

# Een neurocranium van *Cervalces gallicus* uit de Noordzee

*Bjorn De Wilde*

## Samenvatting

In 2007 werd een onvolledige schedel van een eland opgevist uit de Noordzee. Het stuk bevindt zich in de verzameling van Klaas Post (Urk). De kenmerken van dit neurocranium leiden tot een determinatie als *C. gallicus*. De geologische datering komt overeen met de verwachtingen op basis van het voorkomen van de soort: Vroeg-Pleistoceen.

## Summary

In 2007 an incomplete moose skull was trawled from the North Sea. The specimen makes part of the collection of Klaas Post (Urk). The features of this neurocranium lead to an identification as *C. gallicus*. The geological dating corresponds with the expectations based on the occurrence of the species: Early Pleistocene.

## Inleiding

In augustus 2007 werd door de Nederlandse kotter TH-43 een onvolledige schedel opgevist in het deel van het Brits Continentaal Plat dat in het vissersjargon bekend staat als de "Putten boven de Noord Hinder" (52°30'N-02°40'O), een aantal diepe geulen ten noorden van het lichtbaken de Noord Hinder. Het stuk kwam terecht in de collectie van Klaas Post (Urk, collectienummer NO 4511), die mij er op attent maakte en het ter beschikking stelde voor studie.

## Beschrijving

De vondst (fig. 1) betreft een neurocranium dat een recente breuk vertoont ter hoogte van de orbitalen. Het heeft een roestige bruine kleur en een hoge mate van fossilisatie. Dit laatste is af te leiden van de hoge klank die het produceert wanneer er met een hard voorwerp op wordt getikt. Het neurocranium is uitstekend geconserveerd, met enkel kleine beschadigingen van recente oorsprong. De suturen zijn duidelijk zichtbaar. Op beide frontalen staat lateraal een rozenstok met een natuurlijk breukvlak,

Meting (in mm)	NO 4511	M6101
10*	113,8	107
11*	79,8	-
12*	155,0	164
13*	82,6	82
grootste diameter rozenstok links	71,2	-
kleinste diameter rozenstok links	56,7	-
grootste diameter rozenstok rechts	69,6	-
kleinste diameter rozenstok rechts	59,6	-

Tabel 1: afmetingen van het neurocranium van *C. gallicus* uit de Noordzee en van East Runton.

Table 1: measurements of the neurocranium of *C. gallicus* from the North Sea and from East Runton.

\*volgens Boeskorov (2005): 10 - achterhoofdshoogte vanaf de onderrand van het achterhoofdsgat; 11 - achterhoofdshoogte vanaf de bovenrand van het achterhoofdsgat; 12 - maximale achterhoofdsbreedte; 13 - breedte van de achterhoofdsknobbels

Een neurocranium van *Cervalces gallicus* uit de Noordzee

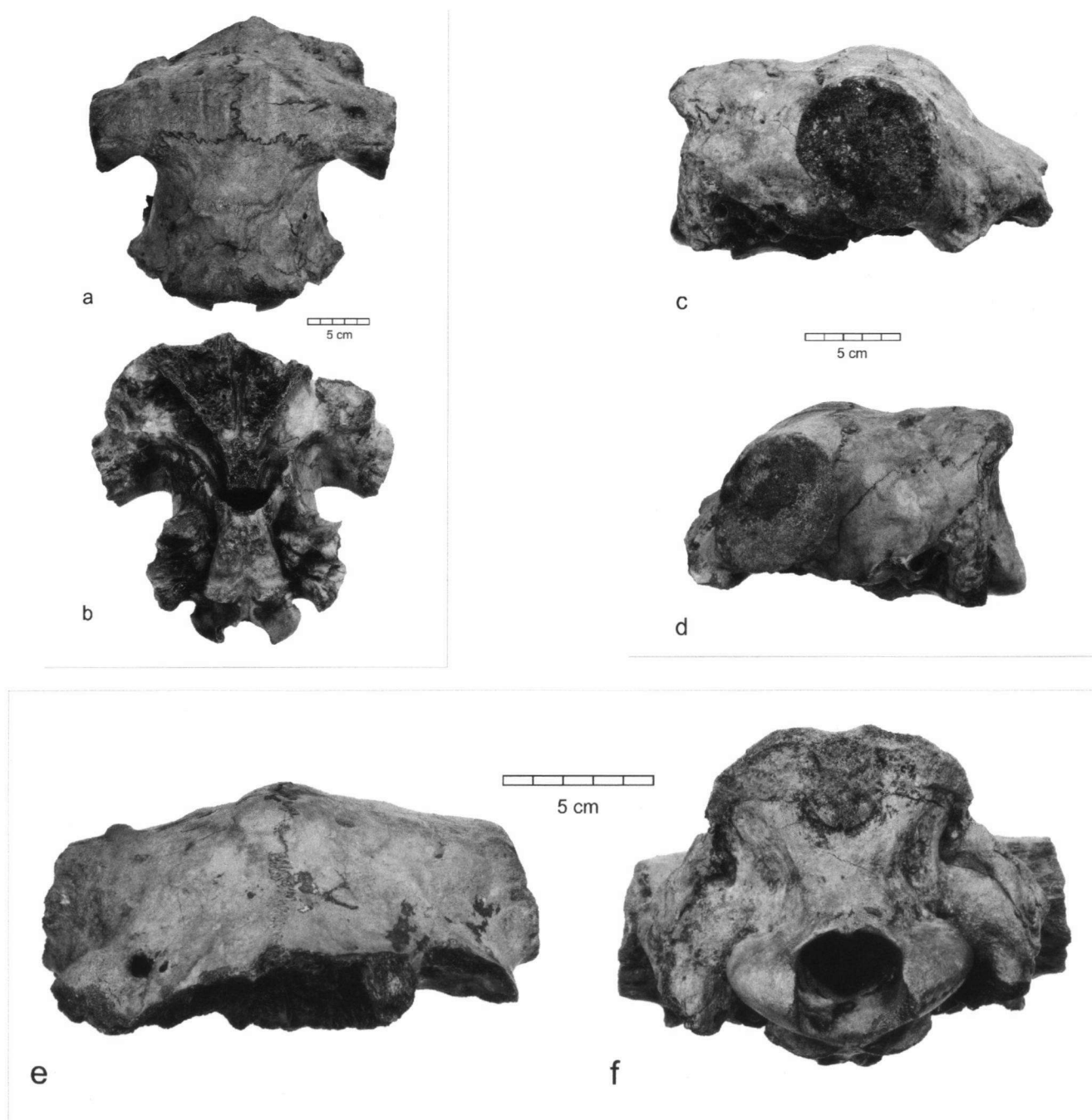


Fig. 1. *Cervalces gallicus*, neurocranium, "Putten boven de Noord Hinder", Noordzee, collectie Klaas Post (Urk, NO 4511)

- a - bovenaanzicht
- b - onderaanzicht
- c - zijaanzicht, rechts
- d - zijaanzicht, links
- e - vooraanzicht
- f - achteraanzicht

*Cervalces gallicus*, neurocranium, "Noord Hinder Pits", North Sea, collection Klaas Post (Urk, NO 4511)

- a - dorsal view
- b - basal view
- c - lateral view, right side
- d - lateral view, left side
- e - frontal view
- f - caudal view

ontstaan door het afwerpen van het gewei. Het breukvlak heeft een ovale doorsnede.

Op de linkse frontale is een opvallend putje waarneembaar, dat niet tot de normale schedelmorfologie behoort. Wellicht is dit van traumatische oorsprong (comm. Prof. K. Chiers).

Tabel 1 geeft enkele afmetingen van het stuk.

## Determinatie

De laterale inplanting van het gewei is een typisch kenmerk van de subfamilie Alceini of Elanden, binnen de familie Cervidae of Hertent. De fossiele Euraziatische elanden worden gewoonlijk allen geklasseerd onder het genus *Cervalces*, terwijl de recente eland *Alces alces* wordt beschouwd als enige vertegenwoordiger van het genus *Alces*. *Alces alces* verschijnt voor het eerst in het Laat-Pleistoceen (Breda & Marchetti, 2005).

Het onderscheid tussen de genera *Cervalces* en *Alces* is onder meer mogelijk op basis van de stanglengte van het gewei, waarbij de stangen van laatstgenoemde veel korter zijn. Ook de oriëntatie van het palmatievlak van het gewei is verschillend. *Alces* wordt gekenmerkt door een horizontaal palmatievlak, *Cervalces* door een verticaal palmatievlak. Bij het neurocranium uit de Noordzee zijn de geweien afgeworpen, zodat bovenstaande determinatiecriteria niet

aangewend kunnen worden. Een ander determinatiecriterium heeft betrekking op de nasalia. Bij *Alces* zijn de nasalia kort en maken ze geen contact met de premaxilla, bij *Cervalces* zijn ze lang en raken ze wel aan de premaxilla. Aangezien bij het hier beschreven schedelfragment de nasalia en premaxilla ontbreken, is het evenmin mogelijk om dit kenmerk na te gaan. Er is evenwel nog een verschil dat hier wel aangewend kan worden, namelijk het veel smallere en hogere occipitale bij *Alces*. De bouw van het occipitale is bij *Cervalces* gelijkaardig aan die bij de andere hertengenera zoals bijvoorbeeld *Cervus*, *Capreolus* en *Dama* (Azzaroli, 1994). Het Noordzeestuk vertoont het karakteristieke occipitale van *Cervalces*. De hoge ouderdom van het stuk werd ook reeds aangegeven door de hoge graad van mineralisatie, wat bij zoogdierresten van de Noordzeebodem meestal wijst op een Vroeg- tot Midden-Pleistocene datering. Laat-Pleistocene zoogdierresten zijn in regel veel minder gemineraliseerd (Mol *et al.*, 1999).

De aanwezigheid van twee *Cervalces* soorten is algemeen aanvaard in de literatuur: *C. gallicus* en *C. latifrons*, respectievelijk begin- en eindpunt van de fylogenetische lijn. Andere auteurs aanvaarden een derde, intermediaire soort, *C. carnutorum*, die slechts gebaseerd is op een maxillafragment met M2 en M3 en een fragment van een frontale met basis van de rozenstok (Guérin *et al.*, 2003), wat vragen doet rijzen

		<i>Cervalces</i>	<i>Alces</i>
gewei	lengte stang	lang	kort
	oriëntatie palmatie	vertikaal	horizontaal
schedel	nasalia	lang contact premaxilla	kort geen contact premaxilla
	occipitale	breed	smal
		<i>Cervalces gallicus</i>	<i>Cervalces latifrons</i>
lichaamsgrootte		klein	groot
gewei	lengte stang	zeer lang	lang
schedel	occiput	rond bovenaan tuberkel	rechthoekig bovenaan geen tuberkel
	occipitale condylen	smal	breed

Tabel 2. Overzicht van de verschillen tussen resp. *Cervalces* en *Alces* (boven), en tussen *C. gallicus* en *C. latifrons* (onder)

Differences between *Cervalces* and *Alces* (top), and between *C. gallicus* and *C. latifrons* (bottom)

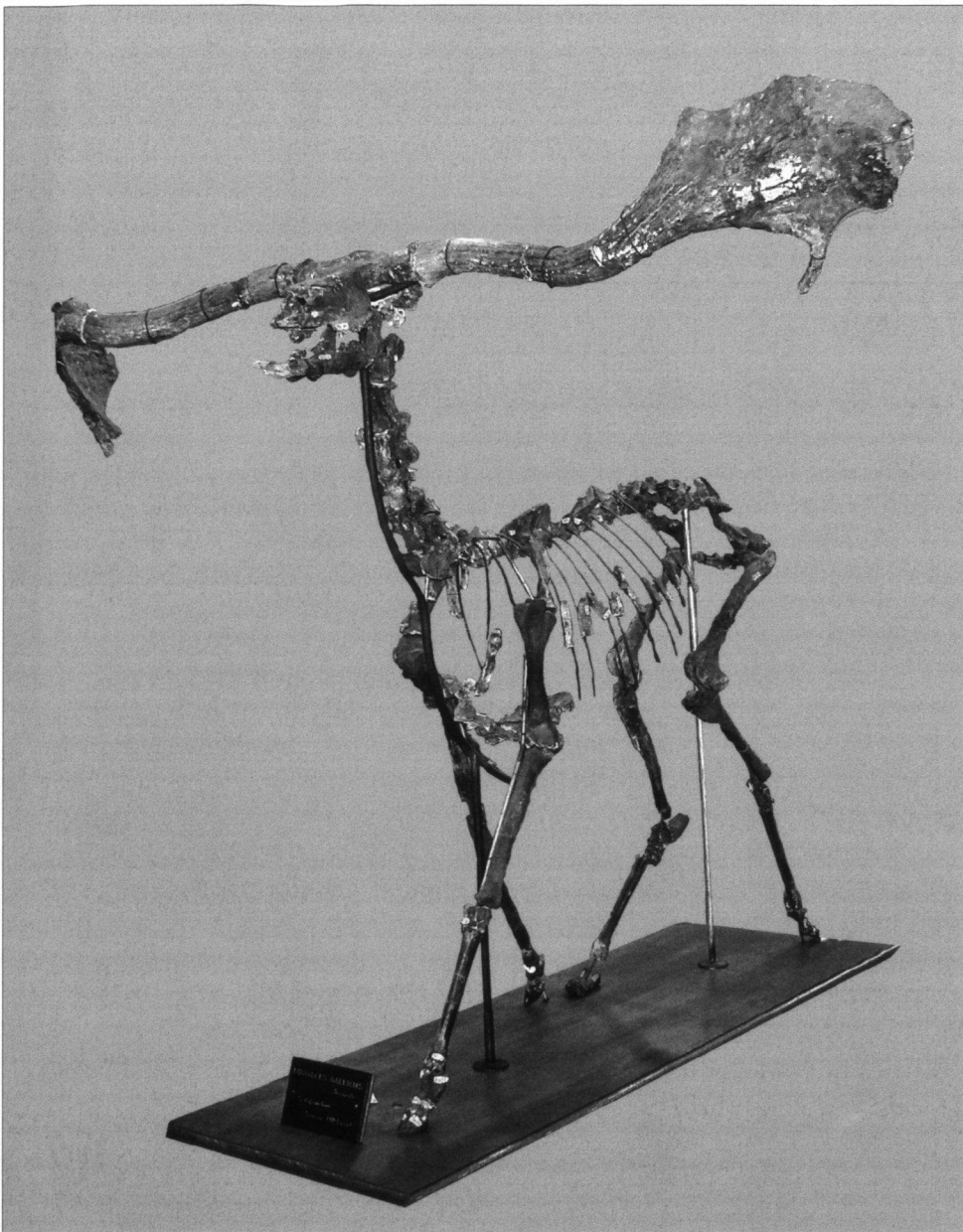


Fig. 2: *Cervalces gallicus*, holotype, Sènèze, Frankrijk (Université Claude Bernard Lyon 1)

*Cervalces gallicus*, holotype, Sènèze, France (University Claude Bernard Lyon 1)

over zijn geldigheid. Morfologische verschillen in schedelbouw tussen de drie soorten zijn niet eenduidig, omwille van de graduele evolutie. Breda (2001) beschrijft onder andere de meer uitgesproken ontwikkeling van spieraanhechtingsvlakken en suturen bij *C. latifrons*, kenmerken die, zoals Breda zelf schrijft, ook sterk afhankelijk zijn van het geslacht en de leeftijd van het individu. De enige schedelkenmerken waar nog enige waarde aan gehecht wordt, betreffen de morfologie van de achterhoofdsknobbels (occipitale condylen) en van het achterhoofdsgat (occiput) (Breda & Marchetti, 2005). In *C. latifrons* zijn de achterhoofdsknobbels meer lateraal verlengd dan in *C. gallicus*. Het achterhoofdsgat heeft bij *C. gallicus* een ronde vorm en het bezit aan de bovenzijde een tuberkel, terwijl bij *C. latifrons* het eerder een

vierkante vorm heeft en een tuberkel ontbreekt. De achterhoofdsknobbels van het neurocranium uit de Noordzee zijn relatief smal, het achterhoofdsgat is eerder rond en vertoont een, zij het afgebroken, tuberkel aan de bovenzijde, wat dus leidt tot een determinatie als *C. gallicus*.

Het enige kenmerk binnen de lijn *C. gallicus* - *C. carnutorum* - *C. latifrons* waarover momenteel consensus heerst, is de toename van de lichaamsgrootte. Aangezien dit kenmerk uiteraard ook afhankelijk is van de leeftijd van het individu en onderhevig is aan sexueel dimorfisme, is het van belang om resten van volwassen individuen van hetzelfde geslacht te vergelijken. Het toekennen van het geslacht is bij neurocrania van elanden eenvoudig aangezien enkel de mannetjes een gewei dragen. Een idee van de leeftijd kan verkregen worden

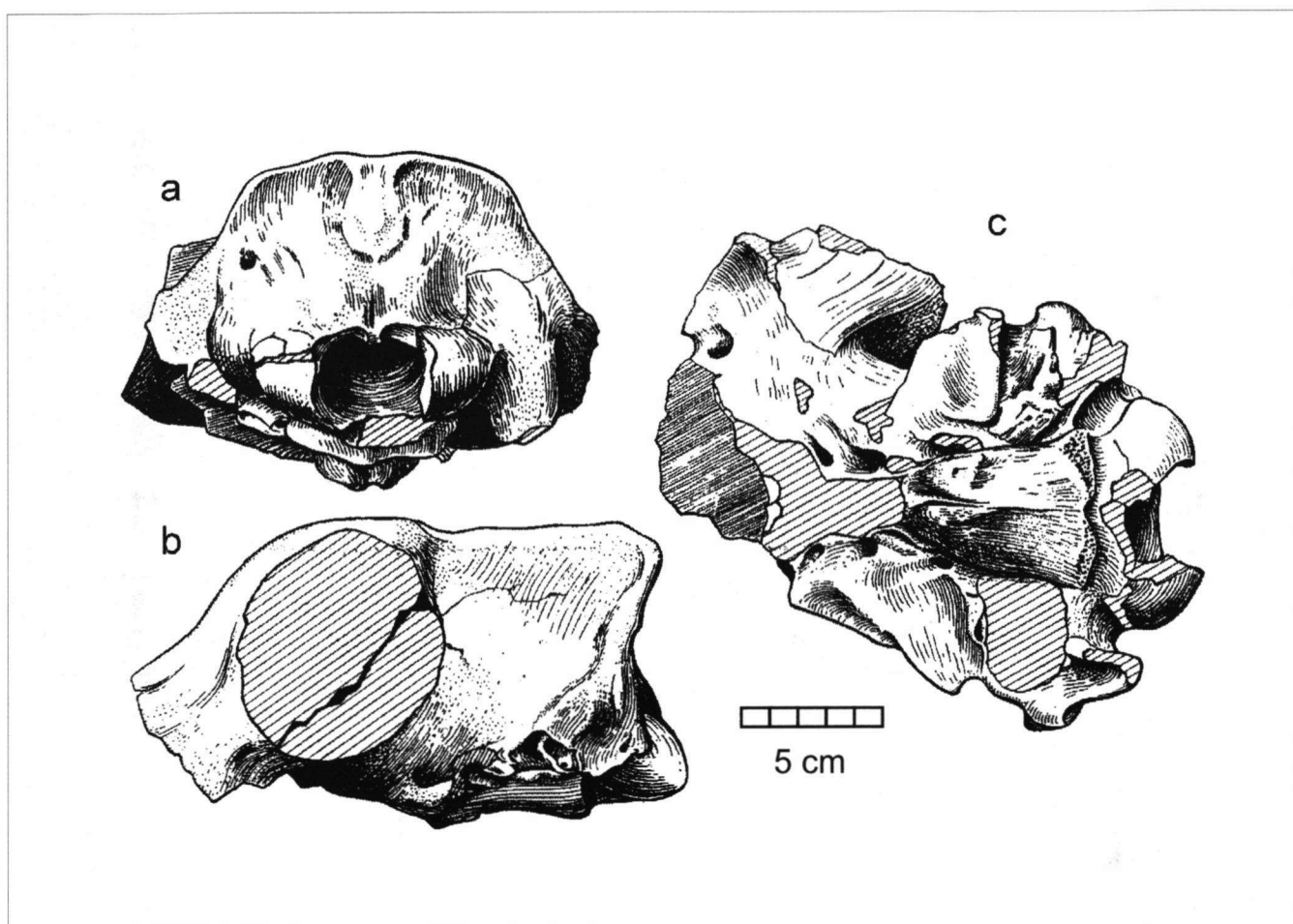


Fig. 3. *Cervalces gallicus*, neurocranium, East Runton, UK (Natural History Museum M6101), naar Azzaroli (1953)

a - achteraanzicht  
b - zijaanzicht, links  
c - onderaanzicht

*Cervalces gallicus*, neurocranium, East Runton, UK (Natural History Museum M6101), after Azzaroli (1953)

a - caudal view  
b - lateral view, left side  
c - basal view

door na te gaan in welke mate de suturen vergroeid zijn. De suturen bij het Noordzeestuk zijn nog goed zichtbaar, maar zijn duidelijk reeds sterk vergroeid, zodat we hier van een volwassen dier mogen spreken. Bij *Cervalces* zijn de schedelsuturen trouwens steeds goed zichtbaar (Breda comm. D. Mol). De relatief sterk ontwikkelde rozenstokken wijzen eveneens op een adult.

Schedelfragmenten van adulte mannelijke *C. latifrons* zijn reeds bekend van de Noordzeebodem (Mol *et al.*, 2008). De stukken zijn herkenbaar aan hun forse afmetingen en zijn allen sterk gemineraliseerd. Onder meer de locatie "Het Gat" leverde in 2000 een basaal

geweifragment met een deel van de schedel van deze eland. De afmetingen van de schedeldelen uit de Noordzee komen overeen met deze van het door Azzaroli (1994) voorgestelde neotype uit Mundesley (Norfolk, UK, Natural History Museum M6553). Ook door vergelijking met de afmetingen van schedels en schedelfragmenten van volwassen mannelijke individuen van *C. gallicus* en *C. latifrons* elders in Europa, kan besloten worden dat het neurocranium uit de Noordzee te identificeren is als *C. gallicus*. Het is meteen ook het eerste skeletelement uit de Noordzee dat met zekerheid kan worden toegeschreven aan deze elandensoort. Andere sterk gemineraliseerde Noordzeevondsten van eland, die op basis van hun grootte aangeduid zouden

kunnen worden als *C. gallicus*, zijn niet diagnostisch genoeg om het onderscheid te maken met *C. latifrons*.

## Geologische context en datering

Ter hoogte van de vondstlocatie, de "Putten boven de Noord Hinder", dazomen volgens de geologische kaart (Cameron *et al.*, 1984) de Laat-Pliocene Westkapelle Ground Formatie en de Vroeg-Pleistocene Smith's Knoll Formatie. Eerstgenoemde bestaat uit mariene transgressieve afzettingen, laatstgenoemde uit delta-front en pro-delta afzettingen. De Smith's Knoll Formatie weerspiegelt het begin van de uitbouw van een groot deltacomplex in het Noordzeebekken (Harrison, 1988).

Van de locatie is reeds een beperkt aantal andere landzoogdieren bekend. Het gaat om zuidelijke mammoet, Tegelse hert, Etruskische neushoorn en een groot paard (Mol & Post, 2007). Daarnaast komen er ook Laat-Pliocene zeezoogdieren voor, onder meer *Hemisyntrachelus* sp. en *Alachtherium cretsii* (Post & Bosselaers, 2005). Uitgaande van de faunamenstelling en het ontbreken van typisch Midden-Pleistocene soorten kunnen de landzoogdierfossielen uit de "Putten boven de Noord Hinder" geplaatst worden in het Vroeg-Pleistoceen. Hun herkomst uit de Smith's Knoll Formatie is hierbij aannemelijker dan een herkomst uit de mariene Westkapelle Ground Formatie.

Het holotype van *C. gallicus* is afkomstig van de bekende Franse vindplaats S n ze (Haute-Loire). Het bestaat uit een slecht gerestaureerd skelet (fig. 2), dat werd opgegraven in het begin van de jaren 1920 en momenteel opgesteld staat in de Université Claude Bernard te Lyon 1 (Frankrijk). Een aanzienlijk deel van het skelet bestaat uit gips. Verscheidene andere geassocieerde skeletelementen van dezelfde vindplaats, door Azzaroli (1952) beschreven als cotype, zijn complementair aan het gerestaureerde skelet, wat doet vermoeden dat het cotype en het holotype van hetzelfde individu afkomstig zijn (Breda, 2001). Dit maakt dat de soort is gebaseerd op een vrij compleet skelet, aangetroffen in anatomisch verband. Dit is eerder uitzonderlijk in de zoogdierpaleontologie. Het typemateriaal van de andere hier genoemde Pleistocene elanden bestaat uit maximaal enkele skeletdelen. *C. latifrons* werd gedefinieerd op basis van slechts een gewefragment

met een deel van de frontale (Johnson, 1874) en het zeer beperkte typemateriaal van *C. carnutorum* werd hierboven reeds aangehaald.

De zoogdierresten in S n ze zijn aangetroffen in maar-afzettingen en in bovenliggende hellingssedimenten. Enkel in de maar-afzettingen zijn complete skeletten gevonden. Het holotype wordt op basis van zijn bewaringstoestand door Lister (1993) toegeschreven aan de maar-afzettingen. Paleomagnetische studies en absolute dateringen hebben uitgewezen dat het fossielhoudend niveau van de maar-afzettingen een ouderdom heeft van ca. 2 Ma (Breda & Marchetti, 2005).

Wegens de onvolledigheid van de schedel van S n ze, verwees Azzaroli (1953) kort na de beschrijving van het holotype van *C. gallicus* naar een neurocranium van East Runton (Norfolk, UK, fig. 3). Dit neurocranium komt qua grootte en proporties goed overeen met het hier beschreven specimen. De studie van molaren van olifantachtigen en gewefragmenten van East Runton door Lister (1996) heeft uitgewezen dat ze vrijwel alle dateren uit het Vroeg-Pleistoceen, waarvan de afzettingen er voorkomen ter hoogte van het strand. Op andere locaties langs de kust van Norfolk en Suffolk komt een ofwel grotendeels vroeg Midden-Pleistocene hertenfauna voor of een mengeling van een Vroeg-Pleistocene en een vroeg Midden-Pleistocene hertenfauna. Aan het neurocranium van *C. gallicus* van East Runton kan aldus ook een Vroeg-Pleistocene ouderdom toegekend worden.

De geologische context en samenstelling van de faunaresten uit de "Putten boven de Noord Hinder" plaatsen met andere woorden het neurocranium uit de Noordzee in het Vroeg-Pleistoceen, wat overeenkomt met de datering van het holotype en andere bekende resten van *C. gallicus*.

***Dankwoord***

Klaas Post wil ik danken om mij de gelegenheid te geven het stuk te bestuderen. Samen met Dick Mol gaf hij ook opbouwend commentaar op de eerste versie van dit artikel. Dr. John de Vos en Hans Van Essen bezorgden mij bijkomende literatuur. Prof. Koen Chiers (Faculteit Diergeneeskunde, UGent) was zo vriendelijk zijn mening te geven over het putje in de linkse frontale. Dr. Claude Guérin (Université Claude Bernard Lyon 1) stuurde mij de foto van het holotype van *C. gallicus* en Geert Jan Engelmoer (Uitgeverij DrukWare, Norg) zorgde voor de bewerking ervan.

***Adres auteur:***

Bjorn De Wilde  
Bochtenstraat 47  
9270 Laarne  
België

e-mail: [bjorn.dewilde@telenet.be](mailto:bjorn.dewilde@telenet.be)

## Referenties

Azzaroli, A., 1952: L'álce di Senèze. *Paleontographia Italica* 47: 133-141.

Azzaroli, A., 1953: The deer of the Weybourn Crag and Forest Bed of Norfolk. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology* 2(1): 1-96.

Azzaroli, A., 1994: Forest Bed elks and giant deer revisited. *Zoological Journal of the Linnean Society* 112: 119-133.

Boeskorov, G., 2005: A review of the systematics of Pliocene and Pleistocene moose, part 1. *Cranium* 22(2): 26-55.

Breda, M. & Marchetti, M., 2005: Systematical and biochronological review of Plio-Pleistocene Alceini (Cervidae; Mammalia) from Eurasia. *Quaternary Science Reviews* 24: 775-805.

Breda, M., 2001: The holotype of *Cervalces gallicus* (Azzaroli, 1952) from Sénèze (Haute-Loire, France) with nomenclatural implications and taxonomical-phylogenetic accounts. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 107(3): 439-449.

Cameron, T.D.J., Laban, C. & Schüttenhelm, R.T.E., 1984: Flemish Bight: sheet 52°N/02°E, *Quaternary Geology*, 1:250 000 series. British Geological Survey and Geological Survey of The Netherlands.

Guérin, C., Dewolf, Y. & Lautridou, J.-P., 2003: Révision d'un site paléontologique célèbre: Saint-Prest (Chartres, France). *Geobios* 36: 55-82.

Harrison, D.J., 1988: The marine sand and gravel resources off Great Yarmouth and Southwold, East Anglia. *British Geological Survey Technical Report WB/88/9C* (Keyworth): 88 pp.

Johnson, R., 1874: Notice on a new species of deer from the Norfolk Forest Bed. *Annals and Magazine of Natural History* (4), 13: 1-4.

Lister, A.M., 1993: The stratigraphical significance of deer species in the Cromer Forest-bed Formation. *Journal of Quaternary Science* 8(2): 95-108.

Lister, A.M., 1996: The stratigraphical interpretation of large mammal remains from the Cromer Forest-bed Formation. *In*: Turner, C. (ed.): *The early Middle Pleistocene in Europe* (Proceedings of the SEQS Cromer Symposium, Norwich, United Kingdom 3-7 september 1990). Balkema (Rotterdam): 25-44.

Mol, D. & Post, K., 2007: Noordzee 2990 Indet? Uitkomsten van een speurtocht. *Cranium* 24(1): 5-15.

Mol, D., de Vos, J., Bakker, R., Van Geel, B., Glimmerveen, J., Van der Plicht, H. & Post, K., 2008: Kleine encyclopedie van het leven in het Pleistoceen. *Mammoeten, neushoorns en andere dieren van de Noordzeebodem*. Veen Magazines (Diemen): 240 pp.

Mol, D., Van den Bergh, G.D. & de Vos, J., 1999: Fossil proboscideans from The Netherlands, the North Sea and the Oosterschelde Estuary. *In*: Haynes, G., Klimowocz, J. & Reumer J.W.F. (eds): *Mammoths and the Mammoth Fauna: Studies of an Extinct Ecosystem* (Proceedings of the First International Mammoth Conference, St. Petersburg, October 16-21, 1995). *Deinsea* 6: 119-146.

Post, K., & Bosselaers, M., 2005: Late Pliocene occurrence of *Hemisyntrachelus* (Odontoceti, Delphinidae) in the southern North Sea. *Deinsea* 11: 29-45.