ARGOS

Bulletin van het Veterinair Historisch Genootschap

Maaike Groot *Paleopathologie: gezondheid en welzijn van dieren in het verleden* | **Annelise Binois-Roman** *To Cut a Long Tail Short: The Tail-Docking and Gelding of Lambs in Western Europe* | **Marleen Felius** *Genetische diversiteit van rundveerassen* | **Bert Nederbragt** *"Kort zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde". Het collegedictaat van Alexander Numan*

NR 54 - serie 6 | **voorjaar 2016** | ISSN 0923-3970

NUMMER 54 |
SERIE 6 VOORJAAR **2016**

Inhoud

122 Van het bestuur

123 Programma voorjaarsbijeenkomst

124 Samenvattingen van de lezingen

125 Maaike Groot
Paleopathologie: gezondheid en welzijn van dieren in het verleden

132 Annelise Binois-Roman
To Cut a Long Tail Short: The Tail-Docking and Gelding of Lambs in Western Europe. A Confrontation of Archaeological and Historical Sources

140 Marleen Felius
Genetische diversiteit van rundveerassen

148 Bert Nederbragt
"Kort zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde". Het collegedictaat van Alexander Numan (1780-1852). Deel 1: Nosologie

156 Sprokkelingen
Biltse drank tegen hondsdolheid
Kees Floor

160 Veterinair Erfgoed
De kunst van het afscheid nemen
Babke Aarts

161 Boekbesprekingen
Peter A. Koolmees e.a. door Reimer Strikwerda
Johann Schäffer door Jan Berns

163 Richtlijnen voor auteurs

Een bloeiend genootschap

Veertig procent van de VHG- leden was aanwezig op de laatste najaarsbijeenkomst in het Heerenlogement in Beusichem. Niet veel genootschappen zullen zich kunnen verheugen in een dergelijke hoge opkomst. Dat heeft in elk geval twee oorzaken: het programma wordt aantrekkelijk gevonden en de leden vinden het leuk om elkaar weer te ontmoeten. Het programma was deze keer opgebouwd rond 'niet-sprekende bronnen'. Dit hield in dat de besproken onderwerpen niet berustten op geschreven bronnen maar rechtstreeks op dierlijk materiaal. Dit kon opgegraven materiaal zijn, alsook bij het leven verzameld DNA.
Zoöarcheoloog Dr. Maaike Groot gaf een lezing over dierlijke botresten van archeologische vindplaatsen met een analyse van de paleopathologische benadering van diverse botbreuken. Hierbij werden onder meer aanwijzingen gevonden voor het ondoelmatig gebruik van rundvee als trekdier en mogelijk ook voor het mishandelen van honden.
Dr. Annelise Binois-Roman was speciaal voor het houden van haar voordracht uit Parijs gekomen en sprak in uitstekend Engels over haar archeologisch onderzoek naar het inkorten van staarten en het castreren van lammeren. Het eerste liet zich direct aflezen uit de skeletresten en het tweede verwonderlijk genoeg ook, zij het door heel helder redeneren zoals u in deze aflevering van Argos nog eens kunt nalezen. Marleen Felius tenslotte gaf ons een inkijkje in haar promotieonderzoek, dat inmiddels met een diploma is afgesloten. Haar bevindingen bij DNA-onderzoek van rundvee hebben nogal wat opvattingen over afstamming bij rundveerassen op verrassende wijze onderuit gehaald.
Minder verrassend is dat na deze Najaarsdag weer een Voorjaarsdag volgt. Het thema is 'Het Paard'. Eerst zal Prof. Dr. René van Weeren ons in vogelvlucht de geschiedenis van het gebruik van dit dier laten zien. Tegen de verwachting in is het paard met het wegvallen van de functies in de landbouw en de oorlogvoering niet uit onze leefwereld verdwenen. Het heeft een come back gemaakt als sport- en recreatiedier. Daarna volgt Back2Back, een een-tweetje tussen oom en neef Back. Drs. Rob Back zal ons historisch bijpraten over de boviene pleuropneumonie van het rundvee, die tot diep in de negentiende eeuw onze veestapel ernstige schade berokkende. Tot slot zal prof. dr. Wim Back ons laten zien dat de dwerggroei bij het Friesche sportpaard, die men eruit gefokt dacht te hebben, nog wel degelijk als gendefect aanwezig is. Hernieuwde expressie is heel wel denkbaar.
De afgelopen Najaarsdag was voor Rob Back de maximale bestuurstermijn als voorzitter van het VHG bereikt. Onder zijn dynamische leiding is de afgelopen tien jaar veel tot stand gebracht. Er zijn meerdere boeken en cahiers gepubliceerd, het tweejaarlijks congres van de World Association for the History of Veterinary Medicine, de internationale koepel van het VHG, werd in Utrecht gehouden. Argos heeft een metamorfose ondergaan, twee maal werd een historiografische cursus georganiseerd, er is een drietal historische excursies naar buitenlandse faculteiten gehouden, de financiële boekhouding werd geherstructureerd, een website van het VHG zag het leven. En daarnaast werd twee maal per jaar een thema bedacht en ingevuld. Rob's enthousiasme werkte zo stimulerend dat hij het bestuur in een hogere versnelling zette. Een inzet die tien jaar lang dermate bijzonder is geweest dat het voorstel hem tot erelid te benoemen bijna als vanzelf kwam. Het instemmend applaus van de leden sprak voor zich.
Hein Schrama is gekozen tot onze nieuwe voorzitter. Voorheen practicus te Maurik en in het bezit van een span Friese paarden waar hij de aanwezigen door middel van een mooie voordracht over de paardenhandel in de Betuwe, kennis mee liet maken. Hein heeft er zin in, heeft zich al warm gelopen en gaat het anders doen dan Rob. Een van de veranderingen is dat telkens een van de bestuursleden een voorwoord in Argos zal schrijven.

JONS STRAATMAN

Programma Voorjaarsbijeenkomst Veterinair Historisch Genootschap

DATUM WOENSDAG 13 APRIL 2016

PLAATS *Collegezaal Departement Gezondheidszorg Paard*
Faculteit Diergeneeskunde
Yalelaan 114, 384 CM Utrecht

DAGVOORZITTER *Drs. H.J. Schrama*

THEMA *Back-2-Veterinary History*

DAGPROGRAMMA

10.00 uur	Ontvangst met koffie
10.30 uur	55e Algemene Ledenvergadering van het VHG
11.30 uur	Prof. dr. P.R. van Weeren, Departement Gezondheidszorg paard, faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht *Paard en mens, een speciale band door de eeuwen heen*
12.15 uur	Lunch
13.30 uur	Prof. dr. W. Back, Departement Gezondheidszorg paard, faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht; faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Gent *De ontwikkeling van het locomotie apparaat van normale sportpaarden bekeken vanuit historisch perspectief*
14.15 uur	Drs R. Back, voormalig voorzitter van het VHG *Longziekte onder het rundvee in Nederland.*
15.00 uur	Afsluiting en borrel

COLOFON

ARGOS. Bulletin van het Veterinair Historisch Genootschap.
Verschijnt tweemaal per jaar.

Redactie
Dr. J.B. Berns
Prof. dr. P.A. Koolmees
Drs. A.J. Plaisier
Prof. dr. A. Rijnberk
Dr. R.N.J. Rommes

Redactiesecretariaat
p/a Prof. dr. P.A. Koolmees
IRAS-VPH, Faculteit Diergeneeskunde
Postbus 80175. 3508 TD Utrecht.
p.a.koolmees@uu.nl

Bestuur V.H.G.
Drs. H.J. Schrama (voorzitter)
Drs. E.J. Tjalsma (secretaris)
Drs. T.G. van de Vuurst (penningmeester)
Drs. Th.J.D. Straatman (lid)
Dr. J. Verhoeff (lid)
Prof. dr. P.A. Koolmees (adviseur)

Secretariaat
p/a Drs. E.J. Tjalsma
Kampwal 62, 8301 AC Emmeloord
Tel.: 06-20422989
e-mail: ejtjalsma@planet.nl
website : www.veterinaryhistory.nl

Abonnementen op ARGOS
€ 25,00 per jaar.
Losse nummers € 15,00 (incl. verzending)
te bestellen bij de penningmeester van het V.H.G., vandevuurst@wxs.nl
Abonnement buitenland € 30,00
Bankrekeningnummer
NL38 INGB 0000 5810 45 t.n.v. V.H.G.

Lidmaatschap V.H.G.
De contributie van het V.H.G. bedraagt € 35,00 per jaar (studenten € 10,00).
Leden ontvangen ARGOS gratis.
Buiten Nederland:
Contributie V.H.G. € 40,00.
Ledenadministratie: vandevuurst@wxs.nl

Vormgeving
Chris Russell Groningen

Druk
Chris Russell Groningen

Cover
Laat middeleeuwse afbeelding van schapen met 'geitenstaarten'. Luttrell Psalter, British Library, Additional MS 42130, folio 87v. Zie artikel A. Binois

Overname van artikelen uit Argos is toegestaan, mits de bron vermeld wordt en een bewijsexemplaar aan de redactie wordt toegestuurd.

Samenvattingen van de lezingen

Prof. dr. René van Weeren
Paard en mens: een speciale band door de eeuwen heen

Al vóór de domesticatie van het paard (tussen 4000 en 3500 v Chr. door de Botai cultuur in wat nu Kazakhstan is) was de mens gefascineerd door het paard getuige de over representatie van paarden op rotstekeningen als die in de grotten van Chauvette en Lascaux (31.000-17.000 v Chr.) en de vondst van paardenbeeldjes als grafgiften. De introductie van het paard was een keerpunt in de menselijke geschiedenis, vooral door de toepassing in de oorlogsvoering. Alleen door het in allerijl opzetten van een eigen cavalerie kon het machtige Egyptische Rijk zich staande houden tegen invallen van zwervende woestijnstammen die het paard geadopteerd hadden. Tot en met het begin van de Eerste Wereldoorlog bleef deze rol van het paard de belangrijkste, gevolgd door die in civiel transport en de landbouw. Het dier bleef ook zijn bijzondere emotionele band met de mens behouden.
Het is die band die het paard na het verlies van al zijn traditionele rollen door de mechanisatie na de Tweede Wereldoorlog ervoor behoed heeft te verworden tot dierentuindier en de glorieuze comeback als sport- en gezelschapsdier mogelijk heeft gemaakt. De paardensport is op dit moment de tweede sport in Nederland in aantallen actieve deelnemers.

Prof. dr. Willem Back
De ontwikkeling van het locomotie apparaat van normale sportpaarden bekeken vanuit historisch perspectief

De invloed van te snelle groei op de gezondheid van het locomotie apparaat krijgt relatief veel aandacht in de huidige paardendiergeneeskunde, met name door het optreden van ongelijke voorvoeten en het persisteren van osteochondrose (OC) in onze warmbloed (KWPN) populatie. In contrast en vanuit historisch perspectief trekt het door Prof. Dr. H. M. Kroon en Dr. C.M. van der Plank in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1931 reeds beschreven ziektebeeld van dwerggroei bij het Friesche sportpaard (KFPS) dan de aandacht door de juist geremde groei. Deze zgn. dwergfriezen hebben een zeer typisch uiterlijk: ze zijn bij de geboorte duidelijk kleiner dan een normaal veulen, en zakken in meer of mindere mate door de kogeltjes van met name de achterbenen. Deze diertjes beschikken over de gangen stap, draf en galop, waarbij de ellebogen en sprongen extreem naar buiten gedraaid worden. Een specifiekere DNA diagnose heeft inmiddels anno 2016, dus nu 85 jaar later, plaatsgevonden. Toch blijkt verassend genoeg het zgn. dwerg gen nog steeds in de populatie te circuleren, getuige de recente KFPS goedkeuring van twee heterozygote hengsten. Wat is mogelijk het geheim achter dat deel van de historische ontwikkeling van het locomotie apparaat van onze moderne sportpaarden?

Drs. Rob Back
De Longziekte onder het rundvee in Nederland

Van 1831 tot 1887 heeft deze besmettelijke ziekte, genaamd CBPP, Contagieuze Boviene (fibrineuze) Pleuropneumonie onder de Nederlandse rundveestapel geheerst. De oorzaak, een mycoplasma, kon pas in 1898 door Nocard en Roux worden geïsoleerd. De bespreking omtrent de bestrijding moet verdeeld worden in drie tijdsperioden: vanaf het moment van het uitbreken in Nederland in 1831 tot 1850. Na 1850 heeft men getracht door entingen (inoculaties), op basis van de methode van Dr. Louis Willems, en door het afmaken op grond van schadevergoeding van de klinisch zieke en verdachte dieren, de longziekte te bestrijden. Pas in 1870 trad de Wet tot Regeling van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht en de Veeartsenijkundige Politie in werking. Het duurde daarna tot 1887 voor het laatste geval van de longziekte met succes kon worden bestreden.
Vooral in de periode 1830-1850 speelde de advisering van de regering in het kader van de bestrijding van de longziekte door prof. Alexander Numan, directeur van de Rijksveeartsenijschool te Utrecht van 1826 tot 1850, een belangrijke rol. In deze periode raakte het Fonds voor den Landbouw als gevolg van het longziekte probleem uitgeput. Daar 's Rijksveeartsenijschool te Utrecht bekostigd werd uit het Fonds voor den Landbouw, werd de school bijna in de val meegesleurd.

MAAIKE GROOT[a]

Paleopathologie: gezondheid en welzijn van dieren in het verleden[b]

Abstract

Palaeopathology: health and welfare of animals in the past

This paper presents a short introduction to the field of palaeopathology, which can be studied from either a historical veterinary perspective or a zooarchaeological perspective. Zooarchaeologists are concerned with studying past human behaviour through animal remains found in archaeological sites. People are central to their research, and research questions are related to ancient diet, animal husbandry, hunting and fishing, and the ritual use of animals. Health and welfare of animals is of special relevance in agricultural societies. The limitations involved in palaeopathology are discussed and some types of pathology commonly encountered are mentioned. Two different themes are briefly discussed, followed by a regional study. This paper illustrates the potential of palaeopathology for gaining more insight into animal husbandry and human-animal relations in the past.

Zoöarcheologen houden zich bezig met de studie naar het verleden aan de hand van dierlijke resten – voornamelijk botten – uit archeologische opgravingen. Hoewel we in eerste instantie geïnteresseerd zijn in het gedrag van mensen, komen we zo ook veel te weten over dieren. Zoöarcheologen kunnen uitspraken doen over verschillende thema's, zoals jacht en visserij, veeteelt, economie, handel, voeding en ritueel gebruik van dieren. Het thema dat in dit artikel besproken wordt, is de gezondheid en het welzijn van dieren. Het vakgebied van de paleopathologie houdt zich hiermee bezig. In agrarische samenlevingen is de gezondheid van vee van essentieel belang; ziekte of hoge sterfte kan niet alleen leiden tot verminderde inkomsten en armoede maar in het ergste geval ook tot hongersnood.

Paleopathologie maakt het mogelijk uitspraken te doen over de relatie tussen mensen en dieren, over voeding van vee, over het gebruik van dieren (bv. rijpaarden, runderen voor ploeg of kar), de oorsprong van zoönoses en de distributie van bepaalde ziektes. In paleopathologische studies kan onderscheid worden gemaakt tussen individuele gevallen en populatieonderzoek. Hoewel het eerste type studie zeker interessant is, is het tweede type studie van een veel bredere relevantie, aangezien dergelijke studies informatie geven over de frequentie van bepaalde aandoeningen in het verleden, en vergelijkend onderzoek door de tijd of tussen verschillende regio's mogelijk maakt.

Bij het onderzoek naar gezondheid en welzijn van dieren in het verleden hebben zoöarcheologen het niet eenvoudig. Ten eerste beschikken we alleen over het skelet, en meestal slechts fragmenten daarvan. In een ideaal geval zou een diagnose op het hele skelet gebaseerd moeten zijn; dit is slechts in uitzonderlijke gevallen mogelijk. Bij gebrek aan weke delen missen we een groot deel van de uitingsvorm van ziektes. Juist ziektes en infecties die een snel en fataal verloop hebben tasten het bot doorgaans niet aan, wat het moeilijk maakt om het effect van epidemieën te onderzoeken. Wat zoöarcheologen meestal zien zijn chronische aandoeningen. Omdat we alleen aandoeningen aan het skelet kunnen zien, zijn pathologische gevallen altijd relatief zeldzaam. Dit betekent dat we op basis van een kleine dataset uitspraken moeten doen. De kans om pathologische veranderingen op een diersoort aan te treffen hangt ook samen met de functie van deze soort. Dieren die hogere leeftijden bereiken, en zeker als ze ook nog aan het werk gezet worden, hebben een veel grotere kans om pathologie te ontwikkelen dan dieren die jong voor hun vlees worden geslacht.

Bot kan op slechts twee manieren reageren: met groei of afbraak; hierdoor is het lastig om een diagnose te stellen. Bovendien hebben we te maken met normale variatie in het

[a] Dr. M. Groot, Vrije Universiteit Amsterdam / IPNA, Universiteit Bazel, Westduinen 75, 1187JG Amstelveen, maaike.groot@unibas.ch.

[b] Bewerking van een voordracht gehouden tijdens de najaarsbijeenkomst van het Veterinair Historisch Genootschap op 4 november 2015 te Beusichem.

skelet en meer geprononceerde spieraanhechtingen bij oudere dieren, die soms voor pathologie worden aangezien. De grens tussen 'pathologie' en normale variatie is niet altijd eenvoudig te leggen. Daarnaast zijn zoöarcheologen niet veterinair of medisch getraind, en hebben doorgaans een zeer beperkte kennis van ziekteprocessen. Zoöarcheologen gebruiken vaak verschillende – en mogelijk onjuiste – termen voor dezelfde verschijnselen; er is ook geen algemeen gebruikt uniform systeem om pathologische veranderingen vast te leggen.[1] Als laatste is het niet altijd eenvoudig om de verkregen gegevens goed in de archeologische context te integreren. Het blijft vaak bij beschrijvingen, wat niet helpt om het vakgebied te promoten. Dit alles verklaart waarom paleopathologie een ondergeschoven kindje in de zoöarcheologie is. In vergelijking tot paleopathologie bij menselijke skeletten is de beschikbare literatuur mager. Het positieve is dat recent een nieuw overzichtsboek verscheen; het vorige dateerde uit 1980.[2] De Animal Palaeopathology Working Group van de International Council for Zooarchaeology organiseert elke paar jaar een congres, wat in meerdere bundels heeft geresulteerd.[3] Daarnaast verschijnen regelmatig relevante publicaties in het relatief nieuwe tijdschrift International Journal of Paleopathology.[4]

Types pathologie

Hoewel ik eerder schreef dat bot slechts op twee manieren kan reageren, kunnen we gelukkig toch meer nuances maken. De mate en plaats van botvorming of botafbraak kan leiden tot vormverandering van het bot. Daarnaast kunnen we bij nieuw bot onderscheid maken tussen zogenaamd 'woven bone' en 'remodeled bone'. Dit zegt iets over de duur van de aandoening en de mate van genezing, waarbij 'woven bone' duidt op een actieve reactie en 'remodeled bone' op een oudere, genezen aandoening.
Wanneer een trauma rond de dood optreedt (ongeacht of dit verantwoordelijk is voor de dood of niet), treedt er uiteraard helemaal geen reactie van het bot op. Maar doordat vers bot anders reageert dan oud bot waar de meeste organische stoffen uit verdwenen zijn, kunnen we dergelijk trauma soms toch herkennen. Kenmerkend voor vers bot is dat het elastisch is en kan indeuken of buigen, terwijl oud bot breekt. Een waarschijnlijk laat-Romeinse hondenschedel vormt een goed voorbeeld van trauma rond de dood (Afb. 1). De hond lijkt een klap op de kop te hebben gekregen, die het dier niet overleefde. Het jukbeen is deels gebroken, en het feit dat het bot ingedeukt is laat zien dat het vers was. Hetzelfde geldt voor een deuk bovenop de schedel.
Het gebit laat regelmatig pathologische veranderingen zien. Het voordeel van veel aandoeningen aan het gebit is dat deze relatief eenvoudig vast te stellen zijn. Zo kunnen we tandverlies, abcessen, periodontitis, tandsteen en abnormale slijtage herkennen. In sommige gevallen ligt het echter minder eenvoudig. Zo worden bij sommige dieren bepaalde elementen nooit aangelegd, zoals de P2i bij het rund (dit komt vooral in de Romeinse tijd regelmatig voor). Het is dan niet altijd vast te stellen of een element tijdens het leven verloren is of nooit is aangelegd.
Trauma in de vorm van botbreuken zal verderop in dit artikel besproken worden. Een plaatselijke ontstekingsreactie kan een gevolg zijn van trauma, leidend tot een reactie van het beenvlies, of kan een meer algemene infectie zijn. Vooral bij geïsoleerde botten is het vrijwel onmogelijk om de oorzaak van een ontsteking vast te stellen. Drie metapodia van een schaap uit Geldermalsen-Hondsgemet laten nieuwbotvorming – zowel poreus actief bot als ouder, gladder bot – op de diafyse zien (Afb. 2). Dit lijkt een langdurige ontsteking van het beenvlies. Omdat verschillende botten aangetast zijn, is het waarschijnlijker dat dit een gevolg is van een algemene infectie dan van een trauma.
Eén van de meest aangetroffen gewrichtsaandoeningen is artrose. Op archeologisch materiaal kenmerkt zich dit door eburnatie, kleine putjes in het gewrichtsvlak, groeven in het gewrichtsvlak en nieuwbotvorming rond het gewricht.

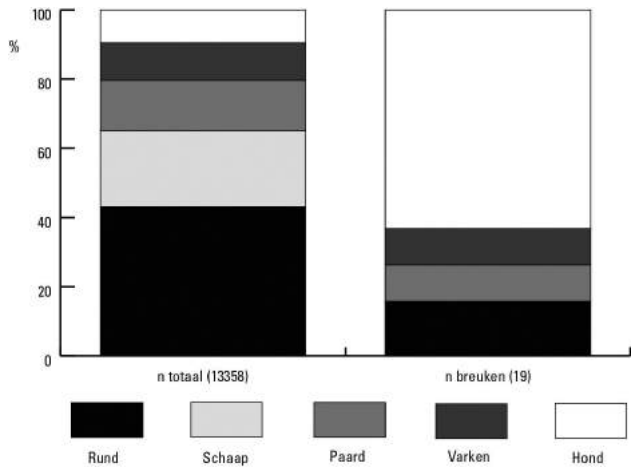
Afb. 1. Hondenschedel met perimortem trauma uit laat-Romeins Elst-Grote Molenstraat.

Afb. 2. Metatarsus van een schaap uit Romeins Geldermalsen-Hondsgemet met sporen van een langdurige infectie.

Eburnatie in het heupgewricht van runderen wordt regelmatig aangetroffen.[5] Artrose kan in dit geval een gevolg zijn van een hoge leeftijd van de runderen, maar ook van gebruik voor de ploeg of kar. Een verbreding van het gewrichtsvlak van phalangen van runderen wordt gerelateerd aan overbelasting van het voetskelet door gebruik als trekdier.[6] Eveneens relatief algemeen zijn exostosen op de proximale metapodia (rond het gewricht) van runderen en paarden. In sommige gevallen treedt vergroeiing met de tarsalia op. Aan deze aandoening wordt doorgaans de diagnose 'spat' gegeven.

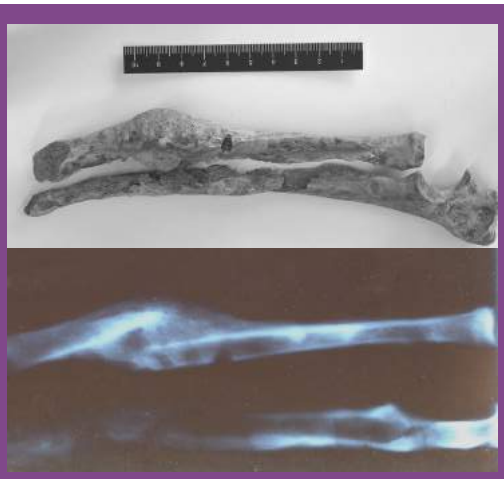
Het gebruik van paarden als rijdier

Wanneer we het gebruik van paarden als rij- of lastdieren willen onderzoeken, kunnen we gebruik maken van het feit dat dit soms sporen in het skelet nalaat. Paarden zijn immers niet 'ontworpen' om als rijdier te dienen, en het skelet wordt hierdoor extra belast. In de zoöarcheologie en paleopathologie zijn drie soorten veranderingen in het skelet onderzocht: in het gebit, in het voetskelet en in de wervelkolom.
Wanneer een paard een bit draagt, kan dit gevolgen hebben voor de voorste kiezen en voor het bot van de onderkaak. De aanwezigheid van een schuine rand op het snijvlak van de P2i wordt gezien als bewijs voor het dragen van een bit.[7] Recenter stelde Bendrey dat blootliggend dentine op de voorste rand van de P2i ook een aanwijzing vormt voor het dragen van een bit; de vorm en afmetingen van het blootliggende deel zijn daarbij ook van belang.[8] Bendrey onderzocht daarnaast botverlies en nieuwbotvorming op het diastema van de onderkaak, en concludeerde dat dit een gevolg is van ruw gebruik van het bit.[9] Soms worden ijzeren bitten in archeologische vindplaatsen gevonden, maar bitten kunnen ook van ander, vergankelijk materiaal gemaakt zijn, zeker in culturen die geen ijzer kenden. Paleopathologie kan daarbij de archeologische gegevens aanvullen.
Het voetskelet kan meerdere aandoeningen vertonen die kunnen wijzen op berijding. Ten eerste spat, een ontsteking van het hakgewricht, in archeologisch materiaal gekenmerkt door exostosen op tarsalia en metatarsus en/of vergroeiing van de tarsalia met elkaar of met de metatarsi.[10] Naast overbelasting kunnen bouw en leeftijd ook een rol spelen. Een tweede verschijnsel dat regelmatig wordt aangetroffen bij archeologisch botmateriaal is een verbening van het ligament tussen griffelbeentjes en metapodia. Onzeker is of dit door leeftijd, trauma of werk veroorzaakt wordt. Bendrey onderzocht dit verschijnsel en vond het ook in Przewalskipaarden, die zeker niet bereden zijn.[11] Zijn conclusie was dat leeftijd een belangrijke rol speelde. Tot slot wordt overhoef gerelateerd aan gebruik van paarden als rij- of trekdier. Bij overhoef leidt een overbelasting van de pezen in de voet tot een ontsteking van het beenvlies. Als gevolg vergroeien de eerste en tweede (hoge overhoef) of tweede en derde (lage overhoef) phalangen.
Ook de wervelkolom kan inzicht leveren in het gebruik van paarden voor berijding of trekkracht. Levine et al. vonden veranderingen op thoracale wervels T11-18 bij drie onderzochte archeologische paarden waarvan aannemelijk is dat deze bereden werden.[12] Hieronder vallen osteofyten op het ventrale en laterale oppervlak van de wervellichamen, tegen elkaar aanliggende of overlappende doornuitsteeksels, horizontale barsten in de caudale epifysen, en nieuw bot op en boven de gewrichtsvlakjes van wervels. Hoewel sommige van deze ontwikkelingen aan een hoge leeftijd gerelateerd kunnen zijn, kwamen ze niet of nauwelijks voor bij twee oudere vrij levende Exmoor ponies. Levine en collega's concludeerden dat de pathologie niet alleen een gevolg is van berijding, maar van het type zadel dat gebruikt werd, waarbij het gewicht van de ruiter direct op de wervelkolom rustte. Vergroeiing van thoracale of lumbale wervels wordt regelmatig aangetroffen bij paarden en kan ook gerelateerd zijn aan berijding.[13]
Tot slot wil ik een voorbeeld van een Romeins paard uit Zaltbommel noemen. Deze merrie van 12 jaar oud, met een schofthoogte van 141 cm, is in een grafveld begraven. Het paard heeft een ernstig geval van overhoef in de achterste voeten, artrose in de linker enkel en een lendewervel,



Afb. 3. Tiel-Passewaaij: verdeling van aantal botfragmenten en aantal botbreuken over de verschillende diersoorten.

Afb. 4. Genezen breuk in een opperarmbeen van een hond uit Romeins Tiel-Passewaaij.



Afb. 5. Genezen breuk in een spaakbeen en ellepijp van een hond uit Romeins Tiel-Passewaaij.

nieuwbotvorming op de doornuitsteeksels van twee thoracale wervels, putjes in het proximale gewricht van beide opperarmbeenderen en een gebroken rib. Dit alles samen wijst erop dat het paard bereden was.

Botbreuken

Het voordeel van botbreuken is dat ze relatief algemeen voorkomen en relatief goed herkenbaar zijn. Daarnaast zijn botbreuken een bron van informatie over de manier waarop dieren gehouden werden, de functie van dieren, en de houding van mensen tegenover dieren. Het type breuk geeft een aanwijzing over de oorzaak: direct of indirect trauma, als gevolg van herhaalde belasting of pathologisch, waarbij het bot door een pathologisch proces is verzwakt.[14] Bij de genezing van een breuk kunnen verschillende stadia worden onderscheiden, in deze volgorde: haematoma, 'fibrous mass', primaire callus, secondaire callus en 'remodelling'.[15] De eerste twee stadia zijn niet zichtbaar in het skelet. Dat betekent dat zoöarcheologen alleen breuken kunnen herkennen bij dieren die tenminste enige weken na de breuk in leven zijn gebleven. De genezing van een breuk wordt beïnvloed door leeftijd, gezondheid, voeding, type breuk, bloedtoevoer, skeletelement (en of dit geïmmobiliseerd kan worden) en eventuele complicaties. Complicaties kunnen bijvoorbeeld zijn wanneer delen van het bot niet vergroeien, een infectie (vooral bij een open breuk), een beschadiging van een zenuw, vervorming van het bot en artrose. Artrose kan secundair optreden, mogelijk op een andere plaats in het skelet, wanneer een gebroken bot scheef of korter vergroeit en de beweging daardoor verandert en daarmee de belasting van andere gewrichten.

Tijdens mijn onderzoek van het dierlijk bot uit de Romeinse vindplaats Tiel-Passewaaij kwam ik relatief veel botbreuken tegen, en besloot daarom om hier wat meer aandacht aan te schenken.[16]

De dataset uit Tiel-Passewaaij bestaat uit 19 botbreuken. Breuken komen voor op botten van rund, paard, varken en hond, en zijn duidelijk oververtegenwoordigd bij de hond (Afb. 3). Breuken bij de hond komen voor op onderkaak, ribben (3), wervel, opperarmbeen, spaakbeen (2), ellepijp, scheenbeen, kuitbeen en middenvoetsbeen.

Als voorbeeld bespreek ik breuken bij twee honden. Afbeelding 4 toont een genezen breuk van een rechter opperarmbeen. De breuk bevindt zich op het distale deel van de diafyse en lijkt schuin op de röntgenopname. De gebroken uiteinden overlappen en zijn in die stand vergroeid, wat tot een verkorting van het bot heeft geleid. De grootste lengte van het gebroken opperarmbeen is 151 mm, tegenover 167 mm voor het gezonde linker opperarmbeen. De callus is omgezet naar normaal bot, wat aangeeft dat de hond nog lange tijd na de breuk heeft geleefd. Bij dezelfde hond zijn rechter scheenbeen en kuitbeen ook gebroken. Helaas is het bot niet compleet bewaard gebleven, maar zichtbaar is dat het kuitbeen krom was, zodat kan worden aangenomen dat de stand van de gebroken botten niet optimaal was. Waarschijnlijk was het gebroken scheenbeen hierdoor korter dan het linker scheenbeen. Een verbeende spieraanhechting op het rechter dijbeen is mogelijk een gevolg van de verkorting van het scheenbeen, of van de belasting tijdens het genezingsproces, waarbij de hond waarschijnlijk zijn poot omhoog heeft gehouden.

Bij een volwassen reu met een schofthoogte van 60 cm is een breuk van rechter spaakbeen en ellepijp geconstateerd (Afb. 5). De gebroken delen zijn scheef vergroeid, waarbij spaakbeen en ellepijp aan elkaar vastgegroeid zijn. Op een röntgenopname lijkt de breuklijn van het spaakbeen schuin te lopen. De twee delen zijn verplaatst waarbij de uiteinden elkaar niet raken. Rond de gebroken delen heeft zich een callus gevormd, dat de delen verbindt. Ook bij de ellepijp is de vergroeiing niet optimaal, waardoor dit bot korter is dan de linker ellepijp. Een linker voetwortelbeentje vertoont eburnatie, een teken

Tabel 1. Percentages pathologie per type per diersoort.

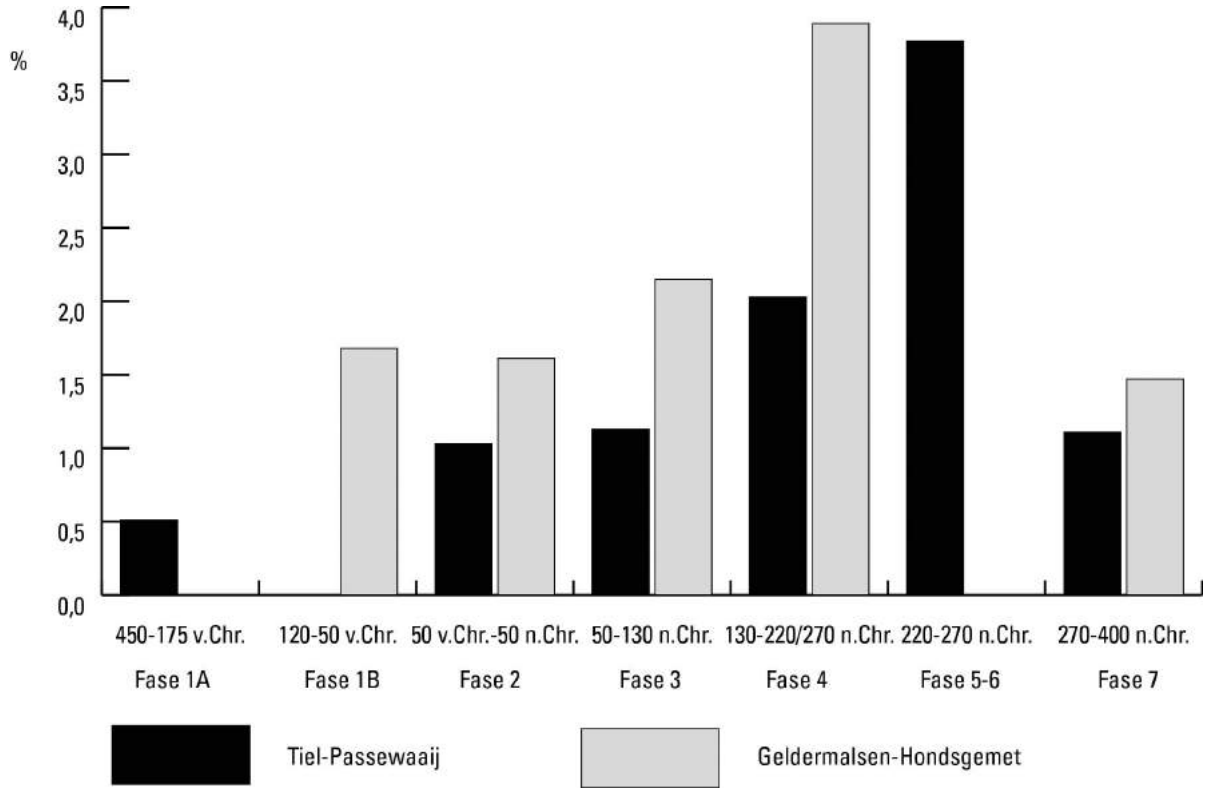
	Gebits -pathologie	Gewrichts -pathologie	Trauma	Infectie/ trauma	Overig	n	n totaal	% path.
Rund	21%	60%	6%	10%	3%	154	22011	0,70
Schaap/geit	79%	5%	4%	7%	5%	56	8126	0,69
Paard	13%	54%	7%	21%	5%	84	8740	0,96
Varken	60%	10%	30%	0%	0%	10	3579	0,28
Hond	26%	30%	26%	15%	4%	47	1525	3,08
n path.	105	156	32	44	14	351		

	Late IJzertijd	Romeinse tijd	factor toename
Geldermalsen-Hondsgemet	1,78%	2,87%	1,6
Tiel-Passewaaij	0,51%	1,33%	2,6
Odijk	0,29%	0,94%	3,2

Tabel 2. Percentages pathologie voor de Late IJzertijd en Romeinse tijd voor drie vindplaatsen in het Nederlandse rivierengebied, gebaseerd op het aantal gedetermineerde fragmenten.

van artrose. Gezien de mate van vervorming van de gebroken botten is het niet verwonderlijk dat dit de gewrichten heeft aangetast. Deze hond heeft ook een gebroken rib.
Om de botbreuken uit Tiel-Passewaaij in een breder perspectief te plaatsen, kunnen we als vergelijking de frequentie botbreuken nemen die Baker en Brothwell als normaal noemen: 0.04%.[17] Wanneer we de frequentie botbreuken voor Tiel-Passewaaij berekenen en de hond uitsluiten, komen we op 0.06%, een getal vergelijkbaar met dat van Baker en Brothwell. De frequentie botbreuken voor de hond is 0.93%, en ligt daarmee sterk boven de normale frequentie.
De vraag is dan uiteraard waarom botbreuken bij honden oververtegenwoordigd zijn. Botbreuken kunnen een gevolg zijn van agressie tussen honden onderling, trauma tijdens de jacht, een trap van een koe of paard, en als laatste mishandeling door mensen. Teegen beschrijft botbreuken van ribben en wervels bij honden uit de Middeleeuwse vindplaatsen Haithabu, Starigard en Schleswig.[18] In totaal vertonen 8% van de ribben en 9% van de wervels (processus spinosus) breuken. Op basis van indicatoren voor mishandeling bij kinderen (ribbreuken in verschillende stadia van genezing) neemt Teegen aan dat breuken van ribben en wervels bij dieren op mishandeling wijzen. Meerdere breuken in verschillende stadia van genezing vormen een sterker argument, en dit was wat Teegen vond bij enkele gereconstrueerde deelskeletten. Teegens conclusie was dan ook dat de honden in deze Middeleeuwse vindplaatsen slecht behandeld werden. Deze conclusie werd versterkt door het voorkomen van breuken van ribben en wervels bij 19e- en vroeg-20e-eeuwse varkens en schapen, waarvan uit historische documenten bekend is dat deze ruw behandeld werden.[19]
Voor Tiel-Passewaaij is deze conclusie minder eenvoudig te trekken. Hoewel het totaal aantal breuken relatief groot is, is het aantal breuken bij ribben en wervels klein, en er zijn geen aanwijzingen voor meerdere breuken in verschillende stadia van genezing. Eén van de ribbreuken komt echter wel voor samen met een breuk elders in het lichaam. Duidelijk is dat honden in Tiel-Passewaaij een veel groter risico hadden om een botbreuk op te lopen dan de andere diersoorten, maar of dit kwam door hun functie als jachthond of herdershond of door mishandeling, is op dit moment niet vast te stellen.
Over archeologische gevallen van genezen breuken wordt nog wel eens gezegd dat dit een aanwijzing vormt voor (medische) verzorging. Udrescu en Van Neer zochten naar bewijs voor medische verzorging bij botbreuken, en concludeerden op basis van archeologische gevallen en gevallen bij wilde diersoorten (waar zeker geen verzorging plaatsgevonden

Afb. 6. Percentage botten met pathologische veranderingen (van het totaal aantal gedetermineerde fragmenten) door de tijd voor Tiel-Passewaaij en Geldermalsen-Hondsgemet.



heeft) dat genezing van een breuk zonder spalk mogelijk is bij middelgrote zoogdieren als de dieren jong zijn, goed gevoed worden en weinig beweging krijgen.[20] Hoewel medische verzorging dus niet noodzakelijk is, kan in sommige gevallen wel aannemelijk worden gemaakt dat een dier een bijzondere behandeling heeft gekregen. Bij een geheelde breuk van een middenvoetsbeen van een geit uit een Neolithische vindplaats in Irak argumenteert Bendrey dat deze geit mogelijk op stal gevoed is, aangezien de omgeving erg steil is, en problemen op zou leveren voor een dier dat op drie poten loopt.[21]

Synthetisch onderzoek

Eerder is al gezegd dat paleopathologische gevallen relatief zeldzaam zijn. Daardoor is het lastig om op site-niveau beeld te krijgen van de gezondheid van dieren in het verleden. Om hier toch inzicht in te verkrijgen is het noodzakelijk om gegevens van meerdere vindplaatsen te combineren. Enkele jaren geleden voerde ik een dergelijke synthetische studie uit.[22] Deze combineerde data van 48 botassemblages in het Nederlandse rivierengebied met een datering in de Late IJzertijd of Romeinse tijd. Voor niet al deze vindplaatsen waren paleopathologische gevallen bekend, maar afwezigheid werd ook meegeteld om de frequentie voor de regio en periode te berekenen. De doelen van deze studie waren om de frequentie van paleopathologie vast te stellen – voor alle soorten samen en per soort –, om vast te stellen welke types pathologie het meest algemeen voorkwamen, en of hier verschillen tussen diersoorten in zitten, en om veranderingen door de tijd te onderzoeken (overgang Late IJzertijd-Romeinse tijd en gedurende de Romeinse tijd).
De studie was gericht op zoogdieren, en gebruikte een eenvoudige indeling van types pathologie:
- gebitspathologie
- gewrichtspathologie
- trauma
- infectie/trauma[23]
- overig

Daarnaast werden anomalieën in het gebit en overige anomalieën onderscheiden. Het probleem met het toewijzen van paleopathologische gevallen aan categorieën is dat het niet altijd duidelijk is op basis van vaak beknopte beschrijvingen en meestal zonder afbeeldingen welke catgeorie het meeste van toepassing is. De hoop was echter dat deze indeling toereikend zou zijn om algemene trends te laten zien.
De 48 botassemblages bevatten in totaal 54.080 fragmenten waarvoor de diersoort is vastgesteld. In 15 assemblages kwamen geen paleopathologie of anomalieën voor, of althans is dit niet in de publicatie vermeld. In totaal zijn 390 pathologische gevallen en 63 anomalieën vastgelegd. De frequentie voor pathologie voor alle 48 assemblages is 0,72%, en de frequentie voor anomalieën is 0,12%. Drie studies van andere regios's geven lagere frequenties (0,32% voor prehistorisch en historisch Ierland, 0,55% voor acht vindplaatsen in Israël en 0,24% voor 18 Britse Neolithische tot Middeleeuwse vindplaatsen), terwijl één studie een hogere frequentie noemt van 1,25% (13e-17e-eeuwse steden in Estland).[24]
Tabel 1 toont de percentages pathologie per diersoort en type. Bij runderen komt gewrichtspathologie het meeste voor, gevolgd door gebitspathologie en infectie/trauma. Bij paarden is gewrichtspathologie eveneens het meest algemeen, gevolgd door infectie/trauma en gebitspathologie. Bij schapen domineert gebitspathologie. Honden tonen gelijke percentages voor gewrichtspathologie, gebitspathologie en trauma.

Voor drie vindplaatsen kon onderzocht worden of de overgang van de Late IJzertijd naar de Romeinse tijd samenging met een verandering in gezondheid van dieren. In alle drie de vindplaatsen was de frequentie pathologie twee- tot driemaal hoger voor de Romeinse tijd (tabel 2). Voor Geldermalsen-Hondsgemet en Tiel-Passewaaij was het daarnaast mogelijk om de frequentie pathologie gedurende de Romeinse tijd te onderzoeken. De data suggereren een toename in pathologie in de Romeinse tijd die piekt in de tweede helft van de midden-Romeinse tijd (Afb. 6). Twee andere studies lieten ook een toename in pathologie door de tijd zien.[25]

Honden en paarden laten hogere frequenties pathologie zien dan de andere diersoorten. Frequenties zijn gelijk voor rund en schaap of geit en laag voor varken. Dit verschil in frequentie kan door meerdere factoren verklaard worden. Zowel honden als paarden worden vaker als compleet skelet gevonden dan de andere soorten. Omdat de botten in dat geval compleet zijn, is de kans om pathologie te herkennen groter dan bij gefragmenteerd materiaal. Daarnaast worden deze soorten niet of minder voor vlees geslacht dan de andere soorten; als gevolg bereikten ze gemiddeld hogere leeftijden. Dit verklaart meteen de lage frequentie bij het varken: varkens worden vrijwel altijd jong geslacht. De leeftijd die landbouwhuisdieren bereiken hangt af van voeding, ziekte en selectie voor slacht door boeren. Deze laatste factor wordt beïnvloed door het doel waarvoor vee is gehouden. Dieren die voor het vlees worden gehouden worden op jongere leeftijd geslacht dan dieren die voor melk, wol of trekkracht worden gehouden. Hoe hoger de bereikte leeftijd, hoe groter de kans dat een dier tijdens het leven ziektes of ongevallen heeft meegemaakt. De functie van een dier heeft ook invloed op het voorkomen van pathologie, bijvoorbeeld gewrichtspathologie bij paarden die bereden zijn of trauma bij honden die voor de jacht gebruikt zijn.
De toename in pathologie in en gedurende de Romeinse tijd zou kunnen betekenen dat de gezondheid van vee afnam naarmate de veeteelt intensiveerde. De Romeinse tijd ging namelijk gepaard met een grotere behoefte aan voedsel en intensivering van akkerbouw en veeteelt. Het houden van vee in grotere dichtheden en toename in slachtleeftijd van runderen door een nadruk op trekkracht had negatieve gevolgen voor de gezondheid. Op dit moment is deze voorzichtige conclusie echter op te weinig data gebaseerd; vooral voor de Late IJzertijd zijn veel meer gegevens nodig.

Conclusie

Paleopathologie levert inzicht in de levens van individuele dieren. De thema's die hier besproken zijn geven zowel informatie over het leven van dieren als over berijding van paarden en functie of behandeling van honden. Daarnaast heeft de

paleopathologie ook de potentie om veel bredere vragen over mens-dier relaties, veeteelt en economie te beantwoorden. Helaas blijft deze potentie in de Nederlandse archeologie grotendeels onbenut. Doordat de aantallen pathologische gevallen per vindplaats klein zijn, is synthetisch onderzoek noodzakelijk. Om dergelijk onderzoek mogelijk te maken is het van groot belang dat pathologie systematisch besproken wordt in zoöarcheologische rapporten. Het is nu vaak onduidelijk wanneer geen pathologie genoemd wordt, of dit werkelijk niet voorkwam, of gewoon niet beschreven is. Voor sommige aandoeningen die regelmatig voorkomen, zoals artrose van het heupgewricht bij runderen, kan alleen worden vastgesteld of de frequentie toeneemt door de tijd wanneer zowel aan- als afwezigheid wordt geregistreerd. Het stellen van een diagnose blijft vaak lastig, en hier zouden zoöarcheologen de inbreng van veterinair geschoolden kunnen gebruiken. Ik hoop in dit artikel te hebben laten zien dat paleopathologie een onderzoeksgebied is dat de moeite waard is en meer aandacht verdient, zowel in de zoöarcheologie als in de diergeneeskunde.

Noten

1 Maar zie S. Vann en R. Thomas, 'Humans, other animals and disease: a comparative approach towards the development of a standardised recording protocol for animal palaeopathology', Internet Archaeology 20 (2006).
2 L. Bartosiewicz en E. Gál, Shuffling nags and lame ducks. The archaeology of animal disease (Oxford 2013); J. Baker en D. Brothwell, Animal Diseases in Archaeology (London 1980).
3 Zie de website van de APWG voor meer informatie en een bibliografie: https://animalpalaeopathologywg.wordpress.com/.
4 In het International Journal for Paleopathology worden bijdragen over pathologie bij dieren helaas wel overschaduwd door die over pathologie bij mensen (meer dan vijf keer zoveel artikelen).
5 M. Groot, 'Palaeopathological evidence for draught cattle on a Roman site in the Netherlands', in: J. Davies et al (eds.), Diet and Health in Past Animal Populations: Current Research and Future Directions (Oxford 2005) 52-57.
6 L. Bartosiewicz, W. Van Neer en A. Lentacker, Draught cattle: their osteological identification and history (Tervuren 1997).
7 D. Brown en D. Anthony, 'Bit wear, horseback riding and the Botai site in Kazakstan', Journal of Archaeological Science 25 (1998) 331-347.
8 R. Bendrey, 'New methods for the identification of evidence for bitting on horse remains from archaeological sites', Journal of Archaeological Science 34 (2007) 1036-1050.
9 Ibidem.
10 Voor een uitgebreide bespreking van spat, zie Bartosiewicz en Gál, Shuffling nags and lame ducks (n. 2).
11 R. Bendrey, 'Ossification of the interosseous ligaments between the metapodials in horses: a new recording methodology and preliminary study', International Journal of Osteoarchaeology 17 (2007) 207-213.
12 M.A. Levine et al, 'Palaeopathology and horse domestication: the case of some Iron Age horses from the Altai Mountains, Siberia', in: G. Bailey, R. Charles & N. Winder (eds.), Human Ecodynamics: Proceedings of the Association for Environmental Archaeology Conference 1998 held at the University of Newcastle upon Tyne (Oxford 2000) 123-133.
13 Bartosiewicz en Gál, Shuffling nags and lame ducks (n. 2) 136-142.
14 N. Lovell, 'Trauma analysis in paleopathology', Yearbook of Physical Anthropology 40 (1997) 139-170; D.J. Ortner, Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains (2e editie) (San Diego, USA 2003).
15 Ibidem.
16 M. Groot, 'Understanding past human-animal relationships through the analysis of fractures: a case study from a Roman site in The Netherlands', in: Z. Miklíková en R. Thomas (eds.), Current Research in Animal Palaeopathology Proceedings of the Second ICAZ Animal Palaeopathology Working Group Conference (Oxford 2008) 40-50.
17 Baker & Brothwell, Animal Diseases in Archaeology (n. 2).
18 W.R. Teegen, 'Rib and vertebral fractures in medieval dogs from Haithabu, Starigard and Schleswig', in: J. Davies et al (eds.), Diet and Health in Past Animal Populations: Current Research and Future Directions (Oxford 2005) 34-38.
19 W.R. Teegen en J. Wussow, 'Maltreatment of animals in the late 19th and early 20th century AD? Evidence from the Julius-Kühn Collection, University of Halle-Wittenberg (Germany)', Posterpresentatie bij de European Meeting of the Paleopathology Association at Chieti, september 2000.
20 M. Udrescu en W. Van Neer, 2005. 'Looking for human therapeutic intervention in the healing of fractures of domestic animals', in: J. Davies et al (eds.), Diet and Health in Past Animal Populations: Current Research and Future Directions (Oxford 2005) 24-33.
21 R. Bendrey, 'Care in the community? Interpretations of a fractured goat bone from Neolithic Jarmo, Iraq', International Journal of Paleopathology 7 (2014) 33-37.
22 M. Groot, 'Animal health in the Late Iron Age and Roman Dutch River Area', in R. Thomas & T. Antikas (eds.), Animal Diseases in Past Human Societies: Proceedings of the Fourth ICAZ Animal Paleopathology Working Group (Atlanta, GA in press).
23 Een plaatselijke ontstekingsreactie kan het gevolg zijn van een trauma, resulterend in een reactie van het beenvlies, maar ook het gevolg van een meer algemene infectie. Bij geïsoleerde botten is het meestal niet mogelijk om de oorzaak van de ontsteking vast te stellen, en daarom is hier voor een categorie 'trauma/infectie' gekozen. Sommige gevallen van trauma, zoals botbreuken, zijn wel duidelijk herkenbaar, en zijn aan een aparte categorie toegewezen.
24 E. Murphy, 'Animal palaeopathology in Prehistoric and Historic Ireland: a review of the evidence', in: J. Davies et al (eds.), Diet and health in past animal populations: current research and future directions (Oxford 2005) 8-23; L. Sapir-Hen et al, 'Paleopathology survey of ancient mammal bones in Israel', Veterinarija ir zootechnika 42-64 (2008) 62-70; J. Siegel, 'Animal palaeopathology: possibilities and problems', Journal of Archaeological Science 3 (1976) 349-384; L. Maldre, 'Pathological bones amongst the archaeozoological material from Estonian towns', Veterinarija ir zootechnika 42-64 (2008) 51-57.
25 Murphy, 'Animal palaeopathology in Ireland' (n. 24); L.H. van Wijngaarden-Bakker en M. Krauwer, 'Animal palaeopathology: some examples from the Netherlands', Helinium 19 (1979) 37-53.

ANNELISE BINOIS-ROMAN[a]

To Cut a Long Tail Short: The Tail-Docking and Gelding of Lambs in Western Europe. A Confrontation of Archaeological and Historical Sources[b]

Abstract

The castration and the tail-docking of lambs are routine surgeries, performed almost systematically in current European sheep farms. This paper explores the antiquity and history of such practices through a confrontation of western European archaeological and historical sources, and casts a historical light on the motives and the practical aspects of these routine surgical procedures. It is argued that material evidence from animal remains can usefully complement the better-known historical sources with regard to these past veterinary practices: in providing data where the textual and iconographical evidence is scarce or ambiguous, as with docking, or by materially substantiating practices that are well described historically, as with castration. This article further presents readers with an innovative method for detecting castration in animal skeleton deposits. The study concludes that lambs appear to have been routinely castrated at least since the Roman era, whereas docking only emerged in the later Middle-Ages, perhaps as a consequence of selective pressures on animal type accompanying the booming wool industry.

1. Introduction

The docking of female lambs and the castration of male lambs are minor surgical procedures that appear to have been routinely and systematically practiced in many European sheep farms from time immemorial, though recent animal welfare concerns may account for a slight decline of the practice these latter years.[1] These two surgeries are simple procedures that require no specific material and only minimal training to be carried out successfully, and that were therefore achievable by farmers since the very beginnings of sheep domestication.

These procedures are surgery nonetheless, and are in addition preventive interventions, that imply taking a knife to a healthy animal to physically modify it in order to prevent a later onset of disease or to bring it to acquire desirable characteristics later in life. Carrying out these preventive measures requires therefore anticipation and a specific train of thought which differs from that required either by curative procedures or by aesthetic surgical modifications. Furthermore, these procedures, if they are doubtlessly useful to sheep farming under certain circumstances, are not indispensable, and early populations may well have herded sheep without practicing either. It may therefore be of interest to understand at what point in time these routine surgical procedures actually became routine. The question of their antiquity has, however, not yet been addressed either by veterinary historians or by zooarchaeologists. This article aims therefore, by a confrontation of western European textual, iconographical and archaeological sources, to examine how these practices can be demonstrated in past flocks, and to contribute evidence of early preventive surgical procedures in sheep in antique and medieval Europe.

2. The docking of lambs

2.1. Historical evidence of docked sheep

Sheep of most modern European ovine breeds are typically born with long, dangling tails, which are heavily clad with wool and often reach below their hock. The docking of lambs is a procedure usually carried out in the early weeks of life, which consists in the voluntary removal of part of the lamb's tail, either surgically or by constriction by means of an elastic band. It is performed for practical purposes, namely to prevent the myasis of the ano-genital area that may result from the maceration of faeces or of urine-soaked wool under the tail, and to which undocked sheep, especially females, are particularly susceptible.[2] The length of the tail stub left on the lamb varies with regional preference, from almost complete amputation to mid-thigh length, with British law prescribing that the stub should be long enough to cover the vulva in ewes and the anus in rams.[3]

2.1.1. In written sources

2.1.1.1. The written evidence

This procedure is little documented in ancient textual sources. It does not appear to have been performed in Antique times; no mention of it was found in the classical Greek or Latin texts devoted either to animal husbandry, veterinary medicine or natural history. In these sources, when the tails of sheep are mentioned, which is infrequently, they are always described as being long. For instance, Varro states in his paragraph devoted to the desirable characteristics of a ram that its tail should be "wide and long".[4]

No written information on the tails of sheep, whether short or long, appears to exist in early medieval French or British[5] texts. Actually, texts describing sheep husbandry appear to be

[a] A. Binois, DVM and PhD candidate in zooarchaeology, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne / UMR 7041 ArScAn "Archéologies environnementales"; Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex. Contact: annelise.binois@mae.u-paris10.fr

[b] This article draws from a presentation given at the 41st WAHVM congress in London in September 2014. Its writing was funded through the Prix Jeune chercheur of the Fondation des Treilles (www.les-treilles.com). It is also based on a talk presented on 4 November 2015 during the fall meeting of the Netherlands Veterinary History Society in Beusichem, the Netherlands.

totally lacking between the late Antiquity and the agricultural treatises of the 13th and 14th centuries. Among those (Walter of Henley's Husbandry, La Seneschaucie, the Fleta[6], the Principes cisterciens d'économie rurale[7], Jean de Brie's Traité de Bergerie[8] and Pierre de Crescens' Livre des profits champêtres[9]), only one mentions sheep's tails. Jean de Brie's 14th century sheep-farming manual, Le bon berger ou le vray régime et gouvernement des bergers et bergères (...), gives indeed the earliest written testimony of tail docking in sheep, and even describes how the procedure was carried out: "If the lambs are born in January, they must be amended the following March. (...) And for the females it is appropriate to crop the tails of three fingers' width, and no more nor no less".[10]
This first mention does not appear, however, to have much influenced subsequent husbandry literature: of eight 16th and 17th farming publications we consulted (Fitzherbert 1523[11], Estienne et Liebault 1572[12], Tusser 1573[13], Mascall 1596[14], de Serres 1600[15], Markham 1614[16], Best 1641[17], Liger 1701[18]), two avoid the topic altogether, and six describe or suggest long tails. It is only with the agricultural revolution of the late 18th century that docking appears to have become common practice in French and British flocks: if in 1732 Chomel[19] still considers a long tail to be a mark of excellence in rams, Hastferx[20], Carlier[21] and Daubenton[22], in 1756, 1770 and 1782 respectively, all recommend the docking of lambs and give instructions on how and when to carry out the procedure. This shift in practice is related by early 19th century authors[23] to the arrival of the Spanish Merino breed in France and Britain. If the literature in fact attests that docking was already relatively common almost half a century before the introduction of the Merino, it is however possible that the increasing popularity of the heavily-fleeced breed played a part in the widespread adoption of the procedure. Anyhow, all French and British agricultural publications from the 19th century onwards treat docking as a systematic, routine procedure.
All historical sources prior to the 19th century appear to advocate a relatively long dock in comparison to what is often practiced nowadays, leaving stubs that would probably have reached to mid-thigh.

2.1.1.2. Reasons given for docking sheep
The earliest written account of docking in sheep, dated to the 14th century, describes the procedure but does not provide any rationale for it.[24] Insights on possible reasons for the procedure may however be found in later texts dated to the 16th and 17th centuries, despite the fact that they do not mention the practice. Indeed, Fitzherbert, Tusser, Markham and Best all describe lambs being plagued with maggot infestations underneath their tails, Markham in particular associating it with the soiling of the tail by diarrhoea.[25] The condition appears by all accounts to have been very frequent - Best mentions that shepherds have a colloquialism for the condition and say that "such lambs have company" -, and treatment included the clipping and cleansing of the area, its drying by dust or ashes, and/or its protection by an ointment. The amputation of the tail is never hinted at, but could well have evolved as a response to this illness.
Later 18th century texts do not, however, much mention the problem of maggot infestation when they argue for this procedure. Their reasoning includes that docking prevents caked mud or faeces from forming on the tails and beating the animals' flanks and udders, which causes sores and scares them; that it keeps the wool from getting dirty, facilitates copulation and lambing, and gives the impression of a fuller rump. We nonetheless believe that, because of the still-high prevalence of the condition nowadays, the prevention of myases was a further reason for the routine amputation of lambs' tails. Perhaps was the subject of maggots considered distasteful at the time even in the context of husbandry publications, or perhaps were these authors, accustomed to docked sheep, much less aware than their forebears of the dangers of myases.

2.1.2. In iconographical sources
The sheep is a common figure in European art, both in religious representations and in lay pastoral scenes. Antique figurations of sheep appear, in line with the textual evidence, to always present long, dangling tails reaching well below their hocks (see example figure 1). The evidence is less clear-cut for the Medieval period. If, as Man[26] notes in a preliminary assessment of iconographical evidence, most medieval sheep appear to present long tails (example figure 2), illustrations of short-tailed sheep are not uncommonly found.[27] The earliest such depiction we identified dates from ca. 1170 (British Library, Additional MS 11283), but as we did not conduct an exhaustive overview of the iconographical evidence, older representations may well exist. These short-tailed sheep can furthermore be roughly divided in two categories: sheep with curved, up-turned tails resembling a goat's tail (figure 3), and sheep whose tails appear straighter and stiffer (figure 4).
The iconographical record therefore suggests that short-tailed sheep were not an exceptional sight in later medieval farms. Whether these short-tailed sheep were docked sheep or animals of a naturally short-tailed breed is however another question.

Figure 1. Roman depiction of a ewe nursing her lamb, Italy, ca. 0-50 AD. Grimani reliefs, Kunsthistorisches Museum, Vienna, inventory number Ansa I-604.

Figure 2. Early medieval illustration of the Agnus Dei, France, ante 1072 AD. Beatus de Liebana, Commentaire de l'Apocalypse, Paris, BNF, MS Latin 8878, folio 193v.

Figure 3. Late medieval illustration of "goat-tailed" sheep, Britain, ca.1325-1335. Luttrell Psalter, British Library, Additional MS 42130, folio 87v.

Indeed, as we earlier mentioned, most European ovine breeds are long-tailed, with the tail comprising between 16 and 22 caudal vertebrae.[28] There exists however a minority group of about 30 breeds, aptly named Northern European short-tailed sheep breeds, originating from Scandinavia, the Baltic, the northern British Isles and Iceland, that have retained the short tail of the wild sheep and present with only 8 to 13 caudal vertebrae.[29] Their tails are described as being short, fluke-shaped and tapered[30], and resemble those of goats. These breeds are usually considered ancient and are assumed to have been introduced in their current locations by the Vikings.[31] Although short-tailed sheep are now absent of France and of mainland Britain, it is therefore worth considering whether the Viking settlers of the 9th and 10th centuries might have in places replaced the native long-tailed breeds by their own short-tailed stock, these animals being later in time again supplanted by the more productive long-tailed breeds. The medieval illustrations of short-tailed sheep we discuss, could, in that case, depict not docked sheep, but short-tailed animals instead. The difference is not easily made in pictorial evidence; we suggest that the illustrations of animals with curved, up-turned tails (figure 3) could be ones of short-tailed breeds and that those with straighter, stiffer-looking tails (figure 4) could be of docked animals, but artistic conventions must also be factored in.

2.2. Archaeological evidence of docked sheep

2.2.1. Identifying docked sheep in archaeology

If written evidence relating to the practice of docking in past flocks is scarce, and if the iconographical record is ambiguous, what information can material evidence provide on the topic? As a sharp knife is all that is necessary to carry out the procedure, no specifically dedicated artefacts can be identified in the archaeological record; docked animals may, on the other hand, be in theory identified in skeletal remains. Indeed, in a well preserved sheep skeleton, an examination of the length of the tail and of the number of caudal vertebrae should be enough to ascertain whether the animal was docked. Things are unfortunately more complicated in practice. First of all, the fate of all domestic sheep, whether sooner or later in life, is to end in the plate; their bones are therefore usually found disarticulated, butchered and commingled with other alimentary waste. The burial of an intact carcass only happens in unusual circumstances, such as unforeseeable death or ritual activity, and intact sheep skeletons are therefore not so frequently found on archaeological sites. Secondly, even when a sheep is buried whole, its caudal vertebrae must be preserved for the zooarchaeologist to examine. This means that the tail was left on the carcass if the animal was flayed – it was common practice to cut one's losses by recovering the skins and fleeces of dead sheep –, that the skeleton was not disturbed by scavengers, and that the burial and soil conditions were favourable for bone preservation. Caudal vertebrae are indeed small and lightweight bones that are relatively susceptible to taphonomic destruction, and are among the first bones to disappear in unfavourable soil conditions. Their small size also accounts for the fact that these bones are unfortunately often overlooked in the field by archaeologists, who do not necessarily recognize them for what they are – many excavators being indeed more accustomed to the tail-less human skeleton. It is therefore excessively rare to be able to examine an archaeological sheep skeleton presenting even a near-complete tail. This, along with the apparent lack of interest among zooarchaeologists for the subject, explains the fact that only one example of docking in archaeological livestock has of yet been published.[32]

2.2.2. The case of the medieval sheep deposit from Téteghem

This sole example originates from the medieval rural settlement of Téteghem, in the French Flanders, which was excavated in 2012-2013 by the French National Institute for Rescue Archaeology INRAP prior to the construction of a housing estate.[33] Six complete sheep skeletons were uncovered buried together in a single pit (figure 5), and were radiocarbon-dated to the 13th century AD. The six animals were all female, were between 12 months and over 8 years of age at death, and had probably died in an epizootic outbreak, possibly of liver fluke infestation.[34] The excavation was supervised by a zooarchaeologist and entirely conducted by hand, and particular attention was paid to recovering the caudal vertebrae of all individuals. Very short tails were noted on-site for all individuals; preservation of bone was satisfactory. The sacrum and tail of one ewe were unfortunately lost post-excavation, but the five other animals were found to present between 2 and 5 mostly

Figure 4. Medieval illustration of short-tailed sheep, Britain, ca. 1230. Rochester Bestiary, British Library, Royal MS 12 FXIII, folio 35.

Figure 5. Mass burial of six sheep carcasses, 13th c. AD, Téteghem 'Carlines 3', France.

well-preserved caudal vertebrae (Table 1 and figure 6). The carcasses did not appear to have been flayed; no cut marks were observed on the skeletons.

Due to the favourable nature of the sediment, fine limestone sand, and to the careful excavation protocol implemented, conservation issues were not a concern for this skeletal collection. It was therefore concluded from the animals' low number of caudal vertebrae, well below that of short-tailed breeds, that the ewes from Téteghem had all been docked. Certain flocks of the French Flanders were thus already practicing a systematic docking of all females a whole century before the first written evidence of the procedure.

3. The gelding of lambs

3.1. Lamb castration in agricultural treatises

3.1.1. Antique and medieval written evidence

Contrarily to the rarely-described practice of docking, the castration of male lambs is well documented in ancient historical sources, and has already been commented upon by veterinary historians[35] and classical historians[36] alike. It appears to be a given that every sheep flock, be it of Antique, Medieval or Modern age, will include a number of wethers. Carlier, in 1770, writes that "in no species of livestock are more males deprived of their reproductive organs than in the sheep".[37] Among classical Latin agricultural writers, Vergil[38], Pliny the Elder[39], Columella[40], Varro[41], Palladius[42], Galen[43], and doubtlessly many others, mention either the gelding of lambs or the presence of wethers in the flock. It is however in the late Middle Ages that the highest emphasis appears to be placed on castrated sheep, a consequence of the shift from an economy in which the sheep was regarded as a milk-producing, multi-purpose animal to one that mostly valued the fleece.[44] The Seneschaucie thus advises landholders in the 13th century to keep 400 wethers for 300 ewes[45], and manorial accounts often testify to very skewed sex-ratios in flocks[46], an extreme example of which would be this Yorkshire estate counting for the year 1322 1407 wethers for only 124 ewes and 61 lambs.[47]

The detail of the procedure is however often not provided, be it by classical authors or in medieval texts, perhaps because gelding was considered such a routine act that practical indications were not deemed necessary. An exception is Columella[48], who states in the 1st century AD that lambs should be castrated in the same way as cattle, which is by crushing the testicles with a split branch in young animals, or by surgical removal in full-grown beasts.[49] In the late Medieval period, Jean de Brie also provides a description of the procedure: "Of the way to amend sheep: one cuts off a full finger's worth of the sacks of the testicles (...). And on the lambs' wound should be put fine ash, and the shepherd should keep the lambs from drinking (...) and should refrain from making them stand or strain; in the evening, he shall let them suckle in a narrow place, so that they do not run around and that the wounds do not open.[50]

The systematic castration of male lambs, save one or two for reproduction, is similarly practiced in the Modern period, and all husbandry treatises[51] of the 16th and 17th century either mention or describe it. Best's farming memorandum (1641)[52] is particularly detailed in regards to the procedure, with no less than four separate sections dedicated to gelding, including descriptions of how to deal with cryptorchidism, and the mention that two men could geld 100 lambs in 3 hours. The castration of lambs is again repeatedly described in all sheep-

Table 1. Number of caudal vertebrae in ovines and in the Téteghem ewes

	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 4	Ind. 5	Ind. 6	Long-tailed breed	Short-tailed breed
Nb. caudal vertebrae	3	5	2	4	X	5	16-22	8-13

Figure 6. Preservation of caudal vertebrae of two sheep skeletons from Téteghem: individual 2, top row, and individual 6, bottom row.

farming publications of the 18th and 19th centuries.

3.1.2. Reasons given for gelding sheep

The reasons offered by classical authors for the castration of male lambs are the same as those still given today: they include the prevention of unwanted mating, the reduction of aggressive behaviour, an improvement in meat taste and fat content, an increase in animal size, and the acquisition of higher quality fleeces. Galen, in the 2nd century AD, thus writes: « In our part of the world people cut out the testicles of young pigs and oxen, but not for the same purpose; rather, those of the pigs for the sake of eating (for the flesh of castrated pigs is also more tasty, more nutritious and better concocted), and those of oxen for their usefulness in farming (for bulls are difficult for them to manage). But they remove the testicles of goats and sheep for both reasons.»[53] One century earlier, Columella mentioned as well that: « ...the males are castrated before they can be mated, for when they have completed two years and are killed, their skins are sold to dealers at a much higher price than other fleeces because of the beauty of their wool.»[54] These observations have been repeated by authors over historical times, and are substantiated par contemporary veterinary research.

3.2. Demonstrating castration on archaeological specimens

3.2.1. An elusive practice in archaeology

There is therefore no debate as to the presence of wethers in past flocks. And yet, the bones of castrated sheep have never been undisputedly identified in archaeological skeletal remains. One reason for this is that castration is a soft tissue surgical procedure that does not leave any direct traces on the bones of the animal subjected to it. Nevertheless, it is also a procedure that, when performed before puberty, has a significant impact both on the development of secondary and tertiary sexual characteristics, and on the timing of epiphyseal fusion. As these features can be recorded in skeletal remains, zooarchaeologists have tried to develop a variety of methods for the identification of castrates in archaeological collections, relying either on morphological criteria, such as the shape of the horncores[55] or of the pelvis[56], or on metrical criteria, such as the length and breadth of the metapodials.[57]

The greatest difficulty of these approaches in their practical applications is the presence of several confounding factors, the most important being that of breed. Indeed, it is very difficult to ascertain the racial type of the animals present in a disarticulated assemblage, all the more as any unknown number of racial types may be present simultaneously. Does a certain subsample of particularly long and slender bones stem from castrates of the common racial type, or do they represent a second, taller and more gracile type? And should an assemblage including large horncores, short horncores, and polled skulls, be interpreted as of a single breed, polled in females, long-horned in males and short-horned in wethers? Or as two breeds, one polled in both sexes, the other short-horned in females and long-horned in males? Or maybe as two breeds, both polled in females, one long-horned in males and the other short-horned in males? The possibilities are endless. Age is another confounding factor that must be accounted for. It is for instance often difficult to distinguish between the horncores of young wethers and those of older ewes. And even in the unlikely case in which both breed and age could be controlled for, there still remains that for many indicators, individual variation is such that there exists a notable overlap between the values observed for males, castrates and females.[58] For all these reasons, the archaeological identification of sheep castration has until now been very tentative and very few published cases convincingly demonstrate the practice.

3.2.2. A new approach to the archaeological identification of castration: the example of the sheep deposit from Achères

We therefore chose to approach the question from a different angle, adopting a method that relied only minimally on morphological data and not at all on metrical data.[59] The theory behind the approach is not entirely new, having been first suggested by Payne in 1988[60], then again by Davis in 2000[61] and by Worley et al. in 2015.[62] Neither author chose, however, to

Min & max fusion age (Popkin et al., 2012)		Distal tibia *7-19 months*	Prox. femur *7-28 months*	Dist. metapodials *16-31 months*
Individual	**Sex**			
A	Female	f	f	f
B	Female	f	f	f
D	Female	f	f	f
E	Female	f	f	f
K	Female	f	u	f
F	Male	u	u	u
G	Male	u	u	u
H	Male	u	u	u
I	Male	f	u	u
J	Male	u	u	u
C	Ambiguous	f	u	u

Table 2. Sex and epiphyseal fusion data for 11 sheep skeletons from feature 11-187, Achères 'Petite Ferme' ; age of death of all individuals estimated at 18-21 months. f: fused; u: unfused.

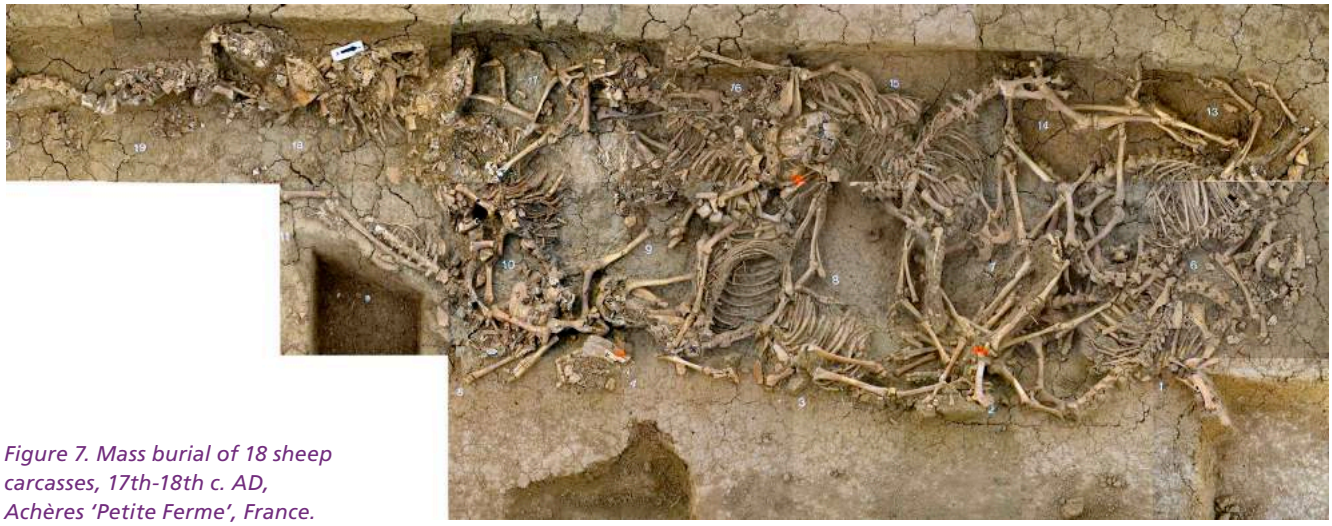


Figure 7. Mass burial of 18 sheep carcasses, 17th-18th c. AD, Achères 'Petite Ferme', France.

develop the idea, probably because adequate archaeological collections on which to test the approach were lacking.
The principle is relatively simple. It is based on the fact that two different systems can be used to estimate the age-at-death of an ovine skeleton: the chronology of dental eruption and wear[63], and the chronology of epiphyseal closures.[64] Both timelines have been thoroughly examined by a number of observational and experimental studies, and it appears that whereas sex and castration status appear to have no influence on the chronology of dental eruption and wear, these variables majorly impact the sequence of epiphyseal fusion. Specifically, the bones of intact males appear to fuse on average slightly later than those of females, of an order of magnitude of a couple of months, though some discrepancies between sources exist. All sources concur, in contrast, in noting that the bones of castrates fuse significantly later than both intact males and females, often reaching one year in delay, and up to 21 months in the more extreme cases. Castrates therefore usually show a significant discrepancy between their dental age and their epiphyseal age, if the latter is estimated using chronologies based on intact male and female animals.

This discrepancy can be exploited to identify castration status in complete archaeological skeletons. The approach requires, however, a reasonably sized collection of near complete animals, in which age, sex and (ideally) breed can be reliably estimated, conditions which are excessively rarely met in archaeological material. We chanced, nonetheless, upon the opportunity of studying such an assemblage. Rescue excavations carried out in Achères, France, in 2004 brought to light a mass burial (Achères 'Petite Ferme', feature 11-187) of a minimum of 18 sheep, which had apparently been deposited as complete carcasses and were radiocarbon dated to the 17th or 18th century AD (figure 7). Among these 18 animals, 14 presented exactly identical dental wear and eruption stages, probably a consequence of the simultaneous death of a cohort born in a same flock the same lambing season. This, along with the fact that animals presented homogeneous sizes, similar limb proportions, and were all polled, leads us to believe that they were all of the same racial type.
Their age-at-death was estimated according to Jones[65], and all 14 were found to have died between 18 and 21 months of age; the remaining four animals were older adults. Of the 14 yearlings, 11 had sufficiently well-preserved pelvises to allow sex evaluation based on morphological criteria[66]: five were found to be male, five to be female, and one animal presented ambiguous characteristics.
We then listed the growth plates expected to fuse between 1 and 2 years of age in intact males and females, and selected those that were sufficiently well preserved to be assessable in all 11 animals. Their state (fused/unfused) was recorded for each individual; this data is presented in table 2.

A very significant discrepancy in epiphyseal fusion was observed between males and females: of the 15 growth plates assessed in each group, 14 were fused in females (93%) but only one was fused in males (7%). This discrepancy is well over that that could be expected to be observed between intact males and females.
A useful comparison for these results can be found in the experimental research of Popkin et al.[67], which includes in its supplementary material fusion data for 24 unimproved Shetland sheep, 8 intact males, 8 females and 8 castrates, all slaughtered at 18 or 19 months of age. In this study, for the three growth plates assessed in our collection, females presented a fusion rate of 92%, intact males of 50% and castrates of 25%. The distal metatarsal was found to be fused in all females and in a majority of intact males, but in no castrates; the distal tibia was found to be fused in all intact males and females, but in only part of the castrates.
The females from Achères therefore present very similar fusion stages to the Shetland ewes of Popkin et al., whereas all males from Achères present fusion stages that are delayed even in comparison to the Shetland wethers. Even after allowing for slight differences in the timing of plate closure related to racial type, this delay is such that, in our opinion, it cannot be explained in any other way than by the castration of the males. We therefore believe that all male ovines from the Achères deposit had been castrated, a fact which, after all, appears very likely in the context of a French 17th-18th century flock. Individual C, noted as presenting ambiguous sexual characteristics on the pelvis, remains indeterminate; its fusion data, closer to that of males than to that of females, and its large size nonetheless lead us to suspect the animal may be a further castrated male.

4. Discussion and conclusion

So, how long has routine actually been routine? To briefly answer our introductory question of the antiquity of preven-

tive surgical procedures in sheep flocks, it appears that the gelding of male lambs has indeed been widely practiced in western European flocks at least since the Roman era, and that all written sources from that period onwards testify to the very widespread nature of the practice. Texts are lacking in our geographical area for earlier periods, but the fact that wethers are mentioned in cuneiform texts from the 3rd millennium BC in Mesopotamia[68], and that oxen are represented in ancient Egyptian art from the 2nd millennium BC[69], would suggest that the practice could have been just as ancient in Europe, perhaps even having been introduced along with livestock by the first Neolithic settlers that farmed the land. The absence of archaeological evidence of castrated sheep is therefore not a consequence of their absence in past flocks, but rather of the very challenging identification of castration in skeletal remains. We demonstrate indeed that, given perfect conditions – conditions which are probably unlikely to be encountered again any time soon -, it is actually possible to demonstrate archaeological specimens had been castrated.

The issues zooarchaeologists encounter when trying to identify castrates in skeletal remains are multiple, and many, inherent to archaeological material, appear difficult to overcome. Nonetheless, a change in perspective might, in certain cases, prove to be useful: we suggest that, following the textual evidence, ovine bones presenting male characteristics should no longer, by default, be assumed to be those of intact rams, but be assumed by default to be those of wethers. In that case, the relevant approach for the identification of castration in archaeology could be not the identification of castrates, but that of intact males.

As for the docking of lambs, sources concur in placing the earliest evidence of the practice in the later Middle-Ages, in the 13th century for archaeological evidence and in the 14th century for written evidence. This emergence is probably to be related to the important development of the wool trade in the second half of the medieval period, in particular in Britain and in the Dutch, Belgian and French Flanders.[70] Increasing demands both in quantity and in quality of wool incited sheep farmers to select, either voluntarily or involuntarily, animals with finer, longer or denser fleeces.[71] This, in turn, doubtlessly made the animals more susceptible to myasis, and may have prompted the emergence of systematic docking. It is perhaps not a random coincidence that the earliest evidence of the practice is to be found in Téteghem in the 13th century, an area of intense wool production at the time.[72] Despite these first testimonies, the popularity of docking seems to have decreased in the early Modern period, and the procedure is absent of written evidence until the second half of the 18th century, when it again becomes common practice. The agricultural revolution and the widespread adoption of the Merino sheep in the early 19th century appear to have played an essential role in this popularization, and instituted systematic docking as a routine procedure.

We wish as a concluding note to emphasize the benefits of an approach combining and confronting different sources and categories of evidence when dealing with similar topics; material evidence from animal remains can usefully complement the better-known historical sources, in providing data where the textual and iconographical evidence is scarce or ambiguous, as with docking, or by materially substantiating practices that are well described historically, as with castration.

5. Acknowledgements

Many friends and colleagues have been of assistance with the research and writing of this paper, and I thank them all. I am especially indebted to François Vallat, for his help with the identification of historical sources relevant to the docking of sheep, to Gillian Jones, for her help in refining the age-at-death estimations of the Achères sheep.

Notes

1 For instance, in the USA, 91,2% of lambs born alive were docked in 2002, but only 81,5% in 2011; National Animal Health Monitoring Agency, Sheep 2011 Part I: Reference of Sheep Management Practices in the United States, 2011. USDA report May 2012.
2 N.P. French, R. Wall, K.L. Morgan, 'Lamb tail docking: a controlled field study of the effects of tail amputation on health and productivity', The Veterinary Record 134, 18 (1994) 463–467.
3 https://www.gov.uk/guidance/sheep-and-goat-welfare.
4 Varron, Économie rurale, Livre II, C. Guiraud éd. (Paris, Les Belles Lettres, 1985) 2 (4): 'arietes sint (…) cauda lata et longa'.
5 R. Trow-Smith, A history of British livestock husbandry to 1700 (London, Routledge & Kegan Paul Ltd., 1957) 59-62.
6 D. Oschinsky, Walter of Henley and other treatises on estate management and accounting (Oxford, Clarendon Press, 1971).
7 J-L. Gaulin, 'Agronomie antique et élaboration médiévale : de Palladius aux Préceptes cisterciens d'économie rurale', Médiévales 13, 26 (1994) 59–83.
8 J. de Brie, Le bon berger, ou le vrai règlement et gouvernement des bergers et bergères. M. Clévenot, éd. (Etrepilly, Presses du village, 1984).
9 P. de Crescens, Les profits champêtres. J.T. Roubinet, éd. (Paris, P. A. Chavane, 1965).
10 J. de Brie, Le bon berger, ou le vrai règlement et gouvernement des bergers et bergères. M. Clévenot, éd. (Entrepilly, Presses du village, 1984) 163 : 'Se les aigniaulx sont nez en janvier, on doit les amender en mars ensuyvant. (...) Et aux femelles est expédient de rongner les queues de trois dois de long, et non plus ne moins'.
11 Fitzherbert, The book of husbandry, by Master Fitzherbert. W. Skeat, ed. (London, Trübner & Co., 1882).
12 C. Estienne, J. Libault, L'agriculture et maison rustique (Paris, Jean Du Puys, 1572).
13 Thomas Tusser, Five hundred points of good husbandry, as well for the champion, or open country, as for the woodland or several, together with a book of huswifery, by Thomas Tusser, gentleman. W. Mavor W, ed. (London, Lackington, Allen & Co., 1812).
14 L. Mascall, The first Book of Cattel, wherein is shewed the government of Oxen, (...). The second booke treateth of the government of horses, (...) The third booke intreateth of the ordering of sheep and goates, hogs and dogs, with such remidies to help most diseases. London, 1596.
15 O. de Serres, Le théâtre d'agriculture et mésnage des champs (Paris, Jamet-Metayer, 1600).
16 G. Markham, Cheape and good husbandry for the well-ordering of all beasts, and fowles, and for the generall cure of their diseases (London, Roger Jackson, 1616).
17 H. Best, Rural economy in Yorkshire in 1641, being the farming and account books of Henry Best, of Elmswell, in the East Riding of the county of York. C. Norcliffe, ed. (Durham, George Andrews Surtees Society, 1857).
18 L. Liger, Œconomie générale de la campagne ou nouvelle maison rustique, 2nd ed. (Amsterdam, Henri Desbordes, 1701).
19 N. Chomel, Dictionnaire œconomique, 3rd ed. (Lyon, Etienne Ganneau, 1732).
20 F. Hastfer, Instruction sur la manière d'élever et de perfectionner les bestes à laine (1756).
21 C. Carlier, Traité des bêtes à laine, ou Méthode d'élever et de perfectionner les troupeaux aux champs et à la bergerie, ouvrage pratique(Paris, Vallat-la-Chapelle, 1770).
22 L-J-M. Daubenton, Instruction pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux (Paris, P.-D. Pierres, 1782).
23 C-P. Lasteyrie, Traité sur les bêtes à laine d'Espagne, leur éducation, leurs voyages, la tonte, le lavage et le commerce des laines, les causes qui donnent la finesse aux laines…(Paris, La feuille du cultivateur, 1807) ; H.A.

Tessier, Instruction sur les bêtes à laine, particulièrement sur la race des Mérinos (Paris, Imprimerie impériale, 1810).

24 De Brie, Le bon bergier.

25 Markham, Cheape and good husbandry, 74-75: 'A sheep is said to be tagd or belt, when by a continual squirt running out of his ordure, he betrayeth his taile, in such wise that through the heat of the dung it scaldeth, and breedeth the scabbe therein'; Fitzherbert, Book of husbandry; Tusser, Five hundred points; Best, Rural economy.

26 P. Mane, M. Wilmart, 'L'organisation de l'élevage ovin d'après le traité de Jean de Brie et l'iconographie médiévale', Ethnozootechnie 91 (2011) 47–53.

27 E.g. in the following sources: British library Additional MS 11283, ca. 1170; British Library Royal MS 12 (Rochester bestiary) F.XIII, ca. 1230; Bodleian Library, MS. Bodley 764, Folio 35v, ca. 1225-1250; Bodleian Library, MS. Douce 88, Folio 73v, 13th c.; Koninklijke Bibliotheek KA 16, ca. 1350; British Library, Book of Hours Use of Rome, Egerton MS 1147 F.LIv, ca. 1500; Pierpont Morgan, MS M.399, Da Costa Hours F. 5v-6, ca. 1515. (These illustrations can all been found online).

28 R. Barone, Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1, Ostéologie. 5th ed. Paris, Vigot, 1986.

29 O.R. Dýrmundsson, R. Niznikowski, 'North European short-tailed breeds of sheep: a review', Animal : an international journal of animal bioscience 4,8 (2010) 1275–82; F. Zeuner, A history of domesticated animals. London, Huntchinson & Co. Ltd, 1963.

30 Dýrmundsson, Niznikowski, 'North European short-tailed breeds'.

31 Dýrmundsson, Niznikowski, ibidem.

32 A. Binois, 'Excavating the history of ancient veterinary practices', Veterinary Record 176, 22 (2015) 564–569.

33 M. Lançon, ed.,Teteghem-Carlines 3. Rapport final d'opération. INRAP Nord-Picardie, 2015.

34 A. Binois-Roman, 'Étude archéozoologique et paléopathologique des inhumations animales'. In: M. Lançon, ed. Teteghem-Carlines 3. Rapport final d'opération. INRAP Nord-Picardie, 2015.

35 A. Von den Driesch, J. Peters, Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde. Stuttgart: Schattauer, 2003.

36 G. Ekroth, 'Castration, cult and agriculture', Opuscula (Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome) 7 (2014) 153–169.

37 Carlier, Traité des bêtes à laine..., 65, 127-128: 'Il n'y a pas d'espèces entre les animaux chez qui les mâles privés des parties nécessaires à la génération soient aussi multipliés que parmi les bêtes à laine'.

38 Virgile. Géorgiques, Livre III. E. de Saint-Denis, J. Pigeaud, eds (Paris, Les Belles Lettres, 1998).

39 Pliny the Elder. Natural History, Volume III, Books 8-11. H. Rackham, ed. (Cambridge, Harvard University Press, 1940). Loeb Classical Library 353.

40 Columella. On agriculture, Volume II, Books 5-9. E.S. Forster, ed. (Cambridge, Harvard University Press, 1954). Loeb Classical Library 407.

41 Varron, Économie rurale, Livre II. C. Guiraud éd. (Paris, Les Belles Lettres, 1985).

42 Palladius. Opus Agriculturae, De Veterinaria Medicina, De Insitione. R.H. Rodgers, ed. (Leipzig, B.G. Teubner, 1975). Bibliotheca scriptorum graecorum et romanorum Teubneriana.

43 Galen. On the properties of foodstuffs. O. Powell, ed. (Cambridge, Cambridge University Press, 2007).

44 Trow-Smith, History of British livestock husbandry.

45 Oschinsky, Walter of Henley.

46 Trow-Smith, History of British livestock husbandry.

47 S. Davis, 'British Agriculture Texts for the Zoo-Archaeologist', Environmental Archaeology 7 (2002) 47–60.

48 Columella. On agriculture, Book VII, V – 22.

49 Columella, ibid., Book VI - XXVI.

50 Jean de Brie, Le Bon Berger…, 163-164 : 'De la manière d'amender les moutons : on leur coupe un doigt entier de la boursette aux génitoires (…). Sur la plaie de l'agneau, on doit mettre de la cendre fine ; le berger empêchera ses agneaux de boire, (…), se gardera de les faire se lever ou faire un effort ; le soir, il les fera téter dans un lieu étroit, pour qu'ils ne s'enfuient pas et que leurs plaies ne s'ouvrent pas'.

51 Fitzherbert, Book of husbandry ; Estienne et Liebault, L'agriculture ; Tusser, Five hundred points; Mascall, First Book of Cattel; de Serres, Le theatre d'agriculture; Markham, Cheape and good husbandry; Best, Rural economy; Liger, Œconomie générale.

52 Best, Rural economy.

53 Galen, De alimentorum facultatibus III.6 (K675–676).

54 Columella, On agriculture, Book VII, IV.

55 J. Clutton-Brock e.a., 'Osteology of the Soay sheep', Bulletin of the British Museum 56, 1 (1990) 1–56.

56 T. Hatting, 'Sex-related characters in the pelvic bone of domestic sheep (Ovis aries)', Archaeofauna 4 (1995) 71–76.

57 S.J.M. Davis, 'The Effect of Castration and Age on the Development of the Shetland Sheep Skeleton and a Metric Comparison Between Bones of Males, Females and Castrates', Journal of Archaeological Science 27, 5 (2000) 373–390.

58 Davis, 'The Effect of Castration'.

59 This method has already been briefly exposed in Binois, 'Excavating'.

60 S. Payne, 'Animal bones from Tell Rubeidheh'. In: Killick RG, editor. Tell Rubeidheh, an Uruk village in the lebel Hamrin. Iraq Archaeological Reports – 2. Warminster, Aris and Phillips, 1988, 98–145 and 180–182.

61 Davis, 'The Effect of Castration'.

62 F. Worley e.a., 'The Sheep Project (2): The effects of plane of nutrition, castration and the timing of first breeding in ewes on dental eruption and wear in unimproved Shetland sheep', Journal of Archaeological Science, Reports, 2015.

63 Worley e.a., 'The Sheep Project (2)'; K-H. Habermehl, Die Altersbestimmung bei Haus-und Labortieren (Berlin, Paul Parey, 1975); S. Payne, 'Kill-off Patterns in Sheep and Goats: The Mandibles from Asvan Kale', Anatolian Studies 23 (1973) 281–303; S. Payne, 'Reference codes for wear states in the mandibular cheek teeth of sheep and goats', Journal of Archaeological Science 14, 6 (1987) 609–614; H.J. Greenfield, E.R. Arnold, 'Absolute age and tooth eruption and wear sequences in sheep and goat: determining age-at-death in zooarchaeology using a modern control sample', Journal of Archaeological Science 35, 4 (2008) 836–849; N.C. Moran, T.P. O'Connor, 'Age attribution in domestic sheep by skeletal and dental maturation: A pilot study of available sources', International Journal of Osteoarchaeology 4, 4 (1994) 267–285; M. Zeder, 'Reconciling Rates of Long Bone Fusion and Tooth Eruption and Wear in Sheep (Ovis) and Goat (Capra)'. In: Recent advances in ageing and sexing animal bones. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002 (2006) 87–118; G. Jones, 'Tooth eruption and wear observed in live sheep from Butser Hill, the Cotwold farm park and five farms in the Pentland hills'. In: D. Ruscillo, ed, Recent advances in ageing and sexing animal bones (Oxford, Oxbow, 2006) 155–178.

64 Davis, 'The Effect of Castration'; Habermehl, Altersbestimmung; Moran, O'Connor, 'Age attribution'; I.A. Silver, 'The Ageing of Domestic Animals'. In: D. Brothwell, E.S. Higgs, eds, Science in Archaeology (Thames & Hudson, 1969) 283–302; B. Noddle, 'Ages of epiphyseal closure in feral and domestic goats and ages of dental eruption', Journal of Archaeological Science 1 (1974) 195–204; P.R.W. Popkin e.a., 'The Sheep Project (1): Determining skeletal growth, timing of epiphyseal fusion and morphometric variation in unimproved Shetland sheep of known age, sex, castration status and nutrition', Journal of Archaeological Science 39, 6 (2012) 1775–1792; T. Hatting, 'Osteological investigations on Ovis aries L', Dansk Naturhistorisk Forening 144, 1 (1983) 15–135.

65 Jones, 'Tooth eruption'.

66 These criteria allow a relatively reliable identification of males and females, but do not allow the discrimination between castrated males and intact males; Hatting, 'Sex-related characters'; H. Greenfield, 'Sexing Fragmentary Ungulate Acetabulae'. In: D. Ruscillo, ed., Recent advances in ageing and sexing animal bones (Oxford, Oxbow, 2006) 68–86; J. Boessneck, 'Osteological Differences Between Sheep (Ovis aries Linné) and Goat (Capra hircus Linné)', Science in Archaeology (Thames & Hudson, 1969) 331–358; W. Prummel, H-J. Frisch, 'A Guide for the Distinction of Species, Sex and Body Side in Bones of Sheep and Goat', Journal of Archaeological Science 13 (1986) 567–577.

67 Popkin e.a., 'The Sheep Project'.

68 E. Vila, L'exploitation des animaux en Mésopotamie au IVe et IIIe millénaire avant J.-C. (Paris, CNRS Editions, 1998).

69 Von den Driesch, Peters, Geschichte der Tiermedizin.

70 E. Power, The wool trade in medieval English history, being the Ford lectures (Oxford, Oxford University Press, 1941); T.H. Lloyd, The English Wool Trade in the Middle Ages (Cambridge University Press, 2005); D. Cardon, La draperie au Moyen Âge. Essor d'une grande industrie européenne (Paris, CNRS Editions, 1999); É. Coornaert, 'Draperies rurales, draperies urbaines. L'évolution de l'industrie flamande au moyen âge et au XVIe siècle', Revue belge de philologie et d'histoire 28, 1 (1950) 59–96; A. Verhulst, 'La laine indigène dans les anciens Pays-Bas entre le XIIe et le XVIIe siècle. Mise en œuvre industrielle, production et commerce', Revue historique 248 (1972) 281–322.

71 Cardon, La draperie au Moyen Age; D. Cardon, 'Des toisons aux étoffes, la deuxième vague d'innovations dans l'industrie lainière médiévale'. In: L'innovation technique au Moyen Âge. Actes du VIe Congrès international d'Archéologie Médiévale (Caen: Société d'Archéologie Médiévale 1998) 35–42; M.L. Ryder, 'Medieval Sheep and Wool Types', Agricultural History Review 32, 1 (1984) 14–28.

72 Verhulst, 'La laine indigène'.

MARLEEN FELIUS[a]

Genetische diversiteit van rundveerassen[b]

Abstract

Genetic diversity of cattle breeds

The world's cattle population comprises close to 1500 breeds – an immense diversity. In our study we integrate zoological, archaeological, historical, topographical, agricultural, and molecular-genetic data to analyze this diversity. This approach provides context and arguments to answer our main question: how do breeds contribute to the genetic resources of cattle? We argue that, given the intensive gene flow across breeds throughout history, it is not realistic to consider all breeds as unique units of conservation, i.e., as independent reservoirs of genetic diversity making their individual contribution to the genetic diversity of cattle. We believe that the conservation of genetic resources is better served if breeds are considered as units of management. Managing the genetic reserves of a breed separately from other breeds can safeguard components of the genetic resources, either specific for the breed or shared by other breeds. This will maintain the independent development of breeds and thus contribute to diversity.

Er zijn wereldwijd bijna 1500 rundveerassen bekend, een enorme diversiteit die onder druk staat. Dat roept de vraag op of ieder ras een unieke bijdrage vormt aan de genetische diversiteit van het rund. Wat is eigenlijk de rol van rassen voor het behoud van genetische diversiteit bij rundvee? En moeten we wel proberen om alle rassen te behouden? Deze vragen staan centraal in mijn proefschrift On the Breeds of Cattle.[1] Om tot een antwoord te komen benaderen we de diversiteit van het huisrund vanuit verschillende aspecten: de bijdrage van de wilde en prehistorische rundersoorten, de ontstaansgeschiedenis van de huidige rassen, de classificatie, de categorisatie en de nomenclatuur. Hiertoe worden zoölogische, archeologische, historische en moleculair-genetische gegevens gecombineerd.

Wilde soorten, gedomesticeerde vormen en genetische uitwisseling

Van de ruwweg 1,5 miljard runderen op de wereld bestaat veruit het merendeel uit z.g. taurien vee (Bos taurus), zeboes (Bos indicus) en hun onderlinge taurindicine kruisingen. Beide stammen af van het oerrund (Bos primigenius). In Azië komen nog drie andere gedomesticeerde Bos soorten voor:

. Balivee (Bos javanicus); de gedomesticeerde banteng (Bos javanicus)

. mithun of gayal (Bos frontalis); de semi-gedomesticeerde gaur (Bos gaurus)

. jak (Bos grunniens), ontstaan uit de domesticatie van de wilde jak (Bos mutus)

Deze drie soorten hebben bijgedragen aan het genenpakket van taurien vee en zeboes ondanks het feit dat F1 kruisingen steriele stieren opleveren. In bepaalde Amerikaanse vleesrassen worden ook bizons ingekruist, die zelf nooit zijn gedomesticeerd.

Oerrunderen, domesticatie en verspreiding van tauriene runderen (Bos taurus)

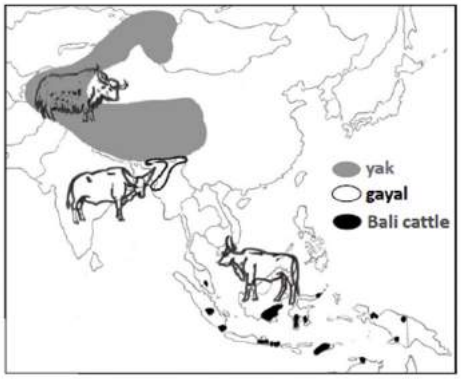
Het huisrund stamt af van het oerrund of de oeros (Bos primigenius).[2] Omstreeks 12.500 jaar geleden was de soort thuis in Eurazië, behalve de koudste gebieden, en in heel noordelijk Afrika tot in de toen nog groene Sahara.[3] Verspreid over zo'n groot gebied bestonden ondersoorten: de Europese B.p. primigenius, de Zuid-Aziatische B.p. namadicus en de Noord-Afrikaanse B.p. africanus).[4]

Domesticatie en de daaropvolgende migraties kunnen worden gereconstrueerd op basis van archeologisch gegevens. Het be-

[a] Dr. M.L. Felius, info@marleenfelius.eu, www.marleenfelius.nl.

[b] Bewerking van een voordracht gehouden tijdens de najaarsbijeenkomst van het Veterinair Historisch Genootschap op 4 november 2015 te Beusichem.

Afb. 1. Verspreiding taurine en zeboe. Illustratie van de auteur.

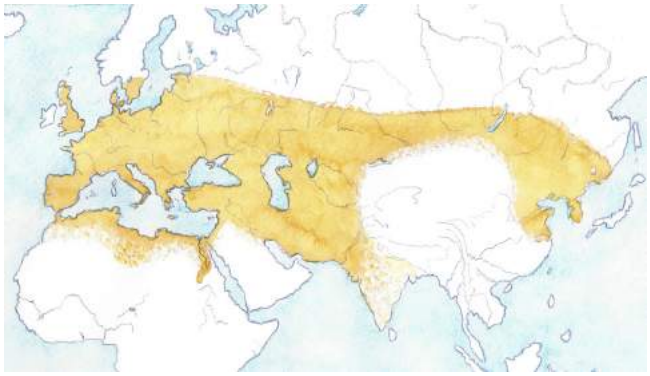


Afb. 2. Verspreiding jak, gayal en Balivee, illustratie van de auteur.

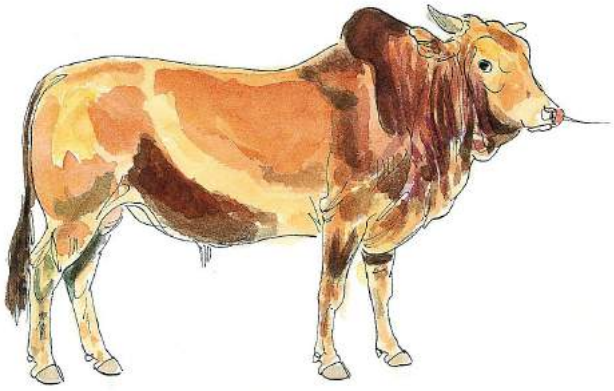
wijs wordt sterker als deze kunnen worden gecombineerd met DNA-onderzoek. Wat betreft het laatste, kijken we zowel naar het mitochondriale DNA, dat langs de vrouwelijke lijn overerft, het mannelijke Y-chromosoom dat overgaat van vader op zoon en het autosomale DNA dat van beide ouders afkomstig is. De genetische variatie wordt meestal bestudeerd aan de hand van patronen die in het DNA voorkomen, zoals microsatellieten en single-nucleotide polymorphisms (SNP). Sinds kort is zelfs complete genome sequencing (volgordebepaling) mogelijk.
Archeologische vondsten van meer dan 10.000 jaar geleden hebben aangetoond dat de domesticatie van het oerrund plaatsvond in de Vruchtbare Halvemaan, waarschijnlijk in de buurt van de huidige Turks-Syrische grens.[5] Analyse van mitochondriaal DNA geëxtraheerd uit teruggevonden runderbotten doet vermoeden dat het ging om zo'n 80 'oerkoeien' die uit het wild werden gevangen. Niet in een keer maar in de loop van enkele decennia. Deze 80 oerkoeien zijn waarschijnlijk de vrouwelijke voorouders van bijna al het huidige tauriene vee.[6] Dit is onder meer af te leiden uit het feit dat tauriene vee overal ter wereld mitochondriaal DNA heeft van het haplotype T (T voor taurien), dat ze hebben meegekregen uit het Midden-Oosten. Het Europese oerrund dat nog tot 1627 in Polen voorkwam, had DNA van het haplotype P (P voor primigenius), dat we hoogst zelden terugvinden in de huidige huisrunderen.
Vanuit het Midden-Oosten verspreidde het huisvee zich, net als schapen en geiten en een aantal landbouwgewassen, geleidelijk aan naar omliggende streken. Omstreeks 10.000 jaar geleden was het huisrund te vinden in centraal Anatolië en 8500 geleden in Griekenland.[7],[8] De verspreiding van landbouw en veeteelt over Europa verliep via twee migratieroutes, langs de kusten van de Middellandse Zee en langs de Donau. Ongeveer 6000 jaar geleden bereikten de huisrunderen Noordwest-Europa.[9] De oudste fossiele resten in Afrika waarvan zeker is dat ze afkomstig zijn van gedomesticeerd rundvee, zijn gedateerd op 6000 jaar geleden, de periode dat vee vanuit het Midden-Oosten in Egypte werd geïntroduceerd.[10] Taurien rundvee bereikte Noordoost-Azië 5000-4000 jaar geleden.[11]
Runderpopulaties die nu ver van het domesticatiecentrum leven hebben een relatief lage genetische diversiteit.[12] Dat zien we vooral aan het mitochondriale DNA. In Europa is de z.g. T3 haplogroep veruit dominant (88,6%) en in Afrikaans vee vinden we haast alleen de T1 haplogroep.[13] De huidige rundveepopulaties in Zuidwest-Azië vertonen veel verschillende haplotypes met haplogroepen T, T1, T2 en T3. In Oost Azië en vooral in Japan komt behalve T2 en T3 ook T4 voor, een lokale variant van T3 die is ontstaan tijdens de oostwaartse verspreiding van de runderen.[14] In Zuid-Europa treffen we relatief veel T1 aan in Iberisch (15%) en Siciliaans (11%) vee.[15] Dit duidt op migratie van vee vanuit Afrika naar Zuid-Europa, mogelijk in de Bronstijd of later gedurende de Moorse bezetting.[16]
Van de vrouwelijke lijnen is via het mitochondriaal DNA dus veel bekend. Het Y-chromosoom als merker van de mannelijke lijnen is veel minder goed bestudeerd. We kennen drie haplogroepen, Y1 en Y2 in taurien vee en Y3 in zeboe. Y1 zien we vooral in het Noordwest-Europese melkvee en Y2 in Centraal-Europa, Italië en de Balkan. In Duitsland en Frankrijk zien we een scherp contrast tussen Y1 in het noorden en Y2 in het zuiden. Dit geeft aan dat het melkvee van Noordwest-Europa een andere oorsprong heeft dan het Centraal-Europese melkvee. Op de Britse eilanden, in Scandinavië en op het Iberisch Schiereiland komen zowel Y1 als Y2 voor.[17]
In hoeverre de Europese oerstier (B.p. primigenius) heeft bijgedragen aan de diversiteit van de gedomesticeerde populatie kan pas worden aangetoond wanneer we meer weten over het DNA van Europese oerrunderen, zowel over hun Y-chromosoom als over hun autosomale DNA. Analyse van het autosomale DNA van Afrikaanse runderen geeft aan dat Afrikaanse oerstieren (B.p. africanus) zich hebben ingekruist in het uit Azië afkomstige huisrund.[18]

Domesticatie, verspreiding en de invloed van de zeboe op taurien vee

Archeologische vondsten gedaan in Beloetsjistan (Zuidwest-Pakistan) geven aan dat omstreeks 9000 jaar geleden de domesticatie van de B.p. namadicus daar heeft plaatsgevonden.[19] De hieruit ontstane zeboe (Bos indicus) onderscheidt zich uiterlijk vooral door een flinke bult op de schoft en een ruime halskwab, het kossem. Verspreiding van zeboes over het Indisch subcontinent begon waarschijnlijk 4500 jaar geleden toen Indo-Arische nomadenstammen uit Centraal-Azië via de Khyberpas de Indusvallei binnentrokken waarop lokale bevolkingsgroepen naar het oosten uitweken. Ruwweg in



Afb. 3. Verspreiding oerrund ca. 12.500 jaar geleden, illustratie van de auteur



Afb. 4. Bashan stier, Chinees Geelvee, illustratie van de auteur.

dezelfde periode werd de zeboe ook in westwaartse richting verspreid, want er is Mesopotamische aardewerk uit dezelfde tijd teruggevonden waarop stieren met een duidelijke bult zijn afgebeeld. De meest westelijk voorkomende zeboes zijn nu te vinden in Azerbeidzjan.[20] Het Damascus-ras in Syrië is taurien maar heeft wel zeboekenmerken.[21] Italiaanse en Oost-Europese Podolische rassen vertonen zowel in hun uiterlijk (kleur en kossem) als in hun genetische structuur (autosomaal DNA) zeboe-invloed.[22]
Drieduizend jaar geleden werden zeboes in China geïntroduceerd via het zuiden of zuidwesten. In Centraal-China kwamen de zeboes in contact met de noordelijke tauriene runderen en er ontstonden taurindicine mengvormen.[23] Het huidige Chinees Geelvee is herkenbaar aan een bult bij de stieren en in de populatie komen zowel het tauriene als het zeboe mtDNA en Y-chromosomaal DNA voor.[24],[25]
Zeboes waren omstreeks 3500 jaar geleden al sporadisch aanwezig in Egypte en Somalië. In de zevende eeuw brachten Arabische handelaren Indo-Pakistaanse zeboes via de Perzische Golf en Zuid-Arabië naar de Hoorn van Afrika en de Oost-Afrikaanse kust. Het ging daarbij alleen om stieren die in het inheemse Afrikaanse tauriene vee werden ingekruist, want alle huidige Afrikaanse zeboes hebben nog steeds het tauriene mt-DNA van hun maternale voorouders.[26] Kruising van Afrikaans taurien vee met zeboes resulteerde in een afzonderlijk type taurindicine vee, de sanga. De meeste sanga's zijn grotendeels taurien en hebben ook het tauriene Y-chromosoom behouden. Een mogelijke verklaring is dat de veenomaden een voorkeur hadden voor zeer grote hoorns. Omdat deze bij zeboes niet voorkomen, werden de kruisingen van zeboestieren en Afrikaanse tauriene koeien teruggekruist met tauriene stieren. De sanga was het dominante type in Oost- en Centraal- Afrika. Dat veranderde pas na de runderpestepidemie aan het einde van de 19e eeuw.

Migraties en gene flow op het Europese continent

In de vroege Bronstijd ontstond in Mesopotamië vee met korte hoorns; in de late Bronstijd verdrong dit grotendeels het langhoornig vee in Midden- en Noord-Europa.[27] Koeien met korte hoorns zijn minder gevaarlijk en ook veel geschikter om op stal te worden gehouden, zoals dat in Noordwest-Europa gedurende de Bronstijd gewoon werd. Langhoornig vee hield stand in Mediterrane streken en Oost-Europa, waar het meeste vee extensief werd gehouden. In grote delen van Europa bleef de grootte van vee afnemen tot een schofthoogte van 110 cm in de IJzertijd.[28] Dit is waarschijnlijk een aanpassing aan de primitieve veehouderij en, vooral in de winter, aan de voedselschaarste.
Aristoteles roemde de grote melkkoeien in de rijke weiden van Epirus.[29] Teruggevonden botresten getuigen ervan dat in de Helleense periode het vee er relatief groot was.[30] Deze runderen werden geëxporteerd naar Italië en daarna zelfs naar andere delen van het Romeinse Rijk. Fokkerij, gebruik, diverse typen en vachtkleuren van runderen zijn beschreven door Archimedes, Cato, Varro, Columella en Plinius.[31] Opvallend is dat de Romeinen runderen gebruikten als trekvee en voor de slacht, maar dat ze de koeien niet molken.
Na de ineenstorting van het Romeinse Rijk maakte Europa in de vijfde en zesde eeuw na Chr. een onrustige tijd door met grootschalige volksverhuizingen. De op drift geraakte Germaanse volkeren namen daarbij hun runderen met zich mee. Onder deze omstandigheden waren de boeren kennelijk niet meer in staat grote runderen te houden en overheerste al snel weer het kleine vee, dat tijdens de Middeleeuwen nog kleiner werd. Botresten uit de Middeleeuwen laten zien dat het vee doorgaans maar een schofthoogte van 95-110 cm had.[32] Dat is ook te zien op middeleeuwse afbeeldingen. Kleine runderen bestaan nog steeds: het Busha-vee in de bergachtige streken van de Balkan, het Oksh-vee in de droogste gebieden in het Midden-Oosten en Korthoorns van de lagunes van West-Afrika.[33] Middeleeuwse afbeeldingen laten vooral éénkleurige en korthoornige runderen zien, maar volgens de schaarse beschrijvingen was dat niet algemeen. Zo werd wit vee met gekleurde oren in pre-Christelijke Ierse geschriften hoog gewaardeerd.[34] Een inventarisatie uit 1344 van de kloosterkudde op het Markerhoofd bij Monnikendam telde 140 stuks vee waarvan 115 omschreven: 71 egaal zwart, rood of bruin, 20 blaar- en witkoppen, 12 witruggen en 12 bonte koeien.[35]
Gedurende de Middeleeuwen was er een voortdurend gene flow van de ene streek naar de andere omdat veestapels vaak door oorlog, plundering en besmettelijke ziekten verloren

Afb. 5. Sanga: Inyambo - Ankole koeien, Rwanda, 2013, foto van de auteur.

Afb. 6. Durham koe met onrealistisch dunne poten, de minst waardevolle onderdelen. Bron: schilderij, 19e eeuw, kunstenaar onbekend.

gingen en moesten worden aangevuld door import uit andere streken.[36] Vanaf de 14e eeuw werd vee in gebieden met veel weidegrond gefokt en verhandeld naar omliggende streken. Zo werd Zwitsers Alpiene melk-werkvee geëxporteerd naar de buurlanden. In Wales, Schotland, Jutland en de Oost-Europese steppen werden kuddes extensief gefokt en dan naar rijke gronden bij de grote steden gedreven om daar te worden afgemest en geslacht: vee uit Wales ging naar Oost-Engeland en Deens vee naar Noordwest-Nederland.[37] Oost-Europees langhoornig Podolisch Steppevee eindigde in de slachthuizen van grote Duitse en Oostenrijkse steden en in Venetië.[38] Maar ook werd het als werkvee ingevoerd in Italië; dit zijn zeer waarschijnlijk de voorouders van de huidige rassen Maremmana en Podolica.[39]

Nadat de Moren uit Andalusië verdreven waren (1492) ontstond daar een extensieve veehouderij met kuddes werk- en vleesvee van 1000-15.000 stuks.[40] In 1493 nam Columbus op zijn tweede reis naar het Caribische eiland Hispaniola vee mee aan boord. Elk volgend schip dat naar Amerika voer nam ook enkele stuks vee mee; het aantal Spaanse en Portugese runderen dat zo Midden- en Zuid-Amerika bereikte wordt geschat op 300 tot 400.[41] Uit het Iberische vee ontstonden vervolgens verschillende types 'Criollo-vee' in het Caribisch gebied, Mexico, en Midden-en Zuid-Amerika. In 1540 passeerde het Spaanse vee voor het eerst de Rio Grande, aanvankelijk als 'meat on the hoof', maar later ook als fokvee, zo werd het de voorouder van de Texas Longhorn. Het mtDNA in het huidige Caribische vee met T3 enT1 haplotypen bevestigt de Iberische en Afrikaanse afkomst van de Criollo.[42]

In Europa begon de veeteelt zich na de 14e eeuw sterk te verbeteren en werden de runderen weer wat groter. In het midden van de 16e eeuw werden de Noord-Nederlandse koeien al geëxporteerd naar Engeland, Noord-Frankrijk en Duitsland vanwege hun uitzonderlijk hoge melkproductie.[43] In de 16e eeuw worden koeien op schilderijen naturalistisch weergegeven. Het meest realistisch zijn de koeien, ossen en een enkele stier op de Nederlandse schilderijen uit de 17e eeuw met allerlei verschillende vachtkleuren en aftekeningen. Er is dan al sprake van een laaglands veetype zoals nog steeds in West-Europa voorkomt. Uit die periode zijn ook het Alpiene vee en het Steppevee bekend.

Markham (1631) noemt enkele lokale variëteiten van Engels vee, zoals zwarte Longhorns in de Midlands en bloedrood vee in het westen.[44] De langeafstandsveehandel nam in de 17e eeuw verder toe, maar veroorzaakte in de 18e eeuw in grote delen van Europa uitbraken van de veepest die meekwam met het langhoornige steppevee.[45] Keer op keer moesten verloren gegane kuddes in Centraal- en West-Europa weer worden vervangen door geïmporteerde dieren.

Rassen - Europa

Tot in de 18e eeuw waren natuurlijke selectie en aanpassing van de landrassen aan lokale omstandigheden belangrijker dan selectie op gebruikseigenschappen.[46] Van echte rassen was nog geen sprake; deze werden pas in de 18e eeuw 'uitgevonden'. De industriële revolutie in Groot-Brittannië en de daarmee samenhangende urbanisatie stimuleerden de vraag naar dierlijke producten, vooral naar vet en vlees. In 1760 pionierde Robert Bakewell met het selecteren van vee op vleesaanzet, onder meer van zijn Longhorns.[47] De gebroeders Charles en Robert Colling slaagden er korte tijd later in om door nauwe inteelt gewenste eigenschappen vast te leggen in het Teeswater vee, dat sterk door Nederlands vee was beïnvloed. Het resulterende Durham-ras (later Shorthorn genoemd) is sinds 1822 geregistreerd in het Coates Herd Book, het oudste stamboek dat nog steeds wordt bijgehouden.[48]

Systematische fokkerij en stamboekregistratie veroverden daarna in korte tijd een groot deel van Europa. In West- en Midden-Europa werden tijdens de 19e eeuw veel rassen ontwikkeld door te fokken met lokaal vee, maar er werd ook vaak gebruik gemaakt van fokstieren van elders. Vooral de Shorthorn had in de eerste helft van de 19e eeuw veel invloed. Sommige rassen hadden maar een kort bestaan, terwijl andere tot op de dag van vandaag populair zijn. Vanaf het midden van de 19e eeuw kregen vooral de laaglandse melkrassen (Fries-Hollands, Angler, Ayrshire) steeds meer invloed in zowel Noordwest- als in Oost-Europa terwijl de Alpiene dubbeldoelrassen (Braunvieh en Simmentaler) Centraal- en Oost-Europa veroverden. Deze trend zette zich na 1945 versneld door dankzij het gebruik van kunstmatige inseminatie. Tegelijkertijd zorgde mechanisatie in de landbouw ervoor dat trekvee overbodig werd. In Frankrijk en Italië werden trekrassen omgevormd tot

Afb. 7. De Masai Ajube Tendee inspecteert zijn kudde, Tanzania, 2005, foto van de auteur.

vleesrassen. Van een toenemend aantal rassen werden de populaties steeds kleiner of verdwenen zelfs helemaal, maar meestal niet zonder hun invloed in de gemoderniseerde rassen te hebben nagelaten.

Het in ere herstellen van zeldzame rassen begon in het laatste kwart van de 20e eeuw, waarbij gebruik werd gemaakt van genenmateriaal van al dan niet verwante rassen. Dit is onder andere gebeurd met de Oostenrijkse Tuxer. Volledig verdwenen rassen, zoals de Franse Bordelaise, worden zelfs terug gefokt als 'lookalikes'. Door getalsmatig kleine rassen samen te voegen ontstaan weer nieuwe kansen voor 'oude' rassen, zoals in het Viking Red kruisingsprogramma, waarin Scandinavische en Deense rode en roodbonte rassen participeren. In de internationale Holsteinpopulatie wordt het gebruik van genenmateriaal van andere melkrassen steeds meer geaccepteerd. Uitwisseling van genen is schering en inslag, maar er zijn uitzonderingen. De Jersey bleef sinds1789 genetisch zo goed als geïsoleerd en de kleine volledig ingeteelde Chillingham populatie is al veel langer verstoken van elk contact met de buitenwereld.[49]

Rassen - Azië

De oudst bekende gerichte fokkerij in Azië is waarschijnlijk die van de Indiase Mysore zeboes, waarvan de historie teruggaat tot de 16e eeuw.[50] Midden 20e eeuw bestond 92% van de Indo-Pakistaanse rundveestapel uit desi-vee (rasloze zeboes), en 30 erkende rassen. Hiervan zijn enkele al in de 19e eeuw geexporteerd naar Zuidoost-Aziatische landen en Zuid-Amerika. Het aantal zeboes van het Ongole (Nelore) type werd in 2014 wereldwijd geschat op 400 miljoen. In India staan zeboerassen onder druk, door toenemende mechanisatie in de landbouw, het groeiend aantal melkbuffels, afname van graasgronden en door grootschalige kruising met Europese melkrassen. Pas sinds een tiental jaar is er, na tegenvallende resultaten van de kruisingen weer aandacht voor lokale zeboes, zoals de kleine Vechur, die aangepast aan hitte en schrale voeding voldoet aan de beperkte mogelijkheden van de kleine boeren in Kerala (Zuidwest-India).[51]
Siberische, Mongoolse en Centraal-Aziatische rassen werden sinds de jaren 1920 weggevaagd door verdringingskruisingen met West-Europese rassen. De Yakut, die in het noorden van Siberië boven de Poolcirkel leeft is het enig overgebleven oorspronkelijke Siberische ras.[52] Van het zeer geharde Kazak, Kirgiz en Kalmuk vee is bijna niets meer over. De vele Chinese rassen die eeuwenlang als trekvee werden gehouden, worden langzaam maar zeker afgedankt omdat tractoren hun taak overnemen.[53] Het gemarmerde vlees van de Japanse Wagyu heeft een haast mythische status en is het duurste vlees ter wereld. Het ras werd echter eind 19e eeuw ontwikkeld uit ongeplande kruisingen van Devon en Shorthorn met Japanse werkvee.[54] De mithun/gayal in oostelijk India en de jak van de Tibetaanse hoogvlakte hebben elk hun eigen niche en zijn aan de randen van hun leefgebied ook gekruist met zeboes en tauriene vee.

Rassen - Afrika

Voor de ontwikkeling van Afrikaans vee is de veepest aan het einde van de 19e eeuw de meest ingrijpende gebeurtenis

geweest. De uitbraak begon in 1887 in Eritrea na import van Italiaans vee, en raasde met verwoestende gevolgen over het hele continent. De ziekte bereikte in 1893 de Atlantische kust en in 1898 Zuid Afrika. Volgens sommige schattingen ging 90% van al het Afrikaanse vee ten zuiden van de Sahara verloren.[55] Daarna werd de plaats van de tauriene en taurindicine sangas grotendeels ingenomen door zeboes met een betere resistentie tegen de veepest. De tauriene N'Dama en Muturu rassen zijn nog wel aanwezig in de vochtige savanne, bossen en lagunes van West-Afrika omdat ze resistent zijn tegen nagana (bovine trypanosomiasis), de ziekte die door de inheemse tsetsevlieg wordt overgebracht en waaraan zeboes doorgaans bezwijken.
Autosomaal DNA laat voor het meeste Afrikaanse vee ten zuiden van de Sahara een gemengde afstamming zien, met de grootste zeboe invloed in Oost-Afrika.[56] De meeste Afrikaanse rassen vloeien in elkaar over, maar steeds meer populaties worden als echte rassen beschouwd.[57] Er wordt nog maar weinig gebruik gemaakt van stamboeken, maar er wordt wel met veel kennis van zaken gericht gefokt op het type dat voldoet aan lokale omstandigheden. Fries vee werd al in 1850 in Zuid-Afrika ingevoerd en in 1908 in Kenia, en werd gevolgd door tal van Europese en Noord-Amerikaanse rassen. Kruising van Europees met Afrikaans vee resulteerde in Zuid-Afrika in enkele succesvolle rassen, maar is in andere landen haast altijd mislukt.

Rassen - de Nieuwe Wereld

Engelse en Franse kolonisten brachten aan het begin van de 17e eeuw hun eigen vee mee naar Noord-Amerika, even later gevolgd door Nederlanders en Scandinaviërs. Al deze dieren raakten vermengd tot een populatie die Native cattle werd genoemd. De Canadienne is het enig overgebleven ras uit deze periode en gaat terug op Normandisch en Bretons vee. Vanaf 1640 lag de import van Europees vee stil tot het einde van de 18e eeuw. In 1783 werden de eerste geregistreerde Shorthorns ingevoerd, gevolgd door de import van andere Britse rassen. Dit was ook het begin van de stamboekfokkerij. Indiase zeboes werden in 1813 eerst in Brazilië geïmporteerd en enkele tientallen jaren later ook in het zuiden van Noord-Amerika, waar de American Brahman werd ontwikkeld uit kruising van diverse zeboerassen.[58] Het Nelore-ras is nu veruit de belangrijkste vleeszeboe van Brazilië, de Gir de belangrijkste melkzeboe en gekruist met Holstein is de Girolando hét melkvee in de subtropen. De zeboes werden ingekruist in de Criollo's en van dit van oorsprong Iberische vee is nu nog maar weinig over.
In 1852 verscheen het eerste Zwartbont Fries-Hollandse vee; dit werd in de USA en Canada ontwikkeld tot de Holstein. De Hereford en Angus arriveerden in resp. 1839 en 1873 en werden de belangrijkste vleesrassen. De Charolais werd in 1933 geïmporteerd, maar in 1967 barstte de 'exotic cattle boom' pas echt los met de import van een groot aantal Europese continentale vleesrassen. Deze zijn groter dan de Engelse rassen en leveren minder vet vlees. Toch gaat de voorkeur van de Amerikaanse consument uit naar de Angus. Dankzij kruising van Angus met de continentale rassen is het meeste vleesvee nu zwart.

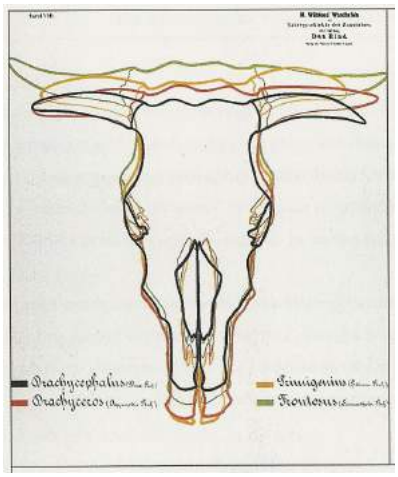
Door de importrassen op allerlei manieren met elkaar en met zeboes te kruisen is een heel scala aan nieuwe populaties ontwikkeld en van zowat elk ras bestaan hoornloze varianten. Een aantal rassen zoals de Holstein, de Polled Hereford en de Swiss Brown werden gerepatrieerd en ingekruist in de oorspronkelijke Europese populaties. Dezelfde ontwikkelingen als in Amerika vonden ook plaats in Australië en Nieuw-Zeeland.

Classificatie en ras-groep clusters

Het indelen en classificeren van rassen is zo oud als de rassen zelf, evenals de discussie wanneer een bepaalde populatie een ras mag worden genoemd. Negentiende-eeuwse Duitse en Franse classificaties van rassen gingen uit van diverse schedelvormen, gebaseerd op de veronderstelling dat deze terug te voeren zijn op verschillende prehistorische oervormen, elk voorzien van een eigen Latijnse naam. Britse classificaties uit het begin van de 20e eeuw gebruikten hoorns en vachtkleur als criterium en dit werd, weer zonder enig bewijs, gekoppeld aan een Keltische, Germaanse en Romeinse oorsprong.[59]

De eerste wetenschappelijk onderbouwde 'biochemische' classificatie van Europese rassen in1980 was gebaseerd op een vergelijking van 10 polymorfe eiwitten in 196 rassen.[60] Dit resulteerde in 10 geografische ras-groepen. In 1995 werd een wereldwijde classificatie gebaseerd op een systematische combinatie van geografische herkomst, geschiedenis en morfologie; deze classificatie onderscheidt 16 groepen, die deels overeenkomen met de biochemische classificatie.[61]

De meest recente 'genetische' classificatie is gebaseerd op DNA-typeringen. Samenwerking tussen enkele Europese laboratoria resulteerde in een microsatellieten-dataset van alle belangrijke Europese en Turkse rassen en omvat een groot aantal lokale rassen.[62],[63] Er werden vier belangrijke Europese rasgroepen onderscheiden: Noord-Europees, Centraal-Europees, Iberisch en Podolisch. Door deze verder onder te verdelen ontstonden16 geografische groepen. Een verrassend resultaat was dat de soms zeer duidelijke uiterlijke verschillen tussen rassen voor de genetische verwantschap minder gewicht in de schaal leggen dan geografische herkomst.



Afb. 8. Schedeltypen theorie. Bron: M. Wilckens, Die Rinderrassen Mittel-Europas (Wenen 1876) losse plaat.

Categorieën van rassen

Binnen dezelfde geografische groep kunnen rassen worden ingedeeld op basis van hun ontstaansgeschiedenis:
1. Authentieke, lokale rassen die al in de 18e eeuw of nog eerder in een bepaalde streek te vinden waren, de zogenaamde landrassen.
2. Rassen ontstaan (meest in de 19e eeuw) door gerichte selectie, al dan niet ingekruist met stieren uit andere streken; deze hebben inmiddels de status verworven van traditionele rassen.
3. De hoogproductieve rassen, doorontwikkeld in de 20e eeuw en nu overal ter wereld gehouden, internationaal aangeduid als 'transboundary breeds'.
4. Recent ontwikkelde rassen uit kruising van twee of meer rassen, de z.g. synthetische rassen.

Voor het behoud van de oorspronkelijke diversiteit zijn de landrassen uit de eerste categorie veruit het belangrijkst. Deze 'onverbeterde' rassen zijn aangepast aan extensief management en produceren ook onder moeilijke omstandigheden. Als ze niet zijn ingeteeld hebben ze heel vaak een behoorlijke genetische diversiteit. Maar doordat ze doorgaans weinig productief zijn worden ze in hun voortbestaan bedreigd.
Veruit de meeste rassen behoren tot de tweede categorie. Deze kunnen behoorlijk van elkaar verschillen in type, vorm, kleur en tekening, hoorns, aanpassing aan omgeving en productiekenmerken. Uit deze groep zijn de hoogproductieve rassen uit de derde categorie ontstaan. Deze zijn afhankelijk van intensief management, hoge kwaliteit voer en veel water, veterinaire zorg en een gematigd klimaat, terwijl hun productiviteit ten koste gaat van hun vruchtbaarheid. Door het wereldwijde gebruik van slechts enkele van deze rassen worden zowel de landrassen als de traditionele rassen teruggedrongen.

Overzicht en conclusie

De grootste diversiteit van ons rundvee is afkomstig van twee onderling fertiele ondersoorten, tauriene runderen en zeboes, met in Azië een kleine bijdrage van de gayal, banteng en jak en in Amerika een nog kleinere bijdrage van de bizon. Van de variatie die runderen vertonen is een belangrijk deel pas ontstaan gedurende de afgelopen 250 jaar door de ontwikkeling van rassen. Sinds ze zijn uitgevonden zijn er steeds rassen bijgekomen en ook weer verdwenen; de meeste rassen worden hooguit gedurende korte tijd in min of meer gesloten populaties gefokt. Dit wordt bevestigd door moleculaire studies die aangeven dat rassen elkaar genetisch aanzienlijk overlappen. Het is daarom niet realistisch om alle rassen te beschouwen als onafhankelijke reservoirs van diversiteit, die los van elkaar zouden bijdragen aan de totale genetische diversiteit van het rundvee.
Dit is wel het uitgangspunt van fokverenigingen, die steevast het eigen ras als uniek beschouwen. Heel vaak wordt geclaimd dat een ras een oeroude afkomst heeft, maar dat is eigenlijk nooit het geval. In een aantal gevallen verschillen rassen alleen of voornamelijk in naam, bijvoorbeeld als er grensoverschrijdend wordt gefokt, en het wordt dan toch aangenomen dat die rassen ieder apart belangrijk zijn. Met andere woorden: er zijn voor koeien meer namen dan rassen en het is lang niet altijd nodig om die allemaal apart te bewaren.

Geconcludeerd wordt dat het gangbare standpunt, dat rassen beschouwt als units of conservation en zoveel mogelijk rassen wil behouden, niet realistisch is. In plaats daarvan stellen we voor om rassen te beschouwen als units of management (beheerseenheden). Een ras is dan een reservoir van genetische erfdelen dat onafhankelijk van andere rassen kan worden beheerd. Daarin is zeker een belangrijke rol weggelegd voor fokverenigingen. Dat delen van de genetische diversiteit elkaar als gevolg van management en de fokdoelen van specifieke fokverenigingen overlappen, hindert niet. Op deze manier kan er in ieder geval voor gezorgd worden dat bepaalde kenmerken die niet bijdragen aan productie, maar wel aan weerbaarheid en vruchtbaarheid, niet in alle rassen tegelijk verloren gaan.
Natuurlijk moet altijd de meeste aandacht uitgaan naar de rassen die unieke waardevolle eigenschappen hebben ontwikkeld. Ook oude rassen die nog veel variatie herbergen die in moderne rassen verloren is gegaan, verdienen alle aandacht. Een positieve ontwikkeling is dat we steeds beter weten welke genvarianten zorgen voor die unieke kenmerken en dat we op moleculair niveau de variatie binnen een ras en de verschillen tussen rassen steeds beter begrijpen.

Noten

1 M. Felius, On the breeds of cattle. Their history, classification and conservation. Thesis Utrecht University (Amsterdam 2016).
2 C. van Vuure, Retracing the Aurochs (Paderborn 2001) 27.
3 M. Felius, e.a., 'On the breeds of Cattle - Historic and Current Classifications', Diversity 3 (2011) 660-692.
4 A. Achilli, e.a., 'The Multifaceted Origin of Taurine Cattle Reflected by the Mitochondrial Genome', PloSONE 4 (2009) 6: e5753.
5 D. Helmer, 'Identifying early domestic cattle from prepottery Neolithic sites on the middle Euphrates using sexual dimorphism'. In: J.D. Vigne, e.a, The First Steps of Animal Domestication (Oxford 2005) 86–95.
6 R. Bollongino, e.a., 'Modern taurine cattle descended from a small number of Near-Eastern founders', Mol. Biol. Evol. 29 (2012) 2101–2104.
7 B.S. Arbuckle & C.A. Makarewicz, 'The early management of cattle (Bos taurus) in Neolithic Central Anatolia', Antiquity 83 (2009) 669–686.
8 A.T. Clason, Jacht en Veeteelt (Haarlem 1977) 35, 146.
9 M.S. Copley, e.a., 'Direct chemical evidence for widespread dairying in prehistoric Britain', Proc. Natl. Acad. Sci. USA 100 (2003) 1524–1529.
10 W.J.A. Payne, Cattle production in the tropics (London 1970) Vol.1, 39.
11 W.J.A. Payne & J. Hodges, Tropical Cattle: Origin, Breeding and Breeding Policies (Oxford 1997) 43.
12 J.A. Lenstra, e.a., 'Meta-analysis of mitochondrial DNA reveals several population bottlenecks during worldwide migrations of cattle', Diversity 6 (2014) 178–187.
13 S. Bonfiglio, e.a., 'Origin and spread of Bos taurus: New clues from mitochondrial genomes belonging to haplogroup T1', PLoSONE 7 (2012) e38601.
14 J. Kantanen, e.a., 'Maternal and paternal genealogy of Eurasian taurine cattle (Bos taurus)', Heredity 103 (2009) 404–415.
15 P. Ajmone-Marsan, e.a., 'On the origin of cattle: how aurochs became cattle and colonized the world', Evol. Anthropol. 19 (2010) 1: 148–157.
16 C. Anderung, 'Prehistoric contacts over the Straits of Gibraltar indicated by genetic analysis of Iberian Bronze Age cattle', Proc. Natl. Acad. Sci. USA 102 (2005) 8431–8435.
17 L. Perez-Pardal, 'Multiple paternal origins of domestic cattle revealed by Y-specific interspersed multilocus microsatellites', Heredity 105 (2010) 511–519.
18 J.E. Decker, 'Worldwide patterns of ancestry, divergence, and admixture in domesticated cattle', PLoS Genet. 10 (2014) 1: e1004254.

19 S. Chen, 'Zebu cattle are an exclusive legacy of the South Asia Neolithic', Mol. Biol. Evol. 27 (2010) 1–6.
20 M. Felius, Cattle Breeds, an Encyclopedia (Doetinchem 1995) 378.
21 C.J. Edwards, e.a., 'Taurine and zebu admixture in Near Eastern cattle: A comparison of mitochondrial, autosomal and Y-chromosomal data', Anim. Genet. 38 (2007) 520–524.
22 Decker, 'Worldwide patterns', (n.18).
23 Payne & Hodges, Tropical Cattle (n. 11) 45.
24 D. Cai, e.a., 'The origins of Chinese domestic cattle as revealed by ancient DNA analysis', J. Archaeol. Sci. 41 (2014) 423–434.
25 R. Li, e.a., 'Paternal origins of Chinese cattle', Anim. Genet. 44 (2013) 446–449.
26 O. Hanotte, e.a., 'African pastoralism: Genetic imprints of origins and migrations', Science 296 (2002) 336-339.
27 S. Bökönyi, History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe (Budapest 1974) 115-123.
28 A.T. Clason, Zeldzame Huisdierrassen (Zutphen 1980) 37.
29 Aristoteles. Historia Animalium (Cambridge 2002).
30 G. Kron, ‚Archaeozoological Evidence for the Productivity of Roman Livestock', Münsterische beitrage z. antiken Handelgeschichte, Bd. XXI (2002) H.2: 53-73.
31 M. MacKinnon, 'Cattle "breed" variation and improvement in Roman Italy: Connecting the zooarchaeological and ancient textual evidence', World Archaeol. 42 (2010) 55–73.
32 Bökönyi, History of Domestic Mammals (n. 27) 115-123.
33 Felius, Cattle Breeds (n. 20) 518-535.
34 J. Hemming, 'Bos primigenius in Britain: Or, why do fairy cows have red ears?', Folklore 113 (2002) 71–82.
35 A. Fokkinga, Een land vol vee (Doetinchem 1995) 15.
36 T.P Newfield, 'A great Carolingian panzootic: The probable extent, diagnosis and impact of an early ninth-century cattle pestilence', Argos 46 (2012) 200–210.
37 L. Petersen, 'The Danish cattle trade during the sixteenth and seventeenth centuries', Scand. Econ. Hist. Rev. 18 (1970) 69–85.
38 O. Pickl,'Der Viehhandel von Ungarn nach Oberitalien vom 14. bis zum 17. Jahrhundert', In: E. Westermann (ed.) Internationaler Ochsenhandel (1350-1750). Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte Band 9 (Stuttgart 1979) 125–136.
39 Felius, e.a., On the breeds of cattle (n.3) 660-692.
40 J.E. Rouse, The Criollo, Spanish Cattle in the Americas (Oklahoma 1977)10-11.
41 C.J. Bishko, 'The peninsular background of Latin American cattle ranching', Hisp. Am. Hist. Rev. 32 (1953) 491–515.
42 C. Ginja, e.a., 'Origins and genetic diversity of New World Creole cattle: Inferences from mitochondrial and Y chromosome polymorphisms', Anim. Genet. 41 (2010) 128–141.
43 J. Bieleman, Techniek in Nederland in de Twintigste Eeuw, dl. III (Zutphen 2000) 127-129.
44 N. Russel, Like endgendr'ing like (Cambridge 1986) 30-38.
45 K. Appuhn, K. ,'Ecologies of Beef: Eighteenth-Century Epizootics and the Environmental History of Early Modern Europe', Environ. Hist. 15 (2010) 268–287.
46 B. Theunissen, 'Darwin and his pigeons. The analogy between artificial and natural selection revisited', J. Hist. Biol. 45 (2012) 179–212.
47 S.J.G. Hall, & J. Clutton-Brock, Two Hundred Years of British Farm Livestock (London 1989) 63.
48 Ibidem, 48-57.
49 C.K. Whitehead, C., The Ancient White Cattle of Britain (London) 43-54.
50 A. Kristnasamiengar & H.T. Pease, Note on the Cattle of Mysore (Calcutta 1912) 30.
51 S. Iype, 'Vechur cattle – from extinction to sustainability', Animal Genetic Resources 52 (2013) 105- 110, [FAO Rome].
52 L. Granberg, e.a., Sakha Ynaga Cattle of the Yakuts (Helsinki 2009) 9-13.
53 You-Chun Chen., 'Four interesting endangered breeds of animals in China', Animal Genetic Resources Information 16, 1995. FAO, 1953, Rome, Italy, 33-39.
54 T. Matsuura, 'The Livestock Farmers of Japan', Japan International Agriculture Council (Tokyo 1984) 8-10.
55 C.A. Spinage, Cattle Plague: A History (New York 2003).
56 O. Hanotte, e.a., African pastoralism (n. 26) 336-339.
57 J.E.O. Rege & C.L. Tawah, 'The state of African cattle genetic resources II, geographical distribution, characteristics and uses of present-day breeds and strains', Anim. Genet. Resour. Inf. 26 (1999) 1-25.
58 M.A. Borges Lopes & E.M. Marquez de Rezende, ABCZ História E Histórias; Câmara Brasileira do Livro: (São Paulo 2001) 22-25, 350-354.
59 M. Felius, e.a., On the breeds of Cattle (n. 3) 660-692.
60 C.M. Baker & C. Manwell, 'Chemical classification of cattle. 1. Breed groups. Anim. Blood Groups', Anim. Blood Groups Biochem. Genet. 11 (1980) 127-150.
61 Felius, Cattle Breeds (n. 20) 5-8.
62 European Cattle Genetic Diversity Consortium, 'Marker-assisted conservation of European cattle breeds: An evaluation', Anim. Genet. 37 (2006) 475-481.
63 J.A. Lenstra, What's in a breed. Criteria for conservation', In: Proceedings of Genetic diversity, selection and adaptation in wildlife and livestock—Molecular approaches (Salzburg 2008).

BERT NEDERBRAGT[a]

"Kort zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde". Het collegedictaat van Alexander Numan (1780-1852). Deel 1: Nosologie.

Abstract

"Short synopsis of the general veterinary pathology", the course notebook of Alexander Numan (1780-1852). Part 1: Nosology.

This paper deals with a handwritten course notebook from around 1824, by Alexander Numan, teacher and director of the Utrecht Veterinary School. It contains a systematic treatment of theoretical disease concepts in veterinary medicine. The text of the notebook is largely based on the German pathology book by K.L. Schwab, published in 1823. It is divided into three 'tenets': nosology, etiology, and symptomatology. This article is an overview of the nosological ideas presented in the notebook.

The nosology is subdivided into: disease in general, general incidental differences, and the essential differences of disease. Numan strongly emphasizes the balance between vital forces on the one hand and solid and fluid parts on the other. The paragraphs on causes, and the examples of animal diseases, stress the distinction between predisposing causes and contributory causes. It appears that Numan stood in a German nosological tradition, with vitalistic influences.

In de Utrechtse Universiteitsbibliotheek (UBU) bevinden zich een aantal handgeschreven collegedictaten van docenten en studenten van 's Rijksvee-artsenijschool uit de negentiende eeuw. Enkele dictaten dateren uit de vroege jaren van de School en één daarvan is het dictaat Algemene Ziektekunde van Alexander Numan, leraar en directeur van de School. Volgens de inventaris van Van der Horst moet het omstreeks 1823 zijn geschreven.[1] Gedurende de twee eeuwen van medisch en veterinair onderwijs is de algemene ziektekunde het vak geweest waarmee studenten (dier)geneeskunde voor het eerst systematisch werden geconfronteerd met het denken over ziekte. Nadere bestudering van het dictaat van Numan laat zien dat dit in het begin van de negentiende eeuw niet anders was. Zijn uitgeschreven lessen bevatten een overzicht van de toen gangbare theorieën over ziekten in het algemeen – en die verschilden niet van de ziektetheorieën in de humane geneeskunde – en de toepassing daarvan in de diergeneeskunde.

[a] Dr. H. Nederbragt, Descartes Centrum voor Wetenschapsgeschiedenis en Wetenschapsfilosofie, Universiteit Utrecht.
Homeruslaan 44, 3581 MJ Utrecht. e-mail h.nederbragt@planet.nl

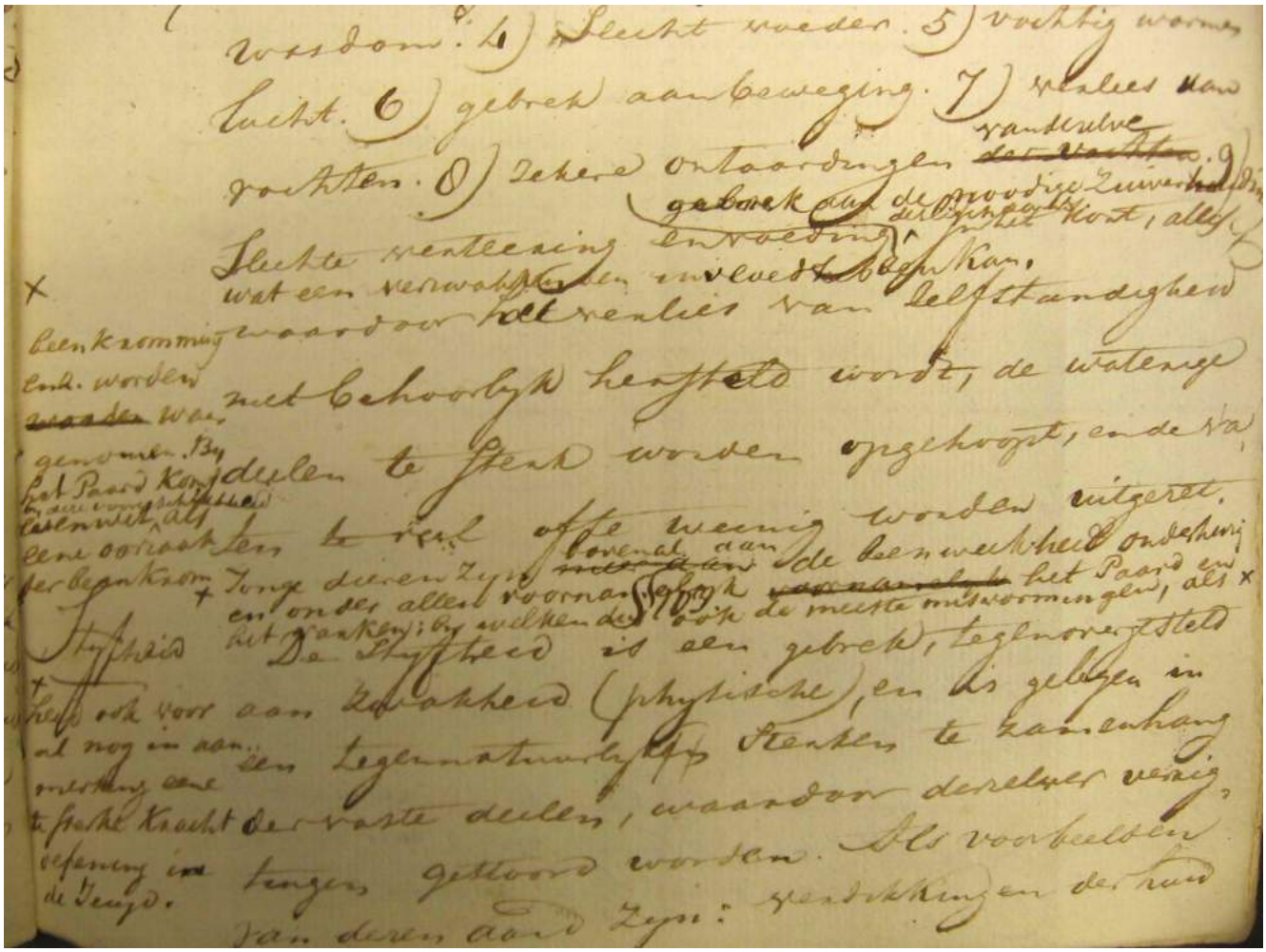
Hoewel uit allerlei geschriften, rapporten en tijdschriftartikelen met wat moeite een beeld kan worden verkregen van Numans inzichten, ontbreekt tot nu toe een samenvattend overzicht van zijn ideeën over de theorie van ziekte. Dit artikel is een overzicht van de nosologische inzichten, samengesteld aan de hand van het collegedictaat. De andere twee delen, de etiologie en de symptomatologie, zullen later aan de orde komen.

De handschriften

Het door Numan met de hand geschreven dictaat, signatuur HS 13.A.1, is een met een kartonnen omslag ingebonden manuscript, aan beide kanten van de bladzijden beschreven. Het heeft een omvang van ongeveer 360 pagina's. Er liggen bij de UBU nog drie andere dictaten over hetzelfde onderwerp uit de periode Numan. Het oudste is ook een dictaat van Numan, signatuur HS A.13.2 en is door Van der Horst als recenter gedateerd (1824). Er zijn echter aanwijzingen dat A.13.2, dat in 300 pagina's alleen de nosologie behandelt, een vroegere

versie is. In de hier te bespreken versie (A.13.1) staan aan het begin van enkele paragrafen doorgestreepte bladzijnummers die blijken te verwijzen naar de bladzijden in het dictaat A 13.2 waar het over dezelfde stof gaat.
De andere twee dictaten zijn van studenten. Het oudste is van F.C. Hekmeijer, de latere leraar aan 's Rijksveeartsenijschool, die in 1826 met zijn studie begon.[2] Omdat de lessen op het gebied van de pathologie in het tweede studiejaar voor het eerst werden gegeven,[3] zal het dictaat geschreven zijn in de cursus 1827-1828. Het is letterlijk dezelfde tekst als Numans tweede dictaat, wat betekent dat Numan zijn tekst op dikteersnelheid voorlas. Het tweede studentendictaat is van Van Steenacker, met zijn studie begonnen in 1833,[4] en dus geschreven in 1834-1835. Alleen de inleidende paragrafen over het belang van het vak voor de diergeneeskunde wijken af van Numans origineel. Verder is de tekst vanaf het begin van de behandeling van de nosologie ook identiek aan Numans dictaat. De bladzijden zijn éénzijdig beschreven. Af en toe staat er op de lege linker bladzijde een stukje tekst in een ander handschrift. Dat zou afkomstig moeten zijn van een andere (latere) gebruiker van het dictaat. De meest recente aantekening dateert van 1844.[5] Eén van die toegevoegde stukjes tekst staat bij de paragrafen over gebreken van melk. Het gaat over een methode, beschreven door een Duitser met de naam Forke, die met kleine hoeveelheden karnemelk het 'blauw worden' van melk kon tegengaan. Van Forke zijn geen geschriften in de UBU aanwezig, maar in het door Enklaar geredigeerd boek De vriend van den landman,[6] uit 1842, komt een vertaling voor van een artikel van Forke over blauwe melk en het gebruik van karnemelk. Dit suggereert dat dit dictaat Algemene Ziektekunde werd hergebruikt, mogelijk omdat Numan de stof geruime tijd elk jaar onveranderd heeft gedicteerd.
Het oudere dictaat zou als een voorstudie kunnen worden opgevat, gezien de grote hoeveelheid losse briefjes met overzichten en discussiepunten. Dat wil niet zeggen dat het latere dictaat 13.A.1 een voltooid en afgerond geheel is. Ook in dit dictaat komen aanpassingen voor: doorhalingen, toevoegingen in de kantlijn en tussen de regels, en ingeplakte briefjes met alternatieve of aanvullende teksten. Veel correcties zijn al schrijvend door Numan ingevoegd, wat te zien is aan de wijze waarop ze zijn geplaatst of aan de andere kleur inkt waarmee ze zijn geschreven. Later door Numan ingevoegde teksten op losse vellen zijn ook terug te vinden in het dictaat van

Afb. 1. Onderste deel van pagina 67 van het dictaat 'Kort Zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde' van Alexander Numan. Het betreft de paragrafen over weekheid (102) en stijfheid (103).



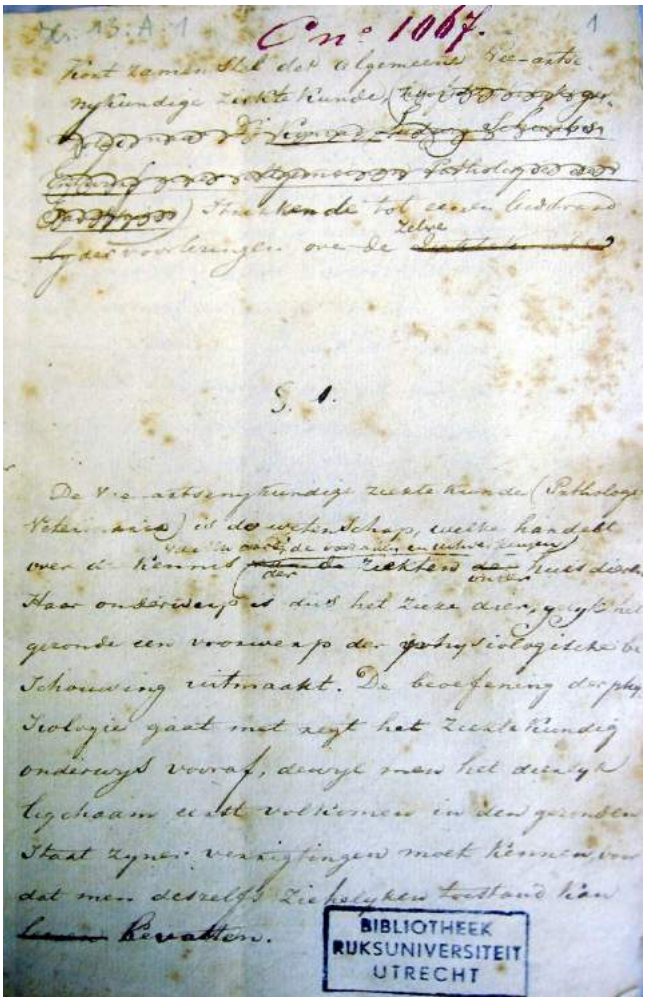
Hekmeijer. Maar dan als lopende tekst, wat erop wijst dat ze mogelijk al vroeg (vóór 1827) door Numan zijn ingevoegd. De eerste twintig bladzijden van het dictaat zijn rechttoe rechtaan zonder correcties opgeschreven. Daarna verschijnen in toenemende mate doorhalingen en correcties. Een voorbeeld waaruit blijkt hoe Numan soms met de tekst heeft geworsteld is te zien in afbeelding 1.

Bronnen

Slechts tweemaal komt in het dictaat een bronvermelding voor. De eerste is een doorgestreepte notitie in de kantlijn bij de bespreking van veranderingen in de urine. Die luidt als volgt: "Hierbij moet de physiologie van Lenhossek worden nagezien over de onderscheidene bestanddeelen des pis bij verschillende dieren III kol p.378". Michael von Lenhossek was de auteur van een in het Latijn geschreven fysiologiehandboek. Het stukje waar Numan naar verwijst gaat over de chemische analyse van urine, in deel 3 van dat handboek.[7] Een exemplaar van het boek is aanwezig in de collectie van de UBU.
De andere bronverwijzing is van groter belang. Het dictaat van Numan is voor tweederde een letterlijke vertaling van een tekst van een boek van Schwab. Dit blijkt uit een doorgestreepte vermelding in de eerste zin op de eerste pagina (doorgestreepte tekst tussen vierkante haken):
"Kort zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde [hoofdzakelijk gevolgd naar Dr. Konrad Ludwig Schwabs Entwurf einer allgemeinen Pathologie der Hausthiere] strekkende tot een leidraad der voorleezingen over dezelve." (afb. 2) Konrad Ludwig Schwab (1780-1859) was hoogleraar in de diergeneeskunde in München waar hij een groot aantal vakken doceerde, zoals anatomie, botanie, fysiologie, pathologie en chirurgie, waarvan hij de tekst in even zoveel boeken uitgaf.[8] Daartoe behoorde ook zijn boek over algemene ziektekunde.[9] Zijn Entwürf verscheen voor het eerst in 1817 en beleefde nog drie drukken, de laatste twee in 1827 en 1838 als Lehrbuch, in plaats van als Entwürf. Numan heeft waarschijnlijk de tweede druk uit 1823 gebruikt als basistekst voor zijn dictaat; de indeling ervan is voor wat betreft de hoofdstukken en de onderverdeling voor het overgrote deel die van het boek. Het kan niet worden uitgesloten dat Numan de eerste druk uit 1817 heeft gevolgd, maar dat kan niet worden gecontroleerd omdat het exemplaar dat de UBU in bezit had, is zoekgeraakt. Numan heeft de tekst van het boek nauwgezet vertaald, zelfs zo letterlijk dat onleesbare woorden uit het handschrift met behulp van de Duitse tekst konden worden ontcijferd. Overigens kon hetzelfde worden bereikt door de handgeschreven versies van de studenten naast de tekst van Numan te leggen.

Het gedeelte van Leerstuk over de nosologie dat niet letterlijk uit Schwabs boek is vertaald, bestaat voor een klein deel uit sterk bewerkte versies van paragrafen van het boek, inhoudelijk hetzelfde maar anders verwoord. Daarnaast zijn er teksten die bij Schwab niet voorkomen. Deze teksten zijn in een beperkt aantal gevallen stukjes theorie en verduidelijkende voorbeelden, maar veel meer nog zijn het onderwerpen waar Schwab niet over spreekt. Het duidelijkst is dat in het onderdeel dat gaat over "Gebreken der gedaante of der form", § 109 - 128, waarover hij zelf aan het eind van § 128 opmerkt: "De meesten dezer gebreken der gedaante, waarover wij van § 109-128 gehandeld hebben, stellen onderscheidene soorten van ziekte-formen daar, welker meer omstandige uiteenzetting en overweging grootendeels tot het gebied der Heelkunde behooren." De teksten die hij daar zelf aan toevoegde betreffen morfologische veranderingen - in nu moderne termen- als hypertrofie, atrofie en circulatiestoornissen. Het gaat daarbij om pathologische aandoeningen zoals aderspat, aneurysma, waterhoofd, vaatvernauwingen en -verstoppingen en vaatkramp.
Numan volgt de indeling in drie grote nosologische deelcategorieën, te weten ziekte in het algemeen, toevallig verschil der ziekten en wezenlijk verschil der ziekten (waarover straks meer). De laatste categorie, waaronder de hierboven genoemde gebreken der gedaante, beslaat driekwart van de teksten van Numan die niet bij Schwab zijn terug te vinden. Het is ook het deel dat voor de 21e-eeuwse lezer het meest interessant is. Het is meer op de praktijk gericht dan veel van de voorgaande teksten en van veel voorbeelden voorzien, hetgeen suggereert dat Numan er zich sterk bij betrokken voelde. Het

Afb. 2. De eerste pagina van het dictaat van Alexander Numan, met de kop "Kort Zamenstel der algemeene vee-artsenijkundige ziektekunde".



sloot ook meer aan bij zijn Handboek.[10] Numan verwijst er één keer expliciet naar als bron voor meer informatie over een onderwerp. Enkele onderwerpen uit dat deel van het dictaat kunnen in zijn handboek veel uitgebreider worden teruggevonden. De verwijzing naar de heelkunde (citaat hierboven) illustreert dat hij verder gaat dan voor een behandeling van de algemene ziektekunde strikt noodzakelijk is.
De bronnen van Numans eigen teksten zijn niet bekend maar het ligt voor de hand dat het voor een deel gaat om eigen waarnemingen en ervaringen die ook aan zijn Handboek ten grondslag liggen.

Nosologie

Zoals aangegeven in de inleiding van dit artikel, onderscheidt Numan in zijn Algemene Ziektekunde drie hoofdleerstukken, de nosologie, de etiologie en de symptomatologie. In een niet erg specifieke omschrijving is nosologie een ander woord voor ziekteleer. Numan definieert het als "Het leerstuk over den ziekelijken toestand des dierlijken ligchaams en deszelfs algemeen verschil" (§ 5). Anders gezegd: de nosologie bij Numan is een classificatie van ziekten ("algemeen verschil") op grond van hun uiterlijke kenmerken ("toestand des dierlijken ligchaams"). De opbouw van dit classificatiesysteem in het dictaat wordt weergegeven in tabel 1.
Numan opent met de opmerking dat de nosologische classificatie berust op het onderscheid tussen toevallige en wezenlijke verschillen tussen ziekten (de Afdelingen 2 en 3). Maar voordat die verschillen besproken kunnen worden moet eerst uiteengezet worden wat een ziekelijke toestand inhoudt (Afdeling 1); daarmee komt hij tot de indeling van de nosologie in de drie afdelingen in tabel 1 (§ 6).

Eerste Afdeling:
"Over den ziekelijken toestand in het algemeen"
Dit deel behandelt een concept dat belangrijk is geweest in de vroege geneeskunde, namelijk dat van de ontologie (de leer van de wezenlijke dingen): de ziekte is een entiteit, iets dat van zichzelf bestaat, dat een eigen wezen heeft.[11] Wat een ziekte is wordt door Numan gedefinieerd in § 8, op het eerste gezicht op een nogal fysiologische wijze: "Onder ziekte verstaat men in het algemeen de staat des levenden dierlijken ligchaams, waarbij eene of meerdere verrigtingen gestoord, beleedigd of geheel vernietigd zijn." Het wezen van een ziekte, wordt in § 9 besproken aan de hand van de kenmerken van gezondheid en dat ziet er heel anders uit:
"Ziekte kan … in het algemeen genoemd worden: eene afwijking van de natuurlijke evenredigheid der vaste en vloeibare deelen, van de behoorlijke menging, gedaante ligging en verbinding der vaste deelen, en van de natuurlijke sterkte en hoedanigheid der levenskracht waardoor de verrigting van een of meerdere organen gestoord is, verminderd, vermeerderd of vernietigd wordt."
Nu wordt duidelijk dat het niet de fysiologie is zoals we die nu kennen. In de eerste plaats komt in het wezen van ziekte iets terug van de humorale pathologie waarin het gaat om de lichaamsvloeistoffen bloed, slijm, gele gal en zwarte gal waarvan de verhoudingen mede de gezondheid bepalen. De betekenis van de humorenleer van Hippocrates begon rond 1825 in belang af te nemen, wat hier zichtbaar wordt in de opvatting dat lichaamsvochten ook in evenwicht moeten zijn met vaste delen.
Verder wordt de levenskracht opgevoerd als essentieel voor de gezondheid. Het concept van de levenskracht is voortgekomen uit een hoofdzakelijk achttiende-eeuwse stroming in de geneeskunde die bekend staat als het vitalisme.[12] Hierin speelde het argument een rol dat levende weefsels onafscheidelijk verbonden zijn met stimuli. Ziekte zou veroorzaakt kunnen worden door te veel of te weinig stimuli. In het spoor hiervan kwam ook de stroming van het magnetisme op. Numan heeft zich in zijn Groningse tijd actief bezig gehouden met het dierlijk magnetisme.[13] Het is daarom niet vreemd dat deze interesse is terug te vinden in zijn nosologietekst van het collegedictaat. De term "levenskracht" komt 20 keer voor en de termen "prikkel" en "prikkelbaar" samen 50 keer, vooral in de Derde Afdeling over het wezenlijk verschil der ziekten.
Numan kiest dus als uitgangspunt voor zijn ziekteconcept de twee hoofdbestanddelen van het dierlijke organisme, te weten "de dierlijke levenskracht en de organische stoffe, welke laatste in vaste en vloeibare stoffe onderscheiden wordt" (§ 10). Ziekten hebben deze hoofdbestanddelen als fundament, wat we later terugvinden in de Derde Afdeling, de classificatie van het wezen der ziekte.
De beschrijving van de ziekelijke toestand in het algemeen, waar het in de eerste afdeling over gaat, bevat nog een viertal andere benaderingen die van belang zijn om een ziekte te karakteriseren, namelijk de oorzaak van de ziekte, de symptomen, de fase waarin de ziekte verkeert en het verloop van de ziekte nadat ze ontstaan is. Oorzaken en symptomen zijn het onderwerp van het tweede en het derde leerstuk en een meer uitvoerige behandeling moet wachten tot later.
Toch wil ik, net als Numan, bij oorzaken kort stilstaan omdat ze een concept vertegenwoordigen dat kenmerkend is voor het etiologische denken in de eerste helft van de negentiende eeuw. Dat is het onderscheid tussen twee soorten oorzaken, de inwendige en de uitwendige (§14). De inwendige, voorbeschikkende, predisponerende oorzaak is, zoals Numan zegt, een vatbaarheid om ziek te worden (§ 16). Soms is die vatbaarheid niet algemeen, maar meer specifiek, zoals paarden vatbaar zijn voor droes en honden voor dolheid (§ 17). Tot de uitwendige, aanleidende, gelegenheid gevende oorzaken "behooren alle dingen, welke bij de aanwezige voorbeschiktheid, de ziekte teweeg brengen" (§ 19). Bij die uitwendige oorzaken worden door Numan negen categorieën onderscheiden, die hier onbesproken blijven. Wel wordt ingegaan op enkele door Numan in deze korte verhandeling over oorzaken gemaakte opmerkingen.
Zo zijn bij hem alle gewone oorzaken al die zaken waaraan dieren altijd worden blootgesteld om functionele en noodzakelijke redenen, zoals voedsel, arbeid, stal en lucht Maar die om wat voor reden dan ook zijn veranderd en dan schadelijk worden. De ongewone oorzaken zijn toevallige blootstellingen zoals smetstoffen en verwondingen. Niet alleen Numan maar ook veel andere auteurs uit die tijd zien ziekte voortdurend als gevolg van klimaat (koude, warmte, vochtigheid en droogte), de kwaliteit van voedsel (vet, rijk, schraal, bedompt) en de bewegingen van het dier (te veel of te weinig) zonder aan te geven waarom dergelijke invloeden tot ziekte zouden leiden.

Maar dat is de verkeerde vraag. Voor Numan en zijn tijdgenoten was de kou, of het rijke voedsel, samen met de voorbeschiktheid, de ziekte. Een kenmerkend voorbeeld staat in § 145, over de verdikking van het bloed: "De oorzaken der verdikking zijn, behalve eene krachtige verteering en trager omloop des bloeds, als voorbeschikkende oorzaken, een drooge koude lucht, veel, zeer krachtig, vooral bitter zamentrekkend voeder, gebrek aan beweging, of onmatige kracht-oefening, sterke ontlasting van waterachtige vochten, en somwijlen ook zekere algemeene ziekte-gesteldheden."
Verderop maakt hij onderscheid tussen openbare en verborgen oorzaken; de laatste zijn de oorzaken welke niet "in de zinnen vallen". Als deze voorbij zijn gegaan of worden verzwegen (de ziekte is over, of de stalknecht wil er niks over zeggen), moet de behandelende veearts die verborgen oorzaak afleiden uit de aard der ziekte, uit de toevallen (symptomen) en uit de voorbeschiktheid (§21).
Numan sluit af met een definitie van de "naaste oorzaak": "Door de gemeenschappelijke werking van beiden [voorbeschikkende en aanleidende oorzaken] ontstaat de naaste oorzaak der ziekte welke het wezen der ziekte zelve uitmaakt. Bijv. eene verhoogde prikkelbaarheid der bloedvaten, maakt de voorbeschiktheid uit tot de ontstekingskoorts; bijkomende verhitting door den arbeid, sterk voeder enz, zijn aanleidende oorzaken; derzelver gemeenschappelijke uitwerking bestaat in eene eigene verhoogde of versterkte werking des geheelen slagaderlijken gestels, welke de naaste oorzaak der ontstekingskoorts uitmaakt." (§ 24, cursivering auteur)
Numan geeft indirect aan waarom de veearts ook de onzichtbare ziekteoorzaak moet achterhalen; die maakt deel uit van het wezen van de ziekte.
Het is interessant om dit concept van ziekteoorzaken te vergelijken met de huidige opvattingen van ziekteoorzaken. In een veel gebruikt handboek voor de pathologie van de mens kan men het volgende lezen: "In modern terms, there are two major classes of etiologic factors: intrinsic or genetic, and acquired (e.g. infectious, nutritional, chemical, physical)"[14]. De auteurs benadrukken dat het concept van één etiologische factor voor één ziekte, dat met de opkomst van de bacteriologie verbonden was, niet langer voldoende is; genetische factoren spelen een rol bij een aantal door de omgeving geïnduceerde ziekten. Hoewel "intrinsic" en "acquired" nu voor een deel anders worden begrepen en ingevuld als oorzakelijke factoren bij het ontstaan van ziekte, sluiten ze aan bij de "inwendige" en "uitwendige" oorzaken.

Tweede afdeling:
Over het algemeen toevallig verschil der ziekten
Het is op het eerste gezicht niet helder wat Numan bedoelt met het woord "toevallig" (bij Schwab is het dat ook niet). Het heeft niet te maken met toeval in de zin van statistiek. De beste vertaling is wellicht "niet noodzakelijk", waarmee het staat tegenover "wezenlijk" als kernbegrip in de Derde Afdeling. De bedoeling van het woord wordt wat duidelijker bij bestudering van tabel 1.Het gaat om ziekten die kunnen worden ingedeeld volgens categorieën waarvoor die ziekten specifiek zijn en niet afhankelijk van het wezenlijke van een ziekte: diersoort, leeftijd, duur van de ziekte (tweede- en derdedaagse koorts zijn daar voorbeelden van) en "sterkte" (goed- en kwaadaardig).
De uitleg die Numan geeft bij de categorie van diergeslachten (i.e. diersoorten) verduidelijkt waarom deze classificatie "toevallig", dus niet noodzakelijk genoemd moet worden:
"Ieder diergeslacht is niet slechts, als zoodanig, door deszelfs uitwendige gedaante maar ook hoofdzakelijk door deszelfs inwendige inrigting door de eigenaardige menging der stoffen, en door de bijzondere verhouding van deze tot de krachten onderscheiden. Hierin nu zijn of zekere voorbeschiktheden tot eigene ziekte-formen gegrond, of indien eene ziekte ook aan meerdere geslachten gemeen is, zoo zijn evenwel, de daarmee gepaard gaande toevallen, meer of weinig verschillende." (§ 53)
Met andere woorden: iedere diersoort heeft zijn eigen voorbeschiktheid die voortkomt uit een diersoortspecifieke combinatie van vaste en vloeibare delen en levenskrachten. Het is verwarrend dat in het citaat dan ook nog het begrip "toevallen" voorkomt, een term waaronder de symptomen worden verstaan.
De Tweede Afdeling bevat een relatief korte, weinig opvallende tekst met een uitputtende reeks categorieën. De meeste categorieën zijn onderverdeeld in subcategorieën. De laatste categorie bijvoorbeeld, die van de "sterkte en gevaar der toevallen", kent maar liefst 13 subcategorieën. Ze zijn door Numan samengebracht en in twee korte paragrafen worden besproken.
Een interessant concept doemt op in hoofdstuk 7 over "gang en beloop der ziekte", waarin Numan, in navolging van Schwab, het begrip "tijd-orde" of "Typus" introduceert. De kern van het begrip is dat elke ziekte een kenmerkend (on) regelmatig verloop heeft met een eigen frequentie van de erbij behorende aanvallen. Typus gaat over een vormend principe dat temporele veranderingen stuurt in ontwikkeling van ziekte (en organismen).Het is verwant aan het Typus-idee van Goethe over de ideale oervorm van levende organismen.[15]
Een ander belangrijk onderwerp komt aan de orde in hoofdstuk 9, de wijze van verspreiding van ziekten. Het begin van de enige paragraaf (§ 85) van dat hoofdstuk over "aanstekende" (besmettelijke) ziekten luidt als volgt:
"Wanneer er in het ligchaam, gedurende het bestaan der ziekte een stof geboren wordt, welke aan een ander gezond dier van hetzelfde of een vreemd geslacht medegedeeld bij hetzelve dezelfde of een soortgelijke ziekte teweegbrengt, zoo wordt dezelve eene aanstekende ziekte genoemd".
In het vervolg hierop komt Numan tot een onderscheid tussen ziekten die in hun oorsprong besmettelijk zijn en besmettelijke ziekten die voortkomen uit "de gemeenschappelijke oorzaken van van heerschende ziekten" zoals lucht, weer, voedsel en onbekende invloeden (§ 81); "heerschende ziekten" zijn in moderne termen de epizoötieën. Numan stelt dus dat besmettelijkheid in de loop van een ziekte uit deze factoren kan ontstaan. Hij beloofde aan zijn studenten dat hij in het tweede leerstuk van zijn colleges, over de oorzaken van ziekten, uitvoeriger over het verschil der smetstoffen en de werking ervan zou komen te spreken.

Derde Afdeling:
Over het wezenlijk algemeen verschil der ziekten
Zoals te verwachten was op grond van het voorafgaande, namelijk het benoemen van de twee hoofdbestanddelen van

het dierlijk organisme in §9, wordt de Derde Afdeling gewijd aan de ziekten van die hoofdbestanddelen. Dus na de dierlijke krachten en de vaste en vloeibare delen komen nu de ziekten en ziekelijke gebreken daarvan aan de orde. Ter inleiding komt Numan met een filosofisch-theoretische waarschuwing:
"In iedere ziekte zijn of de krachten, of de vaste of de vloeibare deelen op een bepaalde wijze veranderd, en iedere verandering van een dezer bestanddeelen of krachten heeft eene verandering der twee overigen ten gevolge. Iedere ziekte is dus uit drieerlei ziektekundige gesteldheden tezamengesteld, namelijk uit den ziekelijke toestand der krachten, der vaste en der vloeibare deelen. … De ziekelijke toestand dezer drie hoofdbestanddeelen des dierlijken ligchaams, uit welke iedere bijzondere ziekte of ziekte-form is tezamengesteld, noemt men, op zichzelve beschouwd, eenvoudige of grond-ziekten … Ofschoon deze niet als zoodanig bestaan of voorkomen, zoo is derzelver afzonderlijk onderzoek evenwel noodzakelijk, dewijl de samengestelde ziekten, wat derzelver aard of wezen betreft, moeten onderscheiden en beoordeeld worden naar de begrippen, welke wij ons, in het afgetrokkene, omtrent de eenvoudige of grondziekten maken kunnen." (§ 89)
Dit betekent dat achter alle ziekten die als categorie of als "casus' zullen worden besproken een theoretische grondziekte schuil gaat die in zijn zuivere vorm niet voorkomt. Toch is het van belang die te ontdekken. Het is niet duidelijk waarom dat zou moeten. Schwab merkt er in een latere druk van zijn Entwürf over op dat het dient ter onderbouwing van een grondslag van de therapie.[16]
De dierlijke krachten waar het in het eerste hoofdstuk over gaat is een ongrijpbaar begrip. Het zijn de krachten die het dierlijk leven op gang brengen en zich uiten in beweging, gevoel en voeding; voeding is een door Numan gebezigde vertaling van het door Schwab gebruikte woord Bildung, d.w.z. de ontwikkeling en opbouw van het dierlijk organisme. Deze krachten zijn verbonden met dit leven door middel van prikkels (§90). Het hoofdstuk is kort en gaat over algemeenheden als een overmaat aan dierlijke krachten ("hypersthenie") en een tekort daaraan ("asthenie"). De beschrijvingen van de kenmerken en de oorzaken zijn uitputtend maar praktisch van weinig betekenis. Als voorbeeld kan de beschrijving van hypersthenie gelden:
"De vermeerderde sterkte der levenskracht of sthenische gesteldheid wordt voortgebracht a) door de ophooping der voor de voeding noodwendige stoffen, b) deels door ongewone prikkels, en c) door onderdrukte werkzaamheid der organen. Als oorzaken van dezelve zijn aan te merken, veel en krachtig voeder, zuivere, veel zuurstof bevattende, drooge, koude en sterk elektrieke lucht, sterke zonne-hitte, sterke beweging; voorts plotslinge afwisseling van de temperatuur der lucht, smetstoffen, vergiften, sterk prikkelende geneesmidelen, werktuigelijke beleedigingen; eindelijk teruggehoudene uitwerpsel stoffen." (§92)
Er kunnen ook nog onderdrukte en veranderde krachten in het spel zijn en de hoogste trap van verzwakking van de levenskrachten is de uitputting die uitloopt op de dood.
Het tweede en derde hoofdstuk van de Derde Afdeling zijn de onderdelen waarin Numan grote hoeveelheden tekst heeft toegevoegd aan die van Schwab. Hoofdstuk 2 behandelt de "eenvoudige ziekten der vaste delen" die hij onderverdeelt in drie onderwerpen. Het onderdeel over de gebreken der samenhang bevat allerlei theorieën over brosheid, teerheid, hardheid en elasticiteit van lichaamsonderdelen met heel weinig voorbeelden. Als er voorbeelden worden gegeven, gaan ze over bloedvaten en beenderen. Het tweede onderdeel, "de gebreken der gedaante", is veel levendiger. Er zijn meer teksten van Numan zelf en het aantal voorbeelden is veel groter waardoor duidelijker wordt waar de theorie over gaat. Dit is ook het onderdeel waarvan Numan aan het eind zegt dat het vooruitloopt op de heelkunde. Het is ook herkenbaar vanuit het gezichtspunt van de moderne pathologie omdat het in feite gaat over veranderingen die we kennen als hyperplasie, hypertrofie, atrofie, monstruositeiten en aneurysmata.
De paragraaf over de scheiding van de samenhang bevat korte verhandelingen over wonden, breuken, rupturen, fracturen en verzwering, waarbij Numan moeite lijkt te doen om het toch vooral theoretisch te houden en niet praktisch te worden (§ 126). Een andere paragraaf gaat over "vreemde organen" zoals wratten, beursgezwellen en slijmproppen, maar tumoren komen niet aan de orde (§ 128). Het laatste onderdeel, de gebreken der verbinding en ligging der delen, is weer vrij kort en omvat ondermeer dislocaties, breuken/hernia's, omslingeringen van de darm.
Het derde en laatste hoofdstuk is dat van de "ziekelijke gesteldheden der vloeibare delen". Numan maakt onderscheid tussen bloed en afgescheiden vochten. De gebreken zijn te herleiden tot die van hoeveelheid, hoedanigheid en beweging, maar alleen bij bloed komen deze categorieën aan de orde. De beschrijving van bloed (§ 145 – § 158) is vrijwel geheel ontleend aan Schwab. met verder wat voorbeelden van Numan. Bij het streven naar theoretische volledigheid is zelfs de terugwaartse beweging van bloed een aparte categorie geworden. Bij de gebreken van de hoedanigheid van bloed worden pogingen gedaan vat te krijgen op de bestanddelen van bloed en het stollingsproces. Opvallend is ook een paragraaf over de postmortale veranderingen van bloed.
Het laatste onderdeel van het derde hoofdstuk behandelt de "ziekelijke gesteldheid" van de afgescheiden vochten als slijm, gal, urine en melk. Dat levert interessante, en soms curieuze, beschrijvingen op zoals over stenen in speeksel en urine, alsook over darmwormen die ontstaan uit slijmophopingen[17].
De afwijkende kenmerken van deze en andere vloeistoffen werden in principe gezien als van zichzelf bestaande ziekten, waaruit andere verschijnselen konden voortvloeien. Zo is de kwijl- of speekselvloed een ziekte die gekenmerkt wordt door de dikke, taaie of dunne waterachtige samenstelling van het speeksel dat krachteloos is en overvloedig wordt uitgescheiden. Het gevolg van dat overmatige verlies van speeksel is een spijsverteringsstoornis met vermagering (§159).
Bij de behandeling van deze vloeistoffen lijkt Numan het gebaande pad van Schwab te verlaten door verder uit te weiden over allerlei bijkomende verschijnselen. Hierbij wekt hij de indruk dat hij de kenmerken van de vloeistoffen eerder beschouwt als een gevolg dan als een oorzaak. Zo vertolkt hij Schwab als hij zegt dat de verdikte gal een slechte vertering veroorzaakt maar vervolgens schrijft hij dat de verhoogde galafscheiding een gevolg is van een vertraagde leverwerking (§161). Over melk heeft Schwab niet zo veel te melden, maar Numan des te meer. Hij behandelt zeer uitgebreid de veran-

De Nosologie of het Leerstuk der ziektekunde vervalt in drie afdeelingen:
1. de ziekte of den ziekelijken toestand in het algemeen;
2. het toevallig verschil der ziekten;
3. het wezenlijk verschil der ziekten.

Eerste Afdeling: Over den ziekelijken toestand in het algemeen.
1. de ziekte zelf (het wezen van de ziekte)
2. de oorzaak
    A. Inwendige of voorbeschikkende oorzaken (predispositie)
    B. Uitwendige of gelegenheidsoorzaken (directe "blootstelling")
3. toevallen of de verschijnselen der ziekte in het algemeen (symptomen)
4. tijdperken der ziekte (stagering)
5. uitgangen der ziekte (afloop)

Tweede Afdeling: Over het algemeen toevallig verschil der ziekten.
Berust op het onderscheid van:
1. diergeslachten (diersoorten)
2. individuele bewerktuiging (bouw en functie)
3. oorsprong (erfelijk of aangeboren)
4. zitplaats (lokalisatie in organen of weefsels)
5. samenstelling (eenvoudige of samengestelde ziekte)
6. duurzaamheid (tijdsduur)
7. gang en beloop der ziekte (stadium)
8. getal der ziekte individus (prevalentie)
9. wijze van verspreiding
10. sterkte en gevaar der toevallen (ernst, goed- of kwaadaardig)

Derde Afdeling: Over het wezenlijk verschil der ziekten.
1. Eenvoudige ziekten der dierlijke krachten (levenskracht, reactie op prikkels)
2. Eenvoudige ziekten der vaste delen
    A. Gebreken van de samenhang
    B. Gebreken van de gedaante of form
    C. Gebreken van de verbinding of ligging der delen
3. Eenvoudige ziekten der vloeibare delen
    A. Gebrekkige gesteldheid van het bloed
    B. Gebrekkige gesteldheid van de afgescheiden vochten
        * speeksel
        * maag- en darmsap
        * gal
        * slijm
        * lidvocht (synoviaal vloeistof)
        * melk
        * pis
        * wei-vocht (serum, lymphe)
        * zweet

Tabel 1. De nosologie van Alexander Numan in zijn dictaat Algemene Ziektekunde (cursief tussen haakjes een benaderende vertaling en uitleg van de begrippen in modern Nederlands)

deringen die in melk optreden als gevolg van het eten van bepaalde planten die de melk blauw zouden kleuren. Allerlei ziekten, zoals zure scherpte in maag en darmen bij een zwakke spijsvertering leiden snel tot zure melk. (§164). Het lijkt erop dat hij zich enigszins losmaakt van het keurslijf van Schwabs nosologische principes.

De nosologische traditie

Waarom Numan gebruik maakte van het boek van Schwab is niet helemaal duidelijk, maar er zijn wel mogelijke verklaringen te ontlenen aan vergelijkingen met andere veterinaire pathologieboeken uit zijn tijd. Het boek van Schwab is, zeker in vergelijking met andere boeken, kort (142 blz.). Een werk dat ook bij Numan bekend moet zijn geweest is het boek van Busch[18], dat in het deel over de pathologie ook de nosologie behandelt, hoewel het woord nosologie nergens wordt gebruikt. Allerlei onderwerpen die Numan in zijn dictaat naar voren brengt, zoals levenskracht, de verschillende klassen van oorzaken, gebreken der krachten en ziekelijke toestanden van vloeistoffen, zijn bij Busch terug te vinden. Maar ze zijn niet zo overzichtelijk ingedeeld als bij Numan en Schwab. Dat maakt het boek van Busch waarschijnlijk minder aantrekkelijk voor een beginnend docent in het vak.

Nosologie was in Numans tijd vooral een onderdeel van de Duitstalige medisch-veterinaire traditie. Naast Schwab en Busch is een ander voorbeeld de Oostenrijkse dierenarts Veith, docent in Wenen, die een boek publiceerde met dezelfde nosologie als bij Schwab, zij het veel uitgebreider en in een andere volgorde[19]. In de Franse veterinaire pathologie is de nosologie veel minder sterk aanwezig. In het algemene pathologieboek van Vatel[20] is de ziekteclassificatie gebaseerd op pathologische toestanden als irritaties (waaronder ontsteking en koorts), asthenie en gebreken van samenhang en continuïteit; maar daarna is elk van die toestanden onderverdeeld naar weefsels en organen. Dit houdt ongetwijfeld verband met de invloed van de Franse medicus Bichat (1771-1802), de grondlegger van de weefselpathologie, in wiens concepten de ziekte een plaats heeft in de weefsels van het lichaam.[21]
De nosologie neemt na Busch, Numan en Schwab langzamerhand in betekenis af. Het handboek van Röll uit 1856[22] bevat een inleidend hoofdstuk met grondbegrippen die nog slechts een vage verwantschap hebben met de nosologie van enkele decennia eerder. Röll zet vol in op de etiologie. Bij een bespreking van de algemene vormen van storingen, vinden we irritaties en gevoeligheid nog wel terug, maar daarna krijgen de veranderingen in weefsels de grootste aandacht.
De bestudering van de latere delen van Numans collegedictaat zal moeten uitwijzen of zijn ideeën over de etiologie van dierziekten op een vergelijkbare wijze zijn veranderd.

Noten

1 K. van der Horst, Catalogus van de collectie collegedictaten van de Utrechtse Universiteitsbibliotheek (Utrecht 1994) 173.
2 2 J.W.E. Ihle, 'Naamlijst der leerlingen aan 's Rijks-Veeartsenijschool en der studenten aan de Veeartsenijkundige Hoogeschool.' In: H.M. Kroon (red.), Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs: 's Rijksveeartsenijschool, Veeartsenijkundige Hoogeschool,1821-1921. (Utrecht 1921) 168.
3 C. Offringa, Van Gildestein naar Uithof: 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht (Utrecht 1972) 42.
4 Ihle, "Naamlijst' (n. 2) 170.
5 Van der Horst, Catalogus (n.1) 176.
6 E.C. Enklaar (red), De vriend van den landman. Handboek voor allen die belang stellen in de bevordering en den bloei van land- en tuinbouw, veeteelt en boomkweekerij. Deel VI (Zwolle 1842) 33.
7 Michaële a Lenhossek, Physiologia medicinalis, Vol III, sectie III, De urinae secretione. § 375, Analysis chemica (Pestini 1816) 382.
8 https://de.wikipedia.org/wiki/Konrad_Ludwig_Schwab.
9 K.L. Schwab, Entwürf einer allgemeinen Pathologie der Hausthiere. Zur Grundlage seiner Vorlesungen an der königlich-baierischen Central-Veterinär-Schule in München, 2e dr (München 1823).
10 Numan. Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee (Groningen 1819).
11 L.S. King, 'When, where, and what is the disease?' In: Medical thinking. A historical preface. (Princeton, 1982) 165-183.
12 Over de toename van de invloed van het vitalisme, het denken over ziekte in termen van stimuli en over vaste delen van het lichaam versus lichaamsvochten, zie: R.C. Maulitz, Morbid Appearances. The Anatomy of Pathology in the Early Nineteenth Century (Cambridge 1987) 13-19; H. Cook, 'From the Scientific Revolution to the Germ Theory', in: I. Loudon, Western medicine. An Illustrated History (Oxford 1997) 80-101, met name 88.
13 J. Vijselaar, De magnetische geest. Het dierlijk magnetisme 1770-1830 (Nijmegen 2001) 341 e.v.; A.Numan, Verhandeling over het dierlijk magnetisme, als den grondslag ter verklaring der physische levensbetrekkingen of sympathie tussen de dierlijke ligchamen (Groningen 1815).
14 V. Kumar, A.K. Abbas en N. Fausto (eds), Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease 7e ed (Philadelphia 1999) 4.
15 15 Zie daarvoor L. Daston and P. Gallison, Objectivity (New York 2007) met name de eerste hoofdstukken. Het concept van Typus in de Duitse pathologie in de 19e eeuw is besproken door Volker Hess, 'Disease as a parasite: the discovery of time for a theory of pathology', in: C-R. Prüll (ed), Pathology in the 19th and 20th centuries. The relationship between theory and practice (Sheffield 1998) 11-30. Het concept is volgens Hess vooral ontwikkeld door Karl-Wilhelm Stark, in een boek uit 1824 met de titel Pathologische Fragmente (Weimar 1824-1825) dat ook in de UBU aanwezig is. Maar het is dus ook al bij Schwab in zijn boek van 1823 aanwezig.
16 K.L. Schwab, Lehrbuch der algemeinen Pathologie der Hausthiere, 4e dr (München 1838) 41.
17 Dit was een breed gedragen theorie die stand heeft gehouden tot ongeveer 1850. In het vervolg van het dictaat, in het etiologie deel, zullen grote aantallen wormen en hun classificatie door Numan besproken worden.
18 J.D. Busch, System der theoretischen und praktischen Thierheilkunde zum Behuf akademische Vorlesungen entworfen. 2e Band: Zoophysiologie, Vollkommenheits-Zeichenkunde, Lebensordnung, Thierzucht und Zoopathologie, 2e dr (Marburg 1822).
Het boek (4 delen) bevindt zich in de UBU; het derde deel bevat een briefje met aantekeningen in Numans handschrift.
19 J.E. Veith, Grundriß der allgemeinen Pathologie und Therapie sammt den nothwendigsten Erläuterungen für angehende Thierärzte (Wien 1814).
20 P. Vatel, Élémens de Pathologie Vétérinaire ou Précis théorique et pratique de la médecine et de la chirurgie des principaux animaux domestiques (Paris 1828).
20 Maulitz, Morbid Appearances, (n. 11), hoofdstuk 1 en 2.
21 M.F. Röll, Lehrbuch der Pathologie und Therapie der nutzbaren Hausthiere (Wien 1856).

KEES FLOOR[a]

Biltse drank tegen hondsdolheid

Het ten oosten van de stad Utrecht gelegen dorp De Bilt geniet tegenwoordig vooral naamsbekendheid dankzij het weerkundig instituut KNMI, dat er in 1897 naartoe verhuisde. Verder is het Rijksinstituut voor Volksgezondheid RIV (thans RIVM) sinds 1953 eveneens in de gemeente gevestigd. Zonder de grenswijzigingen van de jaren zeventig van de vorige eeuw zou de faculteit Diergeneeskunde eveneens binnen de Biltse gemeentegrenzen zijn gelegen. Ook voor de genoemde instituten waren opgericht, genoot De Bilt echter al wijde naamsbekendheid. In de achttiende eeuw werd er namelijk volgens een geheim recept een drankje tegen hondsdolheid bereid, dat tot ver buiten de regio werd toegepast en tot voorbij het midden van de negentiende eeuw werd aangeduid als de Biltse drank tegen dollehondsbeet.

Hondsdolheid

Hondsdolheid kwam in de tijd waarin het Biltse geneesmiddel zijn bloeiperiode doormaakte, geregeld voor. In oude geschriften wordt er dan ook meermalen melding van gemaakt. Zo besteedt het medisch handboek van Stephanus Blankaart uit 1696 al uitvoerig aandacht aan de ziekte 'Water-vrees oft dolle Honds-beet (Rabies hydrophobica)', de bijbehorende verschijnselen en de mogelijkheden tot genezing.[1] In het Amsterdamse dagboek Notitie van het merkwaardigste meyn bekent beschrijft Jacob Bicker-Raye vier gevallen uit 1750, 1751, 1765 en 1771.[2] (kader 1) Het laatste geval bevat een directe verwijzing naar het Biltse drankje, dat kennelijk algemeen bekend werd verondersteld.
Hondsdolheid kwam ook elders in Nederland voor. Gedeputeerde Staten van Friesland kondigden al in januari 1714 maatregelen af tegen loslopende honden en bedelaars met honden.[3] Er werd onder meer geadviseerd kadavers van besmette dieren te verbranden, evenals het stro waarin mens of dier had geslapen. Ook werd gelast honden aan de ketting te leggen; loslopende honden werden onverbiddelijk doodgeslagen of doodgeschoten.
In 1762 meldden doktoren aan de Utrechtse Vroedschap dat enkele stadgenoten aan hondsdolheid waren overleden, ondanks het gebruik van 'de berugte Biltsche drank'.[4] Een geval uit 1801 van dollehondsbeet op de 'thuismarkt' van de Biltse remedie werd beschreven in de Biltsche Gerechtsnotulen.[5] (kader 2) Ook daarbij mocht het geneesmiddel helaas niet baten. In 1797 werd in Amsterdam een hondenbelasting ingevoerd, onder meer om hondsdolheid zo veel mogelijk te voorkomen, maar ook omdat 'door de stadsapotheek in de 3 laatste jaren een zo groot getal Biltsche dranken tegen de dollehondsbeet waren afgeleverd dat zij hierdoor te zwaar belast dreigde te worden'.[6] Deze voorbeelden laten enerzijds zien dat hondsdolheid op grote schaal een probleem vormde en anderzijds dat kruidendrankjes, en dan vooral de Biltsche remedie, als dé oplossing daarvoor werden gepresenteerd en gebruikt.

Recept

De oudst bekende vermelding van de Biltse remedie is van 1723.[7] Volgens een receptenboek uit dat jaar bestond het drankje uit een handvol van elk van de volgende 9 kruiden: fleriaan, magistrantie of wegenkruis, wijntruf, salie, abrodium, eysop, betonica, cardic en blad van wypedoorn. 'Dit alles gekookt, de helft in schoon water en de helft azijn of Edik tot op een ordinaire wijnbottelje vol, voor een mensch. De afgekookte kruyden gebruykt men voor een beest. Voor eenen mensch deze drank 9 dagen, alle morgen nugteren een wijnkelk vol van te gebruyken. Indien er gebeeten wonden zijn, moeten dezelve alle dagen, neegen dagen lang, met bast of spaantjes van eekenhout opengekrapt worden, totdat er bloet uit komt en met de bovenstaande drank ook gewasschen worden. De geneezing noch herstelling heeft nooyt gemist al heeft den Lijder de watervrees op het Lijf, mits men in 24 uren daar maar bij is. Dit is hetzelfde recept dat men te Utrecht aan de Bildt en in Gelderland op het dorp Heerden bij chirurgijn dr. Proper gereed maakt en voor onfeilbaar verkoopt en gebruykt. Kost in Gelderland ƒ l,5 de bottelje'.

Het Biltse drankje is slechts een van de vele als geneeskrachtig bestempelde drankjes die in ons land bij hondsdolheid werden aangewend. Damsté noemt er een aantal.[8] Ook de Leeuwarder Courant van 15 maart 1766, de eerste editie van de oudste krant van Nederland, bevatte een recept van een middel voor 'menschen die van dulle honden, of andere beesten gebeten of gequetst zyn' en aanwijzingen voor het gebruik daarvan.[9]
De drankjes moesten concurreren met andere methoden die in die tijd in gebruik waren. In de 17e en 18e eeuw was bijvoorbeeld onderdompeling in zee een geijkte methode; ze werkte alleen als het slachtoffer niet wist wat er zou gaan gebeuren. De strijd tussen de Biltse remedie en de onderdompeling in zeewater werd uiteindelijk in het voordeel van het kruidendrankje beslist. Zo lezen we in een tijdschriftartikel uit 1856 over iemand die een dollehondsbeet had gehad in 1775 en vervolgens volgens een van de gebruiken uit die tijd ter genezing was ondergedompeld in zee, het volgende:
'Waarom het middel van de zeebaden thans minder gevolgd wordt, ligt misschien wel daarin, dat, gelijk in zoo vele andere zaken, het oude door het nieuwe verdrongen wordt; althans die wat op jaren gekomen is en nu en dan uit de apotheek heeft moeten proeven, zal het kunnen bevestigen dat hem in onderscheidene gewone ziektegevallen nu geheel andere middelen worden toegediend dan vroeger. De invoering van den wijdvermaarden Biltschen drank, sedert lang met zulk een gunstigen uitslag gebruikt, heeft het zeebad, dat toch in het oog van velen altijd een geweldig middel is, op den achtergrond geplaatst, zoodat het thans meer tot de geschiedenis van vroegere dagen behoort'.[10]
Zo positief werd er dus zelfs in 1856 door sommigen nog over de Biltse dranken gedacht. Later zullen we zien dat de medische wereld en de diverse overheden tegelijkertijd al waarschuwden tegen het middel, dat slachtoffers van hondenbeten zou weghouden van de 'reguliere gezondheidszorg', een argument dat we ook vandaag de dag nog tegenkomen als het gaat om praktijken van de alternatieve geneeskunde. Maar eerst gaan we na wie in dit geval de Biltse kwakzalvers waren.

[a] K. Floor, Park Arenberg 25, 3731EN De Bilt.
Email: keesfloor@keesfloor.nl

De fabrikant

Wie de Biltse drank fabriceerde, bottelde en verkocht, wordt duidelijk uit advertenties in de Utrechtsche Courant, waaruit bleek dat de familie de Waal het product fabriceerde. Zo bevatte de krant van 20 augustus 1788 de volgende advertentie: 'Wordt geadverteerd dat bij Cornelis van Kooten, gewezen Knegt van Bart de Waal, aan de Bilt, die daar den tijd van meer dan zeven jaar gewoont heeft, en bij Huijbert van Onsenoort, Mr. Chirurgyn, beide wonende te Utrecht op de Wittevrouwenstraat, te bekomen zijn, alle Dranken voor de Beeten der Dolle Honden, tot dezelve prijs als die aan de Bilt verkogt worden; dezelve kunnen op de proef genomen worden, en zijn tegen die van de Bilt door kundige doktoren geëxamineert, en geen onderscheid daarin bevonden. De Brieven franco. Men presenteert den Armen voor niet te geryven mits op vertoon van briefje van wegens de Diaconie deezer Stad'.
Een andere advertentie verscheen een half jaar later in de Utrechtsche Courant van 23 februari 1789:
'Werd bekent gemaakt dat er bij Jan de Waal te Linschoten, zoons zoon van Jan de Waal, aan de Bilth, werd uitgegeven: Dranken voor Menschen en Beesten die van Dolle Honden of Katten mogten gebeten of gekwetst zijn: welke Dranken zijn Groot-Vader wel 50 jaar heeft gemaakt en uitgegeven, en de Kunst aan hem heeft overgezet en geleerd'.

De Biltse remedie bleek dus terug te voeren op Jan de Waal (de oude). Hij was tweemaal getrouwd, had 21 kinderen, woonde in de Dorpsstraat te De Bilt en was naast producent van de 'berugte Biltsche drank' tevens gerechtsbode, herbergier en landbouwer. Na zijn dood in 1752 werd hij als gerechtsbode opgevolgd door zijn zoon Gerrit, die vier jaar later overleed. Gerrit werd op zijn beurt opgevolgd door Bart, zoon van Jan en broer van Gerrit, die we reeds tegenkwamen in de eerste advertentie. Een derde zoon, Cornelis, was wagenmaker in de Dorpsstraat. Hij verkocht zijn boedel eind 1784 aan collega wagenmaker Jan Bos. Vermoedelijk werd het recht tot het exploiteren van de Biltse remedie mee verkocht; de door een dolle hond gebeten Biltenaar Hendrik van Woudenberg haalde daar namelijk in 1801 zijn drankje.

Scepsis

Rond het midden van de negentiende eeuw nam de scepsis over de effectiviteit van het Biltse drankje toe. Zo haalt Damsté een passage aan uit het in 1840 verschenen boek Reisontmoetingen van Joachim Polsbroekerwoud en zijne vrienden van Vlerk (pseudoniem van B. Gewin). Tijdens een bezoek aan Frankrijk bijt een 'allervervaarlijkste bulhond' de hoofdpersoon in zijn arm. Na uitvoerig overleg of het om een hondsdolle hond zou gaan, vervolgt de tekst:
'Ik weet wel, dat ik nog niet dol ben', ging Pols voort, en zich vermannende, voegde hij er pijnlijk glimlachende bij 'en ik weet wel, dat ik er niet razend van zal worden; maar zou je hier nergens van die Biltsche dranken kunnen krijgen? Dat kan toch nooit kwaad. Het viel evenwel den vrienden zeer moeijelijk om aan dezen wensen van Pols te voldoen, daar de gevraagde drank tot die soort van geheime geneesmiddelen behoort, wier uitwerking, volgens de verklaring der erfelijke eigenaars, allerheilzaamst is, maar die zeker, indien men, aan de inspraak der algemeene menschlievendheid gehoor gevend, ze algemeen bekend maakte, die heilzame kracht zouden verliezen'. De schrijver nam de remedie kennelijk niet erg serieus.

Ook de overheid begon zich in die periode te roeren. Zo zond Minister Thorbecke van Binnenlandse Zaken in januari 1853 een circulaire aan alle Commissarissen des Konings met het verzoek deze door te sturen aan alle gemeentebesturen. In de circulaire werden zeven maatregelen aanbevolen tegen het ontstaan en de verspreiding van hondsdolheid, zoals het invoeren van een hondenbelasting. De aanschrijving vervolgt dan met:
'Nog moet ik ter Uwer kennis brengen, dat, volgens het oordeel van erkende deskundigen, de zoogenaamde Biltsche drank als specifiek middel tegen dollehondsbeet geen vertrouwen verdient; dat, bij alle verdachte, zelfs geringe verwondingen door honden, het onverwijld inroepen van de hulp eens deskundigen raadzaam is, en, in afwachting daarvan, het laten bloeden en reinigen der wonden met azijn, keukenzout-oplossingen en soortgelijke, door de voorzigtigheid wordt geboden'.
In de correspondentie die aan de uitgave van de missive voorafging, veegden verscheidene medici de vloer aan met het Biltse wondermiddel. De medisch adviseur van de minister schreef: 'Het nut van den Bildschen drank is hoogst twijfelachtig en het nog aanwezige vertrouwen, 't welk enkeld op het geheim van dit middel gegrond is, moet weggenomen worden'.
Nadat een andere deskundige had geadviseerd de opmerking over de Biltse drank uit te breiden tot alle arcana, antwoordde de auteur van het concept van het ministeriële stuk:
'De waarschuwing dat men iedereen kwakzalver moet wantrouwen staat geenszins gelijk met de waarschuwing tegen een bepaald middel. De bildsche drank is zoodanig in het goede geloof des publieks ingedrongen, dat geen geneesheer bijna wordt gevonden, die zich tegen de aanwending zoude willen verzetten, al ware het slechts tot geruststelling of om naderhand het oordeel des publieks, bij eenen ongunstigen afloop zijner eigene behandeling, niet tegen zich te hebben; wat ik uit eigeneer ondervinding kan bevestigen. Eene waarschuwing der Hooge Regering en besturen is in staat dat geloof te doen wankelen en den geneesheer, in zijn verzet tegen de aanwending van dat middel, te ondersteunen'.

De Biltse drank was dus kennelijk bekender en meer geaccepteerd dan andere als geneeskrachtig verkochte drankjes en daardoor een grotere bedreiging voor de volksgezondheid, zodat er krachtiger stelling tegen genomen moest worden. De aanschrijvingen van de overheid vormden uiteraard een flinke tegenslag voor het Biltse wondermiddel. Het doek viel definitief nadat de Franse chemicus en bacterioloog Louis Pasteur een vaccin tegen hondsdolheid had ontwikkeld, waarmee hij in 1885 het leven redde van Joseph Meister, een negenjarig, met hondsdolheid besmet jongetje uit de
Elzas. Toch een wonder dat het Biltse drankje meer dan een eeuw marktleider was geweest onder de methoden en de geneeskrachtige drankjes tegen dollehondsbeet.

Actualiteit

Het verhaal van de Biltse remedie is inmiddels niet meer actueel, al bevat het verscheidene elementen die we nog steeds in de actualiteit tegenkomen. Denk aan de angst dat patiënten die behandeld worden in het alternatieve circuit, de weg naar de reguliere geneeskunde niet of te laat vinden. Of aan het dilemma waarvoor een arts zich geplaatst ziet als een 'mondige patiënt' aandringt op een behandeling waarin de zorgverlener geen heil ziet. Verder nam men in Amsterdam kennelijk dus al in 1797 door het invoeren van een hondenbelasting een maatregel om de explosieve stijging van de zorgkosten in te dammen. En tenslotte: onder een belasting die eenmaal is ingevoerd, kom je niet zo makkelijk meer uit. Naast 'het kwartje van Kok' hebben we nu ook de hondenbelasting, die nog steeds wordt geheven, ook al is de dreiging van hondsdolheid ruimschoots verleden tijd en blijkt de belasting niet effectief als middel om het aantal honden terug te dringen of beperkt te houden, zo men dat vandaag de dag nog zou willen.

Kader 1
Hondsdolheid in Amsterdam 1750-1771

1. 2 Februari 1750: 'Monsr. Bouer, een kastenmaker, was door zijn hondje, dat plotseling dol was geworden, gebeten. De gevolgen bleven niet uit, want hij was eenige dagen later ook dol geworden en was ellendig gestorven. Ook andere huisgenooten waren wellicht gebeten, maar die waren op 11 Februari nog wel en wij vernemen er verder niets meer van'.
2. Op 30 Mei 1751 werd 'met permissie van de Regeering', een kind, dat van een dollen hondt gebeten, en door vele doctoren voor ongeneeslijk verklaard was, 'gesmoort'.
3. 13 juli 1765: … In dien tusschentijd zijn er op den Nieuwendijk een kruier en een kind 'rasend dol' gestorven, door den beet van een dollen hond. Op last van de Regeering was al het beddegoed, huisraad enz. getaxeerd en de waarde vergoed, waarna alles bij Zeeburg werd verbrand.
4. 28 Febr. 1771 'Is de portier van 't gasthuys, die van een dolle hondt gebeeten was, dat hij egter niet estimeerde, schoon hem andere mensen rieden daar voor die remedie van de Bildt te gebruyken, als een disparaat dol mens gestorven'.

Kader 2
Hondsdolheid in De Bilt, 1801

'Woensdag den 23e December 1801, Is door den Chirurgijn Willem Mulder aan eenige Leeden van het Gemeente Bestuur kennis gegeeven, dat hij ten huijse van Hendrik van Woudenberg alhier was ontbooden. en daar gekomen zijnde, gemelde Hendrik van Woudenberg had geëxamineerd en bevonden dat deeze persoon met benauwdheid en watervrees was bezet, waarop hij aan gemelde H. van Woudenberg had gevraagd, of hij ook zomwijlen van een hond was gebeeten. Waarop H. Woudenberg had geandwoord dat hij voor eenige weeken door den hond van Rijk van Vuuren was gebeeten geworden, doch dat hij daar voor een drank bij Jan Bos had gehaald welke drank hij ook had gebruijk, al 't welke den Chirurgijn deed besluiten dat Hendrik van Woudenberg door een dolle hond gebeeten was, en de beginselen van die ziekte reets zich bij hem begonnen te openbaaren: warop beslooten is, dat men van dit voorval aan den Hove kennis zoude geeven. Zijnde intusschen eenige persoonen geordonneert om bij H. van Woudenberg te waaken en te sorgen dat niemand eenige toegang tot hem had, tot voorkoming van alle besmetting welke daaruit zoude kunnen volgen. Voords is op den 24e December aan den Hove van dit voorval kennis gegeeven, waar op het hof heeft gecomitteert een Professoor en een Doctoor, om de persoon van Hendrik van Woudenberg te examineeren, enzoodanig daarin te ordonneeren als zij zouden bevinden te behooren, welke Doctoor en Professoor op dien zelfde middag aan de Bilt zijn gekoomen en Hendrik van Woudenberg hebben geëxamineerd, en het verrichten door het Gemeente Bestuur hebben goedgekeurd en wijders geordonneert. dat men op die wijze moest continueeren met behoorlijke wakers bij deeze persoon te stellen, en alle toegang van andere menschen moest beletten. Vervolgens is op den avond van dien zelfden dag, een Expresse van Utrecht aan den Chirurgijn alhier gesonden, met eenige medicamenten voor H. van Woudenberg welke door gemelde Professoor en Doctoor waren verordineerd. Waarna Hendrik van Woudenberg op den 25e December 1801 des morgens tusschen tien en elf uuren, aan de gevolgen van die Siekte is koomen te overlijden, 't welk dadelijk aan den Hove is bericht; warop des nademiddags, de meergemelde Professoor en doctoor andermaal aan de Bilt zijn gekomen en 't Lijk van Hendrik van Woudenberg hebben bezichtigd, en voords geordonneerd dat het zelve zoo spoedig als zijn konde moeste werden begraaven, en vervolgens aan 't Gemeente Bestuur geordonneert welke goederen uit het huijs moesten worden weggedaan.
Zijnde den anderen dag den 26e het Lijk van H. van W. begraaven met eenige goederen gespecificeert. Een Bed/ Een Peluw/ twee Kussens/ Een Catoene deeken/ Een wolle dito/ 2 Laakens/ 2 gordijnen/ Een linne Wambuis/ Een do do/ vier hemdrokken/ Een broek/ Een kamisool/ Een kulder/ 2 paar kousen/ Een zakdoek/ Een halsdoek/ 1 Schoorsteenval/ 1 Tafel/ twee stoelen/ Een trekpot/ drie theekopjes/ Een theebusjen/ Wijders is geformeert eene specificatie van onkosten, weegens voornoemde H. van Woudenberg gevallen, en is deeze specificatie, met eene Lysd der bovengemelde goederen, aan den Hove ingezonde, met verzoek dat een en ander door den Lande mogt werden vergoed en betaald'.

Noten

1 Stephanus Blankaart, Nieuw-ligtende praktyk der Medicinen (Amsterdam 1696).
2 Jacob Bicker-Raye, Het dagboek van Jacob Bicker-Raye 1732-1772. F. Beijerinck en M.G. de Boer (eds), (Amsterdam 1935).
3 Bron: E-372, Collectie Geschiedenis Friese scheepvaart, Fries Scheepvaart Museum.
4 A. Graafhuis, '"Biltse drank" gold als middel tegen rabies', Utrechts Nieuwsblad (Utrecht 19 november 1962) 4.
5 P.H. Damsté, 'Remedie tegen dollehondsbeet, een Biltse specialiteit (3)', Maandblad van Oud-Utrecht (1945) december, 101-103.
6 W.F.H. Oldewelt, 'Het aalmoezeniersweeshuis', Jaarboek van het gezelschap Amstelodamum 69 (1969) 126-140, aldaar 129.
7 P.H. Damsté, 'Remedie tegen dollehondsbeet, een Biltse specialiteit', Maandblad van Oud-Utrecht (1945) november en december, 82-84, 91-93 en 101-103.
8 P.H. Damsté, 'De Biltse drank tegen dollehondsbeet', Jaarboekje Oud-Utrecht (1959) 121-138.
9 Archief Leeuwarder Courant, 15 maart 1766.
10 Damsté, 'Biltse drank' (n. 8).

REMEDIE,

Gebruykt by HYCKE BOTES, woonachtig tot *Ferwert*, in Vriesland, en door Haar ingegeven aan verscheidene MENSCHEN, die van DULLE HONDEN, of andere BEESTEN gebeeten of gequetst zyn.

Dezelve bestaat uyt deze volgende Kruyden:

De Bladeren of Kruyden hier van worden gebruykt,
- *Wilde Kaarden.*
- *Honts-Ribbe.*
- *Wyn-ruit.*
- *Averuit.*
- *Waal wortel.*
- *Steenruyt*, of anders *Duyfent-bladt* in de plaats.
- *Huyslook*
- *Wilde Kervell.*
- *Hanepoot* of *driebladt* genaamt.

Van deze Kruyden, neemt men min of meer, na dat men de Dranck grooter of kleinder gedenkt te maken: By voorbeeld, men neemt van yeder van deze Kruyden een klein hantje vol, en indien een van deze Kruyden mochte manqueeren, dan neemt men van een ander wat meer, byzonder van de *Wilde-Kaarden*, of *Huyslook*. Dan doet men deze Kruyden, groen en versch zynde, in een Vysel, of 't geen noch beter is, in een Mortier, en stoot die tot dat'er een Sap uytkomt, welk Sap men dan vermengt met zo veel Wyn-edik, dat men een part Sap, en byna twe parten Wyn-edik neemt, en 't zelve wel onder malkander vermengt. Dit dan onder malkander vermengt zynde, zal men de Kruyden, en het vermengde Sap, door een Doek heen parsen, en nemen daar van 6 ordinaire Lepels vol, die men dan met een Loodt fyne Theriakel allengskens daar onder zal vermengen.

Deze Remedie dusdanig gepræpareert, wordt in twee volgende dagen ingegeven, en wel in diervoegen: dat men 's avonds te voren vaste, en geen Spyse gebruyke, en dat men daar op 's morgens drie Lepels vol gepræpareert, als boven gemeld is, koudt inneeme, en des anderen daags 's morgens weer op dezelve manier noch 3 Lepels vol gebruyke, na dat men 's avonds te voren ook insgelyks zal gevast hebben. Na het inneemen 's morgens van deze Remedie, nach men wel een soopje Brandewyn, Jenever, of Anys water daar op gebruyken, en 's niddags ook t'elkens wel matig eeten. Hier mede eyndigt deze cure, zo veel het invendige betreft: doch de Wonde zelfs is men gewoon met Wyn edik uyt te wasschen, en zuyver te houden, bedekkende die daar na met een Pleister, Diachylum cum Gummi, genaamt.

Indien een Vrouwsperzoon gebeten zynde, deze Remedie zal gebruyken, moet niet wel zo veel Theriakel nemen, anderzins is het zelfde: als mede indien het is voor een Jong Mensch of Kindt, dan zal men na de Jaren of na de gesteltheyt der Lichamen, zo wel van het eene als het ander minder quantiteyt nemen.

Deze zelfde Remedie wordt ook ingegeven aan Koeyen, Paerden en Honden, die voorsz. ongemak hebben, en wel op de manier, dat men aan de Koeyen een en een half loodt Theriakel, aan de Paerden een loodt, en aan een Windt Hondt een half loodt, doch een grote zware Hondt of Dogge ook een loodt geve, anderzins het zelfde: en daer op aan die Beesten wat suyr Bier na het innemen van de Remedie geve te drinken.

NB. Deze Remedie wordt best, en met meeste Succes gebruykt, voor de negen dagen van het begin van het ongemak.

De kunst van het afscheid nemen

Beste Argos-lezers,

Nooit eerder richtte ik mij in deze rubriek 'veterinair erfgoed' op u persoonlijk, en nu ik dat wel doe is 't gelijk voor het laatst. Na ruim tien jaar assistent-conservator van de collectie diergeneeskunde geweest te zijn ga ik het Universiteitsmuseum verlaten.

Eerder al deed ik een stapje terug om twee dagen per week in het Limburgs Museum te gaan werken bij de afdeling Collecties. Nu komt daar een klus bij in museum van Bommel van Dam: een gemeentelijk kunstmuseum dat voortkomt uit een particuliere collectie en in 2018 verzelfstandigd moet zijn. Op het gebied van collectieregistratie is er voor die tijd nog een hoop werk te verzetten en daar ga ik in ieder geval tijdelijk aan werken. Ik ben daar omringd door prachtige werken uit de Nederlandse moderne kunst en wil daarom graag afscheid van u nemen met een geweldig kunstwerk uit de collectie diergeneeskunde.

Dit grote doek uit 1938 (ca. 1,75 bij 1,25 meter) is geschilderd door Douwe Jan van der Zweep en door de KNMvD in langdurig bruikleen gegeven aan het Universiteitsmuseum. In 1914 begon Douwe van der Zweep als tekenaar bij de afdeling anatomie van de medische faculteit in Utrecht. De afkeer die hij had van het tekenen bij secties wist hij redelijk te verdringen maar uiteindelijk hield hij het niet vol. Na een periode als tekenaar van zeekaarten bij het KNMI werd hij in 1920 bij de Veeartsenijkundige Hoogeschool aangenomen als amanuensis bij professor Krediet. Daar bleef hij tot zijn pensionering in 1955. In zijn vrije tijd was Van der Zweep actief als beeldend kunstenaar en had hij onder andere intensief contact met Gerrit Rietveld en Willem van Leusden. Zijn belangrijkste vrije werken zijn door zijn weduwe nagelaten aan het Fries Museum in Leeuwarden.

Rest mij nog u allen hartelijk te danken voor de fijne samenwerking en de prachtige verhalen. Tot ziens!

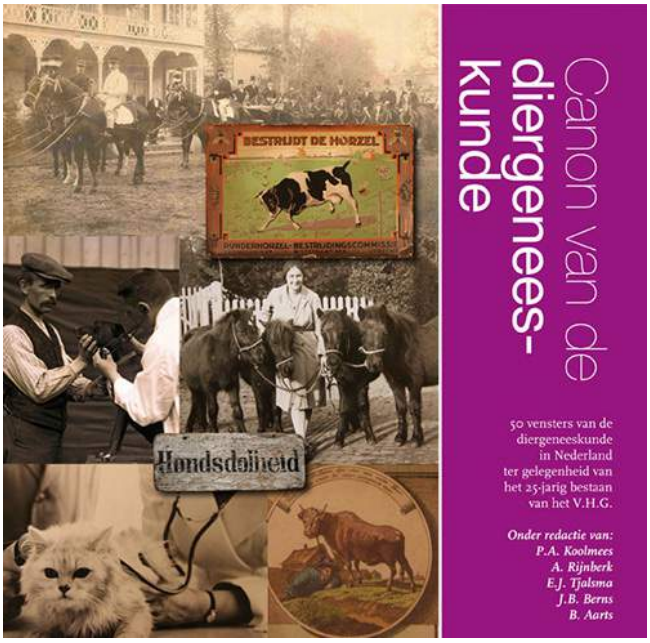
BABKE AARTS

In de collectie van de Afdeling Diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum bevinden zich veel bijzondere objecten. In deze rubriek worden objecten uitgelicht. Voor meer informatie zie de website van het Universiteitsmuseum Utrecht:
http://www.uu.nl/NL/UNIVERSITEITSMUSEUM/COLLECTIE/DIERGENEESKUNDE/Pages/default.aspx
en de site van de Numan Stichting: www.numanstichting.nl

Peter A. Koolmees, Ad Rijnkerk, Erik Jan Tjalsma, Jan B. Berns & Babke Aarts (red.)

Canon van de diergeneeskunde in Nederland. 50 vensters van de diergeneeskunde in Nederland ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van het V.H.G.

Haarlem, dchg medische communicatie, 2014. 132 blz., ills.
ISBN: 978-94-90826-38-3. Prijs: € 25,-



Canon van de diergeneeskunde: mooie informatie in (iets meer dan) zakformaat

Toen het Veterinair Historisch Genootschap in 2014 een kwarteeuw bestond, vormde dat een mooie gelegenheid de Canon van de diergeneeskunde uit te geven. Het plan kreeg pas een jaar eerder wat vastere vorm, zodat het voor de redactie – niet onverwacht onder aanvoering van Peter Koolmees – nog aanpoten was. In de eerste plaats om deskundige medewerkers aan te trekken en vooral om de lijnen uit te zetten, zodat alle delen van de veterinaire wereld in een van de vijftig vensters aan de orde konden komen. En niet in de laatste plaats: wie van al die haast ontelbare werkers (door de jaren heen) moest een plaats krijgen in dit werk, zelfs met een echt portret? Nee, Alexander Numan vormde geen onderwerp van discussie: aan hem werd zelfs een heel venster gewijd. Terecht, de 'geneesheer' uit Groningen werd de grondlegger van de diergeneeskunde in ons land. Zijn status in het boek is dan ook uniek: dokter Vlimmen is de enige, die enigszins in de buurt komt. Maar (zoals bekend) van smetten is die in de oorlogsjaren niet vrij gebleven.
Dat het soms behelpen was – gezien de beperkte ruimte – mag (als voorbeeld) blijken uit het feit dat ook de Rijksseruminrichting het met een venster van twee pagina's moest doen, en dan ook nog inclusief de hoogleraren Jan Poels en Dirk Aart de Jong. In een van de beste werken over de veterinaire wereld van de jongste decennia, het in 2005 verschenen 'Strenge wetenschappelijkheid en practische zin' – de titel was het enige minpunt, hebben we altijd gevonden – zijn 80 pagina's gewijd aan de Rotterdamse Rijksseruminrichting, opgesierd door een keur aan illustraties. Wie zal het verbazen dat het in de weergave in de Canon bij de grote lijnen moet blijven?

Nuttig en weldadig

De Canon van de diergeneeskunde is geen werk, dat is gemaakt voor specialisten op hun veterinair vakgebied. Daarvoor is de informatie te oppervlakkig en het ligt voor de hand dat sommigen zich daaraan zullen ergeren. Nee, dit boek is in de eerste plaats besteed aan de betrekkelijke leek, die desondanks graag meer wil weten van 'dit prachtige beroep', zoals voorzitter Dirk Willink van de KNMvD in zijn 'Ten geleide' laat weten. En vindt hij of zij – de vrouwen zijn in zo'n historisch werk natuurlijk nog zeer in de minderheid – de informatie toch wat mager, dan is de verwijzing naar meer verfijnde bronnen aangegeven. Wel zeer bij de tijd is (ondanks alle ruimtegebrek) de aandacht voor allerlei 'kleine' diersoorten, tot reptielen en vissen.
Mogelijk het minst geklonterd aan 'Utrecht' is het venster, waarin Bert Theunissen aandacht schenkt aan de 'fokkerij en voortplantingstechnieken'. Daarin komt hij tot een ietwat verrassende conclusie, die veehouders zal geruststellen. Het gebruik van jonge stieren, die enkel op grond van hun DNA-patroon door een ki-vereniging op de markt worden gebracht, mag in ons land de vijftig procent naderen, helemaal gerust zijn veel boeren toch niet bij deze ontwikkeling. Theunissen schrijft dat er nauwelijks iets nieuws aan de hand is: 'De recente toepassing van DNA-technieken bij de keuze van fokstieren is in de kern een toepassing van nakomelingenonderzoek: het DNA van een referentiegroep van stieren die zichzelf al bewezen hebben. We gebruiken dus wel het DNA om goede stieren te vinden, maar de relevante genen blijven nog altijd onbekend.' Misschien ook nog typerend voor dit hoofdstuk: niet het portret van een meesterfokker als Minne Blanksma is opgenomen, nee,dat van zijn stier Skalsumer Sunny Boy.
De Canon van de diergeneeskunde is een nuttige uitgave, de teksten zijn voor ieder te begrijpen en ze doen door de mooie grafische uitvoering weldadig aan.

REIMER STRIKWERDA

Johann Schäffer (red.)

Mensch-Tier-Medizin. Beziehungen und Probleme in Geschichte und Gegenwart.

17. Arbeitstagung der Fachgruppe Geschichte der Tiermedizin. Berlin, 8-9 November 2013 Giessen, Verlag Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH, 2014. 325 blz., ill.

Professor Dr. Johann Schäffer van de Tierärztliche Hochschule in Hannover slaagt er telkens weer in om binnen het kader van het grote congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft een geheel eigen veterinair-historisch congres te organiseren en om vervolgens te komen met een uitstekend verzorgde congresbundel. In 2013 bestond de DVG –Fachgruppe Geschichte zestig jaar, een feit waarbij uiteraard stil werd gestaan. Aan het congres werd door meer dan 100 vakgenoten deelgenomen, er waren 18 lezingen, 6 kortere referaten en posterpresentaties, waarvan het merendeel in deze bundel is afgedrukt. Schäffer opent de bundel met een uitgebreide algemene beschouwing over het thema van het congres en een overzicht van de jubilea en andere wetenswaardigheden binnen het veterinaire wereldje anno 2013. In zijn methodische aanpak is Schäffer gewend de zaken met treffende tussenkopjes in te delen, vaak bij voorkeur in het Latijn.

Het "Fundament" (eerste kopje) van dit congres werd gelegd door Professor Dr. Kerstin Weich uit Wenen met de voordracht "Geschichte der Tiermedizin im Kontext der Social and Cultural Studies", waarbij de titel meteen al de internationale oriëntering aangeeft. In haar voordracht vraagt zij zich af hoe dieren die geen directe sporen in de geschiedenis nalaten toch handelende wezens ("Akteur") in die geschiedenis kunnen worden. Het concept "Agency", de relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, wordt op zijn bruikbaarheid voor de historiografie van het dier beproefd. Ze geeft een overzicht van het dier in de geschiedschrijving, stelt zich de vraag of er een wisselwerking tussen subject en object is, wijst vervolgens op de gevaren van gelijkstelling ("Parallelisierung"), bespreekt de politiek van het onderscheid mens en dier en eindigt met een zeer aantrekkelijk perspectief voor toekomstig onderzoek.

De kortere lezingen -20 minuten inclusief debat- gaan voor een deel onder het kopje 'Interaktionen und Tendenzen'. De titels van de verschillende voordrachten laten duidelijk zien dat streng de hand is gehouden aan het centrale thema. Ik volsta met een opsomming. Daniele Haarmann,'Die Mensch-Tierbeziehung am Wiener Tierarznei-institut'; Jan Berns, 'On the Battlefield. The 16th and 17th century European wars and the evolution of veterinary medicine'; Stephan Häsler, 'Vom 'öffentliche Ärgernis' der Tierquälerei zur 'Würde der Kreatur' als schweizerischen Verfassungsauftrag; Axel C. Hüntelmann en Klaus Cussler, 'Die Hühnercholera um 1900, Eine Epizootie im Schnittpunkt von Biopolitik, Landwirtschaft, Tierheilkunde und Humanmedizin'; Christian Giese, 'Das Wesen der Liebe'- Die Affenexperimente des Harry F. Harlow'; Michael Schimanski en Georg Möllers, 'Wilhelm Nöller (1890-1964) - Pionier und Wegbereiter der Parasitologie in Deutschland'; Norbert Mencke, 'Ectoparasites and canine vector bone diseases (CVBD) - a perfect example for the 'One Health' concept''; Frank von Minden, ''Seine Arbeit war sein Leven'- Richard Götze (1890-1955) als Vermittler zwischen Veterinär-und Humanmedizin'; Sabine Meinicke-Tillmann en Burkhard Meinecke, ''Von Tenschen und Mieren': Mensch-Tier-Mischwesen aus reproduktionsbiologischer Sicht'; Daria Deraga, 'Sport Medicine - Horses and Humans'; Christophe Degueurce, 'The anatomical models of Louis Auzoux (1797-1880), an example of transfer from human medicine to veterinary medicine'; Jutta Blankert-Isert, 'Clemens Maria Franz von Bönninghausen (1785-1864), Die Individualisierung des Tieres in die Frühgeschichte der Homöopathie'.

Onder het kopje'Variationen' staan de volgende voordrachten:
Savas Volkan Genç, 'Beyruni's Perspective on human-Animal-Medicine Relationship and Animal drugs in his Thousand Years work 'Kitab-üs Saydana Fit-Tib''; Siegfried Graf, 'Das Tier im Dienst des Menschen- eine wechselseitige Beziehung? Erklärungsversuche in drei Porträts (Arbeits-Kriegs-Versuchstier)'; Andreas Hoffmann, 'Der Tierschutzgedanke im Märchengut der Gebrüder Grimm'; Klaus Wilke en Werner Kuhlmann, 'Kurt Poppe (1880-1960)- Ein Protagonist des Zusammenwirkens von Ärzten und Tierärzten bei der Bekämpfung von Zoonosen'; Stephano A. Lollai en Guiliana Pitzianti, 'Porphyry. On abstinence from animal food (De Abstinetia). The broken Alliance between Man and Animals'; Christian Ring en Johann Schäffer, ''Verabscheut das Schwein um des Horus willen''; Tina Schröder, 'Antomio Zanon (1696-1770), Ein Agrarökonom als Promotor der tierärztlichen Ausbildung in Italien'. De volgende drie bijdragen presenteren actueel promotie-onderzoek: Lisa Kappler, 'In der Fußstapfen der Reichärzteführung.- Entwickelung der Veterinärhomöopathie im Nationalsozialismus'; Katharina Beel, 'Heute wäre der Schimmeltreiter im Bulli unterwegs- Mobilität des Tierärztes einst und jetzt'; Katrin Borgsen, 'Dr. Dolittle und die Wirlichkeit. – Das Tierarztbild in der Kinder- und Jugendliteratur'.

Veertien Posters worden voorgesteld en Johann Schäffer samen met Kabita Rump besluiten deze bundel met een indrukwekkende bibliografie: 'Mensch-Tier-Medizin, Auswahlbibliographie' (blz. 297-324) met thema's als 'Erzieherische Aspekte', Interrelation zwischen Veterinär- und Humanmedizin', 'Krankheitsübertragung und Zoonosen', 'Mensch-Tierbeziehung in der Vergangenheit' om me tot enkele te beperken. Een ware Fundgrube. Kortom een bundel die zeer de moeite waard is.

JAN BERNS

Richtlijnen voor auteurs

Argos publiceert wetenschappelijke artikelen, korte mededelingen, archiefvondsten, congresaankondigingen, recensies van boeken en van artikelen, beschrijvingen van museale objecten en dergelijke, die betrekking hebben op de geschiedenis van de diergeneeskunde in de breedste zin van het woord. De redactie beoordeelt binnengekomen artikelen en legt deze indien nodig ook voor aan externe deskundigen. De maximale lengte van artikelen is in principe 6.000 woorden inclusief noten. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat het manuscript niet tegelijkertijd aan een ander tijdschrift is aangeboden en dat met name genoemde personen die op welke wijze dan ook aan het artikel hebben bijgedragen akkoord gaan met de vermelding van hun naam.

Artikelen dienen origineel te zijn en gebaseerd op oorspronkelijk onderzoek. De inleiding moet een overzicht van uitgangspunten van het onderzoek bevatten, alsmede één of meer duidelijk geformuleerde, concrete vraagstelling(en). Na de beschrijving van de bevindingen van het onderzoek moet in het artikel een discussie of beschouwing volgen, uitlopend in een conclusie. Het is aan te bevelen vakjargon zoveel mogelijk te vermijden en te vervangen door voor een ontwikkeld lekenpubliek begrijpelijke termen of omschrijvingen. Voor meer informatie over de structuur van het artikel wordt verwezen naar P. de Buck e.a., Zoeken en schrijven. Handleiding bij het maken van een historisch werkstuk (Laatst beschikbare druk).

Auteurs wordt verzocht om de tekst digitaal als Microsoft Word document aan te leveren. U wordt verzocht de tekst niet zelf op te maken en de tekst en illustraties afzonderlijk aan te leveren. Het artikel mag afhankelijk van de lengte en het onderwerp 4-8 illustraties bevatten. In verband met de gewenste kwaliteit bij het drukken worden kleuren of zwart-wit illustraties bij voorkeur digitaal aangeleverd als TIF- of JPG-files met een resolutie van ten minste 300 dpi bij afbeelding op 100%. Duidelijke afdrukken kunnen ook worden verwerkt. Vermeld de genummerde teksten van de onderschriften bij de illustraties op een afzonderlijke bladzijde van de kopij. In de legenda van de afbeeldingen dient de originele bron te worden vermeld, inclusief pagina aanduiding. Bij de artikelen wordt ook een samenvatting in het Engels, voorzien van een Engelse titel (ca. 150 woorden) opgenomen. Bij artikelen in een andere moderne taal, dient een Nederlandstalige samenvatting te worden opgenomen. U wordt verzocht om deze samen met de definitieve tekst mee te sturen.

In de wetenschappelijke artikelen wordt verwezen met eindnoten met doorlopende nummering. Nootnummers worden in de tekst geplaatst na de leestekens. Bij het verwijzen naar een eerder gebruikte referentie wordt binnen de eindnoot het eerste nootnummer vermeld waarin de referentie voorkomt. Adresgegevens van de auteur en eventuele dankbetuigingen komen in een ongenummerde voetnoot (a) bij de naam van de auteur. Bij verwijzingen wordt gebruik gemaakt van richtlijnen die grotendeels zijn gebaseerd op die van het Koninklijk Nederlands Historisch Genootschap (zie Bijdragen en Mededelingen betreffende de Geschiedenis der Nederlanden (BMGN) op: http://www.knhg.nl/default.aspx. Het verwijzen naar boeken en artikelen dient te geschieden als in de volgende voorbeelden:

1. Susan D. Jones, Valuing animals. Veterinarians and their patients in modern America (Baltimore 2003) 35-62.
2. Clemens Graafsma en Henk Wessels (eds.), De dierenarts. Beeld van een practicus (Cuijk 2004).
3. A.H.H.M. Mathijsen, 'Beoefening van de geschiedenis der diergeneeskunde', Geschiedenis der Geneeskunde 8 (2002) 196-207, aldaar 202.
4. Idem, Publikaties en dissertaties voortgekomen uit de Veeartsenijkundige Hoogeschool, later Faculteit der Diergeneeskunde in de periode 1921-1971 (Utrecht 1981) 177-178.
5. J.P.W.M. Akkermans, 'De productie van antisera door de Rijksseruminrichting', in: P. Verhoef e.a. (eds.), 'Strenge wetenschappelijkheid en practische zin'. Een eeuw Nederlands Centraal Veterinair Instituut 1904-2004 (Rotterdam 2005) 218-224.
6. Jones, Valuing animals (n. 1) 144.
7. Ibidem, 145-146.
8. Akkermans, 'Productie van antisera' (n. 5) 220.

Correspondentieadres

Prof.dr. Peter A. Koolmees

IRAS, Divisie VPH, Faculteit Diergeneeskunde
Postbus 80 175 - 3508 TD Utrecht
Tel. 030-2535363 / 67
Email: P.A.Koolmees@uu.nl

on Paul Parey in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse

Hampshiredown, **Bock und Mutterschaf** aus der Herde zu Würchwi

Bron: Landwirtschaftliches Tieralbum. 76 Farbendruckbilder der wichtigsten Haustierrassen. Deutsche Landwirtschaftliche Presse (Berlijn 1899) plaat 60.