

## HOND of WOLF?

N.C. Kerkhoff

### SAMENVATTING

Veel auteurs hebben getracht fossiele honderesten, kiezen in het bijzonder, aan diverse soorten toe te schrijven. De gegevens die uit de literatuur beschikbaar zijn geven aan, dat ook kleine kiezen aan Pleistocene wolven toegeschreven kunnen worden.

De verschillen tussen genera zijn vaak klein en daarom verdient het aanbeveling alle fossiele honden die in het verleden zijn beschreven en die in de toekomst worden gevonden in een herkenbaar "frame" samen te brengen en wel gebaseerd op de bovenkaakskiezen: zeer groot, groot, klein en zeer klein. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van enkele vondsten van de Maasvlakte in vergelijking met enkele bekende Europese vindplaatsen.

### SUMMARY

Many authors have tried to give proper definitions for fossil dog remains, especially for molars. The data which are available from literature learn that it is possible that even small molars can be ascribed to some wolf-like Pleistocene dogs. Differences between genera are often small. Therefore it is suggested in this article to cluster all data of fossil dogs which have been described in the past and those who are to be found in the future into a recognisable frame, based upon the upper cheek molars: very large, large, small and very small. This has been illustrated by some finds from the Maasvlakte-area in comparison to some wellknown sites in Europe.

Op grond van losse vondsten is aan fossiele resten het verschil tussen een grote hond en een wolf tot nu toe moeilijk te bepalen. Dit geldt met name als de vondsten afkomstig zijn uit zuigputten, opgespoten terrein en bij andere omstandigheden waarbij geen nauwkeurige stratigrafische bepaling mogelijk is.

Enig houvast biedt de mate waarin het object is gefossiliseerd, zo mogelijk met een maatvergelijking als er ten minste enig vergelijkingsmateriaal voorhanden is.

Van veel vindplaatsen zijn losse gebitselementen bekend of van gebitselementen in fragmenten van de mandibula of de maxillare. Een onderzoek naar een mogelijke handreiking in de ter beschikking staande literatuur leerde, dat veel auteurs zijn afgegaan op soms zeer weinig materiaal; veelal slechts bestaande uit enkele gebitselementen. Daarbij bleek, dat vooral de P4 voor maatvergelijking van belang is, zo dit mogelijk is in combinatie met de maten van de M1 en de M2.

Er wordt niet veel aandacht besteed aan de postcraniale skeletonderdelen, wellicht omdat juist daarvan slechts zelden voldoende vergelijkingsmateriaal aanwezig is. Uit de grote hoeveelheid gegevens is in dit onderzoek getracht het onderscheid tussen verschillende fossiele hondesoorten duidelijk te maken. Dit geschiedt aan de hand van maten van onder- en bovenkaaksmolaren. De verzamelde gegevens werden vergeleken met een deel van de hondenkollektie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Leiden en met het materiaal uit de Maasvlaktekollektie van de auteur.

### Methode

Alhoewel de meeste auteurs voor de kiezen zowel de lengte- als de breedtematen in hun publikaties vermelden, worden vergelijkingen gebaseerd op vooral de lengtematen van P4, M1 en M2 en van m1 en m2. In dit

onderzoek wordt daarom gebruik gemaakt van de beschikbare lengtematen.

De volgende hondesoorten worden naar onderzoekers die de soorten hebben beschreven onderscheiden.

- *Canis lupus* Linnaeus 1758
- *Canis etruscus* Major 1877
- *Canis falconeri* Major 1877
- *Canis cautleyi* Bose 1880
- *Canis neschersensis* (Croizet) De Blainville 1906
- *Canis kronstadtensis* Toulou 1909
- *Canis amensis* Del Campana 1913
- *Canis majori* Del Campana 1913
- *Canis olivolanus* Del Campana 1913
- *Canis antonii* Zdansky 1924
- *Canis chihliensis* Zdansky 1924
- *Canis mosbachensis* Soergel 1925
- *Canis gigas* Kretzoi 1937
- *Canis lupus lunellensis* Bonifay 1971

Verder komen verwijzingen voor naar *Canis spelaeus* - *Canis ferus* - *Canis chihliensis minor* - *Canis suessi* - *Canis mikii* - *Canis familiaris fossilis*.

Van deze laatste soorten worden geen maten gegeven.

In het volgende overzicht worden gegevens die door diverse auteurs zijn vermeld per soort verzameld. In een résumé worden daarna de maatgegevens vergeleken.

Uit het cijfermateriaal volgt tot slot een theoretische methode voor een indeling van hondesoorten in maatgroepen. Deze theorie wordt getoetst aan gegevens die niet uit het literatuuronderzoek afkomstig zijn, maar deels gebaseerd zijn op praktisch maatonderzoek door de schrijver van dit artikel.

De per soort verzamelde gegevens:

CANIS LUPUS LINNAEUS 1758

Het ligt voor de hand, dat onderzoekers, die zich met fossiele honden hebben bezig gehouden vooral veel aandacht hebben besteed aan *Canis lupus*.

DEL CAMPANA (1913) geeft maten van molaren, afkomstig van Marema, Levida, San Basilio, Mottola en Melfi en van recente wolven uit Melfi, Delabyn, Helsingfors en Novgorod.

LEHMANN (1954) beschrijft *Canis lupus* van onder meer Vogelherd (Württemberg), afkomstig uit de nivo's IV (Oberaurignac), V (Mittelaurignac) en VII (Moustérien). Hij verwijst naar Hagmann die bij 20 recente wolven de lengte van m1 uit Oost Europa heeft gemeten met uitkomsten van 27 tot 30 mm. Vroegpleistocene wolven uit Vöklinshofen gaven waarden van 28 tot 34 mm. Vogelherdexemplaren passen daarin met waarden tussen 28.5 en 31.7 mm. Hij verwijst verder naar STEHLIN (1933) die zegt, dat de recente wolf afstamt van *Canis etruscus*.

Hij hecht waarde aan hetgeen RÜHL (1939) heeft opgemerkt ten aanzien van de ontwikkeling van de P4 en de m1: Vroegpleistoceen is groot, Postglaciaal is kleiner. In een vergelijking gebruikt hij waarden genoteerd door Del Campana, Hagmann, Von Reichenau, Rühl en uit eigen waarnemingen. Daarbij is een toename van de lengte van molaren in het Laatpleistoceen te zien t.o.v. het Vroegpleistoceen en een reductie van recente wolven t.o.v. Laatpleistocene wolven.

	VROEGPLEISTOCEEN lengte molaren	LAATPLEISTOCEEN lengte/toename	RECENT lengte/reductie
p2	11.9	13.1= +10.2%	12.4= -5.3%
p3	13.2	14.5= + 9.7%	13.9= -4.1%
p4	15.0	16.6= +10.7%	15.8= -4.8%
m1	24.9	29.9= +20.1%	28.5= -4.3%
m2	11.0	11.8= + 7.3%	11.5= -2.6%

Tabel 1: vergelijking lengtematen in mm van onderkaaksmolaren bij *Canis lupus* (naar LEHMANN, 1954).

Table 1: Early- and Late Pleistocene and recent inferior molars of *Canis lupus*. Measurements of the length in mm (according to LEHMANN, 1954).

TORRE (1967) vergelijkt de maten van molaren van diverse hondesoorten, waarbij hij gebruik maakt van de methode van TEILHARD DE CHARDIN & PIVETEAU (1930) door de lengten van M1 af te zetten tegen die van P4. Daarbij blijkt, dat *Canis lupus* met *Canis antonii* en *Canis falconeri* duidelijk groter zijn dan de andere soorten. In een ander diagram, waarin de lengte van m1 tegen die van m2 is afgezet blijkt, dat de molaren van *C.falconeri* het grootst zijn, direkt gevolgd door *Canis lupus*.

BONIFAY (1971) geeft maten van *Canis lupus* uit Zuid-Frankrijk. De skeletresten zijn gedateerd in het Riss. De maten van inferieure molaren zijn eerder beschreven door Chauviré, Bourguignat en door Octobon. Hij vergelijkt de lengte van P4 met de som van M1 en M2 naar de methode van PAULUS (1947).

BALLESIO (1979) gaat uitvoerig in op vondsten van *Canis lupus* uit Jaurens (Frankrijk). Veel postcraniaal materiaal is daar bewaard gebleven; enkele maten van molaren zijn vermeld.

DE GIULI (1983,1983b) vermeldt lengtematen van molaren van *Canis lupus* van San Sidero, waarbij opvalt, dat de waarden kleiner zijn dan het gemiddelde van andere waarnemingen met betrekking tot *Canis lupus*.

BOSSCHA ERDBRINK (1985) wijst er op, dat WALKER & FRISON (1982) een groottereductie konstateren omstreeks 17.000 tot 20.000 jaar geleden. Hij geeft maten van o.m. m1 en m2 van *Canis lupus*, afkomstig uit de Noordzee.

#### CANIS ETRUSCUS MAJOR 1877

- DEL CAMPANA (1913) vergelijkt kiezen van *Canis etruscus* met die van *Canis lupus*, *Canis majori* en *Canis olivolanus*, waaruit volgt, dat *Canis lupus* daarvan de grootste is.
- ZDANSKY (1924) is van mening, dat *Canis etruscus* jonger is dan *Canis antonii*.
- LEHMANN (1954) haalt STEHLIN (1933) aan door te stellen, dat de huidige wolf afstamt van *Canis etruscus*. In tegenstelling tot DEL CAMPANA (1913) die diverse ondersoorten meldt, is Lehmann met Stehlin van mening, dat dit variëteiten betreffen met uitzondering van *Canis amensis*.
- TORRE (1967) meent, dat de door Del Campana genoemde *Canis olivolanus* dezelfde is als *Canis etruscus*. Torre geeft als synoniemen:  
1877 *C. etruscus* Major  
1913 *C. etruscus* Del Campana  
1913 *C. majori* Del Campana  
1914 *C. etruscus* Freudenberg  
1917 *C. olivolanus* Del Campana  
1924 *C. olivolanus* Del Campana  
1924 *C. etruscus* Del Campana.
- BONIFAY (1971) beschrijft zeer uitgebreid de van l'Escale goed bewaard gebleven, soms complete skeletresten van *Canis etruscus*. Volgens de methode van GAUDRY & BOULE (1906) geeft hij een indicering in lengtematen van P4 :  $M1 + M2 = 100$ . Door vergelijking van de uitkomsten volgt een indeling in twee groepen, type "a" en type "b". De lengte (L)-index bij groep "a" is gelijk aan 100 of kleiner en daarbij is de lengte van P4 tussen 20 en 21 mm. De L-index bij groep "b" is gelijk aan 100 of groter. Hier is de lengte van P4 tussen 21 en 24 mm. Bonifay bevestigt de stelling van Piveteau & Teilhard de Chardin door *Canis etruscus* niet in ondersoorten te verdelen. Hij wijst nog op de bijzondere fauna van l'Escale, waarin buiten *Canis* geen carnivora voorkomen en waarin hertachtigen zeldzaam zijn.
- FERU, RADULESCO & SAMSON (1978) vermelden het voorkomen van *Canis etruscus* in het Vroeg Pleistocen van Slatina (Olt) in Roemenië, samen met *Allohippus stenorhinus*, *Megaloceros*, *Leptobos*, *Praevalces gallicus*, *Trogontherium boisvilletti* en andere mammalia.
- BOSSCHA ERDBRINK (1984) acht *Canis etruscus* een kleine wolf van voor het Cromerien.
- DE GIULI (1986) geeft maten van kiezen van *Canis etruscus*, afkomstig van Selvella, waar *Canis etruscus* wordt aangetroffen met *Equus stenorhinus*, *Dama nestii*, *Eucladoceros* sp., *Leptobos*, *Lynx isiodorensis*, *Sus* sp., Elephantidae indet. De Selvella-fauna is gedateerd tussen 970.000 en 1.400.000 jaar.
- DE GIULI & MASINI (1986) noemen een fauna van het Laat Villafranchien (Upper Valdarno) waarin *Canis etruscus* naast *Canis falconeri* bekend is.
- VEJUA (1986) beschrijft een fauna van Akhalkalaki (Zuid Georgië, USSR) waarin voorkomen *Canis tengisii*, *Canis tamanensis*, *Canis sinensis* (deze soorten zijn door andere auteurs niet genoemd) samen met *Canis etruscus* en *Canis cf. lupus*. Daarbij komen voor *Ursus deningeri*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenorhinus*, *Equus mosbachensis*, *Hippopotamus georgicus* en vele andere soorten mammalia. Het is merkwaardig dat in één fauna zoveel hondesoorten voorkomen.

#### CANIS FALCONERI MAJOR 1877

- DEL CAMPANA (1913) beschrijft fossielen van *Canis* uit Villafranchien-lagen van het Arnodal als *Canis falconeri*.
- ZDANSKY (1924) ziet overeenkomsten in afmetingen van molaren bij *Canis falconeri* en *Canis antonii*.
- PILGRIM (1932) vergelijkt *Canis cautleyi* met *Canis falconeri*. Bij de laatste soort is de P4 langer dan de som van de lengten van M1 en M2.

TORRE (1967) zet in een diagram de waarden van P4 tegen die van M1 af van een aantal hondesoorten. Daaruit blijkt, dat *Canis falconeri* de grootste afmetingen heeft. Dit volgt ook uit een diagram waarin m1 tegen m2 is afgezet.  
Torre geeft als synoniemen:  
1877 *C.falconeri* Major  
1913 *C.falconeri* Del Campana .

DE GIULI & MASINI (1986) plaatsen *Canis falconeri* in het Upper Valdarno, samen met *Canis etruscus*, *Ursus etruscus*, *Lynx isiodorensis*, *Archidiskodon meridionalis*, *Dama nestii*, *Equus stehlini* en *Dicerorhinus etruscus*.

#### CANIS CAUTLEYI BOSE 1880

LYDEKKER (1884) beschrijft enkele resten van *Canis* van de Siwaliks en vergelijkt deze vooral met *Canis pallipes*, de recente Indiase wolf. De vorm van de onder- en bovenkaakskiezen lijkt sterk op die van de recente wolf. De kiezen van *Canis cautleyi* zijn echter wat groter. Lydekker wijst er op, dat bij *Canis cautleyi* de lengte van P4 gelijk is aan de lengte van m1, hetgeen niet het geval is bij *Canis lupus*, waar de m1 groter is dan de P4. Dit is ook het geval bij *Canis pallipes*. Dat de P4-lengte ongeveer gelijk is aan de som van de lengten van M1 en M2 is een aanwijzing, dat *Canis cautleyi* in hoge mate gespecialiseerd was. Als deze konklusie juist is, is het onwaarschijnlijk dat *Canis cautleyi* de direkte voorouder is van enige recente vorm.

ZDANSKY (1924) stelt, dat *Canis cautleyi* kleiner is dan *Canis chihliensis* en vindt, dat *Canis cautleyi* sterk doet denken aan *Canis antonii*.

PILGRIM (1932) geeft aan de van de Siwaliks afkomstige fossiele honderesten de naam *Canis cautleyi* Bose, dit in tegenstelling tot *Canis cautleyi* Falconer. Pilgrim geeft als synoniemen:  
1868 *Enhydriion sivalensis* Falconer \*  
1880 *Canis cautleyi* Bose  
1884 *Canis cautleyi* Lydekker.  
De M1 is relatief lang; de P4 is gelijk aan of kleiner dan de som van de lengten van M1 en M2. In de P4 is de protoconulus matig ontwikkeld. Alhoewel niet gestaafd door maat gegevens stelt Pilgrim dat de lengte van m1 gelijk is aan P4 en dat de m1 vrijwel altijd kleiner is dan bij andere canidae. De m2 heeft geen paraconied.

\* DE VOS (1988) vestigt de aandacht op Proby T. Cautley en Hugh Falconer, pioniers met betrekking tot de studie van de Siwalikvertebraten, later (tussen 1876 en 1886) volgden publikaties van Richard Lydekker. In het begin van deze eeuw was vooral het werk van Guy E. Pilgrim over dit gebied van betekenis.

#### CANIS NESCHERSSENSIS (CROIZET) DE BLAINVILLE 1906

VON REICHENAU (1906) noemt *Canis neschersensis* (Croizet) De Blainville uit Mosbach.

SOERGEL (1925) meldt deze soort uit het Vroeg Pleistoceen uit Jockgrim. Het metaconied is sterk ontwikkeld. Volgens deze auteur heeft De Blainville een p4 met een lengte van 13.8 mm. vergeleken met een p4 van Jockgrim met een lengte van 12.0 mm. Hij meent, dat de door Harlé van Montousse en van Es-Taliens genoemde wolfachtige (ook een door Stehlin & Harlé uit Cajarc beschreven soort) tot *Canis neschersensis* gerekend moet worden. Vooral de zeer kort op elkaar staande C en I inferieur is een aanwijzing voor deze soort. De geringe breedte van p4 ten opzichte van die van *Canis mosbachensis* e.a. is een indicatie voor een primitieve soort. Soergel is hier minder duidelijk: hier wordt waarschijnlijk bedoeld *Canis amensis* (breedte 5.8 mm t.o.v. *C.neschersensis* met een breedte van 7.0 mm en *C.mosbachensis* met een breedte van 7.0 mm).

KRETZOI (1937-'38) stelt een fossiele hondesoort, bekend van Stránská Skála en van Mosbach en Mauer onder de namen *Canis mosbachensis*, *Canis familiaris fossilis* of *Canis ferus* gelijk met *Canis neschersensis*.

- THENIUS (1954) geeft synoniemen voor *Canis mosbachensis*, waarbij *C.neschersensis* naar FREUDENBERG (1908), TOULA (1909) en FREUDENBERG (1914) wordt genoemd. Hij wijst op de brede m2, waardoor een verschil met *Canis lupus mosbachensis* aangetoond zou kunnen worden. meer vergelijkingsmateriaal beschikbaar zou zijn.
- LEHMANN (1954) laat *C.neschersensis* een aparte plaats innemen tussen *Canis etruscus* en *Canis arnensis*.
- BOSSCHA ERDBRINK (1984) is van mening, dat *Canis neschersensis* een synoniem is voor *Canis lupus mosbachensis*. Hij noemt *C.neschersensis* (CROIZET, 1809) uit Midden Frankrijk.

#### CANIS KRONSTADTENSIS TOULA 1909

- KRETZOI (1937-'38) vermeldt een kleine wolfachtige uit Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen. Touloula geeft alleen de lengtematen van p2 = 10.2 mm, p3 = 11.0 mm en p4 = 12.8 mm. De resten zijn afkomstig uit het Vroeg Pleistoceen.

#### CANIS ARNENSIS DEL CAMPANA 1913

- DEL CAMPANA (1913) geeft maten van P4, M1 en M2 uit Tasso (Valdarno superieur). Ook zijn er maten van m1 en m2 bekend.
- ZDANSKY (1924) zegt, dat *Canis arnensis*, evenals *Canis majori* kleiner is dan *Canis chihliensis*.
- SOERGEL (1925) is onduidelijk bij zijn bewering, dat de geringe breedte van p4 ten opzichte van *Canis mosbachensis* e.a. een aanwijzing is voor een primitieve soort. Hij vermeldt breedtematen voor *Canis arnensis* van 5.8 mm tegenover *Canis neschersensis* = 7.0 mm en *Canis mosbachensis* = 7.0 mm.
- LEHMANN (1954) meent, dat alle op *Canis etruscus* lijkende "zogenaamde" ondersoorten variëteiten zijn, uitgezonderd *Canis arnensis* en *Canis neschersensis*. Hij wijst op de regel van Bergmann: "hoe kouder des te groter".
- THENIUS (1954) beweert, dat *Canis arnensis* vergelijkbaar is met *Canis mosbachensis* en bevestigt daarmee hetgeen SOERGEL (1925) heeft gepubliceerd.
- TORRE (1967) plaatst *Canis arnensis* in het Villafranchien superieur en geeft als synoniem *Canis arnensis* (?) Del Campana, 1924.
- BOSSCHA ERDBRINK (1984) stelt, dat *Canis arnensis* kleiner is dan *Canis etruscus* en noemt *C.arnensis* als voorvader van de recente jakhals *Canis aureus* L.

#### CANIS MAJORI DEL CAMPANA 1913

- DEL CAMPANA (1913) vergelijkt drie hondesoorten: *Canis etruscus*, *Canis majori* en *Canis olivolanus*. Grote maatverschillen worden hierbij niet gekonstateerd.
- ZDANSKY (1924) meent, dat *Canis majori* jonger is dan *Canis antonii* en dat *Canis majori* en *Canis arnensis* kleiner zijn dan *Canis chihliensis*.
- STEHLIN (1932) komt op grond van resten van *Canis* uit de grot van Cotencher (Zwitserland) tot de konklusie, dat *Canis majori* een variëteit is van *Canis etruscus*.
- TORRE (1967) onderschrijft de mening van TEILHARD DE CHARDIN & PIVETEAU (1930), dat *Canis majori* en *Canis olivolanus* variëteiten zijn van *Canis etruscus*.

#### CANIS OLIVOLANUS DEL CAMPANA 1913

- DEL CAMPANA (1913) beschrijft een hondesoort van Peccioli (Val d'Era) en Olivola (Val di Magra) uit het Valdarno superieur en geeft maten van P4, M1 en M2.

- ZDANSKY (1924) wijst op de ruimte tussen P3 en P4, die bij *Canis antonii* niet aanwezig is.
- TEILHARD DE CHARDIN & PIVETEAU (1930) zijn van mening, dat *Canis olivolanus* en *Canis majori* variëteiten zijn van *Canis etruscus*. Dit wordt bevestigd door STEHLIN (1932) en LEHMANN (1937).
- TORRE (1967) geeft synoniemen van *Canis etruscus*, waarbij *Canis olivolanus* wordt betrokken.
- DE GIULI (1986) wijst er nog eens op, dat volgens TORRE (1967) de door Del Campana als *Canis olivolanus* beschreven resten van een wolfachtige van de heuvels tussen Chiusi en het Trasimenomeer tot *Canis etruscus* gerekend moeten worden.

#### CANIS ANTONII ZDANSKY 1924

- ZDANSKY (1924) wijst er op, dat bij *Canis antonii* geen ruimte (Lücke) tussen de P3 en de P4 aanwezig is. Hij vergelijkt drie hondesoorten, die hij heeft genoemd *Canis antonii*, *Canis chihliensis* en *Canis cautleyi*. *Canis antonii* is daarvan de grootste en lijkt overigens veel op de uit de Siwaliks afkomstige *Canis cautleyi*. Zdansky noemde de door hem beschreven soort naar Dr O. Antonius, directeur van de Zoologische Garten in Wenen. Hij meent, dat *Canis antonii* ouder is dan *Canis etruscus*, *Canis majori* en *Canis olivolanus*. Resten van *Canis antonii* zijn gevonden in Yang-Shao-Tsun in China.
- PILGRIM (1932) zegt, dat de M1 van *Canis antonii* niet veel afwijkt van *Canis cautleyi* en van *Canis chihliensis*. Wel is de breedte van de M1 opmerkelijk in vergelijking met andere soorten:
- *C. antonii* 24.4 mm - *C. chihliensis* 22.0 mm - *C. cautleyi* 22.6 mm - *C. falconeri* 20.0 mm
  - *C. etruscus* 18.7 mm - *C. olivolanus* 17.5 mm - *C. majori* 17.3 mm.
- Zoals bij de inleiding is vermeld zijn bij andere vergelijkingen de breedtematen van molaren niet van betekenis.

#### CANIS CHIHLIENSIS ZDANSKY 1924

- ZDANSKY (1924) noemde een hondesoort *Canis chihliensis* naar de vindplaats in de Chinese provincie Chihli. Deze soort is groter dan *Canis cautleyi*, maar kleiner dan *Canis falconeri*. De M2 met 9.4 mm is langer dan bij de "grote" *Canis antonii* (8.6 mm).
- TEILHARD DE CHARDIN & PIVETEAU (1930) noemen naast *Canis chihliensis* een kleinere soort *Canis chihliensis minor* of *Canis chihliensis palmidens*, waarvan in dit bestek geen maatgegevens gegeven kunnen worden. Van de inferieure molaren ontbreken maatgegevens.

#### CANIS MOSBACHENSIS SOERGEL 1925

- SOERGEL (1925) meent, dat *Canis arnensis* te vergelijken is met *Canis mosbachensis*.
- KRETZOI (1937-'38) vestigt de aandacht op een uit Lunel Viel afkomstige fossiele hondesoort, *Canis ferus* Bourguignat, 1875, ook *Canis fossilis* genoemd. Hij stelt, dat *Canis ferus* een synoniem is van *Canis mosbachensis*. Uit vindplaatsen als Mauer en Mosbach, ook van Stránská Skála bekend als *Canis neschersensis*.
- THENIUS (1954) noemt ook *Canis neschersensis* als synoniem voor *Canis lupus mosbachensis* uit vindplaatsen van Midden-Frankrijk. Hij noemt de volgende synoniemen:
- 1908 *C.cf neschersensis* Freudenberg
  - 1908 *C.aureus* Freudenberg
  - 1909 *C.cf neschersensis* Toula
  - 1914 *C.neschersensis* Freudenberg
  - 1914 *C.aureus* Freudenberg
  - 1923 *C.mosbachensis* Kormos
  - 1947 *C.mosbachensis* Thenius

1947 *Schakal* Thenius  
1949 *C.mosbachensis* Sieber  
1954 *C. lupus mosbachensis* Thenius.

Thenius is van mening, dat "slanke" en "plompe" gebitstypen toe te schrijven zijn aan geslachtsverschillen. Alleen de smalle m2 zou op een van *C.mosbachensis* afwijkende soort als *Canis neschersensis* kunnen wijzen. Hij meent, dat er te weinig vergelijkingsmateriaal ter beschikking staat om dit te kunnen staven.

- BRÜNING (1972) noemt de fossiele hond van Mosbach *Canis lupus mosbachensis*.
- BOSSCHA ERDBRINK (1984) acht het juist, dat in plaats van *Canis mosbachensis* naar THENIUS (1954) gesproken moet worden van *Canis lupus mosbachensis*.
- SHER (1986) vindt in de fauna van N.O.Siberië (1.5 tot 0.5 miljoen jaar) *Canis lupus* cf *mosbachensis* met *Trogontherium* cf *cuvieri*, *Castor fiber*, *Cervalces*, *Rangifer tarandus* e.a. mammalia.
- VEKUA (1986) beschrijft een Vroegpleistocene fauna van Akhalkalaki in Zuid Georgië met o.m. *Canis mosbachensis* en andere hondesoorten (zie bij *C.etruscus*) en met *Dicerorhinus etruscus*, *Hippopotamus georgicus*.
- BOSINSKI (1988) noemt uit Miesenheim het voorkomen van *Canis lupus mosbachensis*.

#### CANIS GIGAS KRETZOI 1937

- KRETZOI (1937) noemt een wolfachtige, groter dan *Canis spelaeus* en *Canis falconeri* uit Gombaszög (Hongarije): *Canis gigas*. Hij geeft lengtematen van p4 = 18.7 mm en van m1 = 31.0 mm. Deze soort is ook genoemd door Schirmeisen uit Stránská Skála en door Kormos uit Nagyarsányberg in Zuid Hongarije.
- THENIUS (1954) meldt, dat Kretzoi deze soort in 1942 *Canis spelaeoides* noemt. Thenius meent, dat hier sprake is van *Lycaon lycaonoides* een hyenasoort, welke naam ook gegeven zou moeten worden aan de door Kretzoi tevens genoemde *Xenocyon lycaonoides*.

#### CANIS LUPUS LUNELLENSIS BONIFAY 1971

- KRETZOI (1937) noemt een wolfachtige van Lunel-Viel *Canis mosbachensis* in plaats van eerder gebruikte namen als *Canis ferus* of *Canis familiaris fossilis*.
- BONIFAY (1971) noemt deze wolf uit het Mindel-Riss echter *Canis lupus lunellensis*. Op grond van indexering volgens  $P4 : M1 + M2 = 100$  maakt hij onderscheid tussen een groot en een klein type.

#### Résumé

- \* Enkele auteurs wijzen op bij de verschillende soorten te konstateren van elkaar afwijkende breedtematen van molaren, waarin soms een kenmerk van evolutie wordt gezien. De verschillen zijn dermate gering, dat hiervoor geen standaard kan worden gegeven. De uit de besproken literatuur bekende breedtematen zijn daarom in het voorgaande overzicht niet opgenomen.
- \* De maatverhouding van de P4 ten opzichte van de M1 en de M2 is voor wat betreft de lengtematen van belang om onderscheid te maken in "groot" en "klein".
- \* De lengtematen van bovenkaakskiezen worden in Tabel 2 en die van onderkaakskiezen in Tabel 3 opgesomd. Tabel 4 geeft een overzicht van de gemiddelden van lengtematen van bovenkaakskiezen met de verhouding  $P4 : M1 + M2$  en van gemiddelden van onderkaakskiezen.

## BOVENKAAKMOLAREN

soort/ auteur	P4				M1				M2			
	n	mxl	- mnl	gem	n	mxl	- mnl	gem	n	mxl	- mnl	gem
<i>C. lupus</i>												
Del C.	17	27.0	-22.2		16	17.8	-14.0		17	10.0	- 7.5	
Lehm.	1	24.5			2	18.4	-16.4		-			
Ball.	4	28.4	-23.7	24.3	4	17.2	-16.1	15.9	4	10.5	- 8.7	8.5
<i>C. etruscus</i>												
Del C.	2	25.0	-22.5		2	15.8	-15.0		2	8.5	- 8.0	
Bonif.	14	23.9	-19.6	21.5	16	15.0	-13.0	14.2	14	8.0	- 6.8	7.5
<i>C. falconeri</i>												
Del C.	2	28.0		28.0	1	17.3		17.3	1	8.0		8.0
<i>C. cautleyi</i>												
Pilgr.	2	24.4	-24.1	23.9	2	16.0	-15.5	15.8	2	8.4	- 8.1	8.3
<i>C. arnensis</i>												
Del C.	7	22.6	-19.5	20.6	8	15.0	-12.5	13.5	6	7.5	- 6.8	7.1
<i>C. majori</i>												
Del C.	3	21.8	-20.0	20.9	3	15.5	-14.0	14.8	1	7.5		7.5
<i>C. olivolanus</i>												
Del C.	9	22.3	-20.5	21.6	12	16.8	-14.0	15.0	9	9.0	- 6.5	7.8
<i>C. antonii</i>												
Zdansky	1	26.6		26.6	1	18.8		18.8	1	8.6		8.6
<i>C. chihliensis</i>												
Zdansky	1	23.9		23.9	1	16.6		16.6	1	9.4		9.4
<i>C. mosbachensis</i>												
Kretzoi	3	21.6	-21.2		1	15.2			1	8.2		
Thenius	2	21.1		21.4	2	13.6	-13.3	14.0	2	7.9		8.0
<i>C. lupus lunellensis</i>												
Bonif.	14	24.8	-21.7	23.4	11	15.5	-13.4	14.5	8	8.1	-7.0	7.7

Tabel 2: Lengtematen in mm van bovenkaaksmolaren. n: aantal - mxl: maximum lengte - mnl: minimum lengte - gem: gemiddelde.  
Del C.: Del Campana 1913 - Lehm.: Lehmann 1954 - Ball.: Ballezio 1979 - Bonif.: Bonifay 1971 - Pilgr.: Pilgrim 1932 - Zdansky 1924 - Kretzoi 1937/'38 - Thenius 1954.

Table 2: Measurements in mm of the length of superior molars.

## ONDERKAAKSMOLAREN

soort/ auteur	m1				m2			
	n	mxl	- mnl	gem	n	mxl	- mnl	gem
<i>C. lupus</i>								
Del Campana 1913	16	29.2	-24.6		15	12.0	- 9.5	
Lehmann 1954	6	31.7	-28.0		4	12.4	-11.2	
Bonifay 1971	4	29.0	-27.1		3	12.0	-10.5	
Ballezio 1979	15	32.0	-27.6		8	13.9	-11.0	
De Giuli 1983	1	26.5			1	10.8		
De Giuli 1983b	1	25.2			1	10.8		
Bosscha Erdbrink 1985	3	32.0	-28.8	28.4	3	12.2	- 9.5	11.4
<i>C. etruscus</i>								
Del Campana 1913	3	27.0	-24.5		4	12.3	-10.5	
Bonifay 1971	-				21	11.0	- 8.7	
De Giuli 1986	1	25.8		25.6	1	11.5		10.3
<i>C. falconeri</i>								
Del Campana 1913	2	28.0	-27.7	27.9	2	13.0	-12.7	12.9
<i>C. cautleyi</i>								
Lydekker 1884	2	24.0	-23.8	23.9	2	10.8	-10.5	10.7
<i>C. neschersensis</i>								
Von Reichenau 1906	3	24.2	-22.4	23.5	2	11.1	-10.0	10.6
<i>C. arnensis</i>								
Del Campana 1913	12	23.0	-20.8		10	10.8	- 9.4	
Soergel 1925	1	21.0		21.4	1	9.6		9.9
<i>C. majori</i>								
Del Campana 1913	3	24.0		24.0	3	11.3	-10.6	10.9
<i>C. olivolanus</i>								
Del Campana 1913	11	26.8	-22.0	25.1	8	12.0	-10.0	10.8
<i>C. antonii</i>								
Zdansky 1924	1	24.0		24.0	1	10.0		10.0
<i>C. mosbachensis</i>								
Soergel 1925	1	24.3			1	10.7		
Kretzoi 1937/'38	7	25.5	-23.4		3	10.7	- 9.8	
Thenius 1954	3	24.0	-23.9	24.4	3	10.9	-10.1	10.4
<i>C. lupus lunellensis</i>								
Bonifay 1971	12	27.4	-23.8	25.7	9	10.8	- 9.6	10.2

Tabel 3: Lengtematen in mm van onderkaaksmolaren. n: aantal - mxl: maximum lengte - mnl: minimum lengte - gem: gemiddelde  
Table 3: Measurements in mm of the length of inferior molars.



soort	gemiddelde lengte			verhouding P4: M1+M2	gemiddelde lengte	
	P4	M1	M2		m1	m2
<i>C. lupus</i>	24.3	15.9	8.5	24.3=24.4	28.4	11.4
<i>C. etruscus</i>	21.5	14.2	7.5	21.5=21.7	25.6	10.3
<i>C. falconeri</i>	28.0	17.3	8.0	28.0=25.3	27.9	12.9
<i>C. cautleyi</i>	24.3	15.8	8.3	24.3=24.1	23.9	10.7
<i>C. neschersensis</i>	20.0	-----	----	-----	23.5	10.6
<i>C. kronstadtensis</i>	-----	-----	----	-----	----	----
<i>C. arnensis</i>	20.6	13.5	7.1	20.6=20.6	21.4	9.9
<i>C. majori</i>	20.9	14.8	7.5	20.9=22.3	24.0	10.9
<i>C. olivolanus</i>	21.6	15.0	7.8	21.6=22.8	25.1	10.8
<i>C. antonii</i>	26.6	18.8	8.6	26.6=27.4	24.0	10.0
<i>C. chihliensis</i>	23.9	16.6	9.4	23.9=26.0	-----	----
<i>C. mosbachensis</i>	21.4	14.0	8.0	21.4=22.0	24.4	10.4
<i>C. gigas</i>	-----	-----	----	-----	31.0	----
<i>C. lupus lunellensis</i>	23.4	14.5	7.7	23.4=22.2	25.7	10.2

Tabel 4: Verzamelde gegevens m.b.t. lengtematen in mm van boven- en onderkaakskiezen van verschillende hondesoorten.  
Table 4: Measurements in mm of the length of superior- and inferior molars.

### Discussie

Uit de literatuur blijkt, dat vaak een gering maatverschil bij de kiezen van honden aanleiding geeft om zelfs aan een enkele vondst een nieuwe soort of ondersoort toe te schrijven.

Veelal wordt de bepaling van de soort op grond van de lengtematen van kiezen uitgevoerd. Door de geringe onderlinge verschillen lijkt dit een hachelijke zaak. Juist ook omdat losse kiezen, zonder over voldoende goed gedocumenteerd vergelijkingsmateriaal te beschikken te weinig morfologische kenmerken bezitten om een goed onderscheid mogelijk te maken.

Indien de stratigrafie van het vondstgebied geen aanwijzingen omtrent de ouderdom geeft, geeft de mate waarin het materiaal is gefossiliseerd een idee over de ouderdom daarvan. Dit geldt vooral als de kies of de kiezen in een fragment van de boven- of onderkaak bewaard is gebleven. Lichtgefossiliseerd materiaal zal uit "jonge" lagen afkomstig zijn. Ook in dit geval is het moeilijk onderscheid te maken tussen wolven en grote gedomesticeerde honden.

Ongeveer 12.000 jaar geleden komen de eerste gedomesticeerde honden voor (CLUTTON-BROCK, 1987). In Turkije ongeveer 9.000 jaar geleden en in Star Carr ongeveer 10.000 jaar geleden (CLASON, 1975). Sindsdien komen tot voor kort in West Europa wolven samen met gedomesticeerde honden voor. Samen met de mate waarin het materiaal is gefossiliseerd kan de lengtemaat van de kiezen een aanwijzing voor de soort geven.

De theoretische gegevens uit het voorgaande kunnen worden getoetst aan een aantal uit de collectie van het Nationaal Natuurhistorisch Museum te Leiden onderzochte maxillaren uit Nederlandse vindplaatsen. Uit een totaal van 42 maxillaren bleken 28 stuks voldoende gebitselementen te bevatten om vergelijking met de gegevens in Tabel 4 mogelijk te maken.

Het vergelijkingsmateriaal uit Leiden is niet of nauwelijks gefossiliseerd. Het is waarschijnlijk, dat gesproken kan worden van recente of subfossiele fragmenten. De vondstomstandigheden, veelal slechts tot enkele meters onder het maaiveld, bevestigen dit.

kies	n	max.L - min.L	gemiddelde L	P4 : M1+M2
P4	28	21.8 - 14.2	18.9	
M1	28	14.2 - 9.6	12.2	18.9 = 19.6
M2	28	8.3 - 5.0	7.4	

Tabel 5: Lengtematen in mm van P4, M1 en M2 van *Canis* sp., collectie Nat. Nat. Mus. Leiden.

Table 5: Measurements in mm of the length of P4, M1 and M2 of *Canis* sp., collection N. N. M. Leiden.

In Figuur 1 zijn de lengtematen van de P4 vergeleken met de som van de lengtematen van de M1 en de M2. In deze vergelijking zijn ook gegevens opgenomen van het onderzochte Leidse materiaal. In deze figuur werden tevens gegevens verwerkt van materiaal, dat afkomstig is uit Korucupete, een holocene vindplaats met *Canis familiaris* in Turkije (BOES-NECK & VON DEN DRIESCH, 1975) en van enkele vondsten van de Maasvlakte. Deze laatste exemplaren onderscheiden zich van het overige materiaal in de kollektie van de schrijver van dit artikel door opvallende maatverhoudingen.

In Figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de lengtematen van P4, M1 en M2. Hierbij valt RM 3865 voor de P4 en de M1 vooral op. Voor alle soorten geldt, dat maatverschillen in de M2 het kleinste zijn.

In Figuur 3 wordt voor inferieure kiezen de maatverschillen getoond van de m1 en de m2. Ook hier zijn de verschillen in de m2 kleiner dan in de m1.

De in de Figuren 2 en 3 gebruikte afkortingen spreken voor zichzelf.

Uit de Figuren 1 en 2 blijkt, dat de drie genoemde exemplaren van de Maasvlakte een duidelijke positie in-

n	lengte P4	lengte M1	lengte M2	P4 : M1+M2
1	18.5	12.0	7.5	18.5 = 19.5
1	19.0	13.5	8.3	19.0 = 21.8
1	19.0	14.0	---	-----
1	22.0	----	---	-----

Tabel 6: Lengtematen in mm van P4, M1 en M2 van *Canis familiaris* uit Korucupete, Turkije.

Table 6: Measurements in mm of the length of P4, M1 and M2 of *Canis familiaris* from Korucupete, Turkey.

cat.nr	lengte P4	lengte M1	lengte M2	P4 : M1+M2
RM 89	21.6	12.6	7.8	21.6 = 20.4
RM 3584	20.5	11.4	7.8	20.5 = 19.2
RM 3865	24.3	15.1	7.2	24.3 = 22.3

Tabel 7: Lengtematen in mm van P4, M1 en M2 van *Canis* sp. van de Maasvlakte.

Table 7: Measurements in mm of the length of P4, M1 and M2 of *Canis* sp., from the Maasvlakte-area.

De verhoudingsgegevens in Figuur 1 zijn verkregen uit de kolom P4 : M1 + M2 in de tabellen 4, 5, 6 en 7.

Uit de figuur blijkt, dat een aantal in de literatuur genoemde soorten een opvallende plaats innemen. Dit beeld wordt bevestigd door vergelijking met de gegevens uit de tabellen 5, 6 en 7. Hieruit volgt, dat de maten van P4, M1 en M2 in combinatie en door vergelijking met de gegevens in Figuur 1 een betrouwbare aanwijzing zijn bij de bepaling van de soort.

In Figuur 1 is het mogelijk onderscheid te maken in vier maatgroepen:

ZEER GROOT	met <i>C.falconeri</i> , <i>C.antonii</i>
GROOT	met <i>C.lupus</i> , <i>C.chihliensis</i> , <i>C.cautleyi</i> , <i>C.spec.</i> Maasvlakte RM 3865, <i>C.lupus lunellensis</i>
KLEIN	met <i>C.mosbachensis</i> , <i>C.arnensis</i> , <i>C.etruscus</i> , <i>C.majori</i> , <i>C.olivolanus</i> , <i>C.spec.</i> Maasvlakte RM 89, <i>C. spec.</i> Maasvlakte RM 3584
ZEER KLEIN	met <i>C.spec.</i> Leiden, <i>C.familiaris</i> (Korucupete)

nemen binnen de maatgroepen die bij Figuur 1 zijn genoemd.

De mate waarin de maxillaren van de Maasvlakte zijn gefossiliseerd is niet bij alle exemplaren gelijk. RM 89 is zwaar gefossiliseerd; RM 3865 is matig gefossiliseerd en RM 3584 is nauwelijks fossiel te noemen.

Gezien de maatverhoudingen lijkt het juist RM 3865 toe te schrijven aan *Canis lupus*, wellicht van Vroegholocene ouderdom.

RM 89 past qua afmetingen goed in de maatgroep "klein" met o.a. *Canis etruscus* en *Canis mosbachensis*. Ook de mate waarin de maxillare is gefossiliseerd duidt op een aanzienlijke ouderdom. Een Middenpleistocene wolf als b.v. *Canis etruscus* is in de Bavelien-fauna van de Maasvlakte (VAN KOLFSCHOTEN & VERVOORTKERKHOFF, 1986) niet uit te sluiten. In vergelijkbare fauna's is *Canis etruscus* of *Canis mosbachensis* vertegenwoordigd.

RM 3584 zal hebben toebehoord aan een groot exemplaar van *Canis familiaris*, gezien de lichte mate waarin de maxillare is gefossiliseerd.

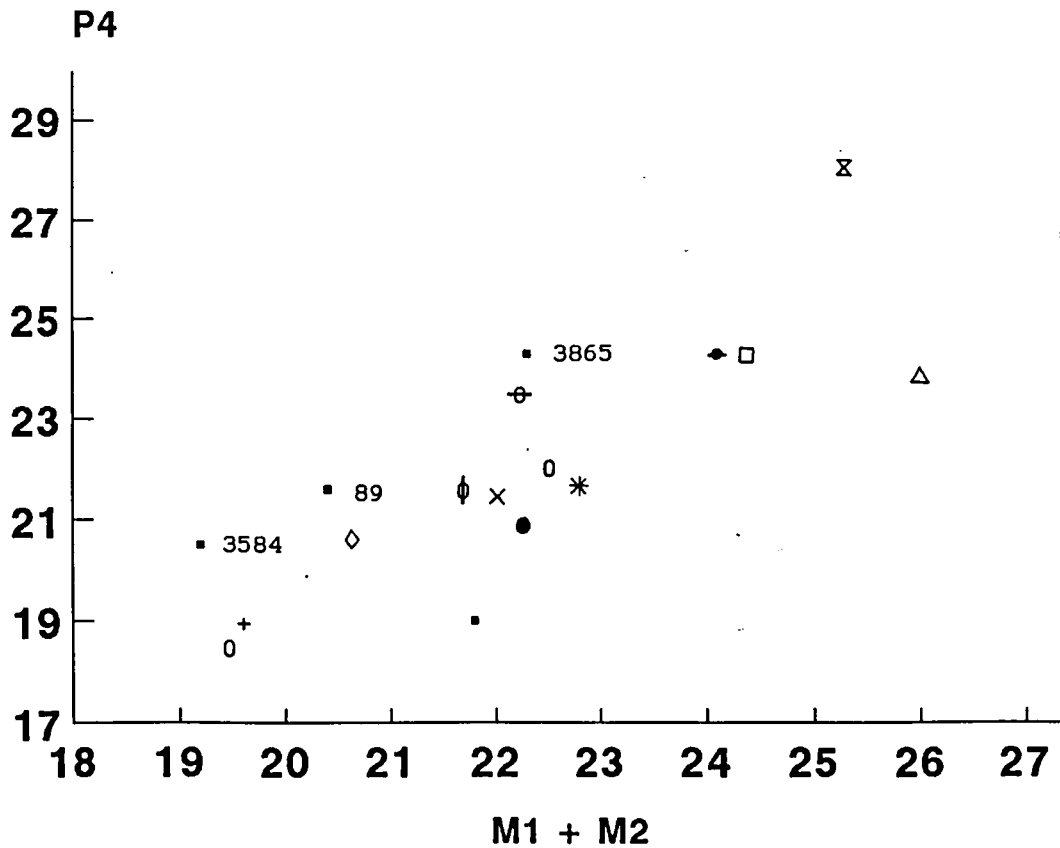


Fig. 1: Lengtematen in mm van P4 (vertikaal) in verhouding tot de som van M1 + M2 (horizontaal).  
 Verklaring van de tekens: X *C.falconeri*, ◆ *C.cautleyi*, △ *C.chihliensis*, φ *C.etruscus*, \* *C.olivolanus*, ◇ *C.amensis*, O *C.familiaris* (Korucupete), # *C.antonii*, □ *C.lupus*, ■ *C.spec.Maasvlakte*, O *C.mosbachensis*, ● *C. majori*, + *C.spec.Leiden*, ⊕ *C.lupus lunellensis*

Bij de exemplaren van de Maasvlakte zijn de catalogusnummers vermeld.

Fig. 1: Length in mm of P4 (vertically) in accordance to the total length of M1 + M2 (horizontally). The catalogus-numbers of the specimen from the Maasvlakte are mentioned.

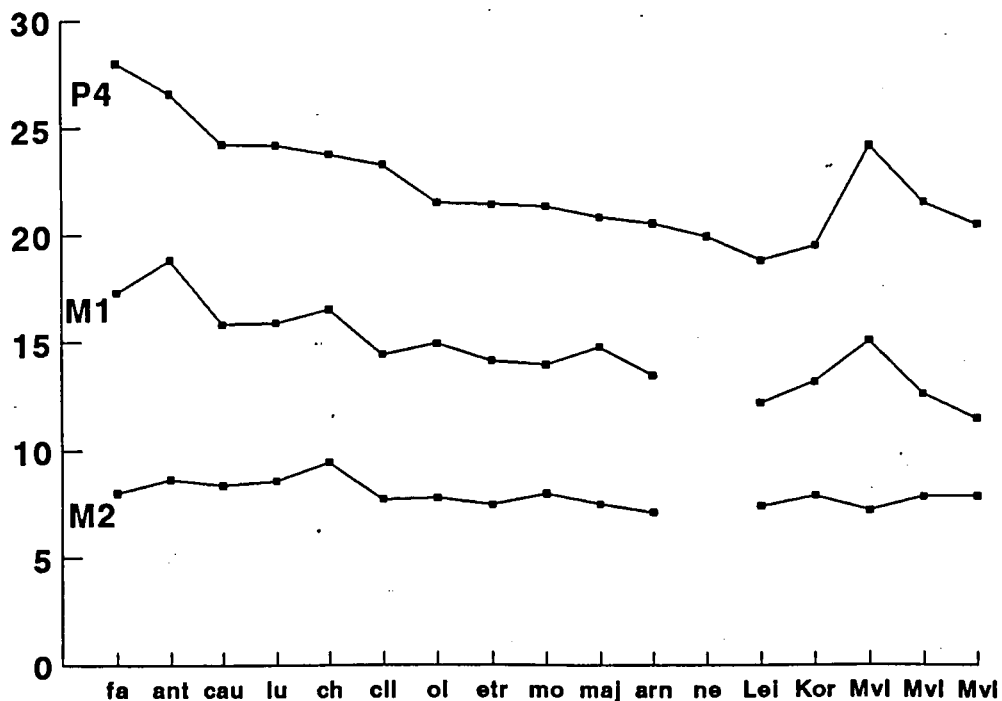


Fig. 2: Verhouding van de lengtematen in mm (vertikaal) van P4, M1 en M2. De soorten tot aan de vergelijking met het materiaal uit Leiden (Lei), Korucupete (Kor) en de Maasvlakte (Mvl) in volgorde van grootte van de P4 (horizontaal).

Fig. 2: Measurements in mm of the length of P4, M1 and M2 (vertically). Horizontally: European sites according to the size of P4.

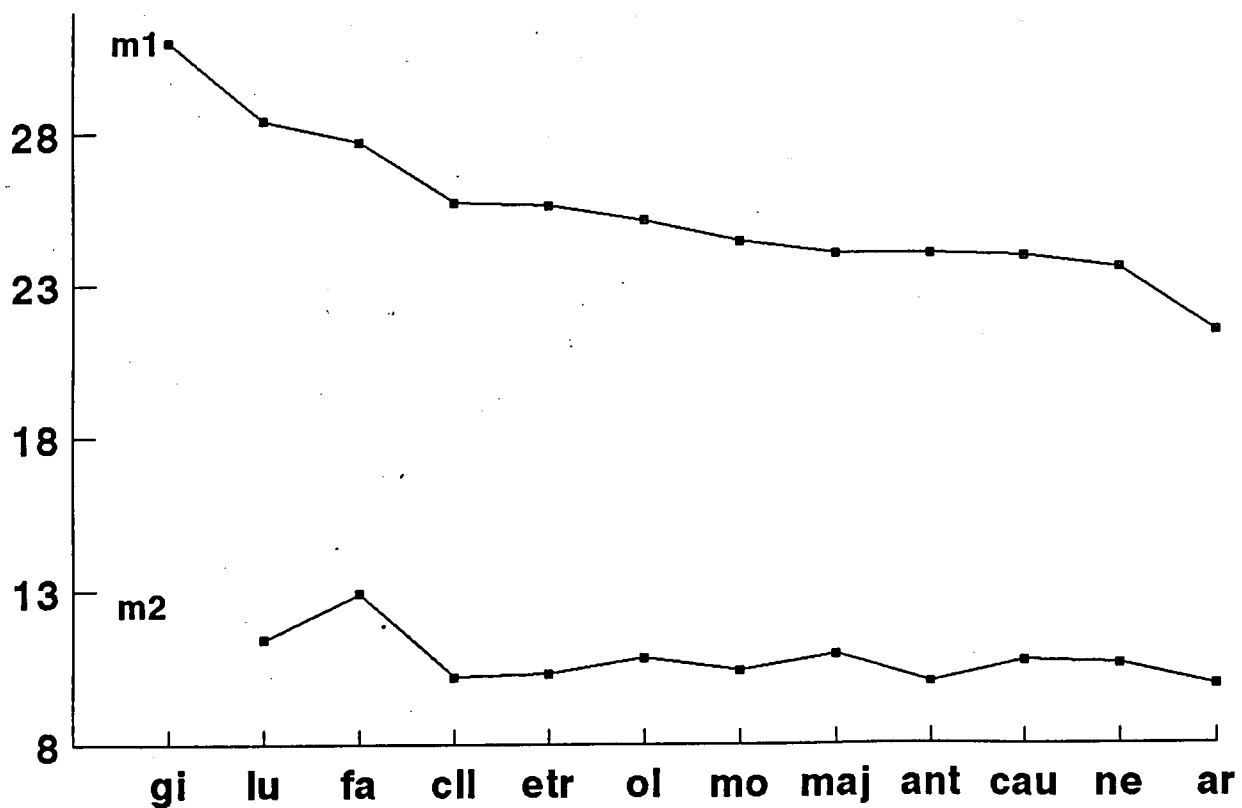


Fig. 3: Verhouding van de lengtematen in mm (vertikaal) van m1 en m2. De soorten in volgorde van grootte van de m1. (horizontaal).

Fig. 3: Measurements in mm of the length of m1 and m2. Horizontaly: European sites according to the size of m1.

Uit het bovenstaande blijkt, dat op grond van maatvergelijkingen met behulp van uit de literatuur verzamelde gegevens een acceptabel instrument wordt verkregen om minstens binnen een maatgroep tot soortbepaling te geraken. Het is jammer, dat een dergelijke bepaling niet op grond van morfologische kenmerken kan geschieden. Aanleiding tot deze laatste opmerking is de opmerkelijke stand van de paraconus bij RM 3584, zoals Figuur 4 laat zien. Nóch in de beschikbare literatuur, nóch in de Leidse kollektie is een dergelijk fenomeen aangetroffen. Een verklaring voor de afwijkende positie van de paraconus moet daarom achterwege blijven, maar vormt een vraagstuk, dat nadere bestudering rechtvaardigt.

#### Addenda

Door de grote hoeveelheid maatgegevens is het voor de overzichtelijkheid van de tabellen nodig gebleken daarin de niet direkt relevante gegevens weg te laten.

In de Bijlage zijn de meeste van de verzamelde gegevens voor geïnteresseerden alsnog weergegeven. Voor de hulp bij het achterhalen van een groot aantal literatuurgegevens en voor het bieden van de mogelijkheid om in Leiden een deel van de kollektie te bestuderen is dank verschuldigd aan Dr J. de Vos, die tevens bereid was de tekst kritisch te lezen.

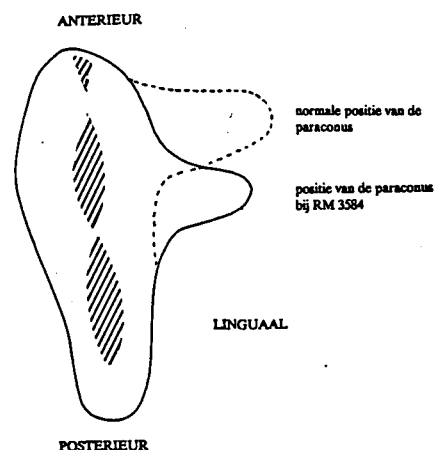


Fig. 4: P4 van RM 3584 van de Maasvlakte.

Fig. 4: The position of the paracone in the upper P4 from the Maasvlakte (RM 3584) in comparison to its normal position (dotted line).

Adres van de auteur:

N.C. Kerkhoff  
 Natuurmuseum Rotterdam  
 Privé: Nieuwe Damlaan 557  
 3119 AM Schiedam

**BIJLAGE**

	P1		P2		P3		P4		M1		M2	
	l	b	l	b	l	b	l	b	l	b	l	b
<i>C. lupus</i>	8.2	6.1	13.8	5.8	15.6	6.6	24.3	12.2	15.9	19.2	8.5	13.2
<i>C. etruscus</i>	---	---	12.1	5.1	14.1	5.6	21.5	10.7	14.2	17.7	7.5	11.7
<i>C. falconeri</i>	---	---	15.0	6.3	17.9	7.0	28.0	12.8	17.3	20.0	8.0	13.0
<i>C. cautleyi</i>	---	---	---	---	---	---	24.3	---	15.8	21.7	8.3	12.4
<i>C. neschersensis</i>	---	---	---	---	---	---	20.0	---	---	---	---	---
<i>C. arnensis</i>	6.0	3.7	10.8	4.3	12.3	4.5	20.6	8.3	13.5	15.6	7.1	10.2
<i>C. majori</i>	---	---	---	---	---	---	20.9	9.7	14.8	17.3	7.5	11.7
<i>C. olivolanus</i>	7.0	4.7	12.5	5.1	14.0	5.7	21.6	9.9	15.0	17.5	7.8	10.9
<i>C. antonii</i>	7.9	5.8	13.0	5.4	17.1	6.2	26.6	11.0	18.8	24.4	8.6	13.5
<i>C. chihliensis</i>	---	---	---	---	14.5	6.3	23.9	13.8	16.6	22.0	9.4	15.1
<i>C. mosbachensis</i>	6.8	4.9	12.2	5.0	14.2	6.0	21.4	11.0	14.0	17.1	8.0	10.9
<i>C. lupus lunellensis</i>	---	---	---	---	---	---	23.4	12.2	14.5	19.7	7.7	12.6

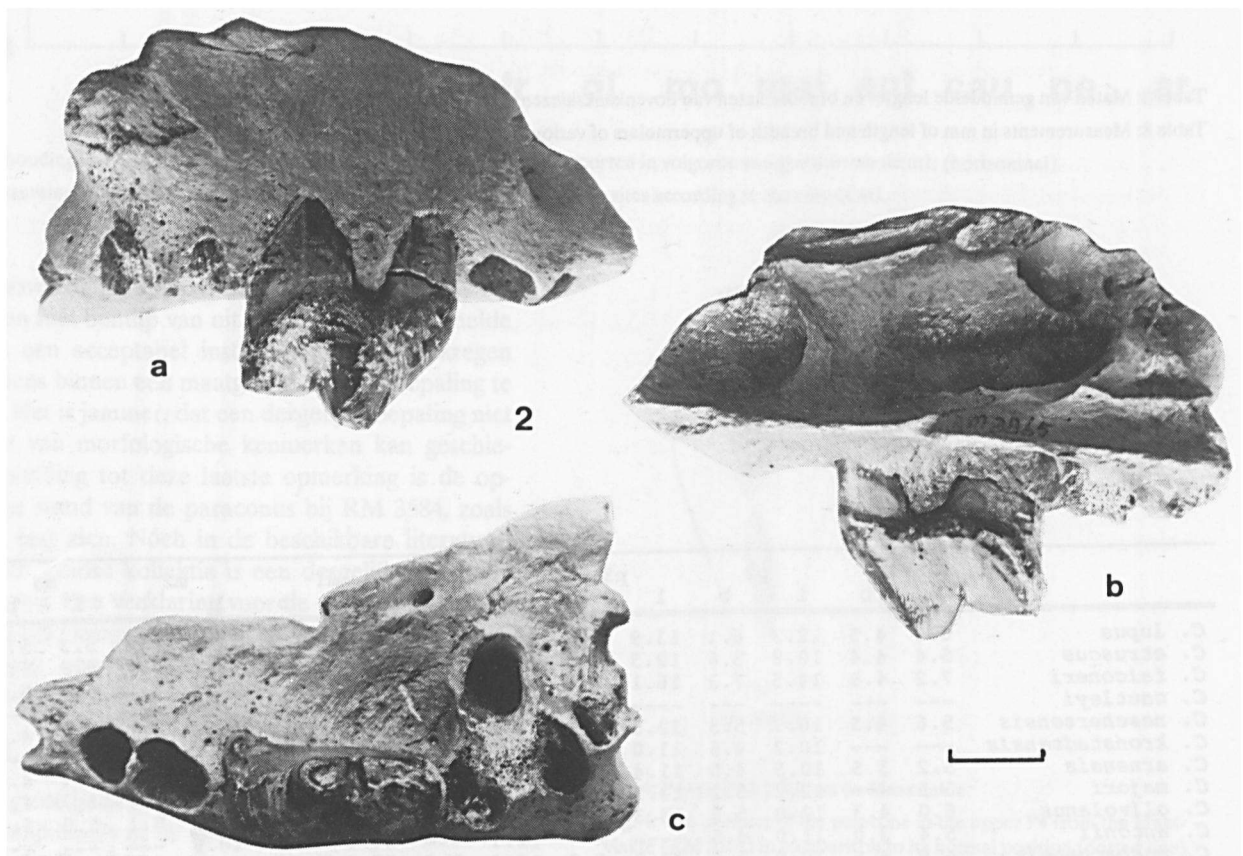
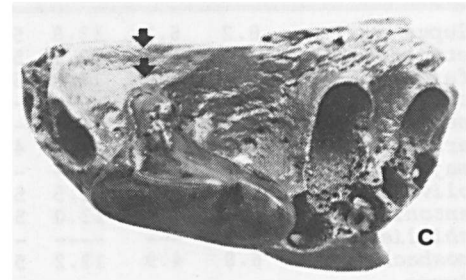
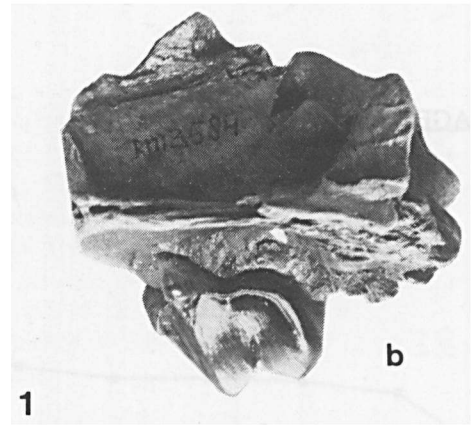
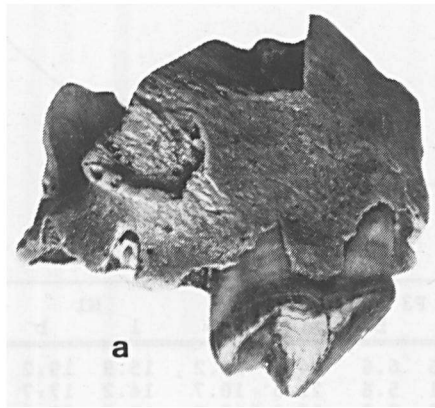
Tabel 8: Maten van gemiddelde lengte- en breedtematen van bovenkaakskiezen van diverse Canidae.

Table 8: Measurements in mm of length and breadth of uppermolars of various Canidae.

	p1		p2		p3		p4		m1		m2		m3	
	l	b	l	b	l	b	l	b	l	b	l	b	l	b
<i>C. lupus</i>	6.1	4.5	12.3	6.1	13.9	6.8	15.9	7.9	28.4	11.5	11.4	8.3	5.3	5.0
<i>C. etruscus</i>	5.4	4.4	10.8	5.6	12.3	5.8	13.9	7.2	25.6	9.9	10.3	8.7	4.9	5.7
<i>C. falconeri</i>	7.2	4.5	14.5	7.3	16.1	7.5	17.9	8.6	27.9	11.6	12.9	9.5	6.5	5.8
<i>C. cautleyi</i>	---	---	---	---	---	---	---	---	23.9	---	10.7	---	---	---
<i>C. neschersensis</i>	5.6	4.5	10.9	5.5	12.5	5.8	15.0	7.0	23.5	9.8	10.6	7.6	5.0	4.0
<i>C. kronstadtensis</i>	---	---	10.2	4.6	11.0	4.8	12.8	6.2	---	---	---	---	---	---
<i>C. arnensis</i>	5.2	3.5	10.5	4.5	11.4	4.6	13.5	5.8	21.4	8.3	9.9	6.7	4.7	4.4
<i>C. majori</i>	5.5	---	12.2	5.2	13.1	5.4	15.2	7.0	24.0	9.1	10.9	7.7	4.7	4.8
<i>C. olivolanus</i>	6.0	4.3	12.0	5.5	13.3	5.8	15.3	7.2	25.1	9.8	10.8	8.1	5.0	4.5
<i>C. antonii</i>	5.4	3.0	11.0	4.5	---	---	12.1	---	24.0	---	10.0	---	---	---
<i>C. mosbachensis</i>	4.9	4.5	10.9	5.1	12.0	5.3	13.2	7.0	24.4	9.3	10.4	7.6	5.0	4.1
<i>C. lupus lunellensis</i>	5.4	---	12.1	---	12.9	---	14.6	---	25.7	---	10.2	---	4.8	---
<i>C. gigas</i>	---	---	---	---	---	---	18.7	---	31.0	---	---	---	---	---

Tabel 9: Maten in mm van de gemiddelde lengte- en breedtematen van onderkaakskiezen van diverse Canidae.

Table 9: Measurements in mm of length and breadth of lower molars of various Canidae.

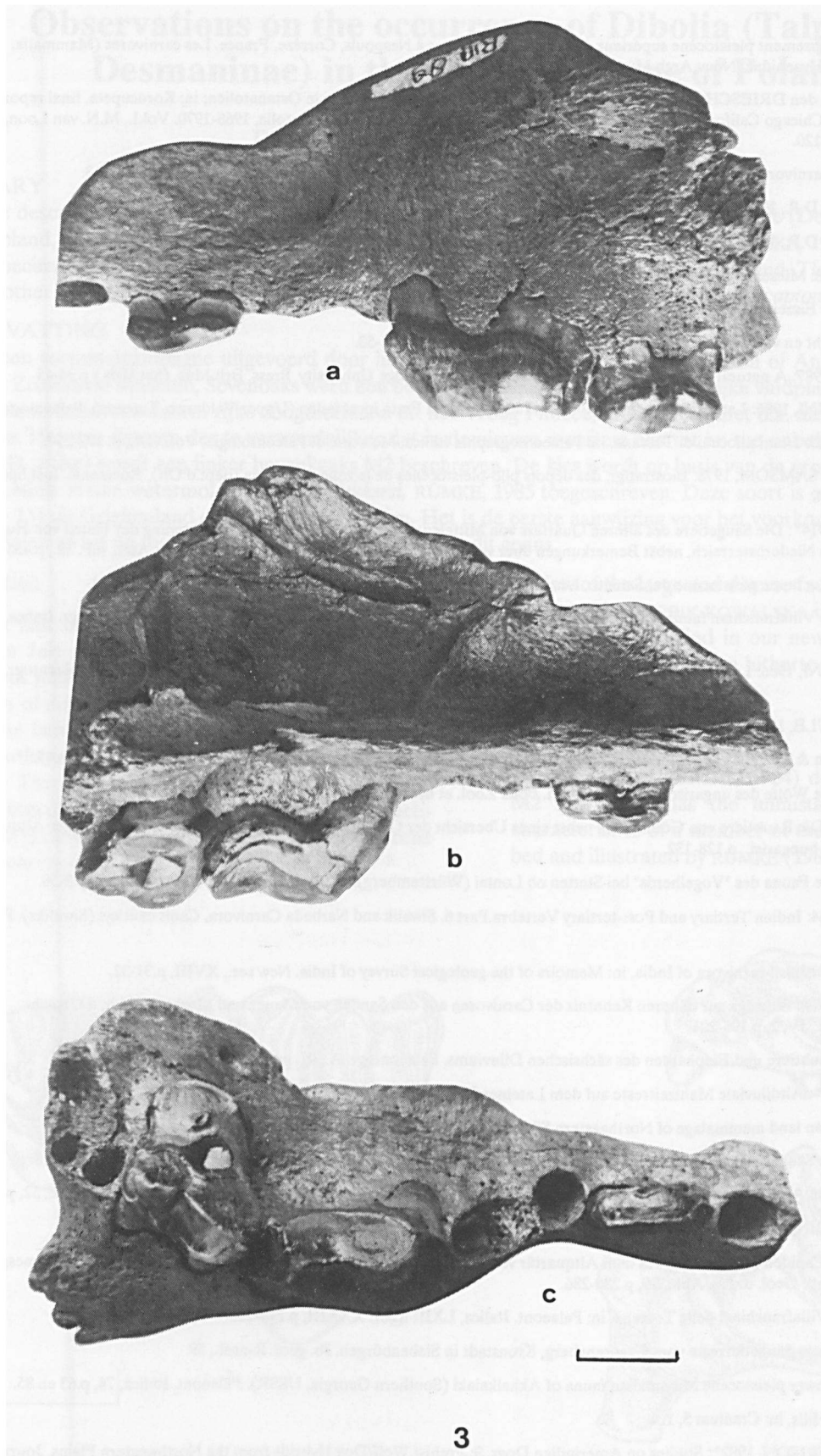


Plaat 1: Maxillare dext. van *Canis*, kollektienummer RM 3584 a. buccaal -b. linguaal -c. occlusaal  
De pijltjes verwijzen naar de afwijkende positie van de paraconus.

Plate 1: Maxilla dext. of *Canis*, collectionnr. Rm 3584. a. buccal-b. lingual-c. occlusal.

Plaat 2: Maxiullare dext. van *Canis*, kollektienummer RM 3865.

Plate 2: Maxilla dext. of *Canis*, collectionnr. RM 3865.



Plaat 3: Maxillare sin. van *Canis*, kolektienummer RM 89.  
Plate 3: Maxilla sin. of *Canis*, collectionnr. RM 89.

## Literatuur:

- BALLESIO, R. 1979: Le gisement pleistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France. Les carnivores (Mammalia, Carnivora). I. Canidae et Hyaenidae. *Nouv.Arch.Mus.Hist.Nat.* Lyon, 17, p.25-42.
- BOESNECK, J. & A. von den DRIESCH, 1975: Tierknochenfunde von Korucupete bei Elâzığ in Ostanatolien; in: Korucupete, final report of the excavations of the Un. of Chicago California and Amsterdam in the Keban Reservoir, Eastern Anatolia, 1968-1970. Vol.I., M.N. van Loon, ed. N.Holl.publ.comp., p.108-120.
- BONIFAY, M.F., 1971: Carnivores quaternaires du Sud-est de la France. *Mem. du Mus.Nat.d'Hist.Nat., Série C.*, XXI, p.67-113.
- BOSSCHA ERDBRINK, D.P., 1984: Carnivora uit het Pleistoceen van Nederland. *Cranium* 1, 2, p.72-77 en 93.
- BOSSCHA ERDBRINK, D.P., 1985: Fossil wolves from the bottom of the North Sea. *Proceedings*, B. 88 (4), p.381-396.
- BOSINSKI, G. et al., 1988: Miesenheim I. *Anden.Beitr.* 2.
- BRÜNING, H., 1972: Die Eiszeitliche Tierwelt im Rhein-Main-Gebiet. *Müs.führer* 4.
- CLASON, A.T., 1975: Jacht en veeteelt van prehistorie tot middeleeuwen. *Fibula*, p.51-53.
- CLUTTON-BROCK, J. 1987: A natural history of domesticated mammals. Cambridge University Press, Brit.Mus. (nat.Hist.) p.34-45.
- DE GIULI, C. & F. MASINI, 1986: Late Villafranchien faunas in Italy: the Casa Frata local fauna (Upper Valdarno, Tuscany). *Palaentogr. Italica*,
- DEL CAMPANA, D., 1913: I cani plioceni di Toscana, in: *Palaeontographia Italica, Memorie di Paleontologia*, Vol.XIX., p. 192-254.
- FERU, RADULESCO & SAMSOM, 1978: Biostratigr. des dépôts plio-pleistocènes de la zone de Slatina (dept.d'Olt), Roemenië. *Inst.Spel.Emile Racovitza*, XVII., p.117-134.
- FREUDENBERG, W., 1914\*: Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung der Fauna von Hundsheim und Deutsch Altenburg in Niederösterreich, nebst Bemerkungen über verwandte Formen anderer Fundorte. *Geol.Pa.Abh.*, n.F. 12., p.455-670.
- DE GIULI, C., 1983 (b): La faune pleistocène del Salento. I. la faune di San Sidero. *I quaderni del Museo di Maglie*, 1.p. 45-84.
- DE GIULI, C., 1986: Late Villafranchian faunas of Italy: the Selvella local fauna in the southern China Valley-Umbria. *Palaentogr. Italica*, 74, p. 11-50.
- DE GIULI, C. & F. MASINI, 1986: Late Villafranchian faunas in Italy: the Casa Frata local fauna (Upper Valdarno, Tuscany). *Palaentogr. Italica*, 74, p. 1-9.
- GAUDRY, A. & M. BOULE, 1892\*: Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires, IV.
- KOLFSCHOTEN, Th. van & Y. VERVOORT-KERKHOFF, 1986: Een miljoen jaar Rijnmond. *Sticht.Kon.Diergarde Blijdorp*, p.67.
- KORMOS, Th., 1933\*: Die Wölfe des ungarischen Oberpliozän. *Folia Zool. et hydrobiol.*, 4.
- KRETZOI, M., 1937-'38: Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfaua. (Ein Beitrag zur Stratigraphie des Altquartärs). *XXXI Annales musei nat. hungarici*, p.128-132.
- LEHMANN, U., 1954: Die Fauna des "Vogelherds" bei Stetten ob Lontal (Württemberg). *N.Jahrb.Geol.und Pal.*, Abh.Bd.99., p.3-50.
- LYDEKKER, R.B.A., 1984: Indian Tertiary and Post-tertiary Vertebra.Part 6. Siwalik and Narbada Carnivora. *Canis cautleyi* (Siwaliks). *Pal.Indica*, S.X, 2, p.252-265.
- PILGRIM, G.E., 1932: The fossil carnivora of India, in: *Memoirs of the geological Survey of India. New ser.*, XVIII, p.31-32.
- REICHENAU, W. von, 1906: Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. *Abh. d.Grossh. Hess.Geol.land.zu Darmst.*, IV, 2, p.195-201.
- RÜHL, W., 1939\*: Die Raubtiere und Elephanten des sächsischen Diluviums. *Palaeontogr. A.*, 91, pp 78.
- SCHIRMEISEN, K., 1927\*: Altdiluviale Mahlzeitreste auf dem Lateiner Berge bei Brünn. *Verh.naturf. Ver.Brünn*, 60.
- SHER, A.V., 1986: Olyorian land mammalage of Northeastern Siberia. *Palaeont. Italica*, 74, p.97-112.
- SOERGEL, W., 1925: Die Säugetierfauna des Altdiluvialen Tonlagers von Jockgrim in der Pfalz. *Z.d.Deutsch.geol.Ges.*, 77, p.405-418.
- STEHLIN, H.G., 1932\*: (in A.Dubois & H.G.Stehlin): La grotte de Cotencher, Station Moustérienne. I. part. *Mém. Soc. Pal. Suisse*, 52, pp 178.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. & J. PIVETEAU, 1930\*: Les mammifères de Nihowan (China). *Ann. Paléont.*, 19, p.3.134.
- THENIUS, E., 1954: Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (Niederösterreich) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung *Cuon*. *N. Jahrb. Geol. u. Pal. Abh.*, 99, p.230-286.
- TORRE, D., 1967: I cani Villafranchiani della Toscana, in: *Palaeont. Italica*, LXIII n.ser. XXXIII, p.113-138.
- TOULA, F., 1909\*: Diluviale Säugetierreste vom Gesprengberg, Kronstadt in Siebenbürgen. *Jb. geol. R-anst.*, 59.
- VEKUA, A., 1986: The Lower pleistocene Mammalian fauna of Akhalkalaki (Southern Georgia, USSR). *Palaeont. Italica*, 74, p.63 en 85.
- VOS, J. de, 1988: Siwalik Hills, in: *Cranium* 5, 1.
- WALKER, D.N. & G.C. FRISON, 1982\*: Studies on Amerindian Dogs, 3: Prehist.Wolf/Dog Hybrids from the Northwestern Plains. *Journ. of Arch.Sc.*, 9, 2, p.125-172.
- ZDANSKY, O., 1924: Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Palaeont. Sinica*, C (2), 1, p.10-14.

\* De met \* gemerkte werken worden in de tekst door andere auteurs aangehaald en zijn door de schrijver van dit artikel niet geraadpleegd.