

Portret van Pleistocene zoogdieren De poolvos *Alopex lagopus* (LINNAEUS, 1758)

Hansjorg Ahrens

SAMENVATTING

De poolvos maakte deel uit van de ijstijd-fauna van Eurazië en Noord-Amerika. Dit artikel geeft een beknopt overzicht van de ontstaansgeschiedenis, de kenmerken, de leefwijze, het skelet en vondsten.

SUMMARY

The Arctic fox belonged to the Eurasian and North American Ice Age fauna. This article outlines evolution, characteristics, biology, skeleton and finds of the species.

Inleiding

Resten van de poolvos *Alopex lagopus* LINNAEUS, 1758 zijn uit Nederland tot dusver niet bekend of hier niet als zodanig herkend. Vondsten in de ons omringende landen tonen echter aan, dat het dier in de koude fasen van het Saalien en het Weichselien ook in onze streken voorkwam.

Dankzij bepaalde aanpassingen kan de poolvos temperaturen tot -70° C overleven. Dat maakt deze vertegenwoordiger van de familie van de hondachtigen (*Canidae*) een uitstekende indicator voor extreem koude klimaatcondities. Tegenwoordig is het verspreidingsgebied van de poolvos beperkt tot de poolstreken en de circumpolaire toendra van Noord-Eurazië en Noord-Amerika.

Ontstaansgeschiedenis

De eerste hondachtigen verschenen in Noord-Amerika in het Laat-Eoceen, ca. 40 miljoen jaar geleden. Van *Hesperocyon* uit het Oligoceen (ca. 35 miljoen jaar geleden) zijn alle latere hondachtigen af te leiden (BENTON, 1990). Door verscheidene migratiegolven zijn de hondachtigen in Zuid-Amerika en - via de Bering landbrug - in de Oude Wereld doorgedrongen. Dit gebeurde pas aan het eind van het Mioceen, zo'n 6 miljoen jaar geleden (THENIUS, 1972). De splitsing van de hondachtigen in de zgn. vulpine lijn (vossen) en lupine lijn (wolven, jakhalzen en honden), heeft plaatsgevonden in Noord-Amerika in het Vroeg-Pliocene, ca. 5 miljoen jaar geleden. De huidige verspreiding van de hondachtigen ontstond tijdens het Kwartair, vanaf ca. 2 miljoen jaar geleden.

De afstamming van de poolvos (fig. 1) is niet precies bekend. De eerste vos op het Euraziatische continent is *Vulpes alopecoides* MAJOR, 1877. Fossielen van deze soort zijn gevonden in Vroeg-Pleistocene afzettingen (Midden-Villafranchien tot Günz) in onder meer Frankrijk en Italië; een nauw verwante soort is reeds uit het Plio-/Pleistocene van China bekend (KURTÉN, 1968). Binnen *V. alopecoides* was sprake van geografische variatie. Er bestond een westelijke vorm, die in de bouw van het lichaam grote overeenkomst vertoonde met de gewone vos *Vulpes vulpes* LINNAEUS, 1758. Verder was



Fig. 1: De poolvos *Alopex lagopus* L.

Fig. 1: The Arctic fox *Alopex lagopus* L.

er een oostelijke vorm, die aan koude omstandigheden was aangepast en die qua postcraniaal skelet sterk leek op de huidige poolvos. KORMOS plaatst *V. alopecoides* om die reden in het geslacht *Alopex*. Het gebit van de westelijke zowel als de oostelijke vorm van *V. alopecoides* (= *Alopex praeglacialis* KORMOS) was echter minder gespecialiseerd dan dat van de poolvos en lijkt meer op het gebit van de gewone vos. Plaatsing van de alopecoïde vos in het geslacht *Alopex* is om die reden omstredden.

De variatie aan kenmerken binnen *V. alopecoides* maakt het bepalen van de verwantschap tussen deze soort en de moderne vossen er niet gemakkelijker op: *Vulpes alopecoides* zou de voorouder van de poolvos, van de gewone vos of van beide kunnen zijn. Omdat er tot op heden nog zo weinig fossielen van vroege vossen gevonden zijn en er derhalve weinig bekend is over de variatiebreedte alsmede het bestaan van eventuele overgangsvormen, kan hierover niets met zekerheid worden gezegd. Mocht in de toekomst met zekerheid blijken, dat *V. alopecoides* niet de voorouder van de poolvos is, dan moet de poolvos-achtige lichaamsbouw van de oostelijke vorm van de alopecoïde vos beschouwd worden als een convergente evolutionaire ontwikkeling, in reactie op extreme klimaatomstandigheden.

De nieuwste hypothese over de afstamming van de poolvos komt uit de hoek van de genetica. DNA-onderzoek heeft uitgewezen, dat de kitvos *Vulpes velox* - een kleine woestijn en parklandschapbewoner uit Noord-Amerika - de nauwste verwant van *Alopex lagopus* is. De genetische overeenkomst tussen de poolvos en de kitvos impliceert volgens sommigen, dat de poolvos zo'n 250.000 jaar geleden uit de voorouders van de kitvos is ontstaan, en dat hij dus geen relatie met *Vulpes alopecoides* zou hebben (MACDONALD, 1992).

Sporadische overblijfselen van de poolvos komen we voor het eerst tegen in afzettingen uit het Saalien, vanaf zo'n 200.000 jaar geleden. Pas uit het Weichselien zijn grotere aantallen vondsten bekend, onder andere uit de ons omringende landen. Deze vondsten laten zien, dat de poolvos pas in de laatste ijstijd algemeen wordt. In deze glaciële fase met extreem lage temperaturen, leefde de poolvos in vrijwel heel Europa, inclusief de zuidelijke gebieden. Vermoedelijk heeft de poolvos zich pas tegen het eind van de laatste ijstijd in Noord-Amerika verbreid.

Kenmerken

De poolvos is over het algemeen kleiner dan de gewone vos, hoewel de boven- en ondermaten elkaar kunnen overlappen. De maximale lengte van de poolvos bedraagt 90 cm, daarbij inbegrepen de staart van ca. 30 cm; de schofthoogte bedraagt tot 30 cm en het gewicht ligt tussen de 2,5 en 5 kg. De neus van de poolvos is korter en breder dan die van de gewone vos; ook de oren zijn korter en ronder. Afgezien van het feit, dat mannetjes (rekels) over het algemeen iets zwaarder gebouwd zijn dan vrouwtjes (moeren), is er binnen de soort *Alopex lagopus* sprake van een grote variatie in afmetingen. Op basis van dit grootte-verschil worden twee ondersoorten van de Euraziatische poolvos onderscheiden: een kleine ondersoort *Alopex lagopus spitsbergensis* BARRETT HAMILTON, die op de meest noordelijke Arctische eilanden leeft, en de forsere *Alopex lagopus lagopus* LINNAEUS, die een bewoner is van het vasteland rond de poolcirkel.

Volgens de zogenaamde regel van Bergmann geldt, dat de gemiddelde grootte van dieren toeneemt, naarmate ze dichter bij de pool leven. Lichaamsoppervlak en lichaamsvolume nemen niet in dezelfde mate toe. Een dier van dezelfde soort, dat twee keer zo groot is, heeft een 8 maal groter lichaamsvolume, maar slechts een vier maal groter lichaamsoppervlak. In koude gebieden is een kleine ratio tussen lichaamsvolume en -oppervlak voordelig: er is namelijk veel warmte-producerende spiermassa, terwijl de warmte-afgifte aan de omgeving door het relatief kleine lichaamsoppervlak beperkt blijft. De poolvos vormt een uitzondering op de regel van Bergmann: poolvossen zijn namelijk kleiner, naarmate ze dichter bij de pool leven. De poolvos heeft een andere oplossing voor het probleem van warmte-verlies. Deze oplossing is het bezit van een uitzonderlijk dikke

vacht, die voor 70% uit donshaar bestaat: een prima isolator. Verder heeft de poolvos relatief kleine oren en een gedrongen staart: óók manieren om zo min mogelijk lichaamsoppervlak aan de koude lucht bloot te stellen (de zgn. regel van Allen). Het meest opvallend zijn echter de korte poten, die 's winters voorzien zijn van een dichte vacht. Aan deze poten dankt de poolvos zijn naam: *lagopus* betekent "haaspotige".

Er bestaan twee variëteiten van de poolvos, die naar de kleur van hun wintervacht als "witvos" respectievelijk "blauwvos" bekend staan. De witvos is in zijn wintervacht volkomen wit, met alleen aan de uiterste staartpunt enkele zwarte haren. De blauwvos daarentegen, komt in verschillende tinten voor: van bijna zwart tot kastanjebruin en lichtgrijs. De witte en de blauwe variëteit kunnen in één en dezelfde worp voorkomen (PEDERSEN, 1959). Het kleurschema wordt bepaald door een kleur-gen. De blauwe factor is dominant en de witte recessief. De witte variëteit dankt haar ontstaan waarschijnlijk aan een mutatie en is geen gevolg van aanpassing aan het koude klimaat tijdens de ijstijd. Wel is het zo, dat de witvos het meest talrijk is in gebieden waar veel sneeuw valt. De blauwvos heeft in dergelijke gebieden verminderde overlevingskansen, omdat hij vanwege zijn kleur snel opgemerkt wordt door zijn prooi. De blauwvos leeft dan ook hoofdzakelijk in streken die sneeuwvrij zijn of het weer vroeg worden.

Leefwijze

De poolvos is een van de weinige dieren die echt op het ijs leven. Het drijfijs dat de Arctische zeeën bedekt, vormt geen hindernis voor zijn verspreiding, het landijs evenmin. Wordt de vos verrast door een sneeuwstorm, dan rolt hij zich op tot een stevige bal. Met zijn harige staart bedekt hij zijn snuit, waardoor hij relatief warme lucht kan blijven ademen. De dieren leven meestal solitair. Soms vormen ze territoriale paren. Waar de leefomgeving dat mogelijk maakt, verenigen individuen zich in kleine, losvaste groepjes. Meestal bestaan die uit een rekel en twee tot vijf moeren.

De poolvos is de vruchtbaarste van alle hondachtigen. De gemiddelde worp bestaat uit 11 jongen, met een maximum van 19. De uitzonderlijke vruchtbaarheid is een overlevingsstrategie die vermoedelijk samenhangt met het hoge sterfte-percentages onder de jonggeborenen: tot 50% van alle jongen komt dood of onvoldoende ontwikkeld ter wereld, óf laat in de eerste levensdagen het leven. Door veel jongen ter wereld te brengen, is er altijd voldoende nageslacht om het voortbestaan van de soort te garanderen.

De poolvos heeft een uitstekend aanpassingsvermogen en is een generalist op voedselgebied. Hij eet alle soorten dierlijk voedsel, waaronder ook aas. Zijn speciale voorkeur gaat uit naar aangespoelde zeedieren, zoals vis, die hij zelf ook in lagunes vangt. Het belangrijkste prooidier van de poolvos is echter de toendralemming

Lemmus lemmus LINNAEUS, 1758. Waarschijnlijk vormde dit knaagdier eveneens het hoofdvoedsel van de poolvossen in het Pleistoceen. Fossielen van toendralemmingen zijn uit diverse vindplaatsen in Nederland bekend (zie b.v. het artikel van DE JONG en VAN KOLFSCHOTEN, 1991. *Cranium* 8, 1, 35-46). Lemmingpopulaties zijn niet stabiel, maar onderhevig aan een vierjarige cyclus. In het ene jaar kan de dichtheid meer dan 200 individuen per ha bedragen, het andere jaar slechts 1 individu per ha. In 'goede' jaren, wanneer een geboorteoerschot een tekort aan voedsel veroorzaakt, migreert het grootste deel van de lemmingpopulatie naar andere gebieden. De 'lemmingcyclus' heeft vanzelfsprekend gevolgen voor de poolvos-populaties. Dankzij hun hoge reproductie kunnen poolvossen profiteren van een piek in de lemmingpopulatie; omdat jonge vossen niet door voedselgebrek sterven, kan de poolvos-populatie zich sterk uitbreiden. In een lemmingarm jaar zijn de omstandigheden minder gunstig voor de poolvos. Het dier speelt hier op in door zijn reproductie op een laag pitje te zetten. Toch komen ook in een lemmingarm jaar meer poolvossen ter wereld dan gevoed kunnen worden; veel jongen sterven dan de hongerdood. Als er te weinig lemmingen zijn, gaat de poolvos over op het eten van ander voedsel of migreert hij naar andere voedsel-

gebieden, waarbij hij enorme afstanden kan afleggen. Vaak loopt de poolvos ook ijsberen achterna, om zich te voeden met de resten van hun prooidieren. Op jacht naar voedsel, volgt de poolvos soms kudde rendieren of muskusossen, in de hoop verzwakte of zieke dieren te kunnen grijpen. In noodgevallen kan hij overleven, door zich te voeden met hun uitwerpselen. Mogelijk vormde aaseten in het voetspoor van wolf, hyena, grottenleeuw of andere grote carnivoren ook een overlevingsstrategie van de Pleistocene poolvos.

Skelet

De bouw van de schedel en de vorm van de tanden en kiezen van de poolvos vertonen overeenkomsten met die van de honden (geslacht *Canis*) (zie fig. 2).

De gebitsformule is:

$$\frac{3.1.4.2}{3.1.4.3}$$

Opvallend aan het gebit van de poolvos, zijn de lange hoektanden. Bij gesloten bek reiken ze tot de basis van de onderkaak. Lange hoektanden zijn kenmerkend voor actieve jagers. De gewone vos, die minder gespecialiseerd is op vleeseten dan de poolvos, heeft een meer generalistisch gebit: de hoektanden zijn korter, de kiezen breder en de kronen minder spits. De schedels van de poolvos en de gewone vos zijn niet altijd even gemakkelijk uit elkaar houden. Er zijn echter wel duidelijke verschillen: het voorhoofdsbeen van de poolvos is niet naar binnen gewelfd, zoals bij de gewone vos, maar vlak of soms zelfs iets naar buiten gewelfd.

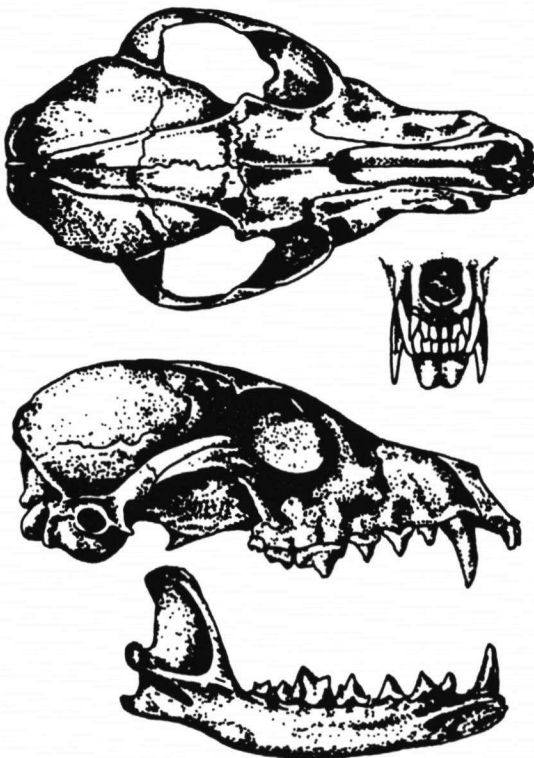


Fig. 2: Schedel en onderkaak van de poolvos *Alopex lagopus* L. (lengte ca. 10 cm).

Fig. 2: Skull and mandible of the Arctic fox *Alopex lagopus* L. (actual length approximately 10 cms).

	<i>Alopex lagopus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>
Cranium		
l.	10.10	12.35
br.	7.20
Scapula		
l.	6.45	8.25
br.	3.35
Humerus		
l.	9.40	12.30
Femur		
l.	9.90	13.90
Radius		
l.	8.70	11.05
Ulna		
l.	10.05	12.90
Tibia		
l.	10.75	14.30

Tab. 1: Enkele skeletmaten in centimeters van de fossiele poolvos *Alopex lagopus* L. en de gewone vos *Vulpes vulpes* L. (naar: REYNOLDS, 1912).

Tab. 1: Some sizes in centimetres of fossil skeletal remains of Arctic fox *Alopex lagopus* L. and Red fox *Vulpes vulpes* L. (after: REYNOLDS, 1912).

Wanneer we uitsluitend met postcraniale skeletdelen te maken hebben (of wat vaker het geval is: met fragmenten ervan), is de vraag: Poolvos of gewone vos? erg moeilijk te beantwoorden. De afmetingen (tab. 1) lijken de beste gids om tot een nadere determinatie te komen, maar ook hier moeten we rekening houden met overlap.

Vondsten

Van de poolvos zijn - voor zover bekend - in Nederland vooralsnog geen skeletresten gevonden (zie ook: BOSSCHA ERDBRINK, 1984. *Cranium* 1, 2, 66-98). In onder meer België, Frankrijk en Engeland zijn wel vondsten gedaan, met name in grot-opvullingen uit het Weichselien. Kan het ontbreken van poolvos-fossielen in Nederlandse collecties te maken hebben met de minder gunstige fossilisatie-omstandigheden in rivierafzettingen? Of vallen eventuele opgebaggerde resten niet op door hun geringe afmetingen? Maar dan zouden in onze verzamelingen helemáál geen resten van kleine zoogdieren aanwezig zijn, hetgeen natuurlijk niet het geval is. Misschien liggen er gewoon poolvos-fossielen in de verzamelingen van WPZ-leden, maar zijn ze nog niet als zodanig herkend. Kijkt u uw dozen of laden met "Hondachtigen" nog eens na?

Adres van de auteur:

Hansjorg Ahrens
Rijnsburgerweg 46
2333 AB Leiden

Met dank aan Lars van den Hoek Ostende voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

Literatuur:

BENTON, M.J., 1990. *Vertebrate Palaeontology*. London: Unwin Hyman.

BOSSCHA ERDBRINK, D.P., 1984. Carnivora uit het Pleistoceen van Nederland. *Cranium* 1, 2, 66-98.

JONG, J. DE & T. VAN KOLFSCHOTEN, 1991. Lemmingen uit de groeve Rientjes bij Hengelo. *Cranium* 8, 1, 35-46.

KURTÉN, B., 1968. *Pleistocene mammals of Europe*. London: Weidenfeld and Nicholson.

MACDONALD, D., 1992. *The velvet claw: a natural history of the carnivores*. London: BBC Books.

PEDERSEN, A., 1959. *Der Eisfuchs*. Wittenberg: A. Ziemsen Verlag.

REYNOLDS, S.H., 1912. *A monograph of the British Pleistocene mammalia: British Pleistocene Hyaenidae, Ursidae, Canidae and Mustelidae*. London: Palaeontographical Society.

THENIUS, E., 1972. *Grundzüge der Verbreitungsgeschichte der Säugetiere: Eine historische Tiergeographie*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.