Afbeelding 1. | *De foto met de "raadselachtige objecten" uit G&H 2-2013.*

Op de achterpagina van Grondboor & Hamer nr. 2-2013 plaatste Cees Laban (redactie) een raadselachtige foto (Afb. 1). Minstens 15 lezers herkenden de objecten op deze foto onmiddellijk: fossiele bijen- of wespennestjes van de Canarische Eilanden, kennelijk een geliefde vakantie- en verzamelbestemming voor NGV-leden.

Ichno's in ichno's: een raadsel?

Aan de hand van de wormachtige *Zoophycos* heeft Tom van Loon (zie zijn artikel in dit nummer van G&H) uitgelegd wat "ichnofossielen" zijn: fossiele sporen die werden achtergelaten door dieren (of planten) die in een bepaalde geologische periode leefden. Het woord "sporen" kan daarbij heel letterlijk worden genomen: voetafdrukken (van dinosauriërs of mensen), kruipsporen (van krabben of kreeften), graafsporen (bv. verticale gangen van wormen), enzovoorts.

Maar de term "sporen" omvat ook elk ander teken van de aanwezigheid van een vroeger organisme: boorgaten van mosselen in fossiel hout, versteende drollen van zoogdieren, of bouwsels van insecten uit vroeger tijden.

De objecten op de raadselfoto (Afb. 1) werden gevonden in een duingebiedje bij Corralejo aan de noordoost-kust van Fuerteventura (Afb. 2). Deze zandduinen zijn van pleistocene tot holocene ouderdom. De twee objecten op de achtergrond (ware grootte ca. 27 x 15 mm) zijn "poppen-kamers" van wespen. De volgroeide larven van deze wespen sponnen in een holletje onder de grond een cocon van zijde. Daarin verkleefden zand- en sedimentdeeltjes, waardoor harde, vrij dunwandige, ovaalronde kamertjes ontstonden *(pupatiol chambers)*. Na de metamorfose van de pop ontsnapte de bewoner uit de cocon door bovenin een groot gat te knagen.

Het iets grovere en dikwandiger object op de voorgrond (Afb. 1; ware grootte ca. 28 x 20 mm) is een broedcel van een (solitaire) bij, die een holletje onder de grond groef en het omringende sediment aan elkaar kitte met speeksel. In deze broedcel legde de bij een eitje, terwijl zij er voedsel voor de uitkomende larve in

opsloeg. Na de verpopping en de daaropvolgende metamorfose ontsnapte de imago, net als bij de wespencocons, door een groot gat in de broedcel te knagen.

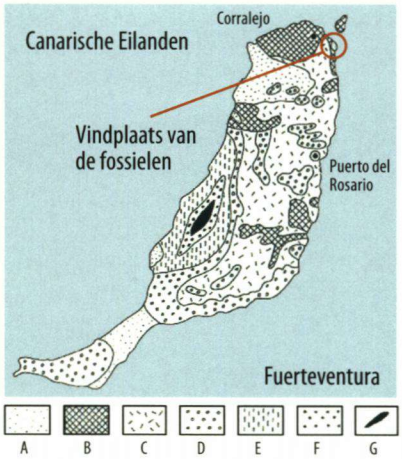
In de wand van een van de wespencocons zit een rond gaatje. Dat werd gemaakt door een ander insect (vermoedelijk een sluipwesp) dat via haar legboor een eitje in de pop legde. Daarna werd de pop van binnenuit opgegeten door de zich ontwikkelende larve van deze parasiet (officieel heet een parasiet die op deze manier tewerk gaat een "parasitoïde"). Na de verpopping en de metamorfose ontsnapte dan niet de oorspronkelijke bewoner, maar de indringer uit de cocon door een gat in de wand te knagen.

De bijen-broedcel op de voorgrond van afbeelding 1 vertoont vier van dat soort gaatjes (door het perspectief van de foto niet als gaatjes, maar als kuiltjes in de wand te zien). Meerdere parasiterende insecten hadden het dus op de inhoud gemunt.

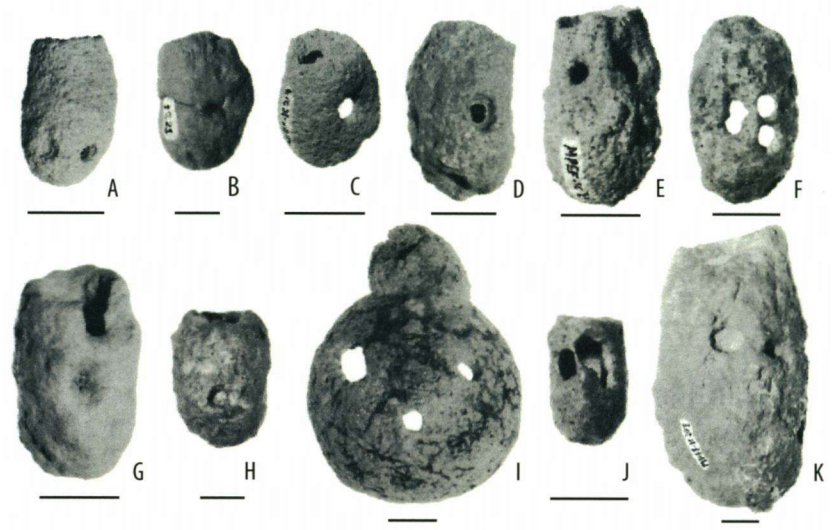
We hebben in beide gevallen dus te maken met ichno-fossielen van twee verschillende diersoorten. Ten eerste de maker van het object: in het geval van de wespencocons, de larve van de ouderwesp; in het geval van de bijen-broedcel, de moederbij. Ten tweede het parasiterende insect dat de gaatjes in de wand maakte. Beide soorten horen dus een eigen wetenschappelijke naam te krijgen. En omdat er van de betreffende dieren zelf niets is terug te vinden, zijn dat dus "ichno-namen". Bij de wespencocons: *Rebuffoichnus* voor de maker van het object; *Tombownichnus* voor het parasiterende insect. "Sporen in sporen" dus, of "ichno's in ichno's". Het ontsnappingsgat is soms van de één (als de cocon niet is geparisiteerd), soms van de ander (als dat wel het geval is). Bovendien kunnen de gaatjes in de wand van de cocons of broedcellen, behalve door parasitoïden, ook door andere rovers gemaakt worden, die dan uiteraard weer andere namen moeten krijgen.

De globale verwantschap van de betreffende ichno-genera/soorten (bijen, graafwespen, sluipwespen, etc.) is meestal af te leiden door vergelijking met de cocons en broedcellen van recente diergroepen. Maar over de exacte toenmalige soorten weten we natuurlijk zo goed als niets.

Op het eerste gezicht zou je denken dat dit soort "dubbele ichnofossielen" zeldzaam is; behalve op die ene plek in Fuerteventura dan. Toch zijn ze inmiddels op tal van plaatsen in de wereld gevonden: in Argentinië, Uruguay, Australië, Wyoming, Italië, enzovoort. De oudste stammen uit het Boven-Krijt, toen de vliesvleugeligen (= bijen, wespen, hommels e.d.) in opkomst kwamen door de snelle ontwikkeling van de bloemplanten. De jongste zijn van holocene tot subrecente datum. Inmiddels is er daarom al heel wat wetenschappelijke literatuur over deze fossielen beschikbaar. Het raadsel van G&H 2-2013 is dus opgelost, maar vanwege het hoogst ingewikkelde "ichno-namenspel" in de wetenschappelijke literatuur daarover, blijft het voor de gemiddelde amateur toch een raadselachtige materie. Probeer de publicaties van Mikulas & Genise (2003) en Genise *et al.*(2007), de experts op dit gebied, maar eens te doorgronden. Beide publicaties zijn met een beetje *Googelen* gemakkelijk op internet te vinden.



Afbeelding 2. | *De vindplaats van de wespencocons en de bijen-boedcel op Fuerteventura (Canarische Eilanden). A = pleistocene tot holocene zandduinen; B. kwartaire (holocene?) basalten; C. kwartaire (pleistocene?) basalten; D pliocene basalten; E. pre-pliocene basalten; F. miocenne rhiolieten en Gabbro's; G. miocene syenieten en microsyeniten. Bron: Mikulas & Genise, 2003.*



Afbeelding 3. | *Enkele voorbeelden van fossiele cocons en broedcellen met door parasieten gemaakte gaatjes. De maatstreepjes zijn telkens 10 mm. Bron: Mikulas & Genise, 2003.*

LITERATUUR

Genise, J.F., Melchor, R.N., Bellosi, E.S., Gonzalez, M.G. & Krause, M., 2007.
New insect pupation chambers (Pupichnia) from the Upper Createaceous of Patagonia, Argentina. Cretaceous Research 20: pp. 545-559.

Mikulas, R. & Genise, J.G., 2003.
Traces within traces: holes, pits and galleries in walls and fillings of insect trace fossils in paleosols. Geologica Acta 1 (4): pp. 339-348. http://www.raco.cat/index.php/GeologicaActa/article/download/82180/107304