

Het 12^{de} Internationale Grottenbeer Symposium in Macedonië, Griekenland. Een verslag van enkele deelnemers.

De langste slagstanden ter wereld!

Dick Mol, Charlie Schouwenburg en Wilrie van Logchem

Samenvatting

Elk jaar wordt er een Internationaal Grottenbeer Symposium (ICBS) georganiseerd. Doel van de symposia is om onderzoekers en aanstaande onderzoekers samen te brengen, informatie met elkaar te laten uitwisselen en elkaar op de hoogte te brengen van nieuwe ontwikkelingen van het onderzoek naar de grottenberen en de geassocieerde fauna's. Aan het symposium is doorgaans een "fieldtrip" verbonden naar één of meerdere grotten en er worden belangrijke museumcollecties bezichtigd. In 2006 vond het 12^{de} ICBS symposium plaats in Macedonië, Griekenland. Drie WPZ-leden namen deel aan dit symposium en zij brengen hun verslag uit over hun deelname. Een van hen is een echte veteraan: Charlie Schouwenburg, die zich al jaren bezighoudt met overblijfselen van roofdieren uit West Europa en in het bijzonder met fossiele beren uit Nederland en de aangrenzende Noordzee.

In dit artikel verhalen we over de interessante Pliocene en Pleistocene verzamelingen die in verschillende musea van Macedonië in Griekenland zijn ondergebracht en die we uitgebreid hebben mogen onderzoeken. Enkele van de hoogtepunten zijn een onderzoek aan de langste slagstanden ter wereld van een mastodont, *Mammut borsoni*, in Milia, en een reconstructie van dit dier, op basis van de fossiele overblijfselen in Milia door Remie Bakker uit Rotterdam.

Summary

The 12th International Cave Bear Symposium (ICBS) was organised in Aridéa/Loutrá, District Pella, Macedonia, Greece on 2-5 November 2006. Its purpose is to enhance the exchange of information on the progress of cave bear research and associated fauna. Three members of the WPZ, Dick Mol, Charlie Schouwenburg and Wilrie van Logchem participated in the event. Prior to the event they visited several Pliocene and Pleistocene paleontological collections, with as highlights, the remains of two pairs of the largest fossil tusks, today known to belong to the Pliocene mastodont *Mammut borsoni*, found in Milia, West Macedonia. One set measures 4.39 meters in length. The other, still in situ, is about 4.98 meters long. The available fossil bones allow for an accurate reconstruction of the animal by Remie Bakker. Other noteworthy highlights were, firstly, a partial skeleton of a straight-tusked elephant (*Elephas antiquus*) in Grevena. It was discovered that this specimen was missing its thumbs, which appears not to be uncommon for these proboscidean genera. Furthermore, the 'Elephant of Perdikas' is stored in situ, in a building specially built for that purpose. It has been incorrectly identified as *Mammuthus meridionalis* as it turns out to be *Elephas antiquus*. It has been recommended to improve on its conservation. After the presentations of the Symposium, the Agios Georgios Cave in Kilikis was visited, which is housing a wealth of a Late Pleistocene fauna. It is hypothesised that this cave used to be a hyena den.

12th International Cave Bear Symposium



2-5 November 2006
in Aridéa/Loutrá
District Pella
Macedonia, Greece

Fig 1 Het logo van het 12de ICBS

The logo of the 12th ICBS

Inleiding

Het 12de Internationale Grottenberen Symposium (International Cave Bear Symposium, afgekort ICBS) werd in 2006 georganiseerd door de School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki, Griekenland, de Commission for Quaternary research of the Austrian Academy of Science en het Institute for Palaeontology, University of Vienna, Oostenrijk (fig 1). De drijvende krachten achter deze editie van het symposium waren Prof. Dr Gernot Rabeder van de Weense universiteit en bekend van zijn jarenlange onderzoekingen naar grottenberen, en Prof. Dr Evangelia Tsoukala van de universiteit in Thessaloniki, een gepassioneerde zoogdierpaleontologe. Het symposium, dat uitstekend was georganiseerd, vond plaats van 2 tot en met 5 November 2006 in Aridéa/Loutrá, District Pella, Macedonië, in het noorden van Griekenland (fig 2).

Een van ons (CS) had al deelgenomen aan eerdere grottenbeersymposia in o.a. Frankrijk en Duitsland en was steeds thuisgekomen met enthousiaste verhalen over gehouden lezingen met veel beren-nieuws en bezoeken aan klassieke vindplaatsen; een aanleiding om opnieuw deel te nemen. Om verschillende redenen besloten de andere auteurs van dit artikel (DM en WvL) zich aan te melden voor het 12^{de} ICBS in Griekenland. Twee van die redenen geven we hier kort aan: Macedonië in Griekenland is algemeen bekend om zijn

Fig 3 De grottenbeer, *Ursus spelaeus* / The cave bear, *Ursus spelaeus*

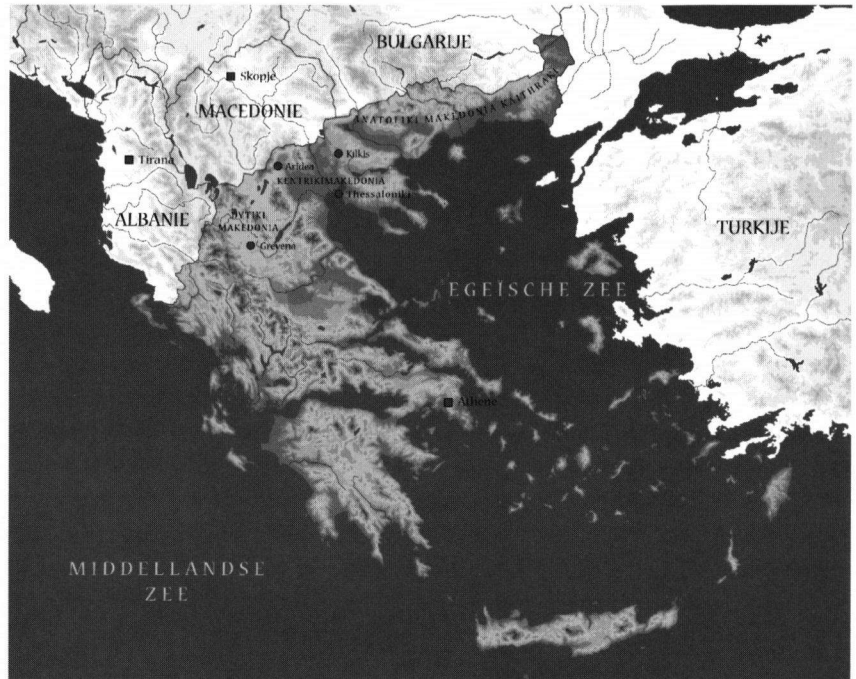
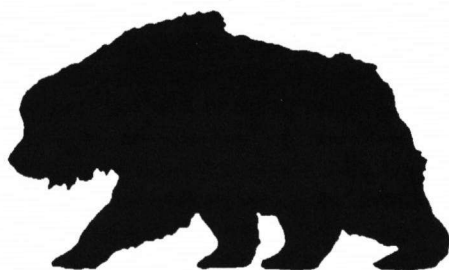


Fig 2 Kaart van Griekenland met daarin aangegeven enkele plaatsen die wij bezocht hebben. De in de tekst aangegeven plaatsen Milia en Ptolamaida zijn gelegen in de directe nabijheid van en, respectievelijk ten noordoosten van Grevena.

Map of Greece with some of the places we visited. The villages Milia and Ptolamaida, mentioned in the text, are respectively situated close to and northeast of Grevena.

Plio-Pleistocene fauna's die altijd de moeite van het bekijken waard zijn. De andere rechtvaardiging om af te reizen naar

De juiste wetenschappelijke schrijfwijze voor de grottenbeer

De grottenbeer, vaak komen we ook de populaire Nederlandse maar onjuiste naam "holenbeer" tegen (een Germanisme), heeft in 1794 zijn wetenschappelijke naam *Ursus spelaeus* gekregen (Fig 3). Deze werd hem toegekend op basis van overblijfselen uit diverse Duitse grotten door de Duitse onderzoeker Johann Christian Rosenmüller (Erlangen). Rosenmüller had een assistent, Johann Christian August Heinoth. Deze staat wel genoemd in de dissertatie met de eerste wetenschappelijke beschrijving van deze berensoort, maar het werk is uitsluitend van de hand van Rosenmüller. Heinoth is dus niet samen met Rosenmüller de eerste beschrijver van de soort. Dus de correcte schrijfwijze moet luiden *Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER, 1794 en niet zoals we heel vaak tegen komen *Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER & HEINROTH, 1794 (Kempe *et al.* 2005).



Fig 4 De langste slagstanden ter wereld: de 439 cm lange slagstanden van *Mammut borsoni* in het paleontologisch onderzoekscentrum van Milia. © Dick Mol.

The longest tusks in the world: the 439 cm long tusks of *Mammut borsoni* in the palaeontologic research centre of Milia. © Dick Mol.

Griekenland is een paar enorme slagstanden en een deelskelet van een Pliocene mastodont, *Mammut borsoni* (HAYS, 1834). Deze zijn in de periode 1996 tot 1999 opgegraven in Milia, een klein plaatsje in de omgeving van Grevena, West Macedonië (Touskala, 2000).

Nu zijn beheerders van collecties altijd druk tijdens een symposium en bovendien kan er dan slechts een blik worden geworpen op de verzamelingen. Daarom hadden wij besloten om al vijf dagen voor aanvang van het symposium af te reizen naar Griekenland, uiteraard pas nadat afspraken gemaakt waren om de collecties te mogen bezoeken en om bepaalde fossiele resten te mogen opmeten voor toekomstig onderzoek. Verschillende natuurhistorische musea en, ook heel belangrijk, Plio-Pleistocene vindplaatsen hebben wij onder zeer deskundige leiding bezocht; daarover enkele aantekeningen. Tot

slot een kort verslag van het symposium en de aansluitende, niet minder interessante 'fieldtrip': bezoeken aan enkele grotten die een enorme hoeveelheid informatie hebben geleverd om een nog beter inzicht te krijgen in de evolutiegeschiedenis van de grottenbeer (*Ursus spelaeus* ROSENMÜLLER, 1794).

Grevena: De langste slagstanden ter wereld!

Op maandag 31 oktober 2006 hebben wij een afspraak met onze gastvrouw, professor Evangelia Tsoukala. Nadat we op de luchthaven van Thessaloniki onze huurauto hadden opgepikt, zouden we elkaar ontmoeten in het centrum van Grevena, circa drie uur rijden ten noordwesten van het vliegveld. Dat gaat moeiteloos. De routebeschrijving die wij ontvangen hadden was perfect en op het

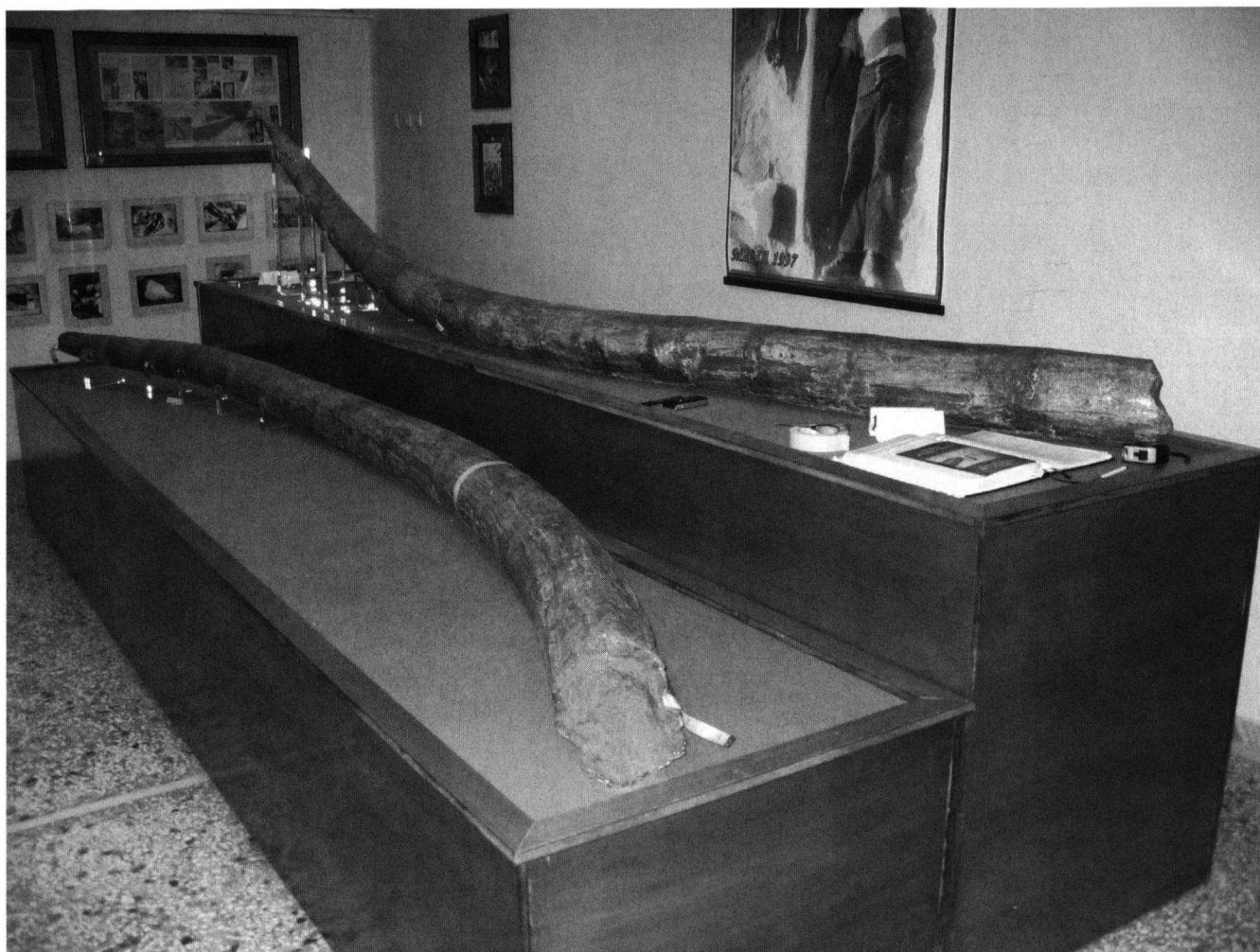


Fig 5 De langste slag tanden ter wereld: de 439 cm lange slag tanden van *Mammuth borsoni* in het paleontologisch onderzoekscentrum van Milia. © Dick Mol.

The longest tusks in the world: the 439 cm long tusks of *Mammuth borsoni* in the palaeontologic research centre of Milia. © Dick Mol.

afgesproken tijdstip ontmoeten we elkaar. Hier worden we voorgesteld aan de heer Vassilis Makridis, de partner van Evangelia Tsoukala, een speleoloog, en aan Roula Pappa, een student-assistente van Evangelia. Zij zal de komende dagen onze persoonlijke gids zijn bij de te bezoeken musea en vindplaatsen.

In Grevena krijgen we, voordat we gezamenlijk een diner zullen nuttigen, een voorproefje. In een museum in Grevena is een deelskelet tentoongesteld van een interglaciale bosolifant (*Elephas antiquus* FALCONER & CAUTLEY, 1847). Dit specimen, ontdekt in 1992 in Pleistocene sedimenten van Grevena, willen we nader bestuderen. Het is indertijd (Tsoukala & Lister, 1998) reeds beschreven. We komen hier later op terug. Van Grevena is het ca. vijftien minuten rijden naar Milia maar het is al donker als we daar aankomen. Het is een klein plaatsje met slechts enkele honderden inwoners, maar wel

met een paleontologisch onderzoekscentrum dat zich richt op de fossiele overblijfselen die gevonden worden in een zand- en grindgroeve op een steenworp afstand van het centrum en van oppervlaktevondsten uit de omgeving. Als Evangelia Tsoukala en haar teamleden de deuren openen, kunnen we onze ogen bijna niet geloven. Hier staan we te staren naar de langste slag tanden van een slurfdraager ooit ter wereld gevonden; bijna kaarsrecht en met een lengte van 439 cm (figs 4 en 5). En dan te bedenken dat ze nog niet helemaal compleet zijn, een klein deel van de pulpaholte is afgebroken en niet teruggevonden. Het zijn een linker- en een rechters tand, van één-en-hetzelfde individu, een Pliocene mastodont, *Mammuth borsoni*. De tanden zijn relatief slank. Wij maten een gemiddelde doorsnede van 184 mm. Maar er is meer van deze Europese, oftewel Borson's, mastodont. Zoals de onderkaak, met links en rechts de molaren m2/m3 in anatomisch verband en in

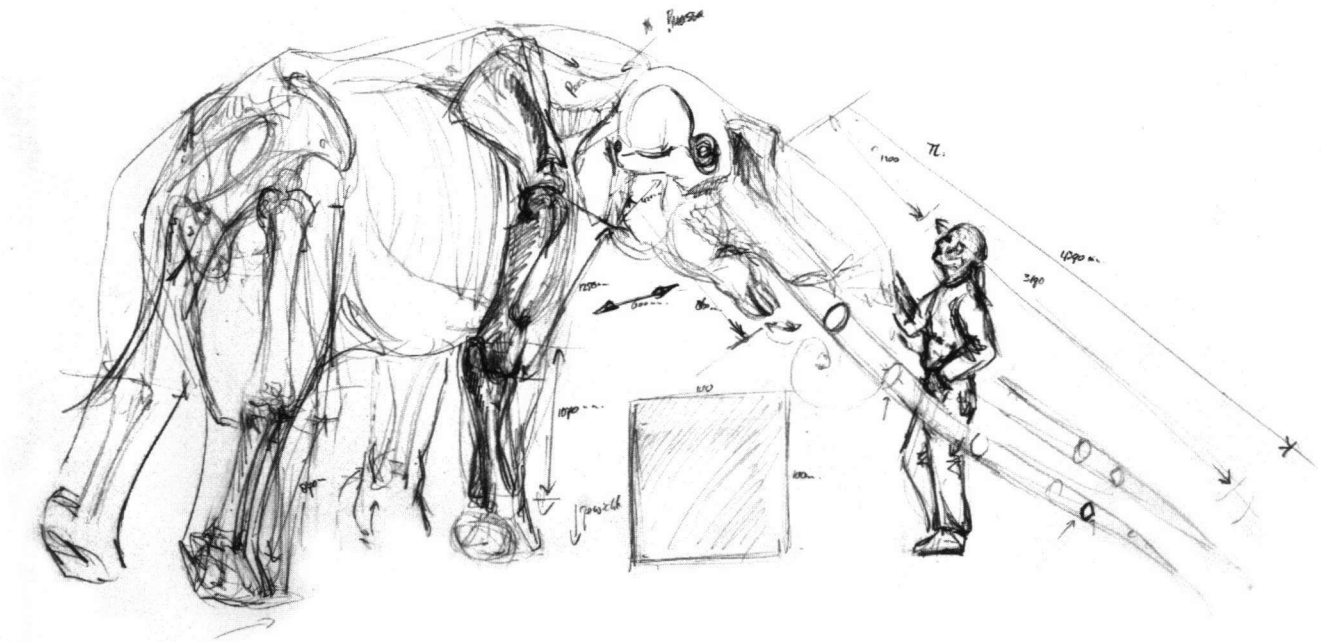


Fig 6 Een schets van *Mammut borsoni* voor de bepaling van de schouderhoogte van het dier gebaseerd op het deelskelet van Milia. Door: Remie Bakker, Rotterdam.

A sketch of *Mammut borsoni* to establish the shoulder height of the animal, based on the partial skeleton of Milia. By: Remie Bakker, Rotterdam.

de zeer lange onderkaak twee horizontale snijtanden. Verder zijn er substantiële delen van de schedel en een groot aantal reusachtige beenderen van het postcraniale skelet. Dit deelskelet kan zonder meer op basis van de enorme afmetingen worden toegeschreven aan een volwassen stier. De schouderhoogte moet aanzienlijk zijn geweest, maar op basis van de ledematen en andere informatie die we van het skelet kunnen afleiden, schatten we die toch op minder dan vier meter. Wij komen eerder in de buurt van 350 cm (fig 6). Als we om ons heen kijken zien we veel meer. De zand- en grindgroeve levert niet alleen resten van deze dikheid, maar ook van een geassocieerde fauna. Maar eerst het diner; bovendien moeten we een plan van aanpak maken voor de komende dagen. Wat willen we aan een uitvoerig onderzoek onderwerpen, en waarom?

In Milia is maar één restaurant, tegenover het paleontologische centrum. Daar genieten we die avond van het diner en wordt er honderduit gesproken over wat we nu al gezien hebben. Dat belooft nog wat voor de komende dagen. We krijgen een heel programma voorgeschoteld en zullen de volgende dag beginnen met een bezoek aan de zand- en grindgroeve van Milia, waar nog een verrassing ligt te wachten. De

Grieken zijn zeer gastvrij. Wij krijgen onderdak aangeboden van de Gemeente Grevena (Milia) in hun gastenverblijf, een mooie uitvalsbasis voor de komende dagen.

Milia: Een zandgroeve voor het Guinness Book of Records

Al vroeg in de morgen begeven we ons in gezelschap van Evangelia Tsoukala en haar team naar de zand- en grindgroeve van Milia (fig 7). Na kennisgemaakt te hebben met de werkers in de groeve gaan we naar een deel waar opnieuw resten van de mastodont zijn aangetroffen. Hier ligt in situ nog een paar slagstanden van *Mammut borsoni*. Deze zijn nog langer dan die we in het museum uitgestald gezien hebben; op 2 cm na, 5 meter lang! Weer van één-en-hetzelfde individu. De tanden zijn afgedekt met plastic, ter bescherming en veiligstelling. Ze worden gedeeltelijk vrijgelegd, speciaal voor ons! De tanden worden voorlopig nog niet uitgegraven omdat ze op vele plaatsen gebroken zijn. Dit vergt nader beraad over hoe ze er uit te halen. Moeten ze van een dikke gipslaag voorzien worden en zo geborgen dat ze er later in een laboratorium uit geprepareerd worden, of zijn er andere opties? Een



Fig 7 Bezoek aan de vindplaats van *Mammuth borsoni*, de zandgroeve in Milia. Foto ter beschikking gesteld door Prof Dr Evangelia Tsoukala.

Visit to the site where *Mammuth borsoni* was found, the sand pit at Milia. Courtesy and © Evangelia Tsoukala.

interessante discussie vindt plaats. De zoogdierresten die hier gevonden worden bevinden zich in Pliocene rivierafzettingen. Plotseling vindt Vassilis Makridis een bot. Een calcaneum van een..... beer. Daar is iedereen het gauw over eens; uit dezelfde laag als de mastodont. Dan rapen we allen nog meerdere brokstukken van botten op; vermoedelijk allemaal behorende tot het dier waarvan we de slagstanden gedeeltelijk bloot hebben liggen. Er is geen twijfel mogelijk. Er moet hier veel meer liggen van deze mastodont; anders zouden we nooit de twee tanden, vlak naast elkaar liggend, zo hebben aangetroffen. Evangelia Tsoukala en Dick Mol besluiten om later die week nog eens opnieuw van gedachten te wisselen over de mogelijkheden voor een goed georganiseerde opgraving naar deze unieke vondst.

In het restaurant van Milia hebben we een ontmoeting met de burgemeester die zo genereus was ons gratis onderdak te bezorgen.

Na de koffie begeven we ons opnieuw naar Grevena, maar niet nadat we op aanraden van een schaapsherder nog even een vindplaats bezoeken in de heuvels waar hij, tijdens het schaaphoeden, ook beenderen heeft aangetroffen. Hier, aan de rand van een bos, steken verschillende beenderen van een mastodont uit de bodem, blootgetrapt door de schapen. De herders vinden hier in de omgeving heel veel botten en leveren die steeds weer bij Evangelia Tsoukala af. Altijd zijn zij bijzonder trots als wat ze gevonden hebben ook gebruikt wordt in haar onderzoek.

In Grevena zal Dick Mol de bosolifant aan een onderzoek onderwerpen en wil hij wat maten en foto's nemen. Evangelia Tsoukala en Vassilis Makridis verlaten ons. Zij moeten in Aridéa/Loutrá met professor Gernot Rabeder uit Wenen voorbereidingen treffen voor het aanstaande Grottenbeer symposium. Roula

Reconstructie van de Europese Mastodont, *Mammuth borsoni* (HAYS, 1834)

Er doemt een vraag op. Hoe kan zo'n mastodont, op basis van zijn gebit een loofeter, een "browser", met zulke lange rechte slagstanden door de omgeving gemanoeuvereerd hebben? Hoe zouden deze lange, nauwelijks gebogen tanden in de schedel gezeten hebben? Van de mastodonten weten we dat ze een veel lagere schedelbouw hebben gehad dan bijvoorbeeld olifanten en mammoeten. Misschien is het wel verstandig om eerst eens een reconstructie van zo'n uitgestorven landdier te maken. Dick Mol staat meteen met een suggestie klaar. We moeten Remie Bakker van Manimalworks in Rotterdam (www.manimalworks.com) inschakelen voor het maken van een reconstructie van zo'n dier op papier. Remie Bakker heeft al vaker met Dick Mol samengewerkt om dergelijke reconstructies te maken. Misschien is hij nu ook wel geïnteresseerd. En inderdaad, na thuiskomst gaat Remie Bakker onmiddellijk aan de slag met deze uitdagende suggestie. Het resultaat ziet U hier (fig 8).

Wat we niet moeten vergeten is het feit dat bijna een derde van de lengte van de tand in de schedel, in de tandkas of alveole, verankerd zit. Dat maakt dan het geheel al veel aannemelijker. Wij berekenden dat circa 134 cm van de tand in de schedel verscholen heeft gezeten. Deze mastodont, waarvan we hier de tanden aanschouwen, moet een grote stier zijn geweest. Deze soort slurfdrager was een bewoner van oeverbegroeiingen langs rivieren en meren. Ver uitstekende tanden zijn dan alleen maar een obstakel, maar oefening baart kunst. De Europese mastodont zal heel goed uit de voeten hebben gekund, ook in een bebost gebied. Met hun grote en logge lichaam baanden zij zich een weg door het struikgewas en de bomen. Jaar in jaar uit zullen zij dezelfde wissels gebruikt hebben. Dat zien we ook bij recente olifanten in Afrika. Hun slagstanden zullen daarbij niet in de weg hebben gezeten.

Mammuth borsoni is ook bekend uit Nederland. Enkele zeer goed bewaarde molaren zijn gevonden te Liessel (Mol & Van Essen, 1990 en Peeters *et al.*, 1991); deze zijn tentoongesteld in het museum te Asten.

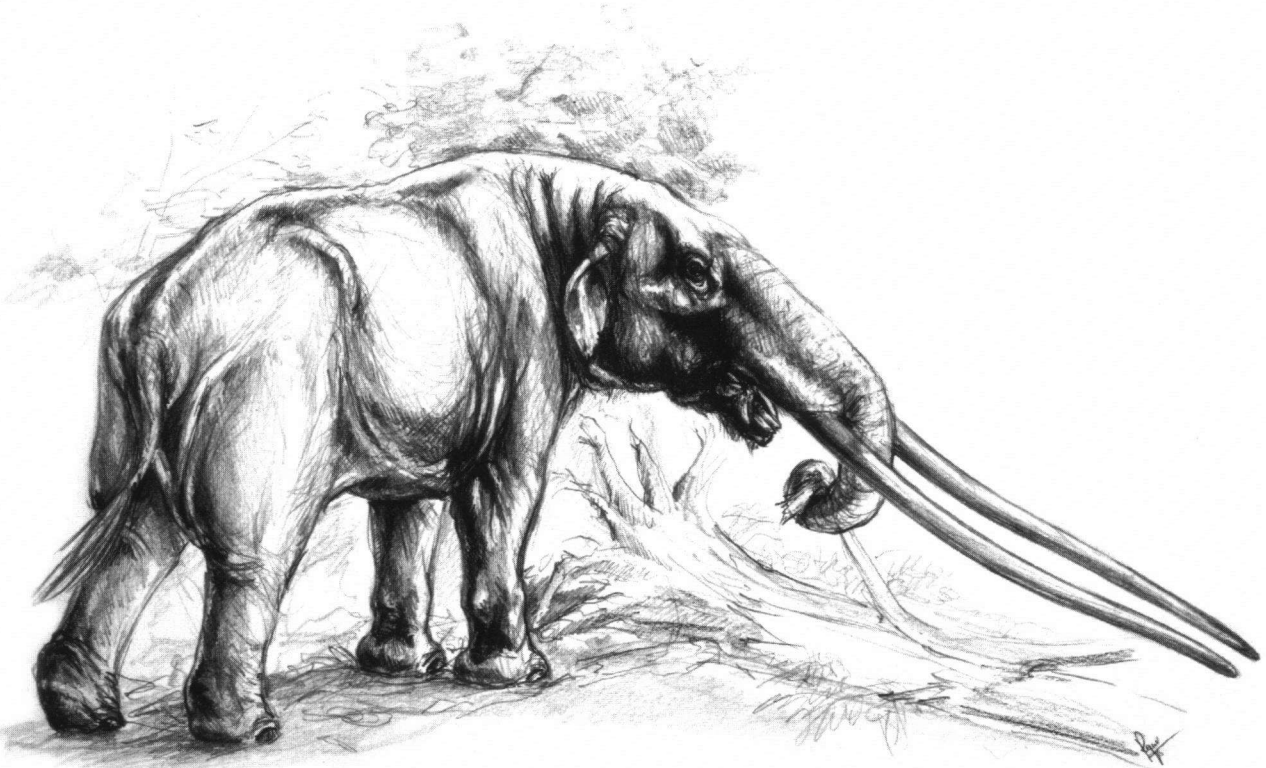


Fig 8 Reconstructie van *Mammuth borsoni*, gebaseerd op de overblijfselen van deze mastodont uit Milia. © Remie Bakker, Rotterdam.

Reconstruction of *Mammuth borsoni*, based on the remains of this mastodon from Milia. © Remie Bakker, Rotterdam.



Fig 9
Elephas antiquus.
Deelskelet van een
bosolifant in het
museum van
Grevena.
© Dick Mol.

Elephas antiquus.
Partial skeleton of
the forest elephant
at the museum of
Grevena.
© Dick Mol.



Figs 10 en 11 Karakteristieke wervel van de bosolifant *Elephas antiquus*, met zijn sterk zijdelings afgeplatte doornuitsteeksel. © Dick Mol.

Characteristic vertebra of the forest elephant *Elephas antiquus* with its strongly laterally flattened dorsal process.
© Dick Mol.

Pappa is vanaf nu onze deskundige gids en leidster.

In Grevena krijgen we uitgebreid de tijd om het deelskelet van de bosolifant, *Elephas antiquus*, te bestuderen (fig 9). Dit incomplete skelet is, zoals reeds gesteld, gepubliceerd door Tsoukala & Lister, 1998. Het is een skelet van een stier die stierf op ongeveer 40-jarige leeftijd (Afrikaanse Olifant Jaren) en heeft een datering van 160.000-170.000 yBP (de ESR dateringsmethode is hier toegepast). Naast het deelskelet is nog een molaar aangetroffen van een tweede individu alsmede enkele resten van een oerrund (*Bos primigenius* BOJANUS, 1827). De geschatte schouderhoogte van het bosolifantenskelet is tussen de 400 en 420 cm. Bijzonder robuust en karakteristiek voor *Elephas antiquus* zijn de overgebleven wervels. De doornuitsteeksels van de wervels zijn zijdelings sterk afgeplat, heel anders dan bijvoorbeeld de mammoet (figs 10 en 11). Dat maakt het mogelijk om geïsoleerde wervels van deze soort onmiddellijk als zodanig te herkennen. Het nemen van maten van de diverse skelet-elementen is niet noodzakelijk daar deze allemaal genoemd worden in de publicatie van Tsoukala en Lister. Wel neemt Dick Mol maten van de verschillende carpalia (zo is er een complete voorvoet aanwezig). Daarbij valt hem een kenmerk op dat hij al vaker tegengekomen is, maar dat nauwelijks aandacht krijgt in de wetenschappelijke literatuur. Het eerste middenhandsbeen, daar waar de kootjes van de duim mee scharnieren, mist een articulatiefacet. Dat betekent dat er geen phalange of vingerkootje van de eerste vinger, de duim, aanwezig is geweest. De bosolifant was dus duimloos! Dat is ook zo bij de Yukagir Mammoet, een wolharige mammoet, *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH, 1799), die enige jaren geleden is opgegraven in het hoge noorden van Yakutia (Mol *et al.*, 2005). Ook constateren we dat kenmerk af en toe bij moderne olifanten uit Afrika en Azië. Vaak zien we in opgestelde skeletten van uitgestorven slurfdragers dat er in de voor- en achtervoeten vijf vingers aanwezig zijn, terwijl het eerste middenhands- of middenvoetsbeen juist laat zien dat er geen plaats is geweest voor een of meerdere kootjes. Er wordt dan toch maar een duim of grote teen bij gefantaseerd. Van dit mooie skelet nemen we verder uitgebreid foto's voor vergelijkingsdoeleinden.

In Grevena staat ons nog een uitgebreide lunch

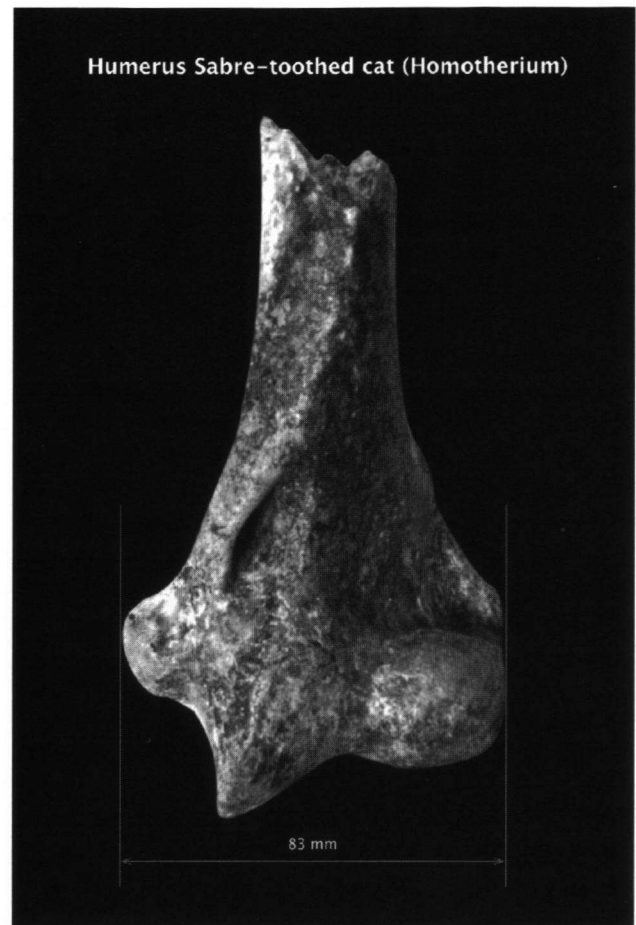


Fig 12 Humerus van *Homotherium*, paleontologisch onderzoekscentrum van Milia. © Wilrie van Logchem.

Humerus of *Homotherium*, palaeontologic research centre of Milia. © Wilrie van Logchem.

te wachten met de burgemeester. Hij draagt de zoogdierpaleontologie een warm hart toe en ziet de meerwaarde voor zijn gemeente van de musea in Grevena en Milia dan ook helemaal zitten. Spectaculaire vondsten zoals de bosolifant, maar vooral de indrukwekkende mastodonten uit Milia moeten een trekpleister zijn voor toeristen die Macedonië bezoeken. Dat zal kleine plaatsjes als bijvoorbeeld Milia weer nieuw leven ingeblazen.

's Avonds zijn we weer terug in Milia en we vinden het nog veel te vroeg voor het diner. Daarom wederom naar het zoogdierpaleontologisch centrum getogen. Terwijl Dick Mol maten begint te nemen van het deelskelet van *Mammut borsoni*, richten Charlie Schouwenburg en Wilrie van Logchem zich op de roofdieren.

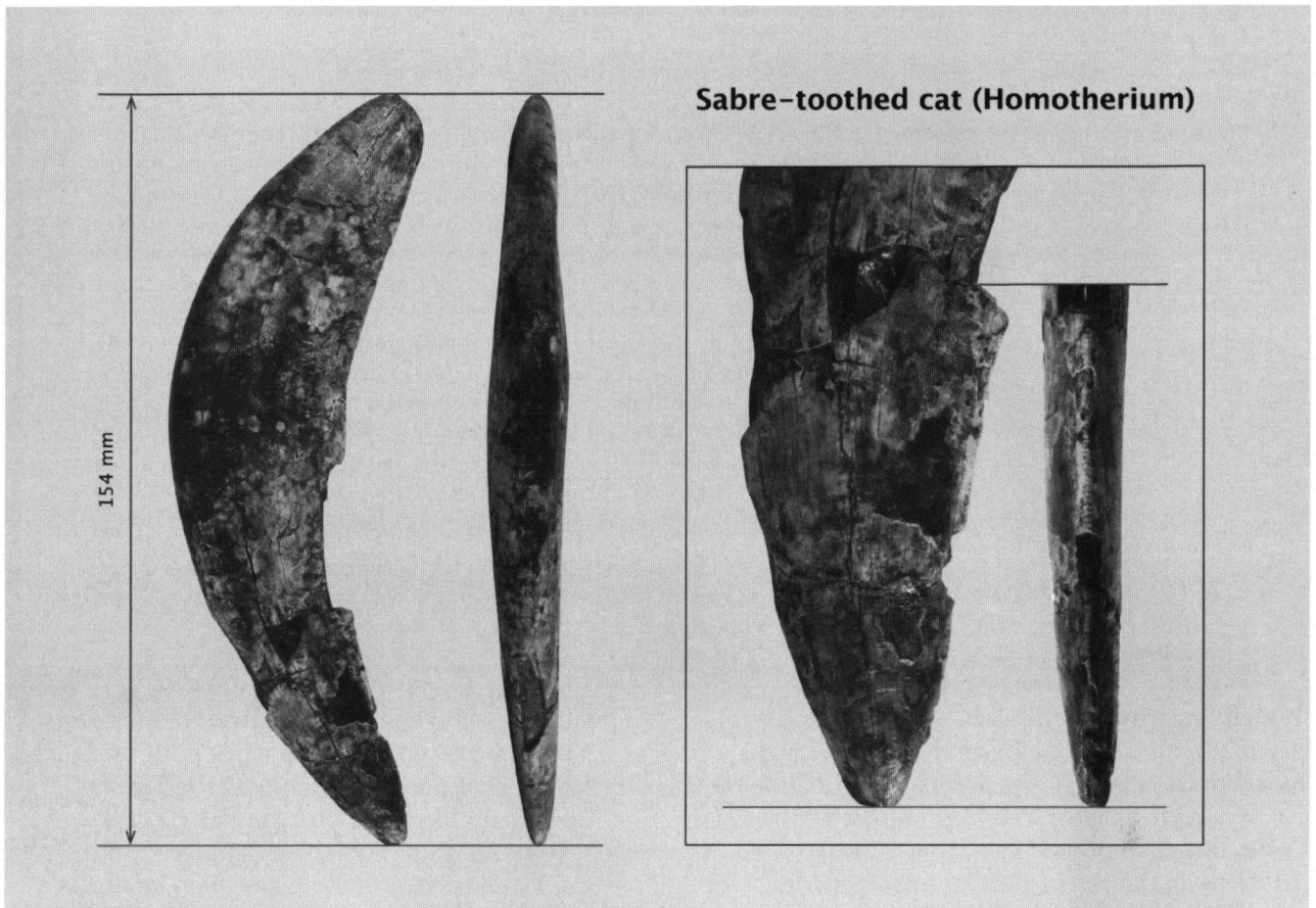


Fig 13 Bovenkaakshoek tand van *Homotherium*, paleontologisch onderzoekscentrum van Milia. © Wilrie van Logchem.

Upper canine of *Homotherium*, palaeontologic research centre of Milia. © Wilrie van Logchem.

De sabeltandkat *Homotherium* van Milia

De aandacht gaat direct uit naar een vitrinekast waar een tweetal originele fossielen van de sabeltandkat *Homotherium* veilig zijn opgeborgen. De in kunststof nagemaakte sabeltand mag blijven staan omdat speciaal voor ons het originele exemplaar uit Thessaloniki is meegebracht. "Slechts" drie fossielen lijkt misschien wat weinig in tegenstelling tot de honderden vondsten van herbivoren. Maar voor katachtige roofdieren is dit redelijk uniek. De kans dat een skeletonderdeel van een solitair levend landroofdier fossiliseert is bijzonder klein. Voorzichtig ingeschat ligt deze kans op één op één miljoen (Kurtén, 1971). Dit om te illustreren hoe relatief zeldzaam deze tibia (scheenbeen), humerus (bovenarm) (fig 12) en canine (bovenhoektand) (fig 13) uit de omgeving van Milia wel zijn, die overigens niet aan hetzelfde individu toebehoren. Voorlopig zijn deze

fossielen gedetermineerd als *Homotherium* sp. FABRINI, 1890. Als eerste wordt de imposante canine aan een nader onderzoek onderworpen en van alle kanten gefotografeerd. Dit prachtige exemplaar behoort toe aan een volwassen individu en is nagenoeg compleet. Aan de achterzijde ontbreekt slechts een rechthoekig gedeelte van circa 3 cm lengte evenals wat glazuurschilfers aan de binnenzijde van de tand. De voor *Homotherium* typische zijdelingse afplatting van de canine en de sterke verbreding ter hoogte van de overgang van tandwortel naar kroon zijn aanwezig (fig 13). De crenulatie op het snijvlak zowel aan de voor- als de achterzijde is ten dele maar duidelijk herkenbaar en vertoont geen slijtage. Als je deze vervaarlijk lange bovenhoektand met een hoogte van 15,4 cm en een kroonhoogte van 9 cm vasthoudt, is het niet moeilijk om je een voorstelling te maken van de effectiviteit van dit dodelijke wapen. Over de wijze waarop *Homotherium* zijn prooi doodde, is het laatste

Homotherium

Tot voor kort werd aangenomen dat de vroegste vertegenwoordiger van het genus *Homotherium* ongeveer vijf miljoen jaar geleden in Langebaanweg in Zuid-Afrika ten tonele verscheen. Dit was gebaseerd op de determinatie en beschrijving door Hendey (1974) van een incomplete (60% van de kroon ontbreekt) linker bovenkaak canine (hoektand) en enkele postcraniale fossielen (waaronder het karakteristieke calcaneum en de astragalus) als zijnde *Homotherium* sp. FABRINI, 1890. Deze canine is gevonden in de Varswater Formatie met een ouderdom van ongeveer vijf miljoen jaar. Werdelin & Sardella (2006) onderzochten meer dan dertig jaar na dato deze vondst opnieuw. Zij komen tot de conclusie dat apomorfiën* met het genus *Homotherium* ontbreken. Daarom een voorlopige, maar geen overtuigende, indeling bij het genus *Amphimachairodus* (de directe voorvader van *Homotherium*) als sp. indet., tot het nader onderzoek is afgerond. Met deze nieuwe determinatie komt het vermeende oudste fossiel van *Homotherium* te vervallen en wordt de ontstaansgeschiedenis met een miljoen jaar ingekort. Voor de kandidatuur als mogelijke stamvader van het genus komen nu opeens twee kandidaten in aanmerking. De Vroeg-Pliocene vondsten uit de catacomben van Odessa in de Ukraine (Europa) of die uit de Koobi Fora Formatie in het Turkana Basin in Kenya (Afrika). Beide met een nagenoeg gelijke ouderdom van respectievelijk circa 4,2 miljoen en 4,35-4,1 miljoen jaar. Dit betekent dat de geografische oorsprong van het genus *Homotherium* niet is vast te stellen totdat meerdere vondsten aan het licht komen en nader onderzoek is uitgevoerd.

* In de loop van de evolutie kan een bepaalde evolutionaire lijn eigenschappen ontwikkelen die haar van alle andere lijnen onderscheiden. Deze waarneembare en overerfbare eigenschappen worden afgeleide kenmerktoestanden oftewel apomorfiën genoemd.

woord nog niet geschreven, gelet op de discussies van de afgelopen decennia. Op dit moment is de meest geaccepteerde methode de zogenaamde "slicing-method" ten opzichte van de "stabbing-method", waarbij beide caninen in de keel van de onfortuinlijke prooi worden gedreven precies achter de luchtpijp en de twee halsslagers, waarna deze met een snelle achterwaartse beweging worden doorgesneden.

De tibia is van een volwassen individu en met uitzondering van de laterale condyle nagenoeg compleet. Dit bot uit de achterhand is mede verantwoordelijk voor de kenmerkende aflopende (hyena-achtige) ruglijn van *Homotherium* ten opzichte van overige vertegenwoordigers van de subfamilie der Machairodontinae. Als laatste is het de beurt aan de niet-complete humerus waarvan uitsluitend het distale deel bewaard is gebleven. Dit skeletonderdeel is duidelijk herkenbaar aan de voor katachtigen typische supracondyloid foramen (fig 12). De conserveringstoestand van het gewricht is onbeschadigd zodat voor vergelijking betrouwbare maten konden worden genomen. De humerus maakt bij *Homotherium*, zoals bij alle Machairodontinae, onderdeel uit van een krachtige voorhand die veel gespierder en robuuster was dan bij de huidige katachtigen. Dit was een aanpassing om een zich verzettende prooi in bedwang te kunnen houden en het risico van tandbreuk bij de toediening van de dodelijke beet tot een minimum te beperken. Exacte vondst- en

stratigrafische gegevens omtrent de herkomst en positie van de fossielen zijn op dit moment niet voorhanden. De tijdspanne beslaat het Pliocen en Pleistoceen. Mogelijk dat via toekomstig onderzoek en de samenwerking met onze Griekse vrienden nog het een en ander wordt verkregen. De vele foto's, aantekeningen en meetgegevens zullen als basis dienen voor een separaat artikel. Daarin zal Wilrie van Logchem in detail ingaan op de morfologie en biometrie van de *Homotherium*-vondsten uit Milia, evenals op de geologische en stratigrafische context. Dit zou eveneens kunnen resulteren in het toekennen van een soortnaam en datering. Ondanks dat er slechts enkele vindplaatsen bekend zijn, wil hij een inventarisatie en een onderlinge vergelijking maken om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van het genus *Homotherium* in Griekenland.

Ptolamaida: Een warm ontvangst in het museum met bosolifanten

De tijd vliegt voorbij. We vallen keer op keer met onze neus in de boter. Het gezelschap is zeer aangenaam. Roula Pappa verschaft ons steeds weer opnieuw meer informatie over vindplaatsen en over musea. Voor de woensdag staat het historisch museum van Ptolemaida op het programma. Hier bevindt zich een aantal fossiele landzoogdierresten die voor ons van belang zijn om te bekijken. Alle deuren in het museum worden voor ons geopend; evenals de

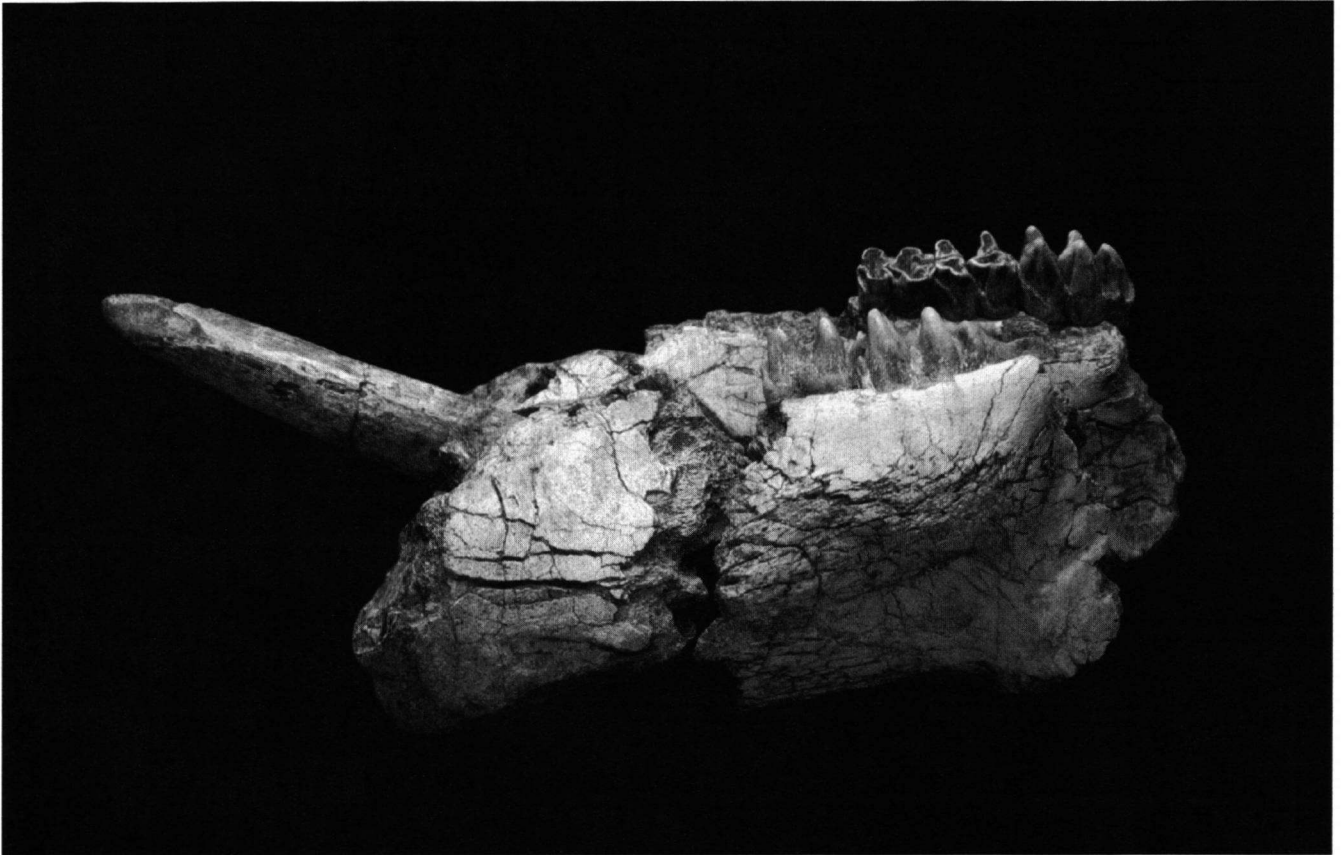


Fig 14 Kaakfragment van *Hippopotamus amphibius*, Museum Ptolemaida. © Dick Mol.

Fragment of a mandible of *Hippopotamus amphibius*, Museum Ptolemaida. © Dick Mol.

glazen deuren van de immens grote vitrines; een ongekende weelde. De directrice, mevrouw Betty Stavroussi, voelt zich met ons bezoek zeer vereerd. Geschenken worden uitgewisseld. De fossiele zoogdierresten zijn afkomstig uit Plio-

en Pleistocene afzettingen die zich bevinden boven de bruinkoolafzettingen nabij Ptolemaida. Hier bevindt zich een aantal elektriciteitscentrales voor de stroomvoorziening en wordt op grote schaal

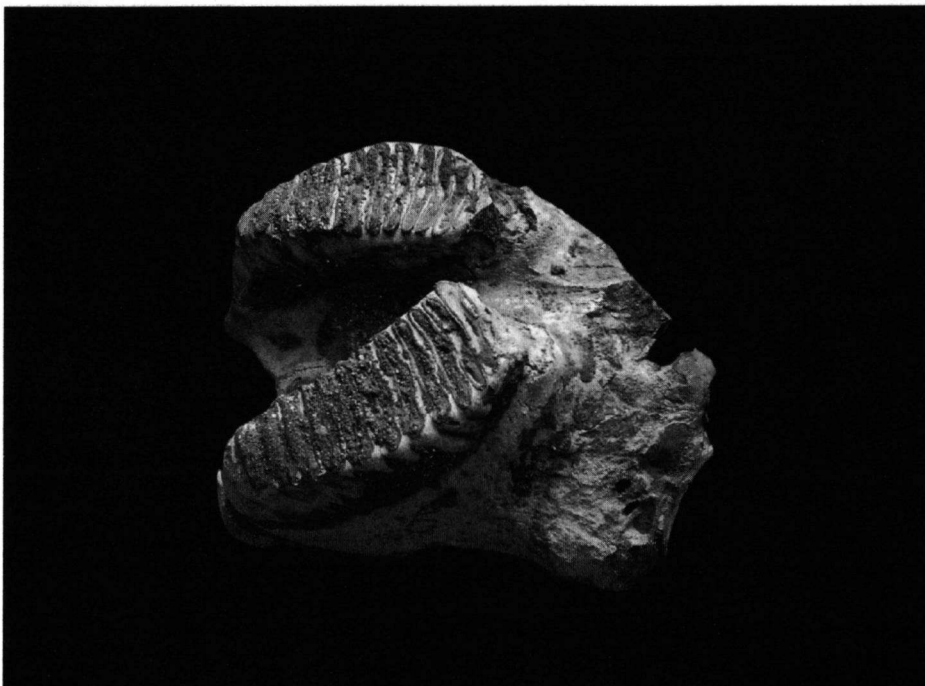


Fig 15 A Kaakfragment van de bosolifant *Elephas antiquus*, met de molaren M3. Museum Ptolemaida. © Charlie Schouwenburg.

Fragment of the maxilla of the forest elephant *Elephas antiquus* with the molars M3. Museum Ptolemaida. © Charlie Schouwenburg.



Fig 15 B Deel van de wervelkolom van de bosolifant *Elephas antiquus*. Museum Ptolemaida. © Dick Mol.

Part of the vertebral column of the forest elephant *Elephas antiquus*. Museum Ptolemaida. © Dick Mol.



Fig 16 Slagtand van de bosolifant, *Elephas antiquus*, Museum Ptolemaida. © Charlie Schouwenburg.

Tusk of the forest elephant *Elephas antiquus*. Museum Ptolemaida. © Charlie Schouwenburg

bruinkool gewonnen. Bij het afgraven van de niet-buikbare sedimenten stuit men af en toe op zoogdierresten. Deze liggen tentoongesteld in het nieuwe museum dat eigenlijk nog niet geopend is voor het publiek. Een interglaciale fauna trekt onze aandacht. Schitterende overblijfselen van nijlpaarden (*Hippopotamus amphibius* DESMAREST, 1822) (fig 14), de bosolifant (*Elephas antiquus*) (fig 15A en B) en het oerrund (*Bos primigenius*), maar een geïsoleerde slagtaand van de bosolifant valt op vanwege de enorme afmetingen (fig 16).

De directrice raadt ons aan om ook de olifant van Perdikas te bezoeken, even buiten Ptolemaida. Daar ligt, nog steeds in situ, een compleet skelet van een fossiele olifant, aangeduid als *Mammuthus meridionalis* (NESTI, 1825), de zuidelijke mammoet. Over de vindplaats is bouwwerk verrezen (fig 17) om het skelet te beschermen. Natuurlijk willen we die mammoet zien. Als we daar dan toch naar toe gaan, wil de directrice graag onze mening over dit skelet en vooral wil ze graag weten wat wij vinden van de uitstalling zoals die er nu al enkele jaren bij ligt. Op papier, als het niet te veel moeite is.

De olifant van Perdikas is een unieke vondst. De ontdekking werd in 1978 gedaan door de heer Isaac Passalidis en de resten werden in de jaren daaropvolgend uitgegraven. Het betreft echter een compleet skelet van een volwassen bosolifant (*Elephas antiquus*) nog grotendeels in anatomisch verband en het is dus geen zuidelijke mammoet. Over de vindplaats is een gebouwtje van steen opgetrokken om het geheel te beschermen. Het is helaas niet geopend voor het publiek. Voor onderzoekers en andere geïnteresseerden is een bezoek via het museum in Ptolemaida wel mogelijk. Wij hadden dat geluk. Helaas konden we, vanwege het zoekraken van een sleutel, niet op korte afstand van het skelet komen. Maar van boven in het gebouw, hadden we een goed zicht. Zo zagen we dat in de onderkaak de laatste molaren, de m3 links en rechts, aanwezig zijn. Deze molaren zijn slank en hebben de voor



Fig 17 Het onderkomen van de olifant van Perdikas, nabij Ptolemaida. © Wilrie van Logchem.

The building for the elephant of Perdikas, near Ptolemaida. © Wilrie van Logchem.

bosolifanten karakteristieke "wybertjes" vorm op de doorsneden van de platen of lamellen. Ook hier zijn de sterk afgeplatte doornuitsteeksels van de wervels goed zichtbaar.

De afmetingen van de skeletdelen (fig 18) geven aan dat we te maken hebben met een oude stier. Een ruwe schatting van de schouderhoogte van deze stier komt op ongeveer 380-410 cm. De conservering van de beenderen laat sterk te wensen over. Ook het gebouw over het skelet draagt niet bepaald bij aan het behouden ervan. De temperaturen fluctueren behoorlijk (zomers erg heet, 's winters erg koud) en er huizen vogels in het gebouw. De beenderen zijn dan ook behoorlijk besmeurd met vogeluitwerpselen! In ons schriftelijke rapport aan de directrice van het museum geven we dan ook aan dat dit paleontologische erfgoed wel degelijk geconserveerd dient te worden, en wel op korte termijn.

Dit skelet is uniek en het is tot op heden nog niet goed vastgelegd in de wetenschappelijke literatuur. Wij hebben inmiddels al heel wat collecties gezien, maar een dergelijke complete vondst, nota bene nog grotendeels in articulatie, rechtvaardigt een wetenschappelijk onderzoek door een zoogdierpaleontoloog. Wij zijn er dan



Fig 18 Het skelet, *in situ*, van *Elephas antiquus*, de olifant van Perdikas, nabij Ptolemaida. © Wilrie van Logchem.

The skeleton, *in situ*, of *Elephas antiquus*, the elephant of Perdikas, near Ptolemaida. © Wilrie van Logchem.

ook van overtuigd dat een dergelijk skelet, bijvoorbeeld in het nieuwe museum van Ptolemaida, een 'eye-catcher' zal zijn voor het publiek. Een gedetailleerde beschrijving van het skelet zal nieuw licht kunnen werpen op de bosolifant en zijn sexuele dimorfisme, zijn grootte en zijn leefomgeving. Om een lang verhaal kort te maken: de olifant van Perdikas is een uitzonderlijk specimen en dient te worden gerekend tot het wereldwijde paleontologische erfgoed. Naar onze mening verdient een dergelijk object een betere opstelling dan de huidige.

Opnieuw begeven we ons naar Milia. De langste slag tanden ter wereld van een slurfdrager hebben blijkbaar toch, geheel logisch, een enorme aantrekkingskracht. Maar er is in het paleontologisch centrum van Milia nog veel meer te doen. Met de mastodonten is een geassocieerde fauna aangetroffen. Naast de eerder genoemde roofdieren zoals de

Homotherium is er ook heel mooi en goed bewaard gebleven materiaal van neushoorns (*Dicerorhinus etruscus*, (FALCONER, 1859), fig 19), schildpadden en nog een tweede soort mastodont.

Kalamoto: Een Vroeg-Pleistocene Fauna

De laatste dag, waarop we gezamenlijk onderweg zijn om Griekse zoogdierfauna's te bestuderen, is al weer aangebroken. Vandaag, donderdag, rijden we van Milia naar Kalamoto, Mygdonia, Macedonië. Kalamoto ligt ongeveer 20 minuten per auto ten oosten van Thessaloniki. We moeten aan het begin van de middag aan de universiteit van Thessaloniki zijn, waar het 12^{de} Grottenbeer symposium dan zal aanvangen. De openingsceremonie willen we niet missen, want het originele exemplaar van de schedel van de Petralona-mens zal dan

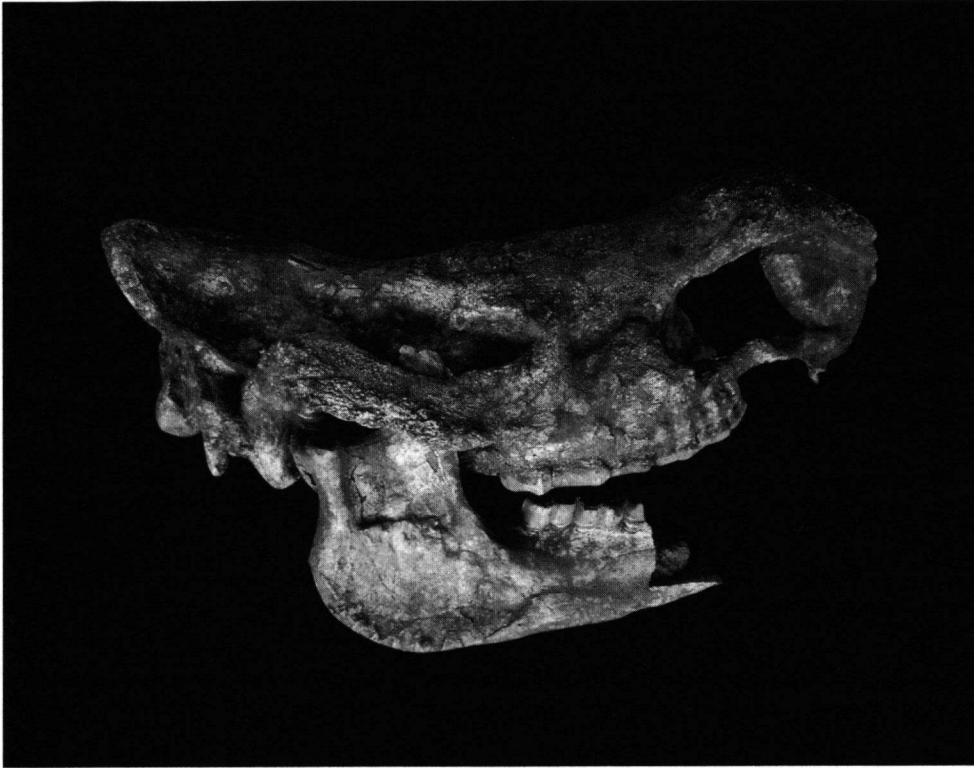


Fig 19 Schedel van *Dicerorhinus etruscus*, uit de zandgroeve te Milia, paleontologisch onderzoekscentrum van Milia. © Charlie Schouwenburg.

Skull of *Dicerorhinus etruscus*, from the sandpit at Milia, palaeontologic research centre of Milia. © Charlie Schouwenburg.

getoond worden.

In het centrum van het plaatsje Kalamoto is een piepklein museum met een adembenemende sfeer. Daar hebben professor Evangelia Tsoukala en haar team een kleine ruimte ingericht met de vondsten van twee dicht bij elkaar gelegen locaties. Deze sites betreffen een

Vroeg-Pleistocene fauna die o.a. bestaat uit carnivoren zoals de kortsnuit hyena, *Pachycrocuta brevirostris* (AYMARD, 1846) (fig 20), verschillende caniden (*Canis* sp.), paarden (*Equus stenonis* COCCHI, 1867), neushoorns (*Dicerorhinus etruscus*), mammoeten (*Mammuthus meridionalis*), nijlpaarden (*Hippopotamus antiquus*), verschillende herten (*Praemegaceros pliotarandoides* (DE ALESSANRI, 1903) (fig 21), *Cervus* sp. en *Dama* sp.), runderen zoals vermoedelijk *Leptobos etruscus* (FALCONER, 1859) en bison (*Eobison* sp). Van de kleine zoogdieren is *Mimomys savini* HINTON, 1910, bekend. Al sinds 2000 graaft Evangelia Tsoukala met haar team op de twee locaties van Kalamoto. Een voorlopig rapport over deze fauna heeft ze in 2005 gepubliceerd. Het museum, dat open is voor het publiek, laat bijna alles zien dat er gevonden is. Spectaculair is het schedelfragment met het reusachtige gewei van het Vroeg-Pleistocene reuzenhert *Praemegaceros pliotarandoides* dat bij de meesten in de WPZ-kringen beter bekend is als de voorloper van het Midden-Pleistocene reuzenhert *Praemegaceros verticornis* (DAWKINS, 1872). Opvallend in het museum is dat alles open en bloot ligt, hetgeen ons nu niet bepaald veilig overkomt. Het heeft wel als voordeel dat je alles makkelijk even ter



Fig 20 Fragmentaire schedel van de kortsnuit hyena, *Pachycrocuta brevirostris*. Museum te Kalamoto. © Charlie Schouwenburg.

Fragmentary skull of the short faced hyena, *Pachycrocuta brevirostris*. Museum at Kalamoto. © Charlie Schouwenburg.



Fig 21 *Praemegaceros pliotarandoides*. Museum te Kalamoto. Foto ter beschikking gesteld door Professor Dr Evangelia Tsoukala.

Praemegaceros pliotarandoides. Museum at Kalamoto. Courtesy and © Evangelia Tsoukala.

hand kunt nemen om het goed te bekijken. Dat mogen we dan ook.

Agelochori, een onverwachte samenwerking

Naar aanleiding van een vraag aan Evangelia Tsoukala of er in Macedonië ook lynxfossielen waren gevonden werd Wilrie van Logchem in Thessalonki aangekomen direct voorgesteld aan Georgios Lazaridis. Een post-graduate student paleontologie die zijn studie (verplicht) tijdelijk heeft moeten onderbreken om in het Griekse leger te dienen. Ter beoordeling werd Wilrie van Logchem een ramus (horizontaal deel van de onderkaak) van vermoedelijk *Lynx issiodorensis* (CROIZET & JOBERT, 1828) overhandigd. De aanwezige gebitselementen (c, p3, p4 en m1) verkeerden in perfecte conditie. Daarnaast waren er ook nog enkele andere fossielen van lynx gevonden die helaas niet waren meegebracht. Deze nog onbeschreven vondsten zijn opgegraven in een Pliocene site nabij het dorpje Agelochori, circa 20 km

zuidelijk van Thessaloniki. In februari 2007, nadat Georgios Lazaridis is afgezwaaid, zal hij, samen met Wilrie van Logchem gaan starten met een onderzoek naar deze fossiele lynxen.

Het 12^{de} ICBS

Nadat de meesten van de 130 deelnemers uit 13 verschillende landen zich hadden laten registreren, vond om 16.30 uur aan de Aristoteles Universiteit van Thessaloniki de officiële opening van het 12^{de} Internationale Grottenbeer Symposium plaats. Formeel, met verschillende welkomstwoorden zoals dat nu eenmaal hoort en met de presentatie door Professor Dr George Koufos over de originele schedel van de Petralona Mens (fig 22) en enkele perfect bewaarde schedels van vroege primaten zoals de *Ouranopithecus* en de *Mesopithecus*. Als klap op de vuurpijl mocht iedereen uit het auditorium naar voren komen en kreeg iedereen de gelegenheid om deze extreem zeldzame en wereldvermaarde stukken tot op enkele centimeters te naderen. In enkele



Fig 22 De originele schedel van de Petralona Mens. © Dick Mol. Met toestemming van G. Koufos (Aristoteles University, Thessaloniki)

The original skull of the Petralona Man. © Dick Mol. With permission of G.Koufos (Aristoteles University, Thessaloniki)

minuten tijd werden honderden foto's geschoten van deze mooie fossielen. Wij deden daar ook aan mee!

De schedel van de Petralona Mens, een volwassen man, is gevonden in een grot aan de voet van Katsika nabij het plaatje Petralona, 37 km ten zuidoosten van Thessaloniki. In de literatuur tref je verschillende ouderdommen aan, variërend van 400.000 tot 300.000 jaren.

Wat hier niet onvermeld mag blijven: het organisatie-comité had zich van de beste kant laten zien. Voldoende te eten en te drinken, maar ook een full color boekwerk met de samenvattingen (*12th International Cave Bear Symposium (ICBS) Abstract Book, 2-5 November 2006, 78 pp.*) van de te houden voordrachten en posterpresentaties en eveneens een full color field guide voor de aan het symposium verbonden field trip (*A Guide To Speleopark of Almopia - Geology Paleontology Speleology, Edited by Evangelia Tsoukala, 2006, 106 pp.*).

Na het officiële gedeelte begaf het gehele gezelschap zich in twee bussen en meerdere auto's naar Aridéa/Loutrá om daar in twee hotels te worden ondergebracht. De avond werd met een groot openingsdiner afgesloten.

Het Grottenbeer Symposium: grottenberen in overvloed

De Gemeente Aridéa beschikt over een mooi auditorium in het centrum van de stad. Hier begint om 09.00 uur op vrijdag 3 november 2006 het symposium over de grottenbeer. De gehele dag, tot 19.00 uur, vindt de ene voordracht na de andere plaats (de spreektijd van 15 minuten wordt door de sessievoorzitter scherp gehanteerd). Enkele presentaties zijn slaapverwekkend, andere zijn heel professioneel opgevoerd en ontvangen een hartelijk applaus na afloop. Echt veel nieuws wordt er echter niet gebracht. Dat is ook een gevolg van de tegenwoordige tijd. Alles gaat snel en wordt vaak herhaald; ook de grottenbeer symposia, zij worden immers elk jaar gehouden. Dan is het ook moeilijk met iets nieuws te komen.

Tot voor kort werd aan de hand van de morfologie en bijna onzichtbare beschadigingen van de kiezen aangenomen dat de grottenberen alleen plantaardig voedsel tot zich namen. Momenteel zijn er diverse onderzoeken lopende om deze bewering te staven. Daar lag dan ook het zwaartepunt van verschillende lezingen, op 'dietary adaptation' van grottenberen. Molaren worden aan een grondig onderzoek onderworpen. Het nuttigen van voedsel, of dat nu vegetatie of vlees is, laat sporen na op de

molaren. Aan de hand van deze analyse kan worden vastgesteld op welk soort voedsel de dieren hebben geleefd.

Er waren drie bijdragen die veel indruk op ons maakten. Wilfried Rosendahl sprak over de aanwezigheid van slijp- en krabsporen, veroorzaakt door grottenberen in grotten van Duitsland en Oostenrijk. De presentatie van Martina Pacher ging over de ¹⁴C dateringen aan de megafauna, inclusief de grottenbeer, om vast te stellen wanneer deze beren zijn uitgestorven. Voor West- en Midden-Europa wordt aangenomen dat grottenberen, die deel uitmaakten van de Mammoetfauna, rond 20.000 jaar geleden uitstierven. De onderzoekers hebben ongeveer 250 ¹⁴C dateringen uitgevoerd.

De laatste voordracht die wij hier vermelden was van een Spaanse onderzoekster, Elena Santos. Zij sprak over "non - destructive" onderzoek aan verschillende schedels van Deninger's beer en de grottenbeer. Zij heeft computer tomografie toegepast op nagenoeg complete schedels, om zo verschillen in het binnenste van de schedels op te sporen, zoals herseninhoud en botstructuur, en zodoende een betrouwbare determinatie van een soort te kunnen uitvoeren. Haar onderzoek toonde aan dat je met gebruikmaking van hightech, grote verschillen per soort kunt aantonen zonder beschadigingen aan de schedels toe te brengen. Dit was een van de weinige lezingen die echt iets spannends bracht.



Fig 23 Het natuurhistorisch museum van Aridéa/Loutrá. © Charlie Schouwenburg.

Natural History Museum at Aridéa/Loutrá. © Charlie Schouwenburg

De laatste spreker krijgt echter meer tijd toegemeten, een half uur. En die heeft het nog niet eens over grottenberen, maar over mammoeten waarvan de resten slechts bewaard worden in een kunstmatig aangelegde ijsgrot in het noorden van Siberië.

In een separaat overzicht van het 12^{de} berensymposium zal Charlie Schouwenburg een opsomming geven. Wie de gehele inhoud belangrijk voorkomt, kan altijd een abstractbundel aanschaffen.

Aan het einde van deze lange, maar vooral interessante en goed georganiseerde dag brachten we een bezoek aan het natuurhistorisch museum van Aridéa/Loutrá (fig 23). Hier is een museumzaal ingericht met uitsluitend vondsten afkomstig uit de "Loutra Aridas Bear Cave" met enorme hoeveelheden resten van de nog niet zo lang geleden nieuw ontdekte grottenberen soort, *Ursus ingressus*. De grottenbeer die in de grotten van Aridéa/Loutra wordt gevonden, is door professor Gernot Rabeder op basis van de morfologie van het gebit toegeschreven aan de soort *Ursus ingressus*. Bevestiging van de determinatie met behulp van DNA zal moeilijk zijn, omdat de temperatuur in de

Een nieuwe Alpine soort grottenbeer, *Ursus ingressus*.

Na de wolharige mammoet is de grottenbeer wel een van de best bestudeerde ijstijdzoogdieren. De universiteit van Wenen in Oostenrijk kent een lange traditie van paleontologisch onderzoek van grotten en hun fossiele inhoud. Deze traditie wordt nog steeds voortgezet onder leiding van Professor Gernot Rabeder, een berenkenner bij uitstek. En steeds zijn er verbluffende resultaten. Zo kon hij en zijn team van onderzoekers in 2004 een nieuwe soort grottenbeer beschrijven, een die vooral bekend is uit grotten die hoog gelegen zijn in de Alpen (Rabeder *et al.*, 2004). Dat er verschillen aan te wijzen waren, was indertijd Kurt Ehrenberg (1929) al opgevallen.

De Alpen zijn in het Laat-Pleistoceen bewoond geweest door verschillende soorten grottenberen. De bekendste is *Ursus spelaeus*. De verschillende Alpiene grottenberen laten zich vooral op basis van DNA en op basis van metrische en morfologische kenmerken van elkaar onderscheiden. Twee kleine Alpiene vormen van *Ursus spelaeus* zijn als ondersoorten beschreven (*U. s. ladinicus* en *U. s. eremus*). Een andere subspecies wordt door Rabeder *et al.* (2004) *U. s. spelaeus* genoemd. Een geheel nieuwe soort beer kon beschreven worden als *Ursus ingressus* RABEDER, HOFREITER, NAGEL et WITHALM, 2004 (fig 24). Deze nieuwe soort is niet alleen uit Oostenrijk bekend maar wordt ook door anderen in Europa herkend.

De *Ursus ingressus* is volgens kenners al vroeg (tussen de 500.000 en 600.000 jaar geleden) van Deninger's beer (*Ursus deningeri* VON REICHENAU, 1906) afgescheiden en kwam alleen in het oostelijk deel van Europa voor.

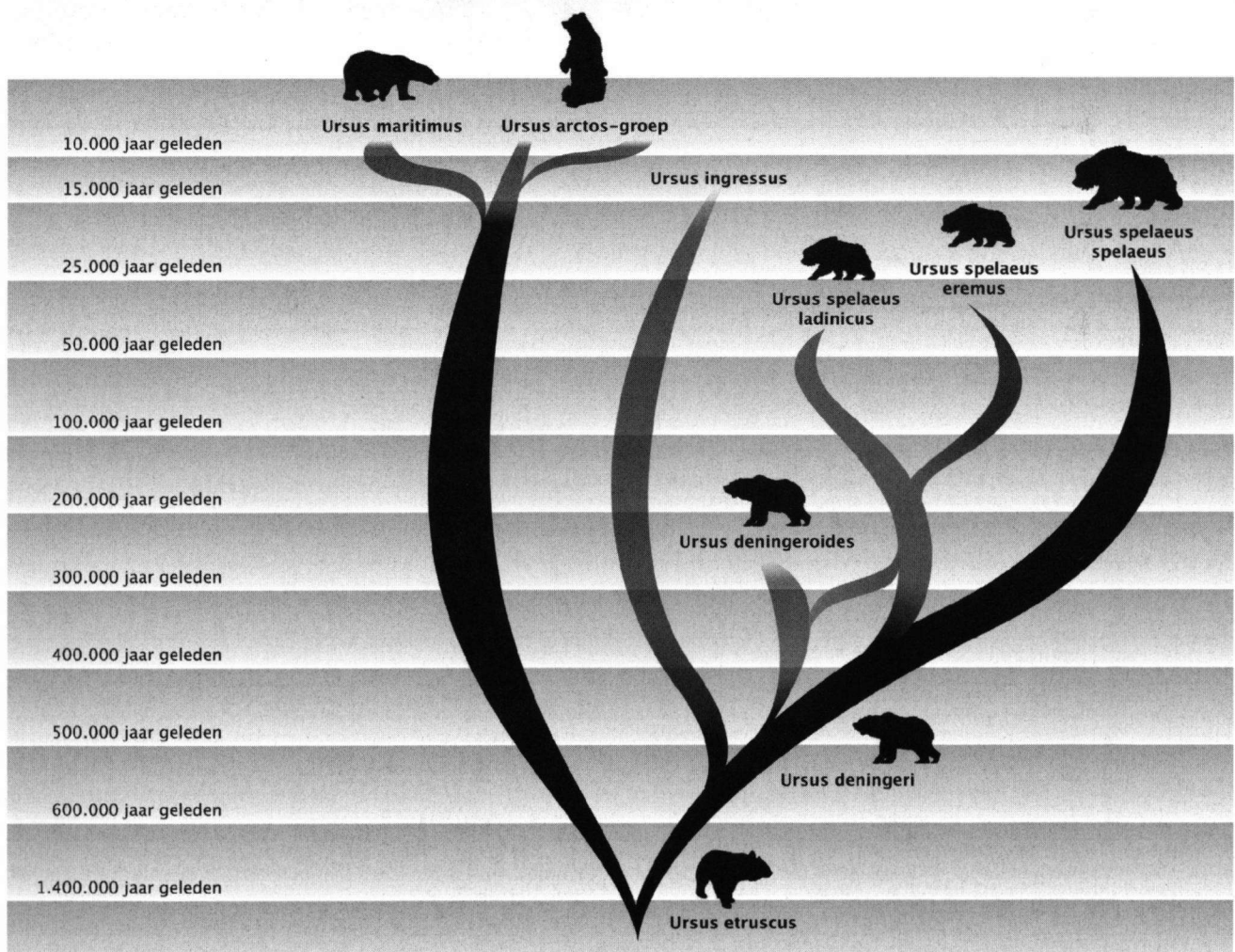


Fig 24 De stamboom van de beren in Europa, gebaseerd op de gegevens van Rabeder & Hofreiter, 2004. Schema door René Bleuanus, SQZI, Arkel.

Phylogenetic tree of the bears in Europe, based on data from Rabeder & Hofreiter, 2004. Scheme by René Bleuanus, SQZI, Arkel.

grotten in deze omgeving rond de 17 tot 19 graden Celsius ligt. Het DNA blijft alleen bij lagere temperaturen voor een beperkte tijd houdbaar. In tegenstelling tot de grottenberen zijn vondsten van overige carnivoren die grotten of hollen prefereren relatief schaars. Vertegenwoordigd met enkele fossielen zijn: *Crocota crocuta spelaea* (GOLDFUSS, 1823), *Panthera leo spelaea* (GOLDFUSS, 1810), *Panthera pardus* (LINNAEUS, 1758), *Vulpes vulpes* (LINNAEUS, 1758), *Canis lupus* LINNAEUS, 1758 en *Meles meles* (LINNAEUS, 1758).

"Fieldtrip"

Op de eerste helft van de excursiedag hebben we drie grotten in het Speleopark van Almopia bezocht. Het was die dag koud, maar een paar graden boven nul. De route die we namen is dezelfde als die door de onderzoekers moet worden genomen. Gelukkig is het daar

toeristisch en waren er trap treden gemaakt. Om de te bezoeken grotten te bereiken waren er (maar) 500 treden te gaan. Aan het begin van de route stond de zeefinstallatie en een ruimte waar de vondsten werden geïnventariseerd en de gegevens verwerkt. Er wordt erg fijn gezeefd (2 mm), dus ook de kleine zoogdieren worden in het onderzoek meegenomen.

De eerste grot onderweg die we binnenkwamen was gemakkelijk toegankelijk en werd als archeologische grot aangeduid. De binnenkomst was al een verrassing, want in tegenstelling tot wat we gewend zijn in Duitsland of Frankrijk konden we hier onze jassen uitdoen, het was binnen namelijk rond de 18 graden Celsius. In deze grot zijn er zeker sporen vanaf de late steentijd gevonden. En omdat ook in de Myceense tijd deze grot in gebruik was, zijn er op diverse plaatsen diepe putten van roofopgravingen te zien met als



Fig 25 Overblijfselen van hyena's uit Agios Georgios Grot in Kilkis, ten noorden van Thessaloniki. © Charlie Schouwenburg.

Remains of hyenas from Agios Georgios Cave at Kilkis, north of Thessaloniki. © Charlie Schouwenburg.

gevolg dat je moest opletten want op diverse plaatsen lagen er resten aardewerk. Omdat het gebied in verhouding vrij droog is, is er in de grot weinig druipsteen te zien. Wel was er een grote kolonie vleermuizen te zien.

De tweede grot was de "Loutra Aridas Bear Cave" of de zogenaamde berengrot. Hier konden we de opgravingen in de verschillende kamers van het grottenstelsel bekijken. Om alles beter zichtbaar te maken is hier elektriciteit aangelegd. In de grot worden door de universiteit van Thessaloniki en het Cultuurministerie onafhankelijk van elkaar opgravingen gedaan.

In de weken voor het Symposium hebben mensen van de universiteit van Thessaloniki in samenwerking met de universiteit van Wenen opgegraven en voor het symposium een kwadrant schoon gemaakt en de gevonden berenbotten op hun plaats gelaten. Omdat het kleurverschil tussen de botten en het sediment gering is worden ze gemarkeerd met stokjes. De fossielhoudende laag heeft in de verschillende kamers een wisselende dikte. Het grootste deel van de fossielen is ook hier van de grottenbeer. Naast de fossielen was er in deze grot ook een druipsteenformatie van betekenis te zien.

De derde grot lag vlak bij de berengrot en was voor de toeristen toegankelijk gemaakt en van permanente verlichting voorzien. De verantwoordelijken hopen met de keuze van de soort verlichting te voorkomen dat er algen en mossen gaan groeien. Hier waren door de hele grot wat calcietformaties te zien en de grot was leuk om te bezoeken. De tijdens de werkzaamheden beperkte hoeveelheid gevonden berenresten zijn in particuliere collecties terechtgekomen en een klein deel is in het natuurhistorisch museum in Aridéa/Loutrá te zien.

De laatste dag: een toeristische grot met een ongekende Laat-Pleistocene Fauna

Voor de zondagmorgen staat voor ons nog op het programma een bezoek aan Agios Georgios Grot in Kilkis, ten noorden van Thessaloniki. Een andere groep deelnemers is al om half zes (!) per bus vertrokken naar Milia. Zij gaan de langste slagstanden ter wereld bekijken die wij al

uitvoerig hebben bestudeerd. Kilkis is een grot die is opengesteld voor het publiek. De paden zijn voorzien van asfalt en overal is voldoende (elektrisch) licht aanwezig. De speleoloog Vassilis Makridis beschouwt deze grot als zijn huis. Hij heeft er meer dan twaalf jaar opgravingen verricht en heeft daarbij een zeer rijke fauna aangetroffen van grote zoogdieren zoals grote herten (*Cervus elaphus* LINNAEUS, 1758, *Megaloceros* sp.), runderen (*Bos primigenius* BOJANUS, 1827) en wilde paarden en wilde ezels (*Equus caballus* cf *germanicus*, LINNAEUS, 1758, en *Equus hydruntinus* REGALIA, 1904). De fossiele beenderen zijn schitterend bewaard gebleven in deze grot. Het spectaculairst zijn echter de overblijfselen van hyena's (fig 25). Deze vindplaats wordt dan ook geïnterpreteerd als een hyena den; een plaats waar hyena's hun buit oppeuzelden en de delen die zij niet lustten, achteloos achterlieten. Nu is het voer voor paleontologen! Een Laat-Pleistocene zoogdierfauna, ongeveer 12.500 jaren oud, bijeengebracht door *Crocota crocota spelaea*, de grottenhyena, die natuurlijk in een grottenbeer symposium niet achterwege mocht blijven.

Tot slot

Mocht u ooit tijdens uw reizen Griekenland aandoen, en uw interesse omvat ook de zoogdierpaleontologie, dan is een bezoek aan verschillende kleine plaatsen die in dit artikel genoemd zijn, zeker de moeite waard. De genoemde musea en grotten die wij alle bezocht hebben ademen een sfeer die ongekend is. Overal voelt men aan dat men met beperkte (financiële) middelen een zo compleet mogelijk overzicht tracht te geven van het dierlijke leven tijdens het Pliocene en/of Pleistoceen. Uit deze musea blijkt in ieder geval de bevlogenheid van de paleontologen die de opgraving dan wel de inrichting gedaan hebben. Aanraders!

Dankwoord

De bezoeken waarvan dit artikel verslag doet, waren alleen maar mogelijk dankzij de enorme inzet en gastvrijheid van Prof. Dr Evangelia Tsoukala, Vassilis Makridis, haar medewerkers en studenten van de Aristoteles Universiteit in Thessaloniki. Daarvoor onze welgemeende dank. Bijzondere dank zijn wij gedrieën verschuldigd aan Spyridoula (Roula) Pappa die belangeloos ruim vier dagen met ons optrok in

Macedonië met maar een doel: die Nederlanders zullen fossiele zoogdieren zien in de beste atmosfeer die maar mogelijk is. Zij is naar onze mening de beste gids die wij ons hadden kunnen wensen. Alles bleek mogelijk dankzij haar tomeloze inzet en energie. De burgemeester van Grevena danken we voor de genoten gastvrijheid in Milia. Remie Bakker uit Rotterdam zijn wij veel dank verschuldigd voor het reconstrueren van de mastodont, *Mammuth borsoni*, gebaseerd op de fossiele overblijfselen van de vindplaats Milia. André Bijkerk uit Messstetten, Duitsland, en Herman de Swart, Leiden, zijn wij veel dank verschuldigd voor het kritisch doornemen en het plaatsen van bruikbare suggesties van een eerste versie van het manuscript. René Bleuanus van ConceptStudio Sqzi in Arkel wordt tot slot bedankt voor het bewerken van de foto's die bij dit verslag geplaatst zijn.

Adressen van de auteurs

Dick Mol
Natuurhistorisch Museum Rotterdam
Postbus 23452
3001 KL Rotterdam
e-mail: dickmol@tiscali.nl

Charlie Schouwenburg
Werkgroep Pleistocene Zoogdieren
Dorpstraat 53
3238 BB Zwartewaal
e-mail: c.j.schouwenburg@hccnet.nl

Wilrie van Logchem
Werkgroep Pleistocene Zoogdieren
Bosuilstraat 12
4105 WE Culemborg
e-mail: w.m.s.van.logchem@planet.nl

Literatuur

- Ehrenberg, K., 1929. Die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Schreiberwandhoehle am Dachstein. *Palaeontologisches Zeitschrift* 11 (3): 261-268.
- Hendey, Q.B., 1974. The late Cenozoic Carnivora of the south-western Cape Province. *Annals of the South African Museum* 63: 1-369.
- Kempe, S., W. Rosendahl & D. Döppes, 2006. The Making of the Cave Bear - Die wissenschaftliche Entdeckung des "*Ursus spelaeus*". *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung, Österreichische Akademie von Wissenschaften* 14: 89-106.
- Kurtén, B., 1971. The Age of Mammals. *The World Naturalist*, Weidenfeld & Nicholson, London, pp. 1-250.
- Mol, D., B. Buigues, A. Tikhonov, P. Lazarev, B. van Geel, D. Fisher & G. Boeskorov, 2005. The Yukagir Mammoth - An Animal of the Cold Steppe. Moscow: European Editions. In Japans.
- Mol, D.J. & J.A. Van Essen, 1990. *Mammuth borsoni* from The Netherlands. *Lutra* 33: 183-186.
- Peters, A., Th. Lammers & D. Mol, 1991. Mastodonten-kiezen uit Liessel (Noord-Brabant). *Cranium* 8 (2): 89-96.
- Rabeder, G. & M. Hofreiter, 2004. Der neue Stammbaum der Höhlenbären. *Die Höhle* 55 (1-4): 58-77.
- Rabeder, G., M. Hofreiter, D. Nagel & G. Withalm, 2004. New Taxa of Alpine Cave Bears (Ursidae, Carnivora). *Cahiers scientifiques, département du Rhône. Musée Lyon, Hors série* 2: 49-67.
- Tsoukala, E., 2000. Remains of a Pliocene *Mammuth borsoni* (HAYS, 1834) (Proboscidea, Mammalia), from Milia (Grevena, W. Macedonia, Greece). *Annales de Paléontologie* 86 (3): 165-191.
- Tsoukala, E. & K. Chatzopoulou, 2005. A New Early Pleistocene (Latest Villafranchian) Site with Mammals in Kalamoto (Mygdonia, Macedonia, Greece). Preliminary Report. *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung, Österreichische Akademie von Wissenschaften* 14: 213-233.
- Tsoukala, E., & A. Lister, 1998. Remains of straight-tusked elephant, *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* FALC. & CAUT. (1847) ESR-dated to oxygen isotope Stage 6 from Gevena (W. Macedonia, Greece). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 37 (1): 117-139.
- Werdelin, L. & R. Sardella, 2006. The "*Homotherium*" from Langebaanweg, South Africa and the Origin of *Homotherium*. *Palaeontographia, Abteilung A*, 277:123-130.