

# SNEEUWLUIPAARDEN IN PLEISTOCEEN EUROPA

JULIAN DOOP; JULIAN.DOOP@LIVE.NL

De sneeuwlupaard, *Panthera uncia* (Schreber, 1775) en ook wel bekend als de sneeuwpanter of irbis, is niet een typisch voorbeeld van een Europees pleistoceen zoogdier. Toch is er al decennialang een discussie over of deze grote katachtige in Europa heeft geleefd, waarbij diverse fossielen van grottenluipaarden *Panthera pardus spelaea* (Bächler, 1936) en andere katachtigen vaak voor twijfel zorgen. Uiteindelijk is er in 2022 een stuk onderkaak uit de Pyrenese Aragogrot toegeschreven aan een Europees sneeuwlupaard, *Panthera uncia pyrenaica* Hemmer, 2022. De onderkaak werd eerst aan een luipaard toegeschreven, maar dit is niet langer het geval. Mocht deze determinatie geldig blijven, dan heeft het roofdiergilde van pleistoceen Europa er een nieuw lid bij gekregen. Maar hoe zou de ecologie van deze grote katten in de Franse Pyreneeën eruit hebben gezien? En hebben ze wellicht ook in Nederland geleefd? Dit artikel beschrijft hoe paleontologen erachter kwamen dat sneeuwlui paarden in Europa voorkwamen, speculeert over hoe ze op het continent hebben geleefd en bespreekt of het dier ook in Nederland voorkwam.



Een sneeuwlupaard in zijn natuurlijke habitat. De sneeuwlupaard is geschikt voor een leven in de koude bergen en heeft mogelijk ook ooit buiten Azië geleefd.

A snow leopard in its natural habitat. The snow leopard is well suited to a life in the cold mountains and might have ranged outside of Asia as well.

## INLEIDING

De gemiddelde Europeaan zal waarschijnlijk niet zo snel aan grote katachtigen denken als hem of haar een vraag wordt gesteld over inheemse Europese dieren. Veel mensen weten wel dat de kleine Europese wilde kat en de middelgrote lynx in Europa leven, zij het in lage aantallen, maar daar houdt het mee op. Toch was er nog niet eens relatief heel lang geleden een veel grotere diversiteit aan grote katten in Europa. Leeuwen waren ooit een vertrouwd gezicht in de Balkan en Kaukasië, maar zijn door jacht, habitatverlies en door mensen georganiseerde gevechten uiteindelijk in de 10<sup>e</sup> eeuw uitgeroeid (Jackson 2010). De Kaspische tijger *Panthera tigris tigris* (Linnaeus, 1758) kwam ooit zo ver westelijk voor als Oekraïne, maar is uiteindelijk ook door de jacht, habitatverlies en stroperij verdwenen uit Europa (Heptner & Sludskij 1972). Het enige *Panthera*-lid dat tegenwoordig nog in Europa leeft, is de Kaukasische luipaard *Panthera pardus tulliana* (Valenciennes, 1856), een zeldzame ondersoort van de luipaard die alleen nog maar in enkele afgelegen gebieden van de gelijknamige streek gevonden kan worden (Lukarevsky et al. 2007).

Als we nog verder terug in de tijd gaan, komen we nog meer katachtigen tegen. Tijdens diverse perioden van het Pleistoceen hebben grottenleeuwen, sabeltandkatten, jachtluipaarden, grottenluipaarden en andere grote katten Europa bevolkt (Kurtén 1968). Zelfs verwanten van Amerikaanse grote katachtigen, de jaguar en de poema, zijn in Europa gevonden (Hemmer et al. 2004). De Europese grote katten zijn zowel door fossielen als door culturele objecten als grottschilderingen en beelden goed vertegenwoordigd in de Europese prehistorie (De Cleene & De Keersmaecker 2012). Deze objecten en schilderingen kunnen erop wijzen dat deze dieren een belangrijke plaats hadden in de cultuur van onze prehistorische voorouders (Doop 2022).

Met een zo grote diversiteit aan katachtigen is het opvallend dat er één katachtige is die vrijwel altijd buiten beschouwing wordt gelaten: de sneeuwluipaard, *Panthera uncia* (Schreber, 1775). De sneeuwluipaard is een katachtige die tegenwoordig alleen nog maar gevonden kan worden in berggebieden in Centraal en Zuid-Azië en het is enige lid van het *Panthera*-geslacht dat, door een anders gevormd strottenhoofd, niet kan brullen (Hunter 2012).

Buiten een paar korte beschrijvingen in J.M. Auel's *Earth's Children* wordt het dier nooit genoemd in zowel fictieve als wetenschappelijke teksten over het Pleistoceen. Dit is vrij logisch, aangezien de sneeuwluipaard geen bewoner van pleistoceen Europa was.

Tenminste, dat werd van oudsher aangenomen. Dit veranderde toen in 2022 een stuk onderkaak dat in de Franse Pyreneeën was gevonden, werd geïdentificeerd als dat van een sneeuwluipaard, een belangrijke vondst waarover nog veel onbekend is (Hemmer 2022).

## DE VONDSTEN

Het idee dat sneeuwluipaarden tijdens het Pleistoceen in Europa hebben geleefd, is niet nieuw. Al vanaf 1893 is dat idee een aantal keren geopperd, maar het is tot nu toe altijd afgewezen omdat de gevonden overblijfselen toch aan andere katachtigen bleken toe te behoren (Hemmer 1972). De laatste keer dat de mogelijkheid van een Europese sneeuwluipaard werd genoemd was in 2010, toen paleontologen in de Spaanse plaats Los Rincones een onderkaak hadden gevonden die dateert uit het Laat-Pleistoceen. Hoewel de onderkaak officieel werd benoemd als van een grottenluipaard afkomstig, werd er toen al opgemerkt door de betrokken paleontologen dat de onderkaak verdacht veel weg had van die van een sneeuwluipaard. Dit berustte onder andere op het bezit van een korte paraconide op de M1, waarvan de lengte overeenkwam met die bij een sneeuwluipaard, en op de aanwezigheid van een kleine groeve tussen de talonide en de protoconide, waarvan de laatste iets meer gekarteld was dan je bij een grottenluipaard zou verwachten. Ondanks deze kenmerken werd de onderkaak toch toegeschreven aan de grottenluipaard, *Panthera pardus spelaea* (Bächler, 1936), met het idee dat luipaarden in het betrokken gebied door middel van convergente evolutie-eigenschappen hadden verkregen die overeen kwamen met die van sneeuwluipaarden. Beide dieren kwamen immers voor op grote hoogte en zouden dus misschien ook een soortgelijke evolutionaire druk hebben gehad, was het argument van de paleontologen (Sauqué & Cuenca-Bescós 2013).

De vondst die aanleiding gaf voor het onderhavige artikel werd gedaan in 2003 in de Aragogrot in de Franse



De zeldzame Kaukasische luipaard is de enige grote katachtige die nog steeds in Europa leeft. Luipaarden verschillen van sneeuwluipaarden in die zin dat de laatste een plattere kop, kleinere oren, een dikkere vacht en een langere, dikkere staart hebben.

The rare Caucasian leopard is the only large felid that can be found in modern-day Europe. Leopards differ from snow leopards such that the latter have flatter faces, smaller ears, thicker fur and a longer, thicker tail.

Pyreneeën, gedateerd uit het Midden-Pleistoceen. Hoewel er toen al gespeculeerd werd over de mogelijkheid van een sneeuwluipaard, werd het fossiel uiteindelijk toch als een luipaard bestempeld (Hemmer 2003). Diverse onderzoekers hebben door de jaren heen gekeken naar de onderkaak en ondanks dat de sneeuwluipaardachtige kenmerken regelmatig werden genoemd, werd het toch steeds weer bestempeld als een luipaard (Madurell-Malapeira et al. 2010). In het begin van 2022 publiceerde Hemmer een artikel waarin hij de redenen opsomde waarom de onderkaak toch van een sneeuwluipaard kan zijn geweest, met onder andere de verschillen tussen het gebit van een luipaard en een sneeuwluipaard als argument. Hemmer merkt op dat het gebit perfect overeenkomt met dat van een potentieel primitief sneeuwluipaard en noemt de mogelijkheid dat de sneeuwluipaard zelfs naar Europese bergstreken trok tijdens de glaciale. Het dier zelf kreeg van Hemmer de naam *Panthera uncia pyrenaica*, vernoemd naar het gebergte waarin de onderkaak werd gevonden (Hemmer 2022).

Mocht de wetenschappelijke consensus erop wijzen dat het inderdaad een Europese sneeuwluipaard zou zijn, dan is dat een bevestiging van een theorie die al sinds 1893 bestaat. Maar hoe zou een sneeuwluipaard hebben geleefd in pleistoceen Europa?

## POTENTIËLE ECOLOGIE VAN EUROPESE SNEEUWLUIPAARDEN

Om erachter te komen hoe een Europees sneeuwluipaard mogelijk in pleistoceen Europa zou kunnen hebben geleefd, is het belangrijk om te kijken naar wat de huidige leefomstandigheden van de moderne sneeuwluipaard zijn en deze te vergelijken met de omstandigheden die in het Midden-Pleistoceen aanwezig waren. Als er genoeg overlap is, dan kan het heus mogelijk zijn geweest dat sneeuwluipaarden in Europa konden overleven. Er wordt specifiek gekeken naar de Pyreneeën aangezien we aannemen dat sneeuwluipaarden hier voorkwamen.

De moderne sneeuwluipaard komt momenteel uitsluitend voor in bergketens en rotsachtige gebieden in Centraal en Zuid-Azië, waaronder de Hi-



De onderkaak van *Panthera uncia pyrenaica* ssp. nov. uit de Aragogrot, buccale aanzichten.

*The Arago snow leopard mandible, Panthera uncia pyrenaica* ssp. nov., buccal views.



Een onderkaak van een recent sneeuwluipaard (boven) vergeleken met de onderkaak gevonden in Arago (replica, onder), afmetingen gelijk getrokken. Maatstreepjes: lengtes van beide tandreeksen P3-M1.

Extant snow leopard mandible (above) compared to the Arago mandible (cast, below), both brought to the same size. Bars: lengths of both tooth rows P3-M1.



HELMUT HEMMER

Replica van de Arago-onderkaak met de soortspecifieke vormkenmerken rond het foramen mandibulae en de fossa pterygoidea.

Cast of the Arago snow leopard mandible illustrating the morphognostic characters around the mandibular foramen and the pterygoid fossa.

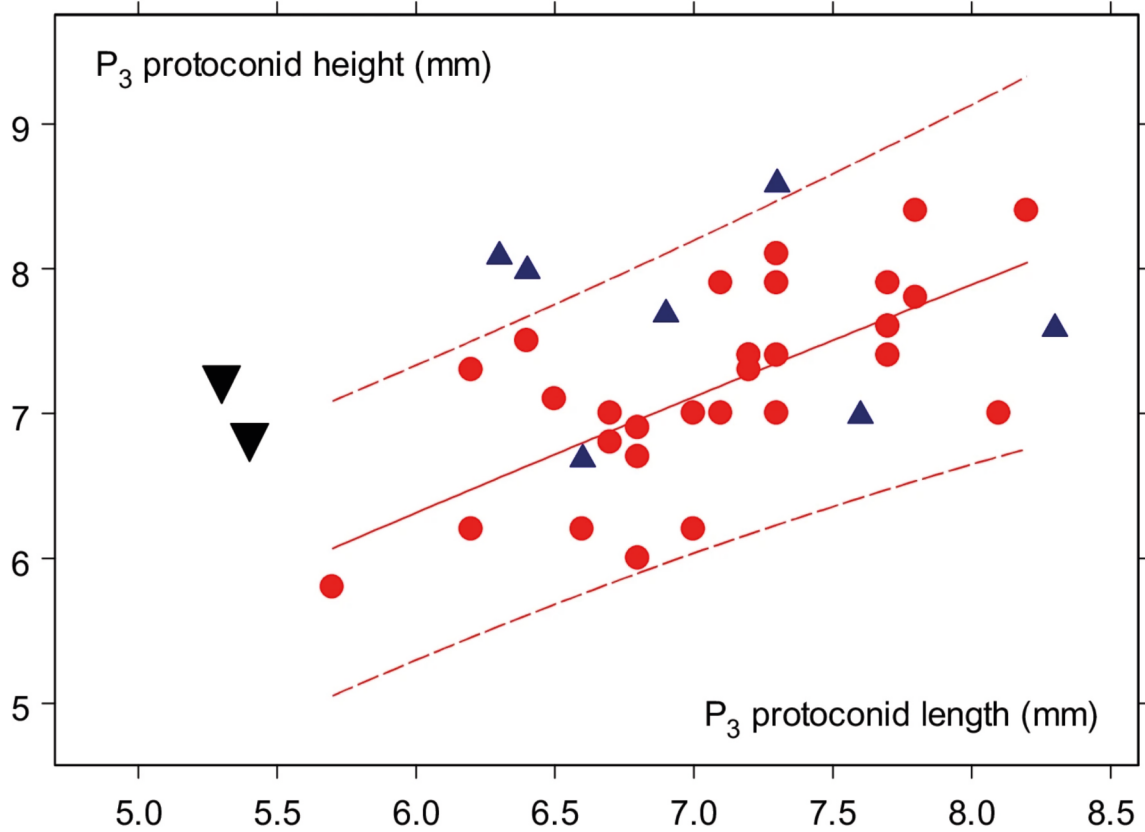


HELMUT HEMMER

malaya, de Karakoram, het Altajgebergte en het Kunlungebergte, en kan wel tot op een hoogte van meer dan 5500 meter voorkomen, al is het niet vreemd dat ze ook naar lagere gebieden zoals de Gobiwoestijn afdalen. Behalve moeders met hun welpen zijn het solitaire dieren die buiten de paartijd elkaar vermijden. Het vrouwtje is ongeveer 90 tot 100 dagen drachtig en de jongen (gemiddeld twee tot drie) worden meestal geboren tussen april en juni in grotten of onder overhangende rotsformaties (Hunter & Barret 2011). De bergketens die sneeuwluipaarden bewonen behoren tot de grootste en meest ruige berggebieden ter wereld en de sneeuwluipaard is zeer bedreven in het overleven en bewegen in deze omgeving. Biologen hebben wilde sneeuwluipaarden geobserveerd die van grote hoogtes sprongen om hun prooi te bemachtigen en geen enkel probleem lijken te hebben om zich op steile rotsen voort te bewegen (Sunquist & Sunquist 2002). Lichamelijke eigenschappen die het bergleven dragelijk maken zijn onder andere de schutkleur om niet op te vallen bij zowel prooi- als roofdieren, de relatief kleine oren om warmte te bewaren en de brede poten met haar aan de onderkant die het voortbewegen door de sneeuw en over rotsen makkelijker maken. Het meest opvallende kenmerk van de sneeuwluipaard is misschien wel de staart. De staart is relatief lang en flexibel en wordt gebruikt om het evenwicht te bewaren en is ook dik om vet op te slaan. Bovendien gebruikt de sneeuwluipaard de staart ook als een 'deken' om de voorkant van de kop warm te houden (Chadwick 2008).

Detail van de onderkaak uit de Aragogrot *P. uncia pyrenaica* (boven) vergeleken met de onderkaak van een laat-pleistoceen luipaard *P. pardus* uit Geinsheim, Duitsland.

Detailed view of the Arago snow leopard mandible *P. uncia pyrenaica* (above) compared to a Late Pleistocene leopard mandible *P. pardus* from Geinsheim, Germany.



HELMUT HEMMER

Spreidingsdiagram van de hoogte (PH) en de lengte (PL) van de protoconide van de P3 van holocene en pleistocene luipaarden (*P. pardus*, rode cirkel), holocene sneeuwluipaarden (*P. uncia*, blauwe driehoek met de punt naar boven) en de kat uit de Aragogrot (zwarte driehoek met de punt omlaag). Regressielijn met 95% betrouwbaarheidsinterval voor luipaarden:  $PH = 1.579 \times PL - 0.774$ ;  $n = 29$ ;  $r = 0.67$ ;  $p < 0.001$ .

Scatter diagram of P3 protoconid height (PH) and P3 protoconid length (PL) of Holocene and Pleistocene leopards (*P. pardus*, red circle), Holocene snow leopards (*P. uncia*, blue up-pointing triangle) and the Arago cat (black down-pointing triangle). Allometric line with 95% confidence limits for leopards:  $PH = 1.579 \times PL - 0.774$ ;  $n = 29$ ;  $r = 0.67$ ;  $p < 0.001$ .

Sneeuwluipaarden jagen vaak op, onder andere, steenbokken, blauwschappen, bezoargeiten, argali's, Himalayageiten en andere vergelijkbare hoefdieren. Deze worden vanuit hoge hinderlagen beslopen en besprongen en worden uiteindelijk met een beet in de nek gedood. Kleinere prooidieren zoals haasachtigen, vogels en knaagdieren worden ook gepakt, evenals (zij het veel minder vaak) vossen, everzwijnen en jonge jakken (Hunter & Barret 2011). Vanwege habitatverlies en verminderd aantal wilde prooidieren jagen sneeuwluipaarden nu ook op vee, al gaan ze mensen uit de weg (Johansson et al. 2015). Concurrenten van de sneeuwluipaard zijn voornamelijk de Himalayawolf en de bruine beer, al weten ze toch vaak de concurrentie ermee te vermijden door op grotere hoogtes naar voedsel te zoeken en op andere prooien te jagen (Madhu et al. 2017).

Hoe vergelijkbaar is deze leefomgeving met die van de Pyreneeën uit het Midden-Pleistoceen? De midden-pleistocene omstandigheden van de Pyreneeën zijn niet veel onderzocht, maar het is wel bekend dat het toen al een rotsachtig gebergte was. Veel over de gletsjers van die tijd is niet bekend, en het gebergte was waarschijnlijk ook lager (Delmas et al. 2021). De hoogste top van de Pyreneeën is nu 3404 meter hoog, een hoogte waar een sneeuwluipaard geen moeite mee zou hebben (Aarnoutse 2019). Natuurlijk is het niet zo dat de sneeuwluipaarden alleen op de hoogste toppen zouden leven. Moderne sneeuwluipaarden dalen ook regelmatig af naar lagere gebieden en het komt voornamelijk door menselijke activiteiten dat ze terug zijn gedrongen naar het hooggebergten (Johansson et al. 2016). Het is dus goed mogelijk dat Europese sneeuwluipaarden ook in de

laag- en middelgebergtes van de Pyreneeën voorkwamen, afhankelijk van hoe ze met andere roofdieren omgingen en op welke prooidieren ze joegen. Qua leefomgeving zou de Europese sneeuwluipaard wel hebben kunnen leven in de Pyreneeën, maar hoe zit dat met prooien en concurrentie?

De Pyreneeën waren zeer divers, zowel tijdens de glacialen als de interglacialen. Dieren die een voorkeur hadden voor koude leefgebieden trokken vaak de bergen in totdat de glacialen weer aanbraken (López et al. 2010). Restanten van onder andere argali's, edelherten, damherten en Himalayageiten zijn in de Pyreneeën gevonden. Moderne sneeuwluipaarden jagen op een aantal van hun verwanten in hun huidige leefgebieden en ook de herten vallen binnen de gewichtsklasse waarop sneeuwluipaarden jagen. In de lagere gebieden



KSURAWANSHI

Schedel met hoorns van een volwassen mannelijke Argali. Deze wilde schapen vormen een van de voornaamste prooien van de moderne sneeuwluipaard. Fossielen van dit hoefdier zijn ook in Europa gevonden en het is redelijk om aan te nemen dat Europese sneeuwluipaarden hierop joegen.

Skull with horns of an adult male Argali. These wild sheep serve as one of the most common prey for extant snow leopards. Fossils belonging to this ungulate have also been found in Europe and it is reasonable to assume European snow leopards hunted them.



ABHISHEKHOSH1984

De Himalayawolf is één van de grootste concurrenten van de moderne sneeuwluipaard. Door te kijken naar hoe moderne sneeuwluipaarden omgaan met hun concurrenten, kan men een redelijk idee krijgen over hoe Europese sneeuwluipaarden met roofdieren in hun eigen omgeving samenleefden.

The Himalayan wolf is one of the biggest competitors of the modern snow leopard. By observing how modern snow leopards interact with their competitors, one can make an educated guess as to how European snow leopards coexisted with predators in their own environment.



OCRAMBO

Mount Everest is de hoogste berg van zowel de Himalaya als de wereld. Het Himalayagebergte is een van de weinige plekken waar wilde sneeuwluipaarden tegenwoordig leven.

Mount Everest is the highest mountain in the Himalayas and the world. The Himalaya mountain range is one of the few regions where wild snow leopards live nowadays.

uit die tijd zijn restanten van neushoorns, reuzenmuskusossen, rendieren en steppewisenten gevonden. Het is onwaarschijnlijk dat sneeuwluipaarden op deze veel grotere dieren joegen (Gamble 1999). Mogelijke concurrenten van de sneeuwluipaard zouden Deningers beren, Mosbachwolven, Europese dholes, grottenleeuwen, grottenlynxen en de Tautevalmens hebben kunnen zijn (Van Heteren 2018). Deze roofdieren konden waarschijnlijk in hetzelfde gebied voorkomen doordat elke diersoort op andere prooidieren joeg, op andere hoogtes leefde, op andere tijden op jacht ging of door een combinatie van deze drie opties. Dit wordt *resource partitioning* genoemd. Een modern voorbeeld hiervan kan worden geobserveerd in India, waar Indische luipaarden in hetzelfde gebied kunnen leven als Bengaalse tijgers doordat ze op andere tijden op jacht gaan en op andere diersoorten jagen (Gittleman 1998).

Het is niet moeilijk zich voor te stellen dat een Europees sneeuwluipaard zich prima heeft kunnen redden in de Pyreneeën van het Midden-Pleistoceen. Het landschap was geschikt, er waren prooidieren genoeg en de sneeuwluipaard heeft waarschijnlijk andere roofdieren grotendeels kunnen vermijden op basis van *resource partitioning* en verschillen in gedrag en leefgebied. Maar hoe zou dat voor de rest van Europa kunnen zijn, en, specifiek gezien, voor ons land?

## SNEEUWLUIPAARDEN IN NEDERLAND

De nieuwsgierige lezer zal zich waarschijnlijk afvragen of er een kans bestaat dat Europese sneeuwluipaarden ooit in Nederland hebben geleefd. Sneeuwluipaarden waren immers niet een traditioneel onderdeel van de Nederlandse fauna. Zelfs in gevangenschap zijn ze zeldzaam en de enige plek in Nederland waar sneeuwluipaarden bewonderd kunnen worden is momenteel Landgoed Hoenderdaell, waar men hoopt een fokprogramma te kunnen starten, al is de Noord-Brabantse dierentuin Zie-ZOO ook van plan sneeuwluipaarden aan hun collectie toe te voegen (Gutker 2022). Is het mogelijk dat er tijdens het Pleistoceen ook hier sneeuwluipaarden voorkwamen?

Het antwoord daarop is hoogst waarschijnlijk: nee. Hoewel er wel overblijfselen van andere katachtigen in Nederland zijn gevonden, zoals de grottenluipaard, is hier nog geen sneeuwluipaard gevonden (De Bruijn & De Bruijn 2017). Bovendien had Nederland ook niet het juiste landschap voor een sneeuwluipaard. Er waren immers geen grote berg- of rotsachtige gebieden en sneeuwluipaarden hebben geen voorkeur voor rivierlandschappen. Dit betekent dat de berggeitachtige prooidieren waar sneeuwluipaarden meestal op jagen ook niet aanwezig waren (Wesselingh z.j.). Gebaseerd op wat we over sneeuwluipaarden weten, is het dus onwaarschijnlijk dat deze katachtige ooit in Nederland is voorgekomen. Maar wie weet wat toekomstige vondsten ons kunnen vertellen.

## CONCLUSIE

In 2022 werd een oude theorie bevestigd: de theorie van de aanwezig-

heid van sneeuwluipaarden in Europa. Na vele jaren van twijfel en telkens opnieuw weer overblijfselen determineren, werd er in de Aragogrot in de Pyreneeën dan toch eindelijk een stuk onderkaak van een sneeuwluipaard gevonden. Er zal zonder twijfel nog veel discussie over deze vondst plaatsvinden, maar het kan betekenen dat pleistocene Europa weer een katachtige rijker is. Er is uiteraard nog veel te onderzoeken en te ontdekken over dit mysterieuze roofdier dat we tegenwoordig alleen nog maar kennen vanuit het Verre Oosten, en hopelijk worden er in de toekomst nog meer overblijfselen van de Europese sneeuwluipaard gevonden. Want wellicht werden de bergpaden die wij vandaag de dag gebruiken ook vroeger gebruikt door een stille jager, zoekend naar argali's en berggeiten. Dat de sneeuwluipaard ook ooit in Nederland heeft geleefd is zeer onwaarschijnlijk. Maar wie weet welke vondsten de toekomst nog zal brengen?

## DANKWOORD

Ik wil graag Alexandra van der Geer, paleontoloog bij Naturalis en de Universiteit van Athene, bedanken voor het lezen van het originele manuscript van dit artikel. Haar advies over Europese katachtigen was zeer waardevol. Hetzelfde geldt voor Niels Bakker, die mij advies gaf en bronnen met mij deelde over het gedrag van wilde sneeuwluipaarden. Harald Ames, voorzitter van Stichting Artisklas Haarlem, wil ik bedanken omdat hij mij heeft verteld over de sneeuwluipaarden in Nederlandse dierentuinen. Ook Nike Liscaljet, Bert de Haar en Gerard Heerebout ben ik dank verschuldigd, omdat zij mij hebben geholpen met het vinden van beeldmateriaal van Arago en advies hebben gegeven om de tekst inhoudelijk te verbeteren. Tot slot wil ik James Athersmith bedanken, omdat hij degene was die mij op dit interessante onderwerp wees en het artikel over de vondst met mij deelde. Zonder hen was dit artikel nooit tot stand gekomen.



Het huidige landschap rondom de Aragogrot (omcirkeld), waar de onderkaak van de Europese sneeuwluipaard is gevonden.

Today's landscape of Caune de l'Arago, where the mandible of the European snow leopard was found.

## LITERATUUR

Aarnoutse, L. (2019) *Prachtige Pyreneeën*. Deventer: Edicola Frankrijk.

Chadwick, D.H. (2008) Out of the Shadows: The elusive Central-Asian snow leopard steps into a risk-filled future. *National Geographic* 213, 106-129.

De Bruijn, P., & I. de Bruijn (2017) De eerste vondst in Nederland van een premolaar (p4) van het luipaard, *Panthera pardus* (Linnaeus, 1758) gevonden op het strand van Maasvlakte. *Cranium* 34-1, 13-18.

De Cleene, M., & J. De Keersmaecker (2012) *Compendium van dieren als dragers van cultuur, hun rol in dromen, fabels, heraldiek, kunst, legenden, magie, mythologie, psychologie, religies, symboliek, taal, verhalen, volksgeloof en volksgeneeskunde. Deel 1: Zoogdieren*. Gent: Mens & Cultuur Uitgevers N.V.

Delmas, M., Y. Gunnel, M. Calvet, T. Reixach & M. Oliva (2021) *European glacial landscapes: Maximum extent of glaciations*. Amsterdam: Elsevier.

Doop, J. (2022) Adviesrapport over steun van de erfgoedsector richting paleontologische projecten voor Werkgroep Pleistocene Zoogdieren. Amsterdam: Scriptie Reinwardt Academie.

Gamble, C. (1999) *The palaeolithic societies of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gittleman, J.L. (1998) *Carnivore behavior, ecology, and evolution*. Berlin: Springer-Science and Business Media, B.V.

Gutker, C. (2022) *Als enige: Landgoed Hoenderdaell vangt twee 'Engelse' sneeuwluipaarden op*. <https://www.nhnieuws.nl/nieuws/303798/als-enige-landgoed-hoenderdaell-vangt-twee-engelse-sneeuwluipaarden-op> (11-5-2022).

Hemmer, H. (1972) *Uncia Uncia*. *Mammalian Species* 20, 1-5.

Hemmer, H. (2003) Pleistozäne Katzen Europas - eine Übersicht. *Cranium* 20-2, 6-22.

Hemmer, H. (2022) An intriguing find of an early Middle Pleistocene European snow leopard, *Panthera uncia pyrenaica* ssp. nov. (Mammalia, Carnivora, Felidae), from the Arago cave (Tautavel, Pyrénées-Orientales, France). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*. <https://doi.org/10.1007/s12549-021-00514-y> (11-5-2022).

Hemmer, H., R.-D. Kahlke & A.K. Vekua (2004) The Old World puma - *Puma pardoides* (OWEN, 1846) (Carnivora: Felidae) - in the Lower Villafranchian (Upper Pliocene) of Kvabebi (East Georgia, Transcaucasia) and its evolutionary and biogeographical significance. *Neues*

*Jahrbuch für Geologie und Paläontologie* 233-2, 197-233.

Heptner, V.G., & A.A. Sludskij (1972) *Mammals of the Soviet Union II-2. Carnivora (Hyaenas and Cats)*. Leiden: Brill.

Hunter, D. (2012) *Snow leopard: Stories from the roof of the world*. Boulder: University Press of Colorado.

Hunter, L., & P. Barret (2011) *A field guide to the carnivores of the world*. London: New Holland Publishers.

Jackson, D.A. (2010) *Lion*. London: Reaktion Books.

Johansson, Ö., T. McCarthy, G. Samelius, H. Andrén, L. Tumursukh & C. Mishra (2015) Snow leopard predation in a livestock dominated landscape in Mongolia. *Biological conservation* 184, 251-258.

Johansson, Ö., G. Rauset, R. Saumelius, T. McCarthy, T. Andrén, H. Tumursukh, L. Mishra & C. Mishra (2016) Land sharing is essential for snow leopard conservation. *Biological Conservation* 203, 1-7.

Kurtén, B. (1968) *Pleistocene mammals of Europe*. Piscataway: Transaction Publishers.

Lopez, J.M., H.A. Blain and J.I. Morales (2010) First fossil evidence of an "interglacial refugium" in the Pyrenean region. *Naturwissenschaften* 97, 753-761.

Lukarevsky, V., M. Akkiev, E. Askerov, A. Agili, E. Can, Z. Gurielidze, A. Kudaktin, A. Malkhasyan & Y. Yarovenko (2007) Status of the leopard in the Caucasus. *Big Cat News (Special Issue 2)*, 15-21.

Madhu, C., O. Morten & P. Wegge (2017) Snow leopard and Himalayan wolf: Food habits and prey selection in the Central Himalayas, Nepal. *Public library of science* 12-2, 1-16.

Madurell-Malapeira, J., D.M. Alba, S. Moyà-Solà & J. Aurell-Garrido (2010). The Iberian record of the puma-like cat *Puma pardoides* (Owen, 1846) (Carnivora, Felidae). *Comptes Rendus Palevol* 9, 55-62.

Sauqué, V., & G. Cuenca-Bescós (2013) The Iberian Peninsula, the last European refugium of *Panthera pardus* Linnaeus 1758 during the Upper Pleistocene. *Quaternaire* 24-1, 13-24.

Sunquist, M. and F. Sunquist (2002) *Wild cats of the world*. Chicago: University of Chicago Press.

Van Heteren, A.H., M. Arlegi, E. Santos, J.L. Arsuaga & A. Gómez-Olivencia (2018) Cranial and mandibular morphology of Middle Pleistocene cave bears (*Ursus deningeri*): implications for diet and evolution. *Historical biology* 31-3, 1-15.

Wesselingh, F. (z.j.) *Midden-Pleistoceen: 126.000 – 781.000 jaar geleden*, <https://www.geologievannederland.nl/tijd/reconstructies-tijdvakken/midden-pleistoceen#relat> (11-5-2022).

## Summary

The snow leopard, *Panthera uncia* (Schreber, 1775) and also known as either the snow panther or the ounce, is not a typical example of a European Pleistocene mammal. For decades it has been discussed whether these big cats have been living in Europa. The identity of various fossils of cave leopards and other felids were casting doubt. Finally, a mandible described as to have belonged to a European snow leopard, *Panthera uncia pyrenaica* Hemmer, 2022 was found in the Arago cave in the Pyrenees Mountains. Initially the mandible was thought to have belonged to a cave leopard, but this view has been abandoned. If this identification remains valid, then the predator guild of pleistocene Europa will have acquired a new addition. But how could the ecology of these big cats have been in the French Pyrenees? And could they have lived in the Netherlands as well? This article tells the history of the discovery of snow leopards in Europe, speculates about how they might have lived in said continent and discusses the possibility of their occurrence in the Netherlands.