

installeren van de camera's is er in de loop der jaren hulp geweest van een groot aantal mensen. Ik wil speciaal Chris Achterberg bedanken voor zijn hulp bij genoemde onderdelen van het onderzoek. Jasja Dekker wil ik bedanken voor zijn ondersteuning bij de statistische analyses. De terreinbeheerder Natuurmonumenten en de Werkgroep Boomarter Nederland wil ik ten slotte bedanken voor het mogelijk maken van dit onderzoek.

Literatuur

Ansorge, H., 1989. Nahrungsökologische Aspekte bei Baumarder, Iltis und Hermelin. In: Populationsökologie marderartiger Säugetiere: 494-504. Wissenschaftliche Beiträgen Universität Halle.

Bijlsma, R.G., 2012. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2011. *De Takkeling* 20 (1): 10-45.

Dijkstra, V., 2000. Het gebruik van boomholten op de Veluwezoom door de boomarter *Martes martes*. *Lutra*, 43: 171-184.

Dijkstra, V., 2005. Bewoningsporen van boomarter op de Veluwezoom. In: B.A. van den Horn & E. van Maanen. *MARTERPASSEN XI*: 53-57.

Kleef, H.L. & P. Tydeman, 2009. Natal den activity patterns of female pine martens (*Martes martes*) in the Netherlands. *Lutra* 52 (1): 3-14.

Leer, P. van der, 1992. De Boomarter op de Imbos. *Huid en Haar* 11 (1): 15-21. Ook verschenen in *MARTERPASSEN I*, 1993.

Stenseth, N.C., H. Viljugrein, W. Jedrzejewski, A. Mysterud & Z. Pucek, 2002. Population dynamics of *Clethrionomys glareolus* and *Apodemus flavicollis*: seasonal components of density dependence and density independence. *Acta Theriologica* 47 (1): 39-67.

Wijsman, H.J.W., 2012. The effects of small rodent density fluctuations on the Pine marten (*Martes martes*). *Lutra* 55 (1): 29-40.

Zalewski, A., 2004. Geographical and seasonal variation in food habits and prey size of the European Pine martens. In: *Martens and fishers (Martes) in human-altered environments: an international perspective*. D.J. Harrison, A.K. Fuller & G. Proulx. Springer, New York: 77-98.

Zalewski, A., W. Jedrzejewski & B. Jedrzejewska, 1995. Pine marten home ranges, numbers and predation on vertebrates in a deciduous forest (Białowieża National Park, Poland). *Annales Zoologici Fennici* 32: 131-144.

Onderscheid tussen boom- en steenarter in de hand, in het veld en op foto

Erwin van Maanen

1. Steenarter of boomarter?

Regelmatig gaan er in een kring van arterkeners e-mails rond met foto's of beschrijvingen van arterwaarnemingen, waarbij wordt getwijfeld aan de determinatie en de volgende vraag centraal staat: is dit nu een steen- of boomarter? Zelfs doorgewinterde kenners hebben er soms moeite mee om die vraag met zekerheid te beantwoorden. Het betreft uiteenlopende gevallen en beelden; bijvoorbeeld vluchtige cameravalbeelden, opgezette dieren of dieren nog net zichtbaar tussen gebladerte hoog in de boom. Soms is het simpelweg niet mogelijk om een zeker antwoord te geven door té beperkte informatie en beeldmateriaal. Ondanks het feit dat beide soorten ver uit elkaar op een zijtak van de evolutionaire boom staan, is er op het eerste gezicht veel overlap in hun uiterlijke kenmerken en in gedragingen. Met andere woorden, sommige steenarters lijken (vaak in eerste oogopslag) sterk op boomarters en visa

versa. Dit is een kwestie waar al jarenlang aandacht voor wordt gevraagd door Sim Broekhuizen, en Gerard Müskens die talloze dieren bij secties bij het vroegere Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN) en later bij Alterra in handen kregen (Müskens 1984).

Toch is het zinvol om beide 'beestjes' weer in eens naast elkaar te zetten en (subtiel) onderscheidende kenmerken te belichten. Het zo 'zuiver' of trefzeker mogelijk determineren van beide soorten kan in sommige gevallen van belang zijn, bijvoorbeeld in verband met uitbreiding van de steenarter richting het westen van Nederland en met het al gevestigd voorkomen van deze soort in centraal Nederland. Steenarters komen ook steeds meer in beeld op cameravallen op de Utrechtse Heuvelrug (diverse mededelingen; zie bijvoorbeeld Van Maanen et al. 2010) en in het Gooi, zodat daar nu goed opgelet moet worden om welke soort het

gaat; en dat vergt weer een andere manier van 'kijken'. Mede ook omdat er momenteel getornd wordt aan het beschermingsniveau van de steenmarter, kan de overeenkomst tussen beide soorten een sterke rol gaan spelen.

Op basis van de mails over dit onderwerp tussen de marterkenners, presenteer ik navolgend een schema met een aantal onderscheidende en overeenkomende uiterlijke kenmerken, tevens enkele anatomische kenmerken en gedragingen. Zie het als een voorstel voor een determinatiesleutel, geïllustreerd met een select voorhanden zijnde aantal voorbeelden. Mogelijk kan de navolgende handreiking het onderscheid tussen de twee soorten onder verschillende omstandigheden vergemakkelijken. Iedereen is trouwens vrij en welkom om verbeteringen hiervoor aan te dragen; ten behoeve van voortschrijdend inzicht. Niets staat immers vast.

We moeten het in de praktijk doen met uiterlijke kenmerken. Preciezere determinatie in uiterste gevallen vergt autopsie met ontleding en vergelijking van penisbotjes (zie Stubbe & Krapp 1993) of de toepassing van de meest zuivere vorm van moderne taxonomische determinatie, namelijk DNA-analyse. In de praktijk is dit echter ondoenlijk of zeer kostbaar, en meestal ook niet nodig. We kunnen vaak al prima uit de voeten met een aantal kenmerken als volgt.

2. Uiterlijke kenmerken en verschijningsvormen

2.1 Marters dichtbij

Helaas krijgen we marters veelal dichtbij te zien als dood dier, bijvoorbeeld redelijk intact van de weg geraapt of gevonden in een andere benarde situatie. De volgende kenmerken zijn hierbij onderscheidend.

Lichaam

Bij vers dode marters (Figuur 1), die levend nog in gezonde conditie verkeerden, kan men geconcentreerd kijkend al vrijwel meteen opvallende kenmerken zien, die de ene soort van de ander onderscheidt (zie Figuur 1). Let in Figuur 1 vooral op de verschillen in de vacht (pelsharen), vorm van de kop en op de stand en grootte van de oren. Qua grootte valt er weinig onderscheid te maken omdat vooral lichaamslengte (neus tot staartpunt) overeenkomt en bij beide soorten in Nederland kan variëren, afhankelijk van leeftijd, geslacht en voedselsituatie in het leefgebied. Ik heb uit de tot dusver verkregen beelden van het onderzoek uit de IJsselvallei wel de indruk gekregen dat volwassen

mannelijke steenmarters forser kunnen uitvallen dan mannelijke boommarters.

Vacht

De vacht (in het Engels *pelage* genoemd) vormt in eerste instantie een primair onderscheidend kenmerk (Figuur 2). Bij de boommarter oogt en voelt de vacht fijner van substantie, en bestaat uit een dichte en goed isolerende ondervacht die hecht is afgedekt met een glanzende bovenvacht of dekharen. Het contrast tussen de grillige en licht grauwbrouine haren van de ondervacht en de bruine bovenvacht is veel minder dan bij de steenmarter, die een 'lossere' pels heeft. De vacht van de steenmarter voelt en oogt grover bij het tegen de haren instrijken en er is dan duidelijk contrast te zien tussen de donkerbruine bovenvacht en de witgrauwe ondervacht. Dit contrast is voor een getraind oog ook zichtbaar bij waarnemingen en op foto's (zie verderop).

Kleur van beide marters varieert aanzienlijk en er is kleuroverlap tussen beide soorten. De kleur en het aanzicht van een goed ontwikkelde droge winterpels bij een gezonde boommarter varieert tussen egaal glanzend kastanjebruin tot chocoladebruin. In de lente en zomer, gedurende de rui, is de vacht valer en doffer (door slijt) en onderbroken of 'plukkerig'. De winterpels van de steenmarter varieert van licht leibruin tot diep asbruin, het laatste vooral op de poten en staart (extremen). De zomer- en ruivacht van de steenmarter oogt meestal veel lichter en is contrastrijker dan bij de boommarter. Uitzondering is het ruimas-ker, dat vooral bij de boommarter aan het begin van de rui in het voorjaar contrastrijk is, vooral door de donkere schijven of snelle rui rond de ogen (zie de boommarterfoto van Bram Achterberg voor in deze MARTERPASSEN). Zie tevens het kleurenschema in Figuur 5 voor het spectrum aan mogelijke kleurvariatie in beide soorten.

Keelvlak

De bef of keelvlak (Figuur 3) is een redelijk betrouwbaar kenmerk, maar er zijn uitzonderingen die soms tot verwarring kunnen leiden. Steenmarters hebben in de meeste gevallen een gevorkte keelvlak (zoals in de rechterfoto in Figuur 3) of gaffel die tot op het bovenste deel van de voorpoten en de schouders afloopt. De gaffel kan egaal of vlekkelig zijn. Bij de boommarter (links) loopt de keelvlak meestal onregelmatig (vlekkelig of soms 'gemarmerd') en afgerond op de onderkant van de borst af. In zeldzame gevallen kunnen boommarters echter ook een gaffel hebben, en omgekeerd er zijn ook wel eens steenmarters waarbij de gaffel



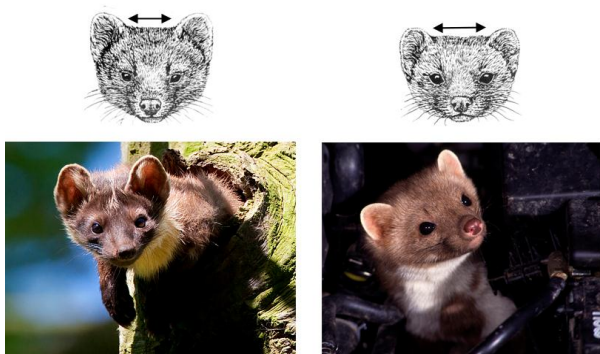
Figuur 1. Voorbeelden van verkeersslachtoffers met een boommarter (links) en een steenmarter (rechts). Foto van boommarter is door Erwin van Maanen; fotograaf steenmarter onbekend.



Figuur 2. Verschil in beharing (pellicula) tussen boommarter (links) en steenmarter (rechts), waarschijnlijk allebei winter-vachten. Fotografen onbekend.



Figuur 3. Voorbeelden van keelkleurpatronen en -kleurverschil bij boommarter (links en midden) en steenmarter (rechts). Foto's links en rechts van E. van Maanen; fotograaf middelfoto onbekend.



Figuur 4. Verschillen in vorm van de kop, gezicht, oren en verschil in neuskleur bij boommarter (links) en steenmarter (rechts). De illustraties komen uit Stubbe & Krapp (1993). Linkerfoto door E. van Maanen en rechterfoto van Beate Ludwig.



Figuur 5. Indicatief schema voor kleurvariatie en -verloop in de beharing van het lichaam van boommarters (linksboven) en steenmarters (rechtsboven) en (onder) voor keelkleuren in beide soorten.



Figuur 6. Voetzolen van boommarters in nazomer (links) en midzomer (midden) en een steenmarter (rechts). fotograaf rechterfoto onbekend en foto's links en midden van E. van Maanen.



Figuur 7. Schedels van een boommarter (links) en steenmarter (rechts). Hier wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen leeftijd en geslacht. Foto's door E. van Maanen.

niet duidelijk is. Tevens loopt de keelkleur bij veel steenmarters ook opwaarts door tot over de wangen, vaak doorbroken met een of twee wangvlekken (zie rechterfoto in Figuur 3). Bij boommarters lijkt dit in mindere mate het geval te zijn. De keelkleur is bij de meeste boommarters merendeels okerkleurig tot dooiergeel. Bij de steenmarter is de keelkleur meestal crèmekleurig tot (ivoor)wit (zie kleurspectrum in Figuur 5). Maar ook hier kan verwarring optreden door uitzondering op de regel. Er zijn namelijk ook boommarters met ivoorwitte keelkleuren (zie middelste foto in Figuur 3). Tevens zijn er steenmarters met okerkleurige keelkleuren. Dit zijn vaak gebouw bewonende dieren die kunstmatig getint zijn door bakstenen of andere kleur afgevend materiaal waarlangs ze hebben geschuurd, meestal door een nauwe toegang.

Kop en gezicht

Hoewel niet altijd even duidelijk, er is verschil in grootte en stand van de oren tussen beide soorten. Figuur 4 laat de verschillen zien aan de hand van illustraties uit Stubbe & Krapp (1993) en aangevuld met duidelijke fotovoorbeelden. De boom-

marter (links) heeft grotere oorschelpen in verhouding tot het gezicht (vooraanzicht). De oren staan naar boven gericht en hoger op de kop, en steken daardoor duidelijker uit. De steenmarter (links) heeft kleinere oorschelpen die meer zijwaarts (lateraal) op de kop lijken staan en iets naar buiten gericht zijn, en daardoor minder uitstekend ogen dan bij de boommarter. Bij jonge dieren van beide soorten lijkt dit onderscheid minder duidelijk te zijn. De ruimte tussen de basis van de oren aan de binnenkant (zie pijltjes bij de kop-illustraties) is bij de steenmarter 25-45% groter. De kop van de steenmarter oogt mede daardoor breder of forser en minder spits dan bij de boommarter. Van de zijkant bekeken is de kop van de boommarter ook spits en loopt rechter af; bij de steenmarter iets golvender (vergelijk ook de schedels in Figuur 7).

Dit is vooral geprononceerd bij oudere volwassen dieren. Een geoefend oog kan deze verschillen aan de kop van beide soorten op den duur goed onderscheiden. Verder lijkt het of de steenmarter iets grotere ogen heeft, zoals in de vooraanzichten van Stubbe & Krapp in Figuur 4.

Neus

De neus van de boommarter is donkerbruin tot zwartbruin (Figuur 4). Die van de steenmarter, vooral duidelijk in levende volwassen dieren, is vlezig roze (Figuur 4). Dit is in de meeste gevallen een juist onderscheidend kenmerk.

Schedels

Heel soms krijgt men te maken met botten en schedels. Bij de schedel s in Figuur 7 is determinatie redelijk goed te doen aan de hand van de ruimte tussen de twee gaatjes of *foramina mentalia* voorin de onderkaak aan de buitenkant. De tussenruimte is circa 50% groter bij boommarters. Verder zijn er subtiele verschillen in de vorm en grootte van kiezen en hoektanden, als die nog in de schedel zitten wat soms niet het geval is (zie Stubbe & Krapp 1993).

Voetzolen behaard of onbehaard

De kale zolen van de steenmarter wordt vaak genoemd als 'hard' onderscheidend kenmerk. Toch is het ook zo dat er soms boommarters met kale zolen voorbij komen (Figuur 6), het kan zijn door slijt van de dekharen aan het einde van de zomer of door inderdaad haarloze zolen. Doorsnee genomen hebben boommarters (van oorsprong een soort van boreale en 's winters langdurig sneeuwrijke bossen) gedurende winter behaarde voetzolen die als sneeuwschoenen werken. Steenmarters van

meer rotsachtige milieus hebben voor zover bekend altijd onbehaarde voetzolen met grip.

2.1 Marters veraf en vluchtig in het veld

Tenzij men ze verdekt kan observeren bij de nestplaats, worden marters zelden langdurig dichtbij waargenomen in het veld. Dat maakt een determinatie in zo'n geval moeilijk of onmogelijk, tenzij een duidelijke foto van de marter werd genomen. Tevens kunnen er altijd ook andere marterachtigen (hermelijn, bunzing of zelfs een ontsnapte fret) in het spel zijn, die vooral bij leken verwarring kunnen oproepen (pers. med Tim Hofmeester m.b.t. Waarneming.nl).

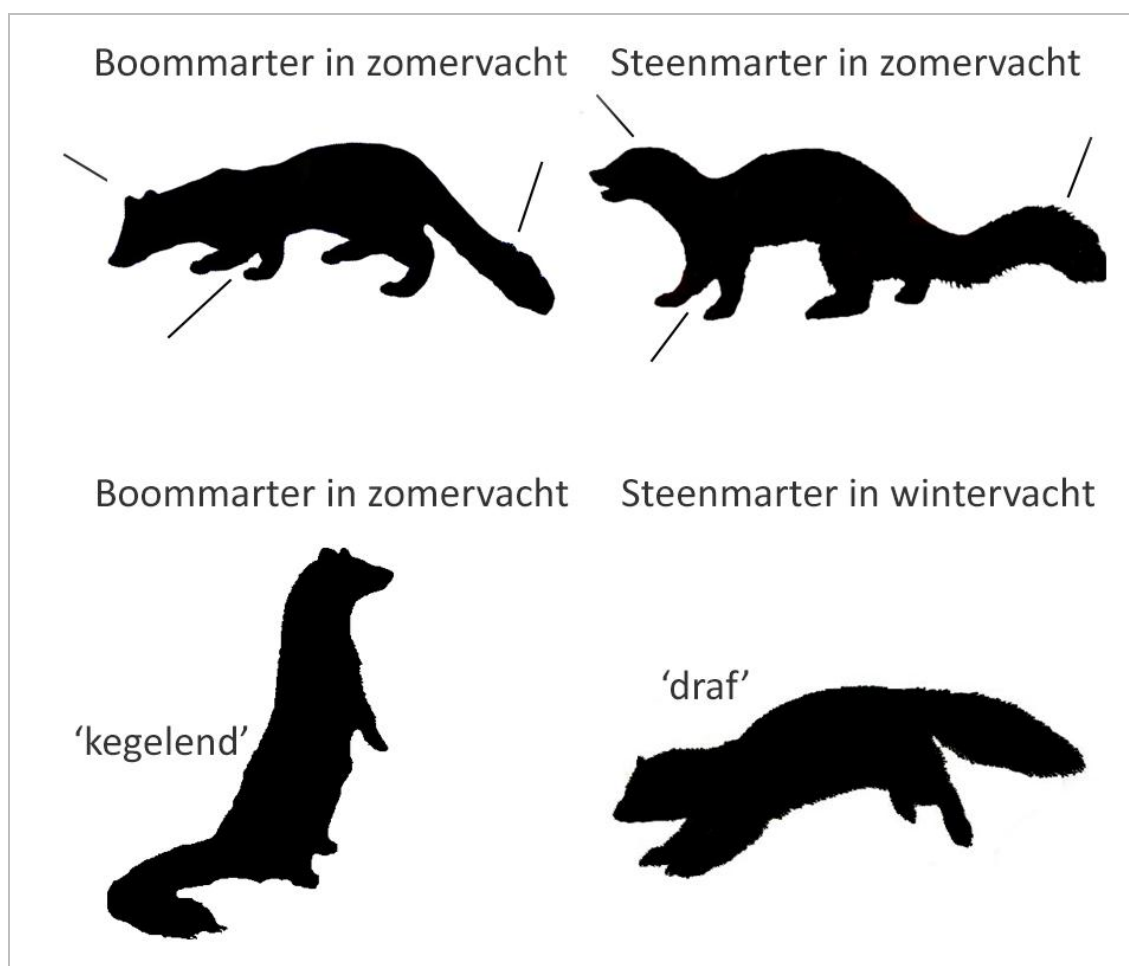
De omgeving waarin het dier wordt waargenomen kan echter bepalend voor het enigszins kunnen thuisbrengen van de soort. Wanneer een marter van middelgroot formaat wordt waargenomen in stedelijk gebied, en dit geldt vooralsnog het meest voor het oosten van ons land maar steeds meer voor het westen, dan betreft het meestal een steenmarter. In deze situatie kan echter ook verwarring met de kleinere bunzing optreden. Maar het is ook zo dat boommarters uit uitbreidende populaties in toenemende mate de randen van steden en dorpen kunnen in gaan. Andersom komen steenmarters - zeker in het oosten van het land - veelvuldig voor in bos en veld, en dus niet alleen in stedelijk gebied, waarmee de soort meestal wordt geassocieerd. Het waarnemingstijdstip kan dan bepalend zijn. Boommarters kunnen naast hun activiteiten van schemer tot vroeg in de nacht ook dagactief zijn, terwijl de steenmarter hoofdzakelijk schemer- en nachtactief is (Broekhuizen & Müskens 2000; eigen waarnemingen). Kortom, alleen forse marters die 's nachts in binnenstedelijk milieu worden waargenomen kunnen redelijk betrouwbaar als steenmarter worden aangegeven.

Verskil tussen dieren jong en oud

Onderscheid tussen boom- en steenmarter is vooral moeilijk bij jonge dieren van beide soorten. Vooral in het eerste levensjaar hebben beide soorten een fijnere vacht en komt het postuur van het lichaam en kop meer overeen dan bij ouderdieren. Het is me nog niet gelukt een reeks foto's uit een biometrische studie van beide soorten in leeftijdsopbouw te bemachtigen, als die er überhaupt zijn; dit zou zeer bruikbaar kunnen zijn voor verfijning van een determinatiesleutel. Voorlopige conclusie is dat jonge dieren vaak kleiner postuur en een fijnere pels hebben dan ouderdieren, vooral zichtbaar in het eerste levensjaar; net als bij de leeftijdsontwikkeling van veel andere zoogdieren.



Figuur 8. In bosgebieden en in de groene randen van steden en dorpen in een bosrijke omgeving kan overlap optreden in het voorkomen van boom- en steenmarter. Zowel boommarter (links; een jong dier) als steenmarter (rechts; ook een jong dier) maken graag gebruik van menselijke objecten (oudere bosvilla's, houtdepots, vakantiehuisjes e.d.) als rust- en kraamplaats en als thermale dekking. Fotografen onbekend.



Figuur 9. Verschijningsvormen (habitus) van boommarter (links) en steenmarter (rechts) in zomervacht. Let vooral op de bouw van het lichaam en de kop van beide soorten. Bij de boommarter steken de oren verder uit van de kop en het postuur is ranker dan bij de steenmarter, die over het algemeen een forsere bouw heeft. Dit is vooral duidelijk bij volwassen en mannelijke dieren. In andere houdingen (bijvoorbeeld kegelend, linksonder) kunnen de postuurverschillen in zij aanzicht minder duidelijk worden. Ook een dikke wintervacht (voorbeeld steenmarter rechtsonder) kan goed onderscheid frustreren.



Figuur 10. *Verskil in morfologie tussen een reproductief moertje (♀) boomarmarter (links) en ram (♂) boomarmarter. De ram zou in dit geval verward kunnen worden met een steenmarter, door de forsere kop en gevorkte maar onderbroken keelvlek over de voorpoten. Deze beelden zijn in de zomer genomen en laten een egale vacht zien zonder lichte doorschijning van de ondervacht, zoals vaak in deze tijd bij steenmarters te zien is (zie Figuur 11). Foto's: E. van Maanen.*



Figuur 11. *Verskil in morfologie tussen een (vermoedelijk) jonge moertje (♀) steenmarter (links) en ram (♂) steenmarter. De beelden zijn laat in het voorjaar genomen. Corrigerend voor de afstand van beide dieren ten aanzien van de camera blijkt uit deze foto's dat er een groot verschil kan bestaan tussen jonge dieren en dieren van een nader geslacht. Vergelijk ook deze ram met die van de boomarmarter in Figuur 10. Foto's: E. van Maanen.*

Onderscheid met cameravallen

In MARTERPASSEN XVIII schreef ik een stukje over het gebruik van cameravallen voor marteronderzoek (Van Maanen 2012). Met camervallen kunnen we marters van dichtbij 'bespioneren'. In Nederland wordt er steeds meer gebruik van gemaakt, vooral cameravallen met infraroodflits. Deze leveren nachtelijk zwart-wit foto's of video-beelden op. Figuren 10 tot 12 laten ter vergelijking enkele voorbeelden van zwart-wit-opnamen van beide soorten zien. De mate van IR-belichting speelt echter een rol in het verkrijgen van genoeg detail, zoals voor de samenstelling van de vacht. In een aantal gevallen lijkt er bij steenmarters meer contrast te zijn tussen de grijswaarden van de extremen en het lichaam, dan bij de boomarmarter,

hoewel dit gemiddeld genomen tamelijk subtiel is en dus geen uitsluitend kenmerk kan zijn (Figuur 13). Bij infraroodopname kan kleur dan niet kan worden gebruikt voor nadere determinatie, in tegenstelling tot beelden die overdag of 's nachts met gewone flits zijn genomen (Figuur 14). Voor determinatie bij zwartwit beelden moet verder worden afgegaan op verschijningsvorm en beweging (gedrag of jizz) van de dieren, wat voor een ongevoelend oog geen sinecure kan zijn. De wijze van beeldopname is dus bepalend voor het verkrijgen van zoveel mogelijk aanwijzingen. Namelijk ook het voordeel van videobeelden, waarmee meerdere 'stills' met informatie kunnen worden genomen, in plaats van vaak enkele foto's; die in veelal ook een vaag beeld geven door de snelle

beweging van marters. Foto's bieden, indien het dier bewegingloos wordt vastgelegd, vaak wel meer detail of resolutie.



Figuur 12. Enkele cameraval-beelden van boom-marters (linkerpaneel) en steenmarters (rechterpaneel). Boven en beneden zijn nachtbeelden met twee verschillende poses. Midden zijn beelden bij dageraad. Foto's: E. van Maanen. Let op de verschillen aan de kop.



Figuur 13. Grijswaardenverloop tussen lichaam en de extremen (poten en staart) geëxtraheerd uit met Photoshop uit verscheidene infraroodcameravalbeelden van boommarter en steenmarter laten zien dat het door anderen geopperde contrast tussen extremen en lichaam dusdanig klein is dat dit geen betrouwbaar onderscheidend kenmerk vormt.

Het onbeschrijfbare of jizz

Op videobeelden zijn meestal subtiele verschillen te zien in de verschijning en het gedrag van steenen boommarters. Deze eigenschappen laten zich moeilijk beschrijven, maar nestelen zich in het hoofd van mensen die veel en aandachtig naar beelden hebben gekeken en door ervaring (ook foutieve conclusies) hebben geleerd, en dus een *expert judgement* of *educated guess* kunnen geven. Vogelaars hebben het vaak over *Jizz*, wat op zichzelf al om een moeilijke beschrijving vraagt. Zie hier onder de beschrijving uit Wikipedia, die tevens goed van toepassing is op de *Jizz* van marters.

Jizz is a term used by birders to describe the overall impression or appearance of a bird garnered from such features as shape, posture, flying style or other habitual movements, size and colouration combined with voice, habitat and location.

Sean Dooley described jizz as "the indefinable quality of a particular species, the 'vibe' it gives off" and notes that although it is "dismissed by many as some kind of birding alchemy, there is some physical basis to the idea of jizz." Experienced birders can often make reliable identifications in the field at a glance by utilising jizz.

Often jizz is useful for identifying to the family or genus level, rather than the species level. For example, "It definitely had the jizz of a thrush, but I couldn't see what kind." The word has been extended to refer to the impression of the general characteristics of other animals or plants. The origin of the word is a mystery. There is a theory that it comes from the World War II air force acronym GISS for "General Impression of Size and Shape (of an aircraft)", but the birding term was first recorded earlier than that in 1920. More likely, jizz is a corruption of gestalt, a German word that roughly means form or shape,[3] or more obviously of the word gist which has the same meaning.

2.3 Overige kenmerken

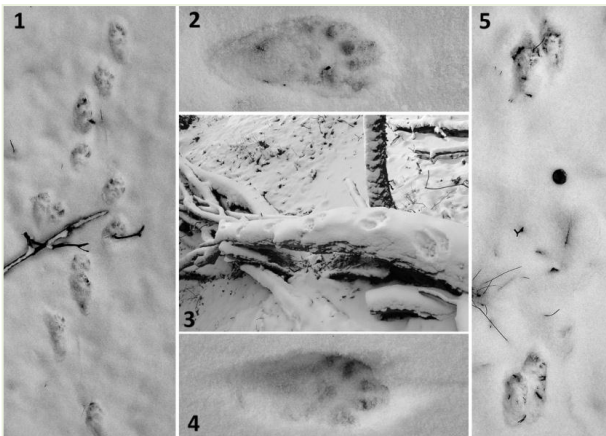
Er resteert nog iets aan de hand waarvan iets zou kunnen worden gezegd over de aanwezigheid van marters, namelijk sporen.

Prenten

Met duidelijke voetprenten in modder of sneeuw (zachte-, poeder- of smeltsneeuw) kan weliswaar de aanwezigheid van een 'marter' worden vastgesteld, maar of het een boommarter (Figuur 15) of steenmarter (Figuur 16) betrof is een ander verhaal.



Figuur 14. Cameravalbeelden die 's nachts met gewone flits zijn genomen van boommarter (links) en steenmarter (rechts). Foto's: fotograaf links onbekend en rechts E. van Maanen.



Figuur 15. Sneeuwspoor van een boommarter. Op zachte en goed pakkende sneeuw laten boommarters bij de bekende 2x2 sprong of marterpassen veelal een lichte sneeuwimpressie zien door de dek-haren op de zolen; als het ware een soort sneeuwschoen-effect. Bij sommige boommarters met compleet behaarde zolen in draf zijn het hele vage 2x2 impressies in zachte sneeuw. Foto's: E. van Maanen.



Figuur 17. Keutel van een boom- of steenmarter? Wie zal het zeggen. Foto: E. van Maanen.



Figuur 16. Sneeuwspoor van een steenmarter. Op zachte en goed pakkende sneeuw laten steenmarters met hun kale zolen vaak een duidelijkere impressie van voetkussens achter dan boommarters. De afdruk is bijvoorbeeld goed te zien als ze op een dun laagje sneeuw op ijs of ander hard substraat hebben gelopen, zoals in de bovenste drie foto's. Foto's: E. van Maanen

Tabel 1. Onderscheidende waarden van uiterlijke kenmerken bij boommarter en steenmarter

Kenmerk	Boommarter	Steenmarter	Onderscheidende Waarde
Oren (Figuur 4 & 16)	Oren staan bovenop, opgericht en met minder ruimte tussen de basis van de oren. Oorschelpen in verhouding tot het gezicht groter uitgevallen. De oren hebben vaak een contrasterende lichte rand, die vooral aan de achterzijde goed te zien is.	Oren minder uitstekend, vlakker en ronder en lateraal op de kop staand. Er zit meer ruimte tussen de basis van de oren en deze zijn in verhouding tot het gezicht kleiner uitgevallen. Lichte oorrand minder opvallend	Meestal onderscheidend
Kopvorm en gezicht (Figuur 4 & 16)	Kop loopt zowel frontaal als lateraal meestal spitser toe. Ruimasker is meer contrastrijk. Ogen zijn gemiddeld iets kleiner.	Kop oogt vaak breder en loopt minder spits toe. De laterale lijn over de bovenzijde van de kop is vaak ronder of minder vlak. Oudere rammen hebben vaak een forse kop.	Meestal onderscheidend
Neus (Figuur 4 & 16)	Donkerbruine tot zwarte neus bij jonge en adulte dieren	Roze neus, vooral duidelijk bij volwassen dieren	Meestal onderscheidend
Lichaam (Figuur 1,9 & 16)	Ranker	Vaak forsere lichaamsbouw (minder gracieus), vooral bij volwassen rammen; klauwen zijn vaak forser	Jizz: aanvullend op elk denkbare onderscheidend kenmerk
Staart	Minder vol en ruig	Ruig of borsteliger	Moeilijk onderscheidend
Zolen (Figuur 6 & 15)	Voetkussens meestal afgedekt of bedekt met haar. Kale zolen komen echter ook voor!	Voetkussens altijd kaal	Extra t.o.v. meestal onderscheidend
Vacht (Figuur 2 & 16)	Meestal dichte, egale wintervacht (najaar tot mid-winter) met satijnachtige bovenglans. Zomervacht afhankelijk van de rui doffiger en valer (lente tot nazomer); vaak gehavend.	Grover van samenstelling met dekharen in een lagere dichtheid; 'gewatteerde' ondervacht. Dekharen overheersend op de extremen.	Extra t.o.v. meestal onderscheidend
Lichaamskleur (Figuur 5 & 16)	Kastanjebruine tot chocoladebruine kleur overheerst. Ondervacht komt qua kleur overeen met de bovenvacht of dekharen.	Lei-bruine tot grijs-bruine dekharen met vaak duidelijke doorschijning van de wit-gauwe ondervacht	Extra t.o.v. meestal onderscheidend
	Onder infraroodlicht is er minder contrast zichtbaar tussen lijf en de extremen (poten en staart)	Onder infraroodlicht, maar ook in dag- en flitslicht, is in een aantal gevallen duidelijk contrast zichtbaar tussen lijf en de extremen (poten en staart).	
Keelkleur (Figuur 5 & 16)	Meestal dooiergeel	Meestal egaal wit tot crèmekleurig. Kunstmatig gelige kleuring kan optreden bij dieren die in gebouwen vertoeven (okerkleuring door bakstenen)	Extra t.o.v. meestal onderscheidend
Keelkleurpatroon (Figuur 3 & 16)	Meestal onderaan de borst afgeronde en gecompliceerde keelkleur; egaal tot behoorlijk vlekkelig of gemarmerd	Merendeels gevorkte of gegaffelde vorm met uitlopers over de voorpoten. Er kan uitzondering zijn!	Meestal onderscheidend

Dat kan eigenlijk alleen betrouwbaar wanneer een van de soorten met behulp van aanvullende informatie redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Keutels

Keutels van boommarter en steenmarter, afhankelijk van wat ze in overeenkomstige zin hebben gegeten, zijn amper tot niet van elkaar te onderscheiden. Daarvoor is DNA-analyse noodzakelijk. Gemiddeld genomen en vers gedeponeerd bij een dieet van muizen en vogels zijn marterkeutels typisch loodgrijs, vast- en vingervormig en hebben gevlochten punten (Figuur 17). Ook de geur maakt geen onderscheid – althans voor ons mensen – en is tevens afhankelijk van het dieet.

In sommige literatuur staat dat keutels van steenmarters viezer ruiken; ik vind ze trouwens allebei niet lekker ruiken.

3. Alles nog even op een rij

Uit de voorgaande beschrijvingen en vergelijkingen van kenmerken blijkt dat het onderscheid tussen boommarter en steenmarter zeker geen raketwetenschap is. In de ideale voorbeeldsituatie (Figuur 16) is determinatie van beide soorten prima foutloos mogelijk. Echter, in sommige gevallen, vooral bij de interpretatie van nachtelijke infrarood-camerabeelden in zwart-wit, blijft een zuivere determinatie bij gebrek aan aanvullende informatie geen sinecure. De hier geboden handreiking biedt vooral een mogelijkheid om kenmerken goed te vergelijken en in te prenten.

In tabel 1 worden de uiterlijke kenmerken die in het voorgaande zijn beschreven nog een keer op een rij gezet met een score-systeem voor de bruikbaarheid of betrouwbaarheid van onderscheidende kenmerken.

Dankwoord

Met dank aan allen die in de rondmailingen hebben meegedacht aan de determinatie van verscheidene 'marters' in beeld. Dank aan de onbekende fotografen waarvan ik foto's ongevraagd, maar met goede bedoeling en zonder winstbejag heb gebruikt om verschillen tussen boom- en steenmarter zo duidelijk mogelijk te illustreren. *Gratitude to unknown photographers whose work I have used in this article without permission or acknowledgement. I hope you will be not be offended knowing that it was done in the spirit of nature conservation and without profit.*

Literatuur

- Broekhuizen, S. & G.J.D.M. Müskens 2000. Utilization of rural and suburban habitat by pine marten *Martes martes* and beech marten *M. foina*: species-related potential and restrictions for adaptation. *Lutra* 43(2):223-227.
- Maanen, E. van, M. Gleichman & R. Keizer 2010. Vreemde snuiters in Wageningen! Een raadsel opgelost. *MARTERPASSEN* XVII:23-30.
- Maanen, E. van 2012. Beter gebruik van cameravallen in onderzoek naar marterachtigen. *MARTERPASSEN* XVIII:68-77.
- Müskens, G.J.D.M. 1984. Uiterlijke kenmerken van boommarter *Martes martes* (L,1758) en steenmarter *M. foina* (ERXLEBEN, 1777), *Lutra* 27(3): 274-275.
- Stubbe, M. & F. Krapp (1993). Handbuch der Säugetiere Europas. Band 5/I. Teil I: Canidae, Ursidae, Procyonidae, Mustelidae 1 (Hundeartige, Bären, Kleinbären, Marderartige 1). Aula Verlag, Wiesbaden.
- Stubbe, M. & F. Krapp (1993). Handbuch der Säugetiere Europas. Band 5/2. Teil II: Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae (Marderartige 2, Schleichkatzen, Mangusten, Katzenartige). Aula Verlag, Wiesbaden.



Figuur 16. De ideaalsituatie. Een levende boommarter en steenmarter naast elkaar, waarbij geen twijfel mogelijk kan zijn, zeker met de gegeven handvaten. Fotograaf linkerfoto onbekend; rechterfoto van Vildaphoto.



Quiz voor de lezers. Deze foto van een oud opgezette marter, die de tand des tijds redelijk heeft doorstaan, kwam als laatste in de mailing voorbij, voorgelegd door Jaap Mulder. Is dit een boommarter of steenmarter? Zie het antwoord op pagina 77.