

CASTOR FIBER L.,

trouvé dans un dépôt de sable fluviatile néerlandais d'âge présumé cromerien

par D. P. ERDBRINK ¹⁾

avec un rapport sur la datation du sable par P. G. E. F. AUGUSTINUS ²⁾

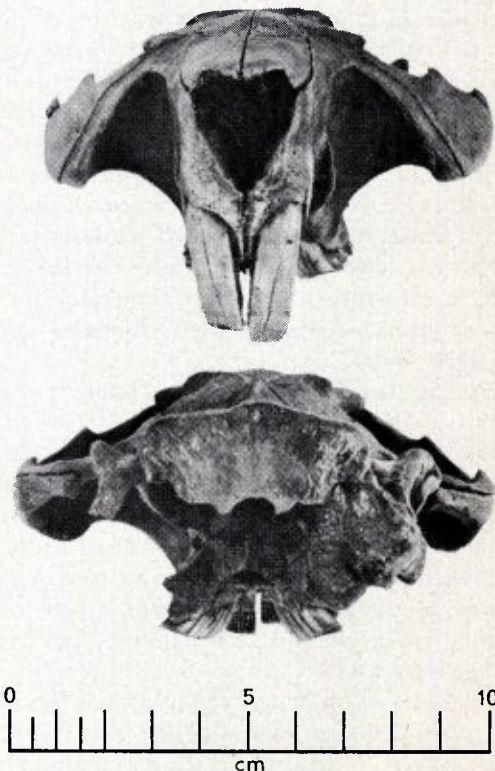
Introduction

Le 27 mai 1969 Monsieur van Krieken, employé au Laboratoire de Zoologie de l'université d'Utrecht, remarqua une tête animale fossile qui venait de tomber de l'orifice d'un conduit-transporteur de sable utilisé pour la construction de la grande route E9 aux environs immédiats d'Utrecht. Il ramassa la tête, qu'il croyait être celle d'une petite espèce de chien, et l'emporta pour la remettre aux intéressés du laboratoire leur demandant de bien vouloir lui dire à quelle race de chien elle appartenait.

Un examen rapide fut suffisant pour constater qu'il s'agissait d'une tête de castoridé presque entièrement conservée, en bon état et à laquelle ne manquaient que l'os pétrotympanique gauche et la base de la boîte crânienne avec le basisphénoïde. Le crâne et la cavité nasale étaient encore remplis de sable grossier très compact. Même les deux os jugaux étaient encore présents sans aucun endommagement, ainsi que l'entière dentition. Le fossile fait actuellement partie des collections du Musée d'Histoire Naturelle à Maastricht, où se trouvent beaucoup de castoridés fossiles de Tegelen, matériel décrit par feu Mademoiselle Dr. A. Schreuder. La pièce y est inscrit sous le numéro NHMM St. 9015 G.

Aux informations subséquentes ayant pour but de découvrir la provenance exacte du sable, on a pu dire à Monsieur van Krieken, qui mérite notre reconnaissance non seulement pour avoir collectionné le beau fossile, mais aussi pour ce détail important qu'il a communiqué, que tout le sable utilisé était origi-

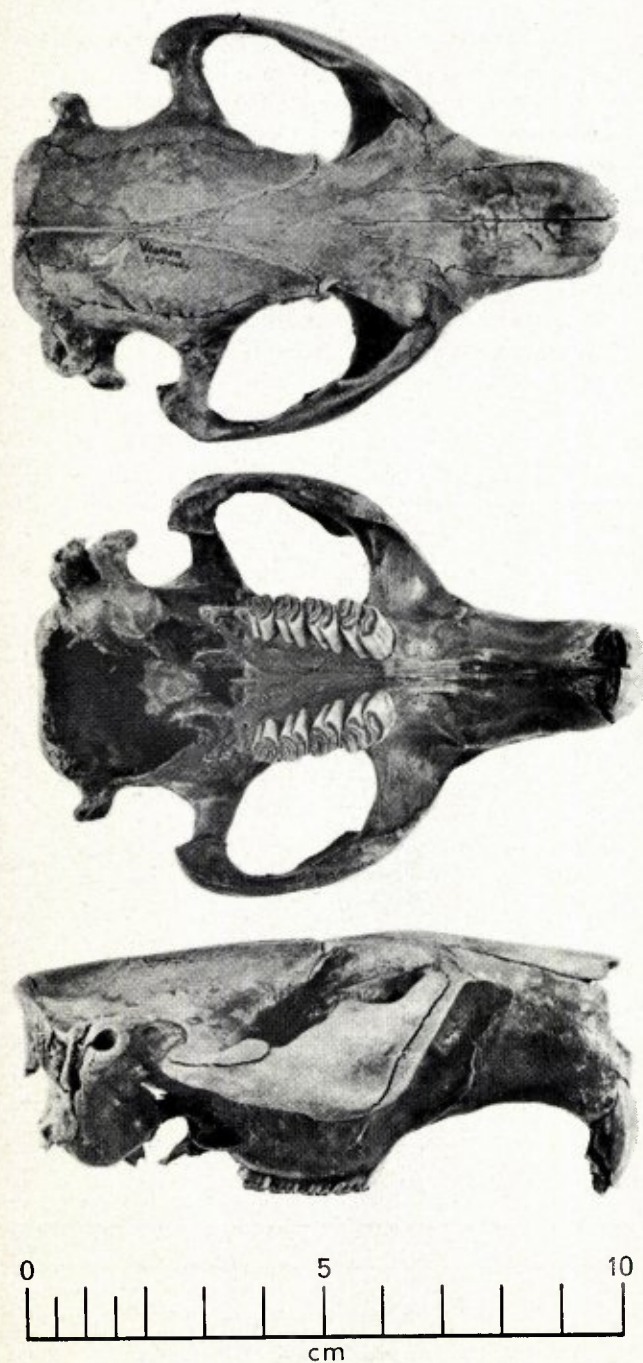
naire d'un puits se trouvant au sud-ouest de la descente sud, près de Vianen, du pont sur le Lek, nom que l'on donne au bras nord du Rhin entre Wijk-bij-Duurstede et Rotterdam, au sud d'Utrecht. Le sable a été sucé à un niveau de 30 mètres sous la surface de l'eau; à présent le puits est aménagé comme étang pour la pêche à la ligne et pour la nage, avec une plage artificielle.



Pl. 1. De haut en bas: Le *Castor fiber* de Vianen en norma facialis et en norma occipitalis.

¹⁾ Laboratoire de Zoologie, Université d'Utrecht, Janskerkhof 3.

²⁾ Institut de Géographie, Université d'Utrecht, Heidelberglaan 2.



Description

Vu la profondeur considérable d'où semble venir le fossile, on peut théoriquement choisir entre deux cas-




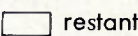

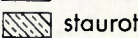

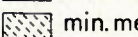

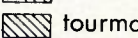

 grenat	 restant
 épidote/zoïsité	 staurotide
 saussurite	 min. métamorph.
 amphibole	 tourmaline
 min. volcaniques	

Fig. 2. Association des minéraux lourds (en pourcentages) du sable contenu par le fossile.

toridés: *Castor* et *Trogontherium*. Tous deux sont connus des argiles de Tegelen dans notre pays. Schreuder (1945) a donné (pp. 155-156) des raisons pour assurer que les deux genres ont mené des différents modes de vie, ce qui explique cette présence simultanée. Mais également dans des endroits stratigraphiquement moins anciens que Tegelen, tel qu' à Mosbach et Jockgrim en Allemagne ou dans les dépôts du Forest Bed de Cromer en Angleterre, on a trouvé des restes des deux genres quoiqu'ils y semblent avoir été beaucoup plus rares.

Schreuder (1929) énumère quelques points anatomiques de la tête dont on peut distinguer *Castor* de *Trogontherium*. En *norma verticalis* du fossile de Vianen on peut voir que l'endroit où les os nasaux ont leur largeur maximum, se trouve bien devant le milieu, comme dans *Castor* (dans *Trogontherium*: juste au milieu). Ici cette largeur totale des deux os mesure 26,5 mm, tandis que la longueur des os nasaux est de 61 mm. Selon von Reichenau (1912) cette dimension, dans le castor européen, pourrait fréquemment être 64 à 66 mm; le castor canadien a une tête plus petite avec des os nasaux dont la longueur dépasse rarement 46 mm. A la symphyse l'épaisseur des os nasaux du fossile de Vianen n'a

Pl. 2. De haut en bas: Le *Castor fiber* de Vianen en *norma verticalis*; en *norma basalis*; et en *norma lateralis dextra*.

plus que 4,8 mm. Schreuder donne une valeur de 6 mm pour cette mesure sans exactement dire s'il est question ici de *Castor* ou de *Trogomtherium*. Le trou nasal, comme montre la *norma facialis*, est piriforme-renversée comme dans *Castor* (Schreuder, op. cit., p. 124: "... runs to a point ventrally"), tandis que, dans *Trogomtherium*, elle est "... broad with a small notch in the middle".

Les foramina incisiva (voir la *norma basalis*), dans le fossile de Vianen, se trouvent au milieu de la diastème entre les incisives et les P¹; ceci est la situation

normale dans *Castor* (dans *Trogomtherium* on les trouve beaucoup plus proches des P¹).

La dentition enfin montre elle aussi qu'il s'agit ici d'un *Castor fiber*. Toutes les dents possèdent le pli caractéristique ouvert du côté intérieur et les trois plis ouverts au côté vestibulaire. Schreuder (op. cit., p. 171) remarque que cette situation reste inaltérée assez longtemps dans chaque individu; les dentitions des très vieux exemplaires montrent toujours le pli simple intérieur tandis que les plis extérieurs seraient détachés en formant d² ilots. Il en résulte que le

fossile de Vianen serait un animal mort en pleine vigueur avec des dents à moitié usées.

La forme incurvée des dents maxillaires (voir la *norma occipitalis*) suit un plan transversal, comme toujours dans *Castor*, et non un plan sagittal comme dans *Trogomtherium*. Dans les incisives (Schreuder, op. cit., p. 155-156 et fig. 19) de *Castor* la dentine possède une fosse transversale droite au milieu de la partie en usage, causée par l'extrémité de l'incisive mandibulaire opposée en forme de ciseau. Ici, dans la tête de Vianen, on peut même observer deux fosses

semblables dans chaque incisive, comme le montre la *norma lateralis dextra*.

Les os frontaux forment ici un processus postorbital émoussé, comme l'a remarqué Schreuder (op. cit., p. 142), citant Lönnerberg (1909), pour *Trogomtherium* et pour les *Castor* de l'Europe, de même que seulement pour les très vieux individus canadiens. Ceci pourrait indiquer encore (voir la longueur des os nasaux) une analogie du fossile avec les castors européens récents.

Des foramina palatinaux postérieurs, derrière les M³,

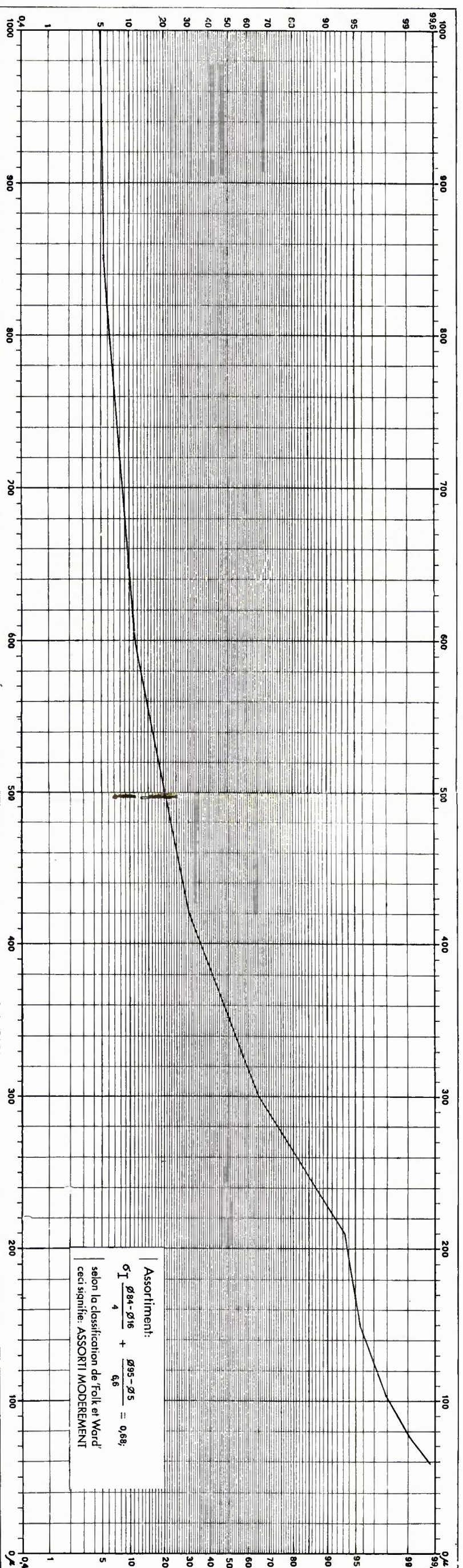


Fig. 1. Courbe sommaire (graphique de probabilité) des grains de sable des cavités nasale et cérébrale du *Castor* de Vianen.

sont présents dans le fossile, en accord avec les remarques de Schreuder (op. cit., p. 129), quoique leur présence dans *Castor* semble être niée par Newton. Quelques mesures du fossile peuvent enfin à côté des photographies, donner une idée plus parfaite de cet individu qu'on puisse déterminer sans aucun doute comme *Castor fiber* L., ayant des affinités certaines avec les formes récentes de l'Europe.

Longueur de l'angle occipital à l'extrémité postérieure nasale: 136,5 mm. (Schreuder, 1929, donne une variabilité de cette mesure dans *Castor* de 140 à 145 mm).

Largeur maximum des arcades zygomatiques: 101 mm. (Moyenne, selon Schreuder: 105 mm).

Hauteur des premaxillae à l'extrémité antérieure des foramina incisiva: 33 mm, ce qui serait une valeur moyenne pour *Castor* selon Schreuder.

Distance de l'extrémité antérieure des for. incisiva à un point entre les incisives: 22,5 mm.

Angle formé par les deux rangées dentaires: 28° (moyenne dans *Castor*, selon Schreuder, p. 126: 30°).

Largeur de l'aperture postérieure du ductus nasopharyngeus: 10,1 mm.

Hauteur de la même: 10,6 mm.

Distance maximum entre les os squameux au sommet de la tête: 39,5 mm. (Valeur max. donnée par Schreuder: 40 mm).

Distance entre les mêmes os plus en arrière: 33,5 mm.

Longueur des os pariétaux: 63 mm. (Valeurs données par Schreuder, empruntées de Newton: 70 mm pour *Castor* et 56 mm pour *Trogotherium*).

Diamètre de l'arc formé par les incisives encore dans la tête (voir Schreuder, op. cit., p. 154): environ 50 mm.

Largeur transversale de l'incisive gauche: 8,4 mm.

" " " " droite: 8,2 mm.

" sagittale " " gauche: 8,9 mm.

" " " " droite: 8,9 mm.

Longueur rectiligne de la rangée P⁴-M³, } mesurée
côté droit: 32,4 mm. } à la base
Longueur rectiligne de la rangée P⁴-M³, } des dents
côté gauche: 33,3 mm.

Variation de cette mesure selon Schreuder (p. 126), empruntée de von Reichenau (1912) pour 10 castors de l'Elbe: 25,6 - 36 mm.

Hauteur de l'émail au devant des deux P⁴: 10,3 mm.

Dents:

P ⁴ sin.: long. 10,6 mm	P ⁴ dext.: long. 10,3 mm
larg. 8,9 mm	larg. 8,4 mm
M ¹ sin.: long. 8,1 mm	M ¹ dext.: long. 8,5 mm
larg. 7,4 mm	larg. 7,5 mm
M ² sin.: long. 6,9 mm	M ² dext.: long. 7,1 mm
larg. 7,3 mm	larg. 7,4 mm
M ³ sin.: long. 6,7 mm	M ³ dext.: long. 7,0 mm
larg. 6,8 mm	larg. 7,1 mm

Rapport sur la datation du sable

De la cavité nasale et de la boîte crânienne de la tête d'un *Castor fiber* provenant d'un puits près de Vianen assez de sable pourrait être récupéré pour y faire une analyse des minéraux lourds à la manière conventionnelle. On aurait sucé le sable d'une profondeur de 30 mètres.

Il est question ici d'un sable de grosseur moyen et modérément assorti selon Folk (1966), montrant nettement une courbe R sur un graphique de probabilité (Doeglas, 1952; voir fig. 1). Une telle courbe est caractéristique pour le matériel déposé par de l'eau courante ou par le vent. La grosseur des particules, ainsi que l'assortiment modéré, excluent cette dernière possibilité.

La localité où se trouve le puits fait présumer que les sables devraient appartenir aux dépôts de terrasse du Rhin. Le profil géologique donné par le „Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, Gorinchem Oost” indique comme possibilité, en vue de la profondeur dont provient le sable, l'une de trois unités stratigraphiques: la formation de Sterksel (la plus vieille unité), la formation d'Urk et la formation de Kreftenheye (la plus moderne des trois).

L'analyse minéralogique montre la présence nette d'une association d'épidote, de grenat, d'amphibole et de saussurite. Le petit pourcentage en minéraux volcaniques nous indique que le dépôt doit dater d'un

âge où les volcans de la région eifélienne étaient encore dormants ou peu actifs. L'association figurée dans la figure 2 ressemble parfaitement à celle décrite par Zonneveld (1958) comme la formation de Sterksel dans les environs d'Utrecht; ce qui prouve la balance des pourcentages exigus de tourmaline et des minéraux métamorphiques (voir la table I).

En admettant que le crâne appartient à la même époque que le dépôt de sable qui l'a enfoui et qui l'a rempli — étant donné l'état très peu endommagé de ce crâne muni des arcades zygomatiques qui en sont bien la preuve — on peut alors conclure que l'âge du fossile est celui de la formation de Sterksel, autrement dit que le *Castor fiber* de Vianen date du commencement du Pléistocène moyen, le „Cromerien”.

Table I. Recensement de particules des minéraux lourds; sable de l'intérieur d'un crâne fossile de *Castor fiber* provenant de Vianen (recensement fait par W. Bleuten).

particules opaques	26	
saussurite		12
tourmaline		1
zircon		3
grenat	23	
rutile		1
titanite		2
staurotide		3
andalousite		2
épidote	28	
zoïsite		2
amphibole	19	
augite		4

Discussion

Dans un travail récemment paru, Zagwijn, van Montfrans et Zandstra (1971) ont tenté de faire une division plus détaillée de l'étage „cromerien” dans les Pays Bas. Leur figure 2 donne les résultats du recen-

sement de particules des minéraux lourds dans les sables d'un sondage fait près de Waardenburg, endroit qui se trouve à 22 kilomètres de Vianen. La formation de Sterksel peut être divisée en trois zones: celle de Sterksel (*sensu stricto*), la plus vieille, celle de Woensel et celle de Weert. En tenant compte des pourcentages, dans notre figure 2, en grenat, en saussurite, en minerais d'origine volcanique, en staurotide et en tourmaline, on remarque qu'il existent deux possibilités d'insérer cette figure dans la figure 2 des auteurs cités. A la fin de la zone de Sterksel (s.str.) il y a à un moment donné un certain (bas) pourcentage en minéraux volcaniques, quelques granules de staurotide et de tourmaline, environ 25% en grenat et environ 10% en saussurite. Une autre division avec à peu près les mêmes pourcentages (dont un peu plus de staurotide et de tourmaline) se trouve à la fin de la zone de Woensel. La première possibilité correspondrait avec le Glacial „A” des auteurs cités, la seconde avec la fin de leur Glacial „B”. Comme disent les auteurs cités, il a été montré par West et Wilson (1966) que le Cromer Forest Bed Series en Angleterre contiennent deux cycles climatiques complets, interprétés chacun comme Interglacial; le plus vieux a reçu le nom de Pastonien, l'autre celui de Cromerien. Le Glacial „A”, qui ressemble le mieux à notre figure 2 pour les pourcentages en particules lourds, forme la division entre les deux cycles climatiques.

Van Wijngaarden (1966) a publié une compilation de tout ce qui est connu du *Castor fiber* L. en Hollande. Il en résulte (pp. 37 et 48) qu'on ne connaît pas de fossiles datant d'entre la période de Tegeleen (dite le Tiglien, ce qui correspond, comme on le sait, avec la fin du Villafranchien) et le Needien, terme qui correspond avec (grossomodo) le Holsteinien ou grand Interglacial qui sépare Mindel et Riss (ou, si l'on préfère, Elster et Saale).

On peut alors conclure que la découverte d'un crâne de *Castor fiber* L. provenant de sables cromeriens aux environs de Vianen comble la lacune stratigraphique dans la science concernant l'existence, dans notre pays, de ce grand rongeur aquatique.

Nous tenons à remercier vivement Madame J. Kersten-Pir (Maëstricht) de l'aide qu'elle a bien voulu nous donner au sujet de la rédaction en français de cette publication. De même nos remerciements vont au dessinateur-photographe du Laboratoire de Zoologie à Utrecht, Monsieur H. van Kooten, et à ses collaborateurs, pour la production des illustrations.

Samenvatting

Beschrijving en afbeelding van een vrijwel complete schedel van een bever, *Castor fiber* L., welke reeds duidelijk de kenmerken van de Europese bevers van tegenwoordig vertoont. De vondst werd in 1969 gedaan nabij Vianen, uit een zandput, en het in holten van de schedel aanwezige zand liet een zware mineralen-analyse toe waaruit blijkt, dat als stratigrafische ouderdom van het fossiel in ieder geval het Cromerien kan worden opgegeven (formatie van Sterksel) en naar alle waarschijnlijkheid zelfs het bovenste deel van de zone van Sterksel, het oudste der drie gedeelten van deze formatie. De vondst is ondergebracht in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Bibliographie

- Doeglas, D. J. — 1952 — Afzettingsgesteenten. Servire, Den Haag. 173 pp.
- Folk, R. L. — 1966 — A Review of Grainsize Parameters. *Sedimentology*, vol. 6, pp. 73-93.
- Lönnberg, E. — 1909 — A Study of the Variation of the European Beavers. *Arkiv för Zool.*, vol. 5, no. 6, pp. 1-16.
- Reichenau, W. von — 1912 — Einiges über Schädel und Gebiss der Biber (*Castorinae*). *Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturkunde* (Wiesbaden), Jahrgang 65, pp. 208-226.
- Schreuder, A. — 1929 — *Conodontes* (*Trogontherium*) and *Castor* from the Teglän clay compared with the *Castoridae* from other localities. *Archives du Musée Teyler, Sér. III, Vol. VI*, pp. 99-322.
- 1945 — The Tegelen fauna, with a description of new remains of its rare components (*Leptobos*, *Archidiskodon meridionalis*, *Macaca*, *Sus stozzii*). *Archives Néerlandaises de Zoologie*, tome VII, livr. 1 et 2, pp. 153-204.
- Verbrack, A. — 1970 — Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1 : 50.000, Blad Gorinchem (Gorkum) Oost (38 O). *Rijks Geologische Dienst, Haarlem*. 140 pp.

- West, R. G., and Wilson, D. G. — 1966 — The Cromer Forest Bed Series. *Nature*, Vol. 209, no. 5022, pp. 497-498.
- Wijngaarden, A. van — 1966 — De bever, *Castor fiber* L., in Nederland. *Lutra*, vol. 8, no. 3 (RIVON-Publicatie no. 249), 33-52.
- Zagwijn, W. H., van Montfrans, H. M. and Zandstra, J. G. — 1971 — Subdivision of the "Cromerian" in The Netherlands; pollen-analysis, palaeomagnetism and sedimentary petrology. *Geologie en Mijnbouw*, vol. 50, 1, pp. 41-58.
- Zonneveld, J. I. S. — 1958 — Litho-stratigrafische eenheden in het Nederlandse Pleistocen. *Mededelingen van de Geologische Stichting, Haarlem, N.S. no. 12*, pp. 31-64.

NATUURHISTORISCH MUSEUM

Programma der rondreisexpositie
„zwemmen - kruipen - lopen - vliegen”

24 augustus - 12 september te Venray, in het gebouw van de Scholengemeenschap „Jerusalem”, Eendstraat 10.

14 september - 3 oktober te Hoensbroek, in het kasteel Hoensbroek.

5 oktober - 24 oktober te Ottersum, in de kleuterschool 't Stepke.

26 oktober - 21 november te Venlo, in het Goltziusmuseum, Goltziusstraat 21.

VERSCHENEN

PUBLICATIES VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Reeks XXI, 1971.

Dr. J. Hofker: Studies of Foraminifera. Part III.

Prijs voor leden f 35,—, voor niet-leden f 40,—.

Verkrijgbaar bij het Natuurhistorisch Genootschap.