

Tien gevallen van carpale valgusdeviatie in een populatie damherten in de vrije wildbaan

Ten cases of valgus deformity in a feral fallow deer population

¹P. Simoens, ²R. Baetslé, ³H. De Bruyker, ⁴K. Meulebrouck, ⁴H. Vansteenbrugge

¹Voormalige vakgroep Morfologie, Faculteit Diergeneeskunde, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

²Natuur Ontmoet Cultuur vzw, Rijvers 63, B-9930 Lievegem

³Natuurgids NV De Winterkoning, Patrijzenstraat 25, B-9940 Evergem

⁴Agentschap voor Natuur en Bos, Regio Zandig Vlaanderen, Koning Albert I-laan 1.2 bus 74, B-8200 Brugge

Paul.Simoens @Ugent.be

SAMENVATTING

In een populatie damherten die in Oost-Vlaanderen in de vrije wildbaan leeft en sinds vier jaar opgevolgd wordt, werden valgusdeformaties van de voorbenen aangetroffen bij tien mannelijke herten. De geschatte leeftijd van de betrokken dieren varieerde van minder dan een jaar tot meer dan drie jaar oud. In zeven van de tien gevallen waren laterale deviaties aanwezig op beide voorbenen. Omdat erfelijke factoren aan de basis kunnen liggen van deze afwijkingen, betekent hun voorkomen een mogelijke bedreiging voor een gezonde verdere ontwikkeling van de populatie. Daarom worden deze gevallen hier gerapporteerd en wordt in de discussie ingegaan op hun mogelijke impact op het dierenwelzijn en op beheersmaatregelen die aanbevolen worden om eventuele uitbreiding van die problematiek te voorkomen.

ABSTRACT

Ten cases of carpal valgus deformity were observed in a feral Fallow Deer population roaming freely in a nature reserve in East-Flanders (Belgium). All animals afflicted were males, ranging in age between less than one year to more than three years old. Both forelimbs were affected in seven out of the ten cases. As genetic predisposition and hereditary factors may be contributive factors, the high incidence of valgus deviation forms a threat to further normal development of the population. Therefore, these cases and their possible impact on animal welfare are described in the present report, and measures are discussed in order to prevent the spread of this condition in the population.

INLEIDING

Het damhert (*Dama dama*) wordt in Vlaanderen slechts in beperkte mate in de vrije wildbaan aangetroffen. Oorspronkelijk leefde deze diersoort in Noord- en Midden-Europa, maar ze stierf uit tijdens de laatste ijstijd en werd nadien in de loop van de geschiedenis terug ingevoerd en uitgezet in wildparken en als jachtwild. Terwijl damherten daarom vaak als een invasieve exotische diersoort worden aanzien, hebben zij in de Vlaamse wetgeving het statuut van jachtwild en behoren zij volgens het Jachtdecreet tot

de categorie ‘grof wild’ waarop jacht toegelaten is (Casaer et al., 2015).

De belangrijkste populatie damherten in Vlaanderen komt voor in en rond het Drongengoedbos, een bos- en natuurgebied dat gelegen is in Aalter en Maldegem (Oost-Vlaanderen) en eigendom is van het Agentschap Natuur en Bos (ANB). Samen met het aanpalende militair domein van Ursel beslaat het gebied ongeveer 750 ha en het sluit aan op het Maldegemveld, een open bos- en heidegebied dat door Natuurpunt wordt beheerd. De hertenpopulatie is ontstaan uit ontsnapte dieren die zichzelf in stand

houden door natuurlijke voortplanting. Het aantal damherten in het gebied werd in 2015 geraamd op een honderdtal dieren (Casaer et al., 2015), maar uit een monitoringprogramma dat sindsdien werd opgestart blijkt een duidelijke toename van de populatie (Dillen et al., 2022). Hun aanwezigheid wordt door de beheerders van het natuurgebied getolereerd, maar wordt opgevolgd om tijdig te kunnen ingrijpen als het aantal damherten de draagkracht van het gebied zou overschrijden. Een te groot bestand zou immers leiden tot schade aan de kwetsbare vegetatie, boom-aanplantingen en landbouwgewassen in en rond het natuurgebied en zou ook een gevaar betekenen voor de verkeersveiligheid op de aanpalende wegen en het vliegveld van Ursel. Daarom wil het Agentschap Natuur en Bos het bestand zodanig beheren dat het niet groter wordt en geografisch uitbreidt, en werd een wildbeheerplan opgesteld dat gebaseerd is op een wetenschappelijk onderbouwde aanpak (Casaer et al., 2021).

In het kader daarvan wordt de damhertpopulatie van het gebied sinds 2019 regelmatig opgevolgd en werden in totaal 85 terreinbezoeken uitgevoerd om de biologische parameters (aantal, geslacht, leeftijd, gedrag en verspreiding) van alle waargenomen herten te documenteren. Daarbij werd ook speciale aandacht besteed aan de niet zelden voorkomende letsels en afwijkingen. Naast kreupelheden en verwondingen, die vooral tijdens de bronstperiode werden waargenomen, werden bij tien mannelijke damherten ook valgusdeformaties van de voorbenen opgemerkt. Deze gevallen worden hieronder beschreven en geïllustreerd. In de discussie wordt ingegaan op de betekenis en mogelijke impact van deze problematiek op de evolutie van de populatie.

MATERIAAL EN METHODEN

Beeldmateriaal

Tijdens de 85 verkenningstochten door het natuurgebied werden alle waargenomen damherten vanop grote afstand gefotografeerd en gefilmd met twee Nikon P1000 zoomcamera's en twee digiscopiesystemen (Swarovski ATX 25x60x85 telescoop met Systeemcamera Type V1 Nikon resp. Kite KSP 25-50 x 80 HD telescoop met Canon G9x compactcamera).

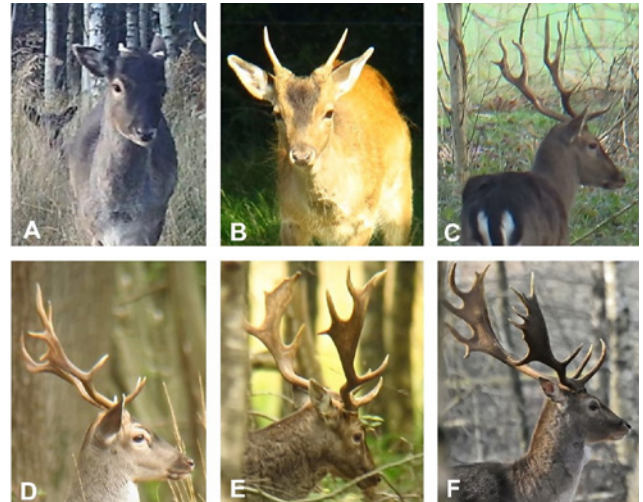
Op een paar strategische plaatsen in het gebied, nabij een drinkpoel en in een beboste randzone, werden ook wildcamera's met bewegingssensoren geplaatst (Bushnell Trophy HD 48 Camera en Camflo 16 MPx), waarmee zowel full HD-dagopnamen als nachtopnamen werden geregistreerd.

Bij de analyse van het beeldmateriaal werden van de relevante filmfragmenten stilstaande beelden gemaakt ter illustratie van de casussen die in dit artikel worden beschreven. De resolutie van dergelijke

beelden is echter suboptimaal. Ook het feit dat talrijke opnamen in slechte lichtomstandigheden gebeurden (voor zonsopgang of in donkere bospercelen) had een negatief effect op de fotokwaliteit.

Leeftijdsbepaling

Voor het inschatten van de leeftijd van de mannelijke damherten werd gebruik gemaakt van de ontwikkeling van het gewei (Figuur 1).



Figuur 1. Leeftijdsinschatting van damherten aan de hand van het gewei. A. Kalf jonger dan één jaar met knopgewei; B. Jaarling met spiesgewei; C. Tweejarig hert met vertakt stanggewei; D. Driejarig hert met beginnende schoffelvorming van het gewei; E. Vierjarig hert met duidelijk schoffelvormig gewei; F. Hert ouder dan vier jaar met kapitaal schoffelgewei.

Nomenclatuur

Mannelijke damherten worden in Vlaanderen meestal aangeduid als “damhertbokken”, maar in Nederland wordt die term als ongepast beschouwd en spreekt men van “damherten”, terwijl de vrouwelijke dieren als “hinden” worden aangeduid. Deze terminologie wordt ook in de onderstaande tekst aangewend.

CASUÏSTIEKEN

In de loop van de observatieperiode van vier jaar werd valgusdeformatie van één of beide voorbenen aangetroffen bij tien mannelijke damherten van verschillende leeftijdscategorieën. In al deze gevallen betrof het een valgusdeformatie van de carpus, waarbij de volledige ondervoet naar lateraal gedeveerd was. De afwijking werd nooit opgemerkt bij hinden noch bij de reeën die in het onderzoeksgebied eveneens zeer talrijk aanwezig zijn.

Unilaterale valgusdeviaties

In drie gevallen kwam de aandoening voor aan één van beide voorbenen.

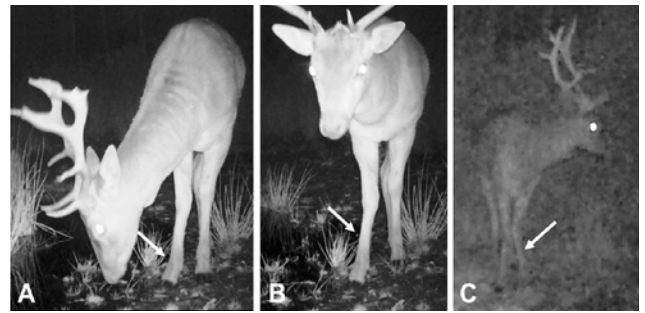
Het eerste hert (casus 1) was een jongvolwassen dier met een sterk uitgesproken laterale deviatie van het linkeronderbeen. In totaal werd dit dier zeven maal waargenomen. In de eerste observatieperiode tussen 5 november 2019 en 5 maart 2020 werd het hert zes keer gezien en droeg toen een vertakt stanggewei (geschatte leeftijd: twee jaar) (Figuur 2A-C). De volgende winter werd het op 3 december 2020 nog een laatste maal waargenomen en had toen een forser gewei met duidelijke tekenen van schoffelvorming (Figuur 2D). Tweemaal werd het hert solitair aangetroffen, maar in de andere gevallen was het steeds in gezelschap van één of meerdere andere mannelijke damherten. Wanneer hij zich niet verplaatste, steunde hij meestal niet op de abnormaal lange klauwen van het aangetaste lidmaat. Bij het stappen en lopen maakte de linkerondervoet wel contact met de bodem, terwijl de carpus in hyperextensie kwam. Toch kon het hert zijn groepsgenoten in snelheid bijhouden en eenmaal werd waargenomen hoe het gedurende meer dan een kwartier in felle schermutselingen verwikkeld was met twee van hen (Figuur 2B).



Figuur 2. Jongvolwassen hert (casus 1) met carpale valgusdeviatie van de linkervoet (pijl).

Bij een tweede hert (casus 2) werd een iets minder uitgesproken maar toch duidelijke valgusdeviatie van de rechtersvoet aangetroffen (Figuur 3A-B). Het betrof een volwassen dier met een beginnend schoffelgewei (geschatte leeftijd drie à vier jaar) dat in november 2021 met een wildcamera op een nachtelijke filmopname werd geregistreerd.

Een derde hert met een vertakt stanggewei en een uitgesproken valgusuitwijking van de linkervoet (casus 3) werd in december 2022 op een nachtelijke filmopname met een wildcamera waargenomen (Figuur 3C). Op de bewegende beelden was goed te zien hoe de linkerondervoet permanent werd geabduceerd en dat de linkercarpus bij belasting naar mediaal devieerde, maar een duidelijke fotografische afdruk van deze waarneming kon niet gemaakt worden.



Figuur 3. Nachtopnamen van volwassen herten met eenzijdige valgusdeviatie (pijlen) van de rechtersvoet (A. en B. casus 2) respectievelijk de linkervoet (C. casus 3).

Asymmetrische bilaterale valgusdeviaties

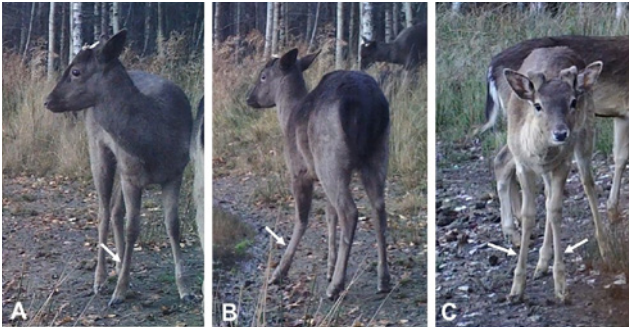
Bij drie juveniele herten werden carpale valgusdeviaties van de twee voorbenen opgemerkt, waarbij de aandoening meer uitgesproken was aan één van beide ledematen.

De eerste van deze gevallen (casus 4) werd waargenomen in november 2021 (Figuur 4). Het jonge damhert vertoonde een duidelijke valgusdeformatie aan beide voorbenen, maar de deviatie was meer uitgesproken op de rechtersvoet dan links. Dit verschil kwam nadrukkelijker tot uiting tijdens het stappen.



Figuur 4. Jaarlingsbokje (casus 4) met carpale valgusdeviatie van beide voorbenen, waarbij de deviatie van de rechtersvoet (pijl) meer uitgesproken was dan links.

De twee andere gevallen betroffen een spiesbokje (casus 5) en een iets oudere jaarling (casus 6) die in de eerste jaarhelft van 2022 met een wildcamera werden geregistreerd (Figuur 5). Bij beide juveniele herten waren de valgusdeviaties minder opvallend en leken soms, afhankelijk van de houding en beweging van de dieren, min of meer uitgesproken te zijn op één van de voorbenen.

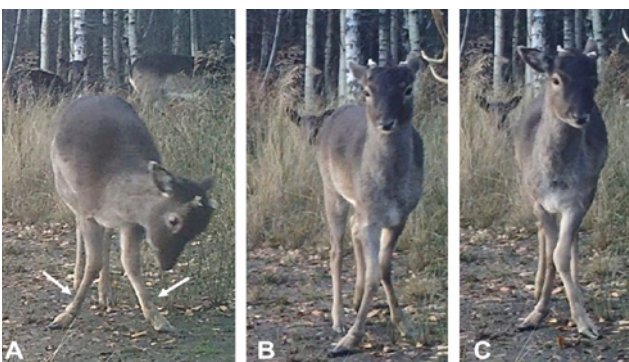


Figuur 5. Jaarlingsbokjes met asymmetrische bilaterale carpale valgusdeviaties (pijlen). Afhankelijk van de positie van de herten leek de deviatie soms meer uitgesproken te zijn op de rechter- of linkervoort (A. en B. casus 5) of was de asymmetrie soms minder duidelijk (C. casus 6).

Symmetrische valgusdeviaties van beide voorbenen

Bij vier andere damherten vertoonden beide voorvoeten een opvallende valgusafwijking die van op grote afstand waarneembaar was.

De eerste van hen betrof een jaarlingbokje (casus 7) dat in januari 2022 met een wildcamera werd geregistreerd (Figuur 6) en dat herhaaldelijk een schermseling aanging met een volwassen damhert dat een vertakt stanggewei droeg. Beiden behoorden tot een roedel van een tiental dieren, waarvan ook vier volwassen hinden en hun fiepemde kalveren deel uitmaakten.



Figuur 6. Jaarlingbokje (casus 7) met symmetrische carpale valgusdeviatie van beide voorbenen (pijlen).

Een andere jaarling (casus 8) met een opvallende en symmetrische valgus van de twee voorvoeten bevond zich in een roedel van 37 damherten die op 12 april 2022 werd gefilmd (Figuur 7A).

Een duidelijke en bilaterale voorbeenvalgus werd ook aangetroffen op 23 november 2022 bij een volwassen damhert (casus 9) met een vertakt stanggewei zonder schoffelvorming (vermoedelijke leeftijd 2 jaar). Het dier verplaatste zich moeizaam en bij het stilstaan werd steeds één voorbeen ontlast. Daarbij traden hyperextensie op van de carpus van het belaste lidmaat en een sterke carpaalbuiging van het niet-steunende been (Figuur 7B-C).



Figuur 7. Symmetrische carpale valgusdeviatie van de twee voorbenen (pijlen) bij een jaarlingbokje (A. casus 8) en een volwassen hert (B. en C. casus 9).

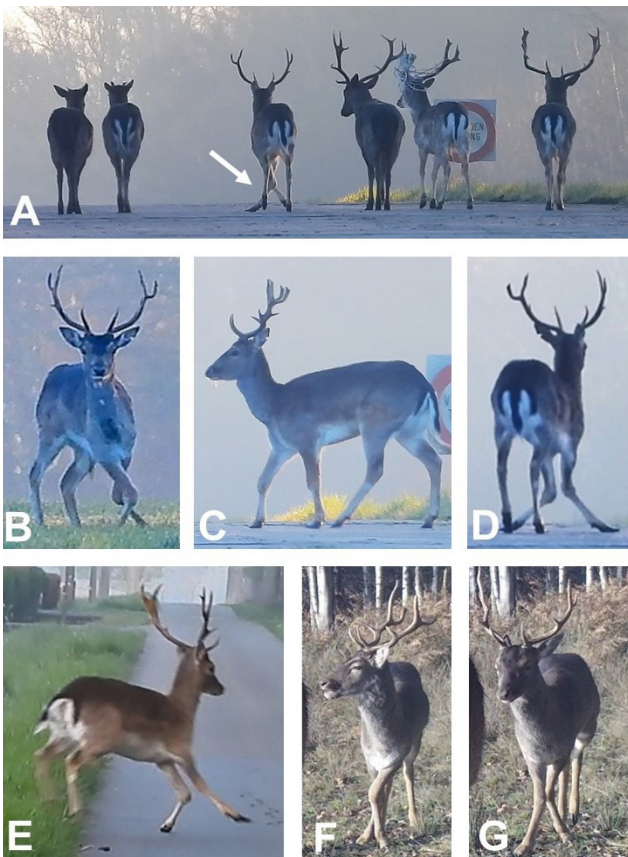
Een laatste damhert met een bijzonder opvallende bilaterale voorbeenvalgus werd viermaal waargenomen, met een interval van 21 maanden tussen de eerste en laatste observatie (casus 10).

De eerste waarneming gebeurde op 19 maart 2021, toen het hert een vertakt stanggewei droeg (geschatte leeftijd twee jaar) en deel uitmaakte van een groep van vijf andere mannelijke dieren bestaande uit twee jaarlingen, twee oudere herten met schoffelgeweien en een twee- tot driejarig hert met een draadkluwen dat aan het gewei vastzat (Figuur 8A). Bij stilstand en bij het draaien werden beide voorvoeten in een sterk afwijkende positie gehouden (Figuur 8B-D), en bij het wegstappen vertoonde de romp een slingerende beweging. Toen de groep uiteindelijk wegluchtte, kon het hert door middel van onregelmatige galopsprongen zijn metgezellen toch goed bijhouden.

De tweede waarneming vond plaats op 19 april 2022 op een paar honderd meter afstand van de vorige observatieplaats. Het hert rende er in het gezelschap van een jaarlingbok in onregelmatige galop door een weiland en stak vervolgens een verharde baan over (Figuur 8E).

In december 2022 werd hetzelfde hert met een interval van twee dagen nog tweemaal gefilmd dichtbij de vorige observatieplaatsen (Figuur 8F-G). Dit gebeurde met de wildcamera die bij een drinkpoel opgesteld stond. Bij de eerste waarneming was hij in

het gezelschap van twee jaarlingen met spiesgeweijtes en de tweede maal was hij vergezeld van drie hinden en twee kalveren. De bijzonder uitgesproken buitenwaartse deviatie van beide onderbenen, gecombineerd met de manier waarop het dier zich bewoog en de kleur van zijn haarkleed, liet er weinig twijfel over bestaan dat het hetzelfde damhert betrof dat 21 respectievelijk 8 maanden eerder werd waargenomen. Dit stemde ook overeen met het feit dat het hert bij de laatste waarnemingen een vertakt stanggewei met schoffelvorming droeg en dus mag beschouwd worden als een jaar ouder dan het dier dat het jaar ervoor werd geobserveerd en toen een stanggewei zonder enige schoffelvorming vertoonde. Een aantal bijzondere aspecten van deze casuïstiek worden verder in de discussie besproken.



Figuur 8. Volwassen damhert (casus 10) met sterk uitgesproken carpale valgusdeviatie van beide voorbenen, waargenomen in maart 2021 (A-D), april 2022 (E) respectievelijk december 2022 (F-G).

DISCUSSIE

Subtiële laterale deviaties van de voorbenen worden vaak opgemerkt bij herkauwers, in het bijzonder bij runderen, en zijn het gevolg van de schuine richting van het distale gewrichtsvlak van het onderarmskelet, waarop de voorvoetbeenderen aansluiten. Dergelijke configuratie wordt ook bij damherten aangetroffen (Pohlmeyer, 1985). Niet zelden komen er echter ook sterk uitgesproken valgusafwijkingen voor, waarvan

de incidentie en klinische betekenis goed gedocumenteerd zijn, zowel bij grote als bij kleine huisdieren (Ducharme, 2004; Witte en Hunt, 2009; Harasen, 2010; Robert et al., 2013; Hanson, 2022). Lichte vormen van carpale valgusdeviatie (tot 7°) worden bij paarden en runderen aanzien als normale variaties die zonder behandeling kunnen normaliseren bij het ouder worden (Ducharme, 2004; Witte en Hunt, 2009; Robert et al., 2013; Hanson, 2022).

Bij hertachtigen daarentegen is het voorkomen van lidmaatafwijkingen zoals carpale valgusdeviaties weinig gedocumenteerd, behalve bij edelherten die op hertenfarms gekweekt worden en waar osteochondrotische veranderingen van de distale groeiplaat van de radius aan de basis liggen van de afwijkende voetstand (Elder, 2022; Dittmer et al., 2023). In een radiografische studie van dode damherten afkomstig uit een Brits dierenpark met een grote populatiedensiteit en oversterfte, werden abnormale laterale deviaties ($> 7^\circ$) van het middenvoetskelet aangetroffen bij 6,7% van de onderzochte gevallen en bleek de groeischijf tussen de diafyse en de distale epifyse van het middenvoetskelet pathologische afwijkingen te vertonen (Chapman et al., 2014). In die studie werd echter alleen het pijpbeen onderzocht en waren het antebrachiaal- en carpaalskelet niet in het onderzoek betrokken. De aangetroffen metapodiale valgusdeviaties die waargenomen werden in de door ons onderzochte damhertpopulatie en die overeenstemmen met het klinisch beeld dat meestal bij paarden en runderen wordt aangetroffen. In de afwijkende voorbenen van alle damherten die hier worden beschreven, bedroeg de hoek tussen de lengteassen van het boven- en onderbeen minstens 7° , en in de ergste gevallen (casus 1 en 10) zelfs meer dan 30° .

Voor een nauwkeurige diagnose en eventuele behandeling van een valgusdeviatie is een goed klinisch en vooral ook een grondig radiografisch onderzoek noodzakelijk, teneinde de juiste plaats en aard van de botletsels en van eventuele band- en peesafwijkingen in de voet te bepalen (Ducharme, 2004; Witte en Hunt, 2009; Hanson, 2022). In het hier beschreven monitorprogramma konden de damherten echter uitsluitend beoordeeld worden door analyse van de houding en beweging van de op afstand gefilmde dieren. Daaruit bleek dat de abnormale positie van de voorvoeten in de meeste gevallen ook gepaard ging met een duidelijke instabiliteit van het carpaalgewricht, wat verklaard kan worden door de pathogenese van de aandoening. Bij onvolledige verbening van de carpaalbotjes of een abnormale sluiting van de groeischijven in de antebrachiale of metacarpale lange beenderen kunnen de betrokken skeletelementen bij belasting eenzijdig gecompriemd worden en de ondervoeten zijdelings uitwijken (Witte en Hunt, 2009; Elder, 2022). Een significante valgusdeviatie kan leiden tot een abnormale krachtverdeling in het carpaalgewricht, wat kan

resulteren in kraakbeenschade en artrotische veranderingen in het gewricht en tot overbelasting van het periarticulaire steunweefsel en de mediale gewrichtsbanden. Uiteindelijk kan dit gewrichtsinstabiliteit tot gevolg hebben, zoals bij verschillende damherten met uitgesproken afwijkingen duidelijk zichtbaar was op de filmopnamen (casus 1, 3, 7, 9 en 10).

Valgusdeviaties kunnen aangeboren of verworven zijn, en worden in de literatuur toegeschreven aan genetische predispositie, teratogene oorzaken of nutritionele factoren waaronder overvoeding (Elder, 2022), ondervoeding (Chapman et al., 1984) of tekorten aan vitamines of mineralen, zoals zink, koper of mangaan (Witte en Hunt, 2009; Mozaffari en Vosough, 2010; Dittmer en Thompson, 2015; Elder, 2022). In de hier onderzochte populatie lijken erfelijke factoren aan de basis te liggen van de problematiek, want de aandoening werd alleen aangetroffen bij mannelijke damherten en nooit bij de hinden noch bij de vele tientallen reeën die ook in het natuurgebied leven. Een hogere incidentie van carpale valgusdeviaties bij mannelijke dieren werd eveneens beschreven bij andere diersoorten waaronder edelherten (Elder, 2022) en honden (Harasen, 2010). Ook in de hierboven vermelde studie van valgusafwijkingen in de ondervoet bij damherten was het percentage afwijkingen bij mannelijke dieren significant hoger dan bij de hinden (Chapman et al., 1984). Het is echter onduidelijk of dit verschil een direct gevolg is van een genetische predispositie dan wel van een eventuele grotere bot- en gewrichtsbelasting bij de zwaardere mannelijke dieren.

De diagnostiek, behandeling en prognose van de klinische valgusproblematiek bij paarden, runderen en honden zijn in de literatuur gedetailleerd beschreven (Ducharme, 2004; Witte en Hunt, 2009; Harasen, 2010; Mozaffari en Vosough, 2010; Hanson, 2022). In het wildbestand dat hier werd bestudeerd, is de behandeling van individuele dieren met afwijkingen of ziekte echter ondergeschikt aan de beheersmaatregelen die gericht zijn op een beperking van de damhertpopulatie om verkeersongevallen en schade aan de waardevolle, beschermde natuurvegetatie en naburige landbouwgewassen te voorkomen (Casaer et al., 2015 en 2021). Bovendien waren er ook geen aanwijzingen dat de damherten met valgusdeformatie pijn zouden lijden of er niet zouden in slagen voldoende voedsel te vinden. Dit stemt overeen met de waarnemingen bij edelherten die op hertenfarms werden gehouden en die alleen in zeer erge gevallen kreupelheid en ondervoeding vertoonden. Er dient echter opgemerkt te worden dat herten weinig uiting geven aan pijnperceptie (Elder, 2022).

Alle damherten waarbij in deze studie valgusafwijkingen werden gezien, bleken zich echter goed en langdurig in stand te houden en nog actief deel te nemen aan sociale interacties met soortgenoten. Dit was ook het geval bij het hert met de meest uitgesproken afwijkingen op de twee voorbenen (casus 10).

Gedurende meerdere seizoenen, waaronder minstens drie winterperiodes, bleek dit dier in groepsverband te kunnen overleven in de vrije wildbaan, wat ongetwijfeld mede mogelijk werd gemaakt door de milde winters van de recente jaren en de afwezigheid van grote predatoren zoals wolven in de buurt.

De talrijke valgusdeviaties in het onderzochte damhertbestand houden echter omwille van hun potentieel erfelijke grondslag het risico in dat de aandoening zich verder uitbreidt door inteelt, omdat de populatie geografisch nagenoeg geïsoleerd leeft. Daarom is het aangewezen om de evolutie van die problematiek verder goed op te volgen en de aangetaste herten prioritair uit de populatie te verwijderen wanneer in het kader van de beheersmaatregelen overgegaan wordt tot afschot van overtallige dieren.

DANKWOORD

Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt dank zij de steun van het Ministerie van Defensie dat toegang verleende tot het Militair Domein in Ursel.

De auteurs danken Prof. F. Verschooten, Prof. M. Steenhaut, Dr. L. Hoste en Dr. W. Top voor hun waardevolle praktische adviezen bij de analyse van de filmbeelden.

REFERENTIES

- Casaer J., Adriaens T., Huysentruyt F. (2015). Advies over de verspreiding en de impact van het damhert in Vlaanderen. *Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Advies INBO.A.3214*, pp. 41.
- Casaer J., Boone N., Neukermans A., Vercammen J., Pallemmaerts L., Adriaens T., Huysentruyt F. (2021). Basisrapport voor de wetenschappelijke onderbouwing van beheerkeuzes voor grofwild in het Drongengoed. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek Brussel 35*, pp. 59.
- Chapman D.I., Chapman N.G., Beffcott L.B. (1984). Deformities of the metacarpus and metatarsus in fallow deer (*Dama dama* L.). *Journal of Comparative Pathology 19(4)*, 425-427.
- Dillen A., Casaer J., Vercammen J., Meulebrouck, K. (2022). Grofwildtellingen in het Drongengoed en omgeving. Gezamenlijk rapport ANB en INBO, pp. 16.
- Dittmer K.E., Edgar S., Pinckney G., Thompson K.G. (2023). Angular limb deformities due to distal radial physeal osteochondrosis in farmed deer stags in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal 71 (1)*, 42-48.
- Dittmer K.E., Thompson K.G. (2015). Approach to Investigating Congenital Skeletal Abnormalities in Livestock. *Veterinary Pathology 52(5)*, 851-861.
- Ducharme N.G. (2004). Angular deformities. In: Fubini S.L and Ducharme N.G. (editors). *Farm Animal Surgery*. Saunders Publications, St. Louis (Mo) USA, 489-494.
- Elder S. (2022). Angular limb deformity in deer: farmer survey and practitioner view. In: *Conference Proceedings of the Sheep and Beef Cattle Veterinarians and the Deer*

- Veterinarians Branches of the New Zealand Veterinary Association*, 23-25.
- Hanson R. (2022). Congenital and inherited anomalies of the musculoskeletal system in horses. *MSD Veterinary Manual*, <https://www.msdrvetermanual.com>
- Harasen G. (2010). Canine carpal conundrums. *Canadian Veterinary Journal* 51(8), 909-910.
- Mozaffari A.A. Vosough D. (2010). Manganese-responsive congenital carpus valgus in a calf (first report in veterinary literature). *Comparative Clinical Pathology* 19(4), 425-427.
- Pohlmeyer K. (1985). Zur vergleichenden Anatomie von Damtier, Schaf und Ziege. In: *Osteologie und Postnatale Osteogenese*. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, pp. 287.
- Robert C., Valette J.-P., Denoix J.-M. (2013). Longitudinal development of equine forelimb conformation from birth to weaning in three different horse breeds. *Veterinary Journal* 198, e75-e80.
- Witte S., Hunt R. (2009). A review of angular limb deformities. *Equine Veterinary Education* 21 (7), 378-387.



© 2023 by the authors. Licensee Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, Ghent University, Belgium. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Oproep

Gevallen uit de praktijk in het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

Omdat het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift in de eerste plaats een tijdschrift van en voor dierenartsen is, wil de redactieraad een oproep doen om bijzondere gevallen die u in uw praktijk ziet, kenbaar te maken in de vorm van een artikel dat in het tijdschrift na beoordeling gepubliceerd kan worden.

Geïnteresseerden worden voor de opmaak van hun case-report aangeraden de richtlijnen voor auteurs te volgen: <https://openjournals.ugent.be/vdt/site/guidelines/> of kunnen terecht bij nadia.eeckhout@ugent.be

Als voorbeeld kunnen reeds eerder in het VDT gepubliceerde casuïstieken dienen.