp. 143, 373; **75**, 1935, p. 395; **76**, 1936, p. 237; **77**, 1937, p. 445; **79**, 1939, p. 439.
- Leclercq, J. — 1941-1943, Notes sur les Hyménoptères des environs de Liège. — *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.*, **17**, 1941, nos 14, 55; **18**, 1942, no 20; **19**, 1943, nos 2, 4; *Ann. Soc. R. Zool. Belg.*, **73**, 1942, p. 1; *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, 1942, p. 624.
- Leclercq, J. et Enckels, R. — 1944, Etudes de faunistique comparée. 1. Comparaison des Hyménoptères Apides du Pays de Herve (Liège) et de la région de Herck-la-Ville (Limbourg). — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, 1944, p. 26.
- Leclercq, J. — 1944, Fluctuations du degré d'abondance récemment observées chez certains Aculéates. — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, p. 262.
- Leclercq, J. — 1948-1961, Notes détachées sur les Hyménoptères Aculéates de Belgique. — *Bull. Ann. Soc. (R.) Ent. Belg.*, **84**, 1948, p. 204; **85**, 1949, p. 180; **89**, 1953, pp. 77, 189, 245, 300; **90**, 1954, pp. 132, 290; **96**, 1960, p. 124; **97**, 1961, p. 149.
- Leclercq, J. — 1964-1965, Données pour un atlas des Hyménoptères de l'Europe occidentale, I-III. — *Bull. Inst. Agron. & Stat. Recherches Gembloux*, **32**, 1964, pp. 36, 309; **33**, 1965, p. 98.
- Leclercq, J. — 1965, 1968, Documents sur la faune entomologique de la région industrielle liégeoise. — *Bull. Soc. R. Sci. Liège*, **34**, 1965, p. 381; **37**, 1968, p. 108.
- Lefebvre, V. et Petit, J. — 1970, Note sur les Hyménoptères Aculéates d'une halde calaminaire. — *Natuurhist. Maandblad*, **59**, p. 128.
- Maréchal, P. — 1923-1928, Liste(s) d'Hyménoptères.... — *Rev. Soc. Ent. Namuroise*, 1923, p. 14; 1924, p. 5; 1925, p. 11; *Lambillionea*, 1927, p. 3; 1928, p. 7.
- Maréchal, P. et Petit, J. — 1955-1961, Insectes intéressants récoltés par le Cercle des Entomologistes Liégeois. — *Lambillionea*, **55**, 1955, p. 23; **57**, 1957, p. 60; **60**, 1960, p. 34; **61**, 1961, p. 56; *Natura Mosana*, **12**, 1959, p. 13.
- Muller, J. — 1936, 1948, Liste d'insectes capturés surtout aux environs de Visé. — *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, **76**, 1936, p. 161; **84**, 1948, p. 137.

## DE NATUUR IN

### Avond-bijeenkomsten I.V.N.-Limburg

- Vrijdag 11 jan. Lezing met dia's door broeder H. Poels over: „Wat groeit en bloeit in Zuid-Limburg”. Zaal Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, Maastricht, om 20.00 uur. Iedereen is welkom.  
(I.V.N.-Maastricht)
- Dinsdag 15 jan. Dia-avond verzorgd door eigen leden met een dia-puzzel waarvoor weer enkele prijzen beschikbaar zijn. Zaal le Coq d'or, Emmaplein 2, Heerlen, om half acht. Iedereen is welkom, toegang vrij.  
(I.V.N.-Heerlen)
- Vrijdag 25 jan. Jaarvergadering met aansluitend dia-puzzel, waarvoor enkele prijzen beschikbaar zijn. Zaal K3-centrum, Zonstraat 35, Kerkrade om 20.00 uur. Iedereen is welkom.

### Natuurwandelingen I.V.N.-Limburg

- Zondag 1 jan. 1974 \*Midwinterwandeling in omgeving van Slenaken, o.l.v. I.V.N.-Heerlen. Vertrek van Kerkplein om 14.00 uur. Iedereen is welkom.
- Zondag 13 jan. \*Busexcursie naar Zweifall, o.l.v. I.V.N.-Kerkrade. Opgave door storting van f 7,50 p.p., kinderen f 4,— op girorek. 25.26.537 t.n.v. I.V.N.-Kerkrade. Vertrek Kaalheide 8.00 uur, Onderspekh. 8.05 uur, H. Hart 8.10 uur, Haanrade 8.15 uur, Prot. Kerk 8.20 uur, Markt 8.25 uur en Maria Goretti om 8.30 uur.  
\*Wandeling door het natuurgebied Hondskerk, o.l.v. I.V.N.-Spaubeek. Vertrek parkeerplaats weg Puth-Doenrade om 14.00 uur. Iedereen is welkom.
- Zondag 20 jan. \*Winterwandeling in de Eifel omgeving Simmerath en Kurberg, o.l.v. I.V.N.-Heerlen. Opgave door storting van f 7,— p.p., niet-leden f 8,—, op girorek. 19.75.799 t.n.v. de Natuurgids te Heerlen. Vertrek om ± 8.00 uur. Deelnemers aan deze stevige wandeling ontvangen nader bericht. Tel. 045-719355.
- Zondag 17 jan. \*Wandeling in de omgeving van Gronsveld, o.l.v. I.V.N.-Maastricht. Vertrek school-Kampstraat te Gronsveld om 14.30 uur. Iedereen is welkom.

## VERANTWOORDING

Van de reacties van onze leden op de oproep tot extra steun aan het Genootschap, gedaan met het september-nummer van het Maandblad.

— 15 december 1973 was een totaal bedrag ontvangen van . . . . . ± f 5750,—

Voor de financiële bijdragen bijeengebracht door vele leden is het Bestuur de milde gevers grote dank verschuldigd. Deze steun heeft er mede toe bijgedragen dat we de toekomst van het Genootschap weer rooskleuriger kunnen bekijken.

## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen op dinsdag 8 januari om 19.30 uur in het Grotiuscollege. Ir. van Geel houdt een voordracht met dia's over het stroomgebied van de Colorado rivier.

### Aankondiging Ledenvergadering

te Maastricht op donderdag 10 januari (dus **niet** 3 januari) om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum.

Deze vergadering zal het karakter hebben van een algemene ledenvergadering.

#### Agenda:

1. Opening.
2. Mededelingen.
3. Afscheid van oude- en benoeming van nieuwe redactie. Het bestuur stelt voor te benoemen: mevr. drs. F. N. Dingemans-Bakels; H. P. M. Hiligers; dr. D. G. Montagne; dr. P. J. van Nieuwenhoven; W. Ogg; waarvan dr. Montagne als wnd. hoofd-redacteur.
4. Voorstel tot vorming van regionale kringen.
5. Rondvraag en sluiting.  
Hierna wordt overgegaan tot de normale mededelingen van de leden en wat verder ter tafel wordt gebracht.

Na de pauze zal aandacht besteed worden aan de plannen van de gemeente Maastricht ten aanzien van het Stadspark en de ecologische tuinen van Le Roy. De heer A. v. d. Hoogt zal een en ander toelichten. Men wordt verzocht dia's ter beschikking te houden die op deze twee onderwerpen betrekking hebben.