

Neushoornvondsten uit de groeve Maastricht-Belvédère

Thijs van Kolfschoten

SUMMARY

The sand- and gravelpit Maastricht-Belvédère is one of the richest localities of rhinoceros fossils in the Netherlands. Different levels, exposed in the pit, have yielded material. *Coelodonta antiquitatis* remains are collected from the top of the lowermost gravels and from the upperpart of the section (site E) dating from the Early Saalian and Early Weichselian respectively. Many *Dicerorhinus hemitoechus* fossils are recorded from the terrace sands on top of the gravels. Very spectacular is the discovery of a complete skeleton of a *D. hemitoechus*. Milk molars of the same species are found in relation with paleolithic artefacts.

Inleiding

De löss- en grindgroeve Belvédère, gelegen ten noordwesten van de stad Maastricht (fig. 1), is één van van de rijkste neushoornvindplaatsen van Nederland. Het voorkomen van fossielen van de wolharige neushoorn *Coelodonta antiquitatis* is reeds lang bekend (RUTTEN, 1909; CREMERS, 1925; e.a.) maar vooral de laatste jaren is veel "nieuw" materiaal gevonden. Sinds 1980 wordt de groeve zeer grondig archeologisch, geologisch en paleontologisch onderzocht. Dit onderzoek heeft op velerlei gebied indrukwekkende resultaten opgeleverd.

In verschillende niveau's zijn resten van menselijke activiteiten, veelal in de vorm van artefacten, gevonden. Bovendien zijn er de laatste jaren zeer veel zoogdierfossielen verzameld. Deze fossielen komen eveneens uit verschillende lithostratigrafische eenheden.

Een deel van de resultaten is reeds gepubliceerd (ROEBROEKS *et al.*, 1985; VAN KOLFSCHOTEN, 1985; ROEBROEKS, 1985; VANDENBERGHE, *et al.*, 1985; VANDENBERGE, *et al.*, 1987; e.a.) of zal binnenkort verschijnen (ROEBROEKS, in druk; VAN KOLFSCHOTEN, in druk).

Onder de zoogdierfossielen die de laatste jaren zijn verzameld bevinden zich veel neushoornresten die niet uitsluitend afkomstig zijn van de eerder genoemde wolharige neushoorn. Een deel van de fossielen stamt namelijk van de steppeneushoorn *Dicerorhinus hemitoechus*.

In dit artikel wordt een beknopt overzicht gegeven van de in de groeve ontsloten lithostratigrafische eenheden en hun fauna-inhoud, gevolgd door een overzicht van het neushoornmateriaal uit de verschillende niveau's.

De geologische opbouw van de Belvédère-groeve.

De Pleistocene afzettingen die in de groeve ontsloten zijn, worden in vijf verschillende lithostratigrafische eenheden onderverdeeld (III tot en met VII), (fig. 2).

In eenheid III worden grove grinden en zanden behorend tot het Caberg middenterras-

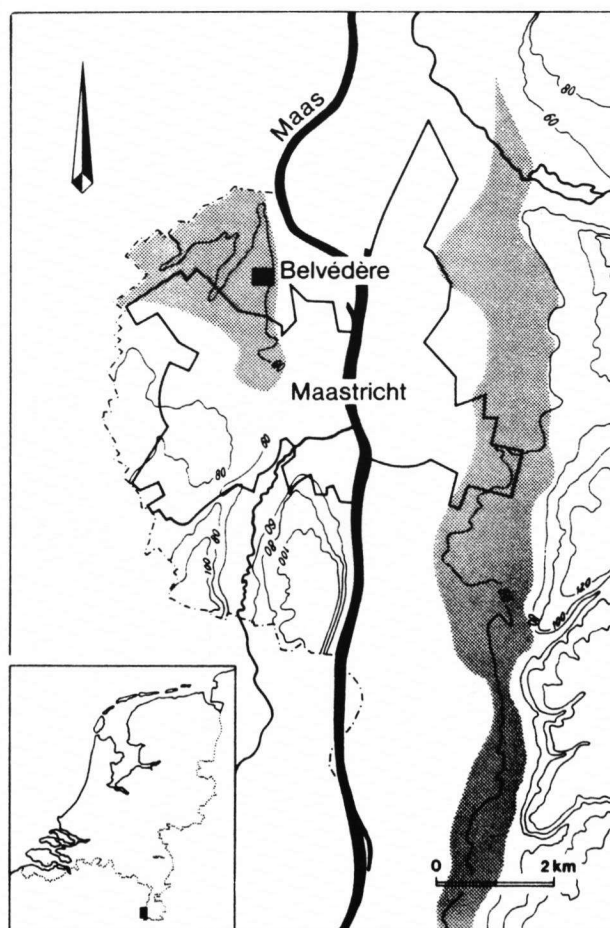


fig. 1: Ligging van de groeve Maastricht-Belvédère.

afzettingen samengevat. Deze afzettingen worden geïnterpreteerd als zijnde gevormd door een verwilderd riviersysteem onder koude klimaatsomstandigheden.

Eenheid IV bestaat uit fijne sedimenten (klei-, leem- en grindhoudende zanden) met aan de top zandig-kleiige afzettingen en plaatselijk kalktuf. Deze sedimenten zijn onder warmere omstandigheden afgezet, waarschijnlijk door een meanderend riviersysteem.

Eenheid V bestaat uit fijne zanden en verplaatste löss, eenheid VI voornamelijk uit omgewerkte löss en eenheid VII omvat de typische löss uit de koudste periode (het Pleniglaciaal) van de laatste ijstijd, het Weichselien.

De positie van de verschillende lithologische (sub)eenheden ten opzichte van elkaar is vrij gedetailleerd beschreven en afgebeeld in Cranium 5, nr.1 in het artikel van DE WAR-RIMONT en GROENENDIJK (1988).

De zoogdierfauna's

Zoals in figuur 2 is aangegeven, zijn er in

de groeve in verschillende stratigrafische niveau's zoogdierfossielen aangetroffen. Een aantal van deze fossielen is samengevat in faunistische eenheden (Fauna's 1-5) en als zodanig beschreven (VAN KOLFSCHOTEN, 1985; VAN KOLFSCHOTEN, in druk).

Fauna 1 wordt vertegenwoordigd door kiesfragmenten van de bosolifant *Elephas antiquus* die volgens CREMERS (1926) uit de basis van het onderste grindige pakket afkomstig zijn. De door HABETS (1887) genoemde nijlpaardfossielen kunnen mogelijk van hetzelfde stratigrafische nivo afkomstig zijn.

De samenstelling van de Fauna's 2-4 wordt weergegeven in tabel 1. Fauna 5 bestaat uit de volgende soorten:

Nyctea scandiaca, *Talpa europaea*, *Spermophilus (Urocitellus) cf. undulatus*, *Cricetulus migratorius*, *Dicrostonyx torquatus*, *Arvicola terrestris*, *Microtus gregalis*, *Microtus oecoonomus*, *Mammuthus primigenius*, *Equus* sp., *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Cervidae* indet. (groot hert) en *Bos primigenius/Bison priscus*.

Lithological Units in stratigraphical order		Lithostratigraphic Units		Archeological Levels and Sites		Fauna Levels		(Paleo) sols	
7		VII		A*		F			
6.4		VI	VI-E	A		E		F5	
6.5			VI-D	A		E		F5	
6.3			VI-C						
6.2			VI-B					F	
6.1			VI-A	A		J		F	
5.2		V	V-B		A*				
5.1c			V-A						
4.5	4.5.3	IV	IV-C	IV-C III	A	A,D,F,H,K	F	F4	
	4.5.2			IV-C II	A	L	F		
	4.5.1			IV-C I	A	M	F		
4.4			5.1 b	IV-B		A*			
4.3/4.6		5.1 a	IV-A				F-3B F3		
4.1/4.2/4.7			III-B				F		
3		III	III-A		A*		F2+2A		
							F1		

fig. 2: De stratigrafische positie van de fauna niveau's.

De verschillende fauna's hebben een zeer uiteenlopende ouderdom (fig. 3). De ouderdom van Fauna 1 is zeer moeilijk te bepalen.

Omdat het nijlpaard tijdens het Holsteinien niet voorkwam in N.W. Europa en wel bekend is uit het jongste deel van het "Cromerien complex" zou het mogelijk voorkomen van het nijlpaard *Hippopotamus* spec. kunnen wijzen op een laat Cromerien ouderdom van Fauna 1.

De Fauna's 2-4 verschillen, geologisch gezien, waarschijnlijk niet veel qua ouderdom. De fauna's reflecteren een klimatologische omslag van een koude glaciale fase naar een warme interglaciale fase. De warme fase wordt gecorreleerd met het Hoozeveen Interstadiaal uit het begin van het Saalien. De absolute ouderdom van het nivo waaruit Fauna 4 afkomstig is, is met behulp van thermoluminescentie datering bepaald op 200.000 - 250.000 jaar (ROEBROEKS, in druk).

Fauna 5 is een echte toendra fauna die, gebaseerd op de geologische context en op faunistische en archeologische indicaties, in het begin van de laatste ijstijd, het Weichselien, wordt geplaatst.

De neushoornfossielen

De stratigrafische herkomst van een betrekkelijk groot aantal neushoornresten, aanwezig in de collecties van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht en het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie te Leiden, is onbekend. Deze stukken staan geregistreerd onder de namen Caberg, groeve de Waal, groeve Bosscherveld (beide groeves maakten deel uit van het complex van groeves ten noorden en westen van de huidige groeve Belvédère) of groeve Belvédère zonder toevoeging van gedetailleerde stratigrafische gegevens.

Van een aantal stukken is de herkomst met bepaalde mate van zekerheid te herleiden. Zo ligt in het Natuur Historisch Museum te Maastricht een stuk bovenkaak van een wolharige neushoorn met drie kiezen dat geheel is verkit met grofgrindige afzettingen (fig. 4). Dit duidt erop dat het stuk waarschijnlijk uit eenheid III afkomstig is. Een kies van een wolharige neushoorn die grotendeels ingebed is in een lössconcretie komt zeer waarschijnlijk uit eenheid VI.

Sinds in 1980 het archeologische onderzoek in de groeve Belvédère van start ging, zijn de paleontologische vondsten zeer grondig gedocumenteerd. Met name de heren J.P. de Warrimont en K. Groenendijk hebben veel aandacht geschonken aan de registratie van de vondsten en de gedetailleerde beschrijving van de herkomst. Daardoor zijn de vondsten van de afgelopen jaren goed in te passen. Zo weten we dat onder in de sectie, aan de top van eenheid IIIa en de basis van eenheid VI-E wolharige neushoornfossielen voorkomen terwijl in de tussen gelegen afzettingen, de eenheden IV-B en IV-C, resten van de step-neushoorn gevonden zijn.

Coelodonta antiquitatis (de wolharige neushoorn)

Fauna 2:

De zoogdierfossielen van Fauna II, inclusief de neushoornresten, uit eenheid III-A komen uit het bovenste deel van de grindige afzettingen.

In de zomer van 1984 vond de amateurverzamelaar dhr. R. Schönlaue, uit Maastricht, in de top van het grind resten van een neushoornschedel.

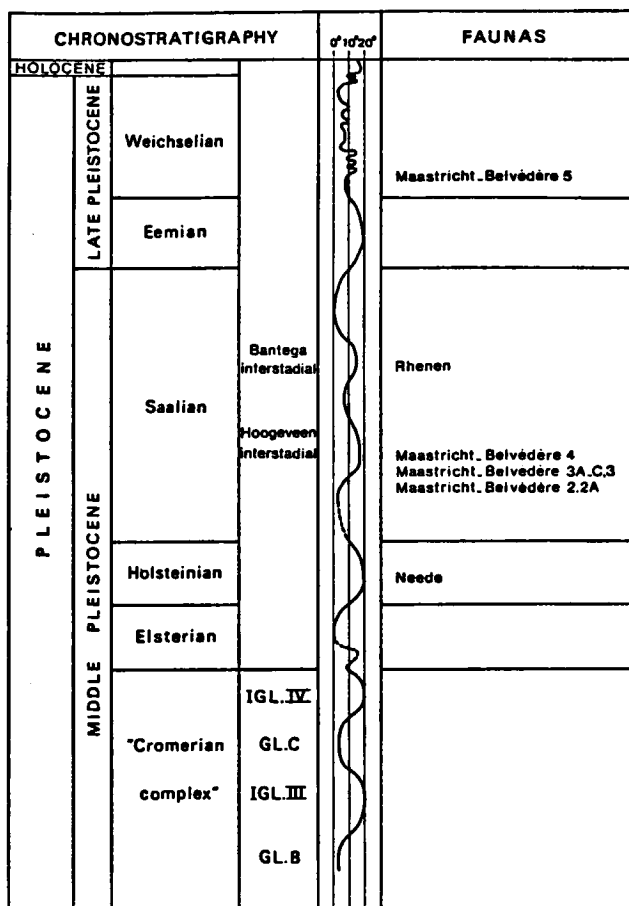


fig. 3: Chronostratigrafischekolom met de indeling van het Midden- en Laat-Pleistoceen, de klimaatscurve en de stratigrafische posities van de verschillende fauna's.

Het geheel verbeende neustussenschot toont aan dat het resten van de wolharige neushoorn betreft. Sindsdien zijn nog enkele losse kiezen van de wolharige neushoorn in het grind gevonden.

Fauna 5:

Tijdens de opgraving van site E zijn naast artefacten ook veel zoogdierfossielen geborgen waaronder schedelfragmenten en twee bovenkaakskiezen (M3 links en rechts) van een wolharige neushoorn (fig. 5).

Site J (eenheid VI-A) heeft enkele zeer slecht geconserveerde kiesfragmenten van de wolharige neushoorn opgeleverd.

Dicerorhinus hemitoechus (de steppeneushoorn)

Fauna 3c:

Een van de meest spectaculaire paleontologische vondsten in Nederland van de afgelopen jaren is ongetwijfeld het skelet van de steppeneushoorn (fig. 6). In mei 1987 vond K.

Groenendijk botten en kiezen die, zoals later bleek, afkomstig waren van een neushoorn.

Het skelet was door de graafmachines voor een deel blootgelegd en voor een deel verwoest. De vondstomstandigheden en de berging van de resten zijn uitvoerig beschreven door DE WARRIMONT en GROENENDIJK (1988).

Van het skelet zijn de volgende onderdelen geheel of gedeeltelijk bewaard gebleven:

- bovenkaakskiezen (fig. 7): P2 - M3 dext., P2, M1 en M2 sin.;
- onderkaakskiezen: -
- schedel: vele moeilijk herkenbare fragmenten o.a. van de nasalìa;
- wervels: 11 min of meer complete wervels;
- ribben: veel fragmenten;
- rechter voorpoot: ulna, pisiform, ulnare, unciform en magnum;
- linker voorpoot: scapula, humerus, radius;
- voorpoot (rechts of links): Mc III, 1e phalange, 2e phalange, 3e phalange;
- rechter achterpoot: femur, patella, tibia, astragalus, naviculare, cuboïd, laterale cuneiform, mediale cuneiform, metatarsus III, metatarsus IV, 3 sesamoïd beentjes, 2 eerste phalangen (de 1e phalange van de vierde straal is niet afgebeeld), 2 tweede pha-

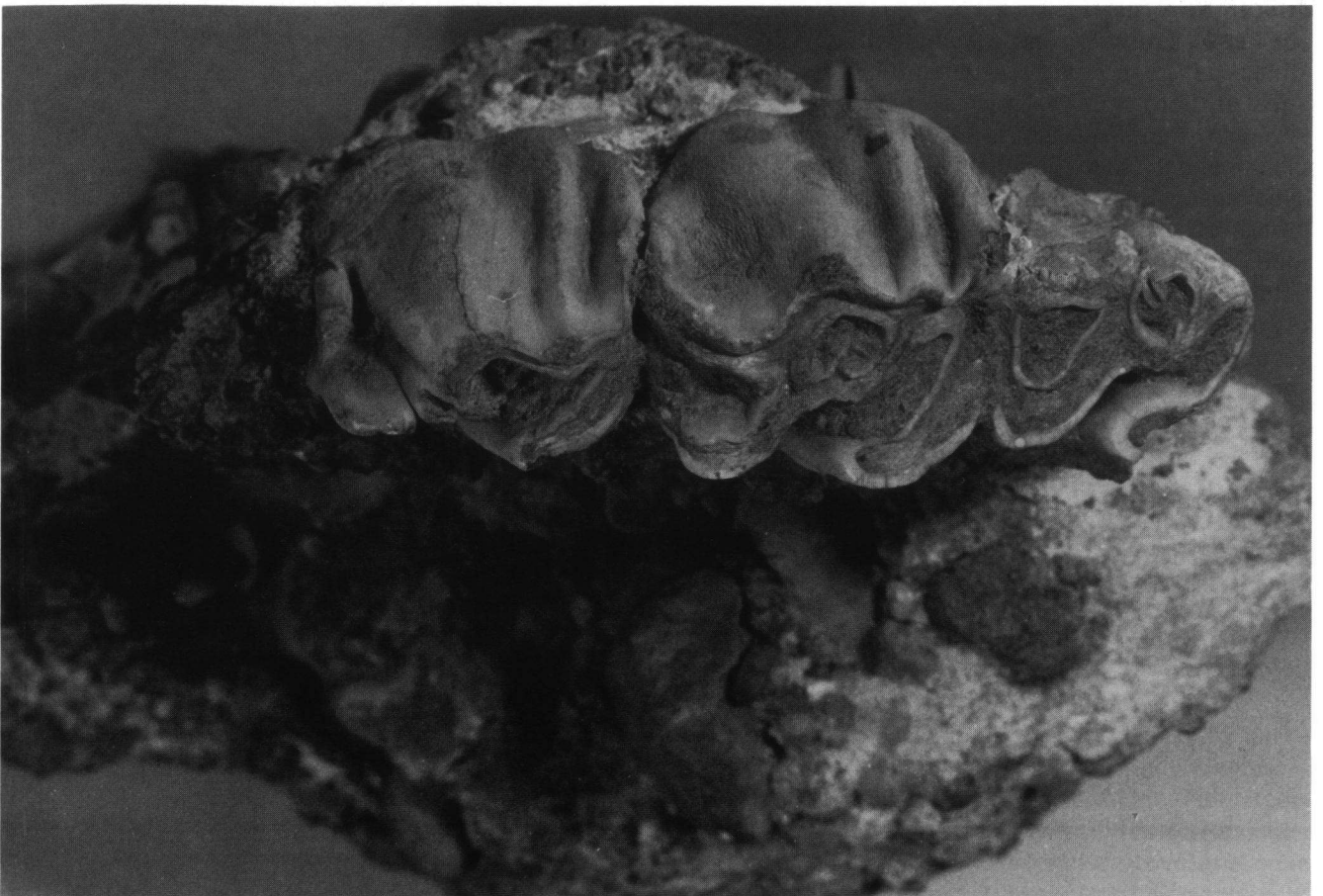


fig. 4: Bovenkaakskiezen (M1M2M3 dext.) van *Coelodonta antiquitatis* uit de groeve Maastricht-Belvédère. (Coll. Natuur Historisch Museum Maastricht)



fig. 5: *Dicerorhinus hemitoechus*: a. DP2 sin.; b. DP3 sin.; c. *Coelodonta antiquitatis*: M3 dext
(uit: VAN KOLFSCHOTEN, 1985).

langen en 1 derde phalange;
- linker achterpoot (fig. 8): femur, patella,
tibia, fibula, calcaneum, astragalus, navi-
culare,
cuboïd, laterale cuneiform, middelste cu-

neïform, mediale cuneïform, metatarsus II,
III en IV, 4 sesamoïd beentjes, 2 eerste
phalangen, 2 tweede phalangen en 2 derde
phalangen.



fig. 6: *Dicerorhinus hemitoechus*: skeletonderdelen van de linker- en rechter achterpoot uit de groeve Maastricht-Belvédère.

Het botmateriaal is deels zeer goed en deels door plaatselijke ontkalking en door verwoesting door de graafmachine zeer slecht of niet bewaard gebleven. De achterste kiezen (M3) zijn al voor een deel afgesleten. Bij alle botten zijn diaphyse

en epiphyse met elkaar vergroeid. Hieruit blijkt dat de neushoorn volwassen was toen hij stierf.

De kiezen vertonen een aantal kenmerken die min of meer typisch zijn voor de gebits-elementen van *Dicerorhinus hemitoechus*:

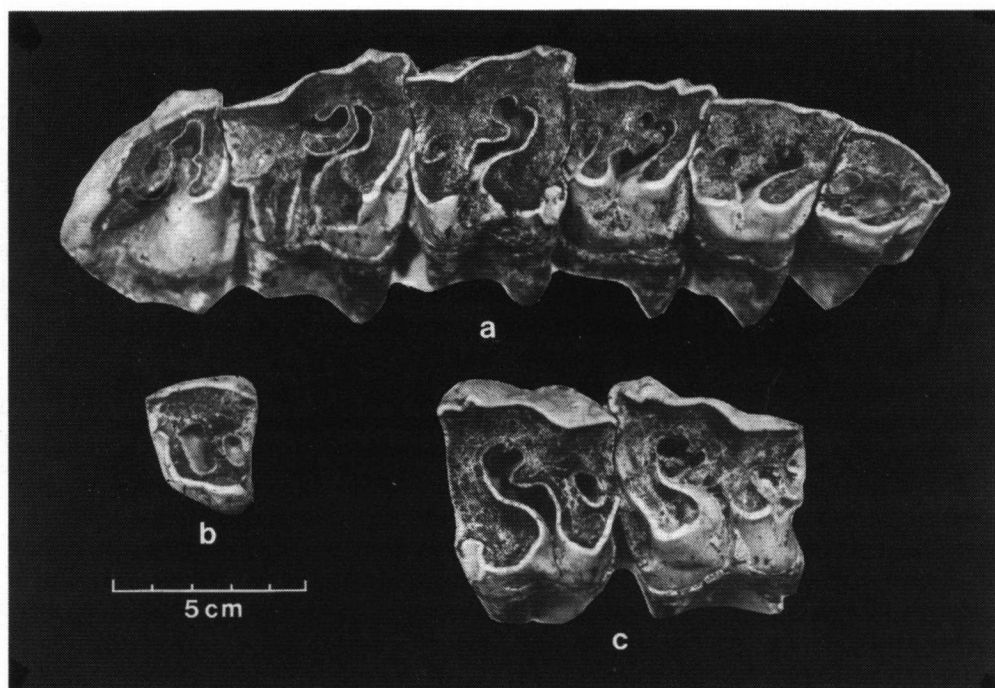


fig. 7: *Dicerorhinus hemitoechus*: a: P2-M3 dext.; b: P2 sin.; c: M1 en M2 sin.

- het email van de kiezen heeft een enigszins leerachtige structuur, echter niet in die mate zoals dat bij de wolharige neushoorn voorkomt;
- de medifossette is bij alle kiezen met uitzondering van de rechter M2 en M3 niet gesloten;
- de buitenkant van de bovenkaakskiezen, het ectoloof, vertoont een enigszins golvend oppervlak dat karakteristiek is voor *Dicerorhinus hemitoechus*;
- de afmetingen van de kiezen vallen min of meer samen met de maten die GUÉRIN (1980) geeft voor de gebitselementen van *D. hemitoechus* van verschillende Europese vindplaatsen.

Opvallend is de grote hoeveelheid cement die op het email van de kiezen aanwezig is. De aanwezigheid van veel cement is kenmerkend voor de wolharige neushoorn. Kiezen van de steppeneushoorn hebben normaliter veel minder cement.

De P4 van *Dicerorhinus hemitoechus* die gevonden is in de groeve Vogelenzang te Rhenen (VAN KOLFSCHOTEN, 1981) heeft ongeveer dezelfde afmetingen als de P4 van de hier beschreven neushoorn.

De astragalus van een steppeneushoorn, gevonden in de groeve Vogelenzang te Rhenen heeft ongeveer dezelfde afmetingen als de astragali uit de groeve Maastricht-Belvédère. De skeletonderdelen van de steppeneushoorn hebben grotere afmetingen dan de beenderen

van *Dicerorhinus etruscus* uit Westerhoven. De femur, met een lengte van 408 mm., de tibia met een lengte van 325 mm. en het calcaneum met een hoogte van 100 mm. tonen dat de *D. etruscus* uit Westerhoven duidelijk kleiner is.

Fauna 4:

De zoogdierfossielen die onder de gemeenschappelijke noemer Fauna 4 zijn samengevat, zijn afkomstig uit eenheid IV-C (fig. 2).

Dit is chronostratigrafisch gezien het belangrijkste niveau waarin duizenden artefacten, geconcentreerd in verschillende sites, zijn gevonden. Naast de vuurstenen artefacten, zijn houtskool, rode oker (die de toenmalige mens waarschijnlijk als kleurstof gebruikte) en veel zoogdierresten gevonden. Een aantal verbrande vuurstenen zijn met behulp van thermoluminescentie absoluut gedateerd.

Op een aantal sites zijn in directe relatie met de artefacten resten van veelal jonge dieren gevonden; jonge edelherten, reeën en neushoorns.

Het zijn voornamelijk melkkiezen en kiesfragmenten die goed bewaard zijn gebleven. Het overige materiaal, voorzover aanwezig, is grotendeels vergaan of door de sterke ontkalking niet goed herkenbaar.

Bij de opgraving van site C zijn twee bovenkaaksmelkkiezen en acht kiesfragmenten geborgen. Eén kies, de DP3 (fig. 5), is door de druk van het sediment enigszins vervormd. De melkkiezen hebben zoals gebruikelijk zeer dun email.



fig. 8: Vooraansicht van de linker achterpoot van *Dicerorhinus hemitoechus* uit de groeve Maastricht-Belvédère.

Ook de opgraving van site G heeft relatief veel neushoornmateriaal opgeleverd, onder andere een fraaie complete melkkies uit de bovenkaak. Daarbij veel kiesfragmenten van een jong individu, maar ook een ver afgesleten onderkaakskies (m1/m2) van een ouder volwassen dier.

Vorig jaar is op site M een bovenkaakskies van een volwassen steppeneushoorn gevonden en in de toekomst zal ongetwijfeld nog meer materiaal volgen.

Of de mens actief op de neushoorn heeft gejaagd of karkassen van dode dieren naar de oevers van de rivier heeft gebracht, is niet na te gaan. Wel is duidelijk dat zo'n 200.000 - 250.000 jaar geleden steppeneushoorns in grote getalen in ons land voorkwamen en dat de mens de dieren, levend of dood, niet ongemoeid heeft gelaten.

	FAUNAS						
	2	2A	3A	3B	3C	3	4
<u>Erinaceus cf. davidi</u>	+
<u>Talpa europaea</u>	+	+
<u>Sorex araneus</u>	+	+
<u>Sorex minutus</u>	+
<u>Neomys fodiens</u>	.	0	.	.	.	+	+
<u>Crocidura sp.</u>	+
<u>Soricidae indet.</u>	.	.	.	+	.	.	.
<u>Ochotona pusilla</u>	.	.	.	+	.	+	.
<u>Eliomys quercinus</u>	+
<u>Spermophilus undulatus</u>	.	0	0	0	.	0	.
<u>Sicista subtilis</u>	.	.	.	+	.	.	.
<u>Cricetus cricetus praeglacialis</u>	.	.	.	0	.	+	.
<u>Lemmus lemmus</u>	.	+	+	+	.	.	.
<u>Clethrionomys sp.</u>	.	+	.	+	.	.	.
<u>Clethrionomys glareolus</u>	+	+
<u>Arvicola sp.</u>	.	+
<u>Arvicola terrestris ssp. A</u>	.	.	+	+	.	+	+
<u>Pitymys subterraneus</u>	0
<u>Microtus gregalis</u>	.	.	+	+	.	+	.
<u>Microtus oeconomus</u>	.	.	.	+	.	.	+
<u>Microtus agrestis</u>	+
<u>Microtus arvalis</u>	.	+	+	+	.	.	.
<u>Microtus arvalis and/or</u>
<u>Microtus agrestis</u>	+	+
<u>Apodemus sylvaticus</u>	+	+
<u>Apodemus maastrichtiensis</u>	+	+
<u>Mustela nivalis</u>	.	.	0	.	.	.	+
<u>Elephas antiquus</u>	+
<u>Mammuthus primigenius</u>	+	.	.	.	0	.	.
<u>Equus sp. (robust type)</u>	+	+
<u>Dicerorhinus hemitoechus</u>	+	.	+
<u>Coelodonta antiquitatis</u>	+	0
<u>Cervus elaphus</u>	+	+
<u>Megaloceros giganteus</u>	+
<u>Capreolus capreolus</u>	+
<u>Bovidae indet.</u>	+

Tabel 1: De samenstelling van de fauna's 2, 2A, 3A, 3B, 3C, 3 en 4 afkomstig uit de groeve Maastricht-Belvédère. (0 = determinatie cf. of aff.)

LITERATUUR

CREMERS, J., 1925: Belvédère (de meest interessante plek van Nederland). - Natuurhist. Maandbl. 14, p. 150 - 153.

CREMERS, J., 1926: Verslag maandelijksche vergadering van woensdag 5 mei 1926. - Natuurhist. Maandbl. 15 (5), p. 49-51.

GUÉRIN, C., 1980: Les Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) de Miocène supérieur au Pléistocène terminal en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. -Thèse Doctorat d'Etat et Sciences Univ. Lyon I, Doc. Lab. Géol. Lyon, no. 79, 3 fasc., 1185 p., 115 fig., 161 tabl., 21 pl.

		links	rechts
femur	L	± 470	
	DT dia.	-	78.5
	DT dist.	135	-
	DAP dist.	-	16.2
	hoogte tr.m.	-	± 8.0
	DT dia.+tr.m.	-	15.5
tibia	L	365	365
	DAP prox.	123	-
	DT dia.	56	58
	DAP dia.	76	77
	DT dist.	-	± 100
astragalus	H	84	
	DT	74	
	DT max.dist.	90	
	DT art.dist.	72.5	
	DAP art.dist.	40.5	
	DL	60	
	DAP int.	57	
calcaneum	H	123.5	123
	DAP prox.deel	67	65
	DAP max.	65	64
	DT prox.deel	54	53.5
	DT min.post.	36.5	36.5
	DT max.	78	79
naviculare	L	59	60
	l	48	45
	H	23.5	23.5
cuboïd	L	63.5	62
	DAP art.prox	34	34
	H	57	58
	H voorzijde	44.2	45
	l	45	45
	l art.	44	43
laterale cuneiform	H	25	25
	L	45	45.5
	l	44	45.5
middelste cuneiform	H	19.5	
	L	34.5	
	l	20	
cuneiform mediale	L	78.5	79.5
	DT	38.5	37
	DAP	-	23

metacarpus III	links
L	200
DT prox.	58.5
DAP prox.	42.4
DAP dia.	21.2
DT max dist.	57
DT art.dist.	51.9

ulna	rechts	rechts*
DT art.prox.	± 72	-
DAP	-	-
DT dist.	35	40.5
DAP dist.	-	57
DAP dia.	-	43
DT dia.	-	41
ulnare	links	rechts
DAP	44	
DT	49	
H	55	
lunare		rechts
L		67
l		> 42
H		50
H anat.		46
magnum	links	
L	96	
l	43	
H	67	
H sus.artic.	65	
scaphoid	links	
l art.prox.	53	

metatarsus	links II	links III	links IV	rechts III	rechts IV
l	172	175	-	175	155
DT prox.	-	51.5	-	51.2	43.8
DAP prox.	-	-	-	44.5	43.6
DT dia.	29	41.5	30.5	42.0	31.5
DAP	31	-	24	21.3	25
DT max. dist.	44.5	51	34	51	34
DT art. dist.	38.2	45.5	33.2	46.5	32
DAP dist.	42	41	38.1	41	37

Tabel 2: Afmetingen (in mm) van de verschillende skeletonderdelen van *Dicerorhinus hemitoechus* uit Maastricht-Belvédère.

art.=articulatievlak; DAP=antero-posterieure afmeting; DAP int=anteroposterieure afmeting aan de interne zijde; dia=diaphyse; dist.=distaal; DL=afstand tussen twee richels van het articulatievlak; DT=transversale breedte; H=hoogte; L=lengthe; l=breedte; max.=maximaal; prox.=proximaal; tr.=trochanter; *=tweede individu.

HABETS, J., 1887: Oudheden gevonden bij het bouwen van het fort Willem te Maastricht. - De Maasgouw 9, p. 128.

KOLFSCHOTEN, T., van, 1981: On the Holsteinian (?) and Saalian mammal fauna from the ice-pushed ridge near Rhenen (The Netherlands). Med. Rijks Geol. Dienst, 35, 2/7, p. 223-251.

KOLFSCHOTEN, T. van, 1985: The Middle Pleistocene (Saalian) and Late Pleistocene (Weichselian) mammal faunas from Maastricht-Belvédère, Southern Limburg, the Netherlands). - Med. Rijks Geol. Dienst, 39-1, 45-74.

KOLFSCHOTEN, T. van, in druk: The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the middle Rhine area (Western Germany) during the late Middle Pleistocene. - Med. Rijks Geol. Dienst.

RUTTEN, L.M.R., 1909: Die diluvialen Säugetiere der Niederlande. - Diss. Utrecht.

ROEBROEKS, J.W.M., 1985: Archaeological research at the Maastricht-Belvédère pit; a review. Med. Rijks Geol. Dienst N.S., p. 109-119.

ROEBROEKS, W., T. VAN KOLFSCHOTEN, T. MEIJER, E. MEIJS, H.J. MÜCHER, 1983: Der mittelpaläolithische Fundplatz Maastricht-Belvédère (Süd-Limburg, Niederlande). Arch. Korrb. 13, 1-8.

ROEBROEKS, J.W.M., in druk: From find scatters to early Homonid behaviour: A study of middle Palaeolithic Riverside settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands).- Analecta Praehistorica Leiden sia.

VANDENBERGHE, J., H.J. MÜCHER, W. ROEBROEKS en D. GEMKE, 1985: Lithostratigraphy and palaeoenvironment of the pleistocene deposits at Maastricht-Belvédère, Southern Limburg, the Netherlands. - Med. Rijks Geol. Dienst N.S. 39, p. 7-18.

VANDENBERGHE, J., W. ROEBROEKS, T. VAN KOLFSCHOTEN, H. MÜCHER, T. MEIJER, 1987: Sedimentary processes, periglacial activity and stratigraphy of the loess and fluvial deposits at Maastricht-Belvédère (The Netherlands). - Loess and Periglacial Phenomena (Pésci M. & H.M. French eds.) - p. 51 - 62, Akadémiai Kiadó, Budapest.

WARRIMONT, J.P. DE en K. GROENENDIJK, 1988: De vondst van een steppeneushoorn (*Diceros rhinus hemitoechus*) in de Belvédère-groef te Maastricht. - Cranium, 5, 1, p. 16-21.

adres auteur:

dr. Thijs van Kolfschoten
 Instituut voor Aardwetenschappen
 Budapestlaan 4
 3508 TA Utrecht