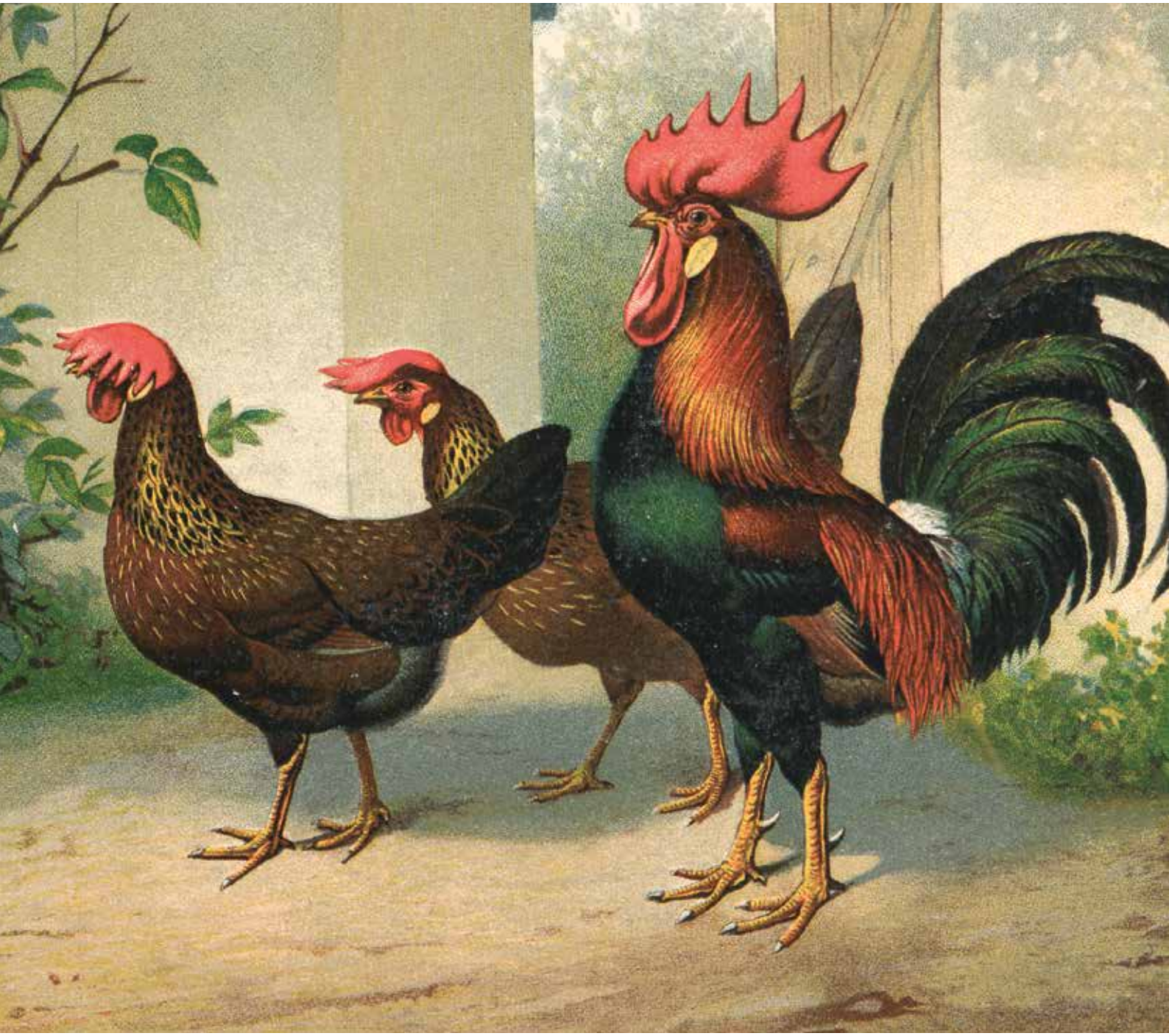
ARGOS

Bulletin van het Veterinair Historisch Genootschap



Petra van Dam *Een voorbeeld van ecologische geschiedenis* | **Anne-Marie Oudejans** *Van miltvuurbosje naar destructie* | **Boyd Berends** *Geschiedenis van het vak veterinaire milieukunde* | **Wim Dekkers en Bert Theunissen** *Darwins onderzoek van hoenderrassen* **Bert Nederbragt** *Runder mastitis in de negentiende eeuw*

NR 51 - serie 6 | **najaar 2014** | ISSN 0923-3970

ARGOS vijfentwintig jaar

Met argusogen, waakzaam en ook kritisch en met een extra scherp oog voor de geschiedenis heeft ARGOS in de afgelopen 25 jaar het gebeuren in de wereld van de diergeneeskunde gadegeslagen en er verslag van gedaan. Dat gebeurde in de vorm van artikelen, vermelding van publicaties en door aankondigen en mededelingen. Zomer 1989 begon het, heel bescheiden met een zwart-wit bulletin, dat "belangstelling voor en kennis van de geschiedenis der diergeneeskunde" wenste te bevorderen.

De eerste redactie bestond uit Peter A. Koolmees, Guus (A.H.M.M.) Mathijsen en Ingrid J.R. Visser. Met ingang van nr. 22 (2000) zetten Koolmees en Mathijsen de redactie samen voort; bij nr. 30 (2004) treden Jan B. Berns en Jan Egter van Wissekerke toe. Een belangrijk moment in de ontwikkeling is de verschijning van nr. 41 (2009). Het blad wordt, dank zij financiële steun van het Rozemondfonds in een geheel nieuw jasje gestoken. Zwart-wit maakt plaats voor veel kleuren en er treedt een vernieuwde redactie aan: naast de zittenden treden Arie J. Plaisier, Ad Rijnberk en Ronald N.J. Rommes toe. Zijn ontijdige dood op 28 augustus 2010 maakte een einde aan het redacteurschap van Jan Egter van Wissekerke. De redactieleden van het eerste uur hebben tot aan nr. 41 heel veel aan het tijdschrift bijgedragen, Peter Koolmees 33, Guus Mathijsen 38 en Ingrid Visser 6 artikelen en andere bijdragen, om nog te zwijgen over het redactiewerk achter de schermen. Na de vernieuwing is het zichtbare deel van de redacteuren sterk gereduceerd, het beperkt zich vooral tot recensies en signaleringen. Ze werken nu meer achter de schermen en de tien goed gevulde nummers die tussen 2009 en 2014 verschenen, leggen daarvan getuigenis af.

Meteen al in het eerste nummer werd de toon gezet: het blad wil niet naar binnen gericht zijn, maar houdt de ogen wijd open voor zaken in het brede veld van de medische en agrarische geschiedenis; tenslotte is de dierenarts - zeker historisch gezien - een medicus in een agrarische omgeving. Heel treffend wordt dat geïllustreerd door de bijdrage van M.J. van Lieburg in het eerste nummer: 'De betekenis van de geschiedbeoefening voor de medische wetenschappen en de beroepspraktijk'.

ARGOS is het orgaan van het Veterinair Historisch Genootschap (VHG), dat wil zeggen dat niet alleen aan wetenschappelijke bijdragen, maar ook aan het gebeurtenissen binnen de vereniging de nodige aandacht wordt besteed. De nauwe banden die vanuit Nederland van meet af aan hebben bestaan met de World Association for the History of Veterinary Medicine (WAHVM) zorgden niet alleen voor een blikverruiming, maar ook voor de inbedding van het nationale activiteiten in een internationale context. De voorzitter van het VHG komt geregeld aan het woord en de voor- en najaarsbijeenkomsten worden aangekondigd en besproken, bovendien worden de bijeenkomsten door een goede wisselwerking tussen bestuur en redactie zo ingericht, dat de lezingen als wetenschappelijke bijdragen in het tijdschrift kunnen worden opgenomen.

Dat de redacteuren van het eerste uur zoveel aan het tijdschrift bijdroegen, had ook te maken met het feit dat er binnen het VHG er weliswaar veel lof en sympathie voor het blad was, maar nauwelijks actieve belangstelling. Het bestuur van het VHG en redactie waren zich hiervan terdege bewust en via een enquête in 2000 werd getracht wat meer zicht te krijgen op het lezerspubliek. Al was de respons laag (15%), de uitkomst was niettemin bemoedigend en de redactie kon met genoegen vaststellen dat ze een rapportcijfer van gemiddeld een acht hadden gekregen. De leden van het VHG bleken eerder tevreden consumenten dan actieve producenten te zijn. De in 2008 door het VHG verzorgde cursus 'Inleiding in de beoefening van veterinaire geschiedenis' bracht verbetering.

De tienjarige registers geven een mooi beeld van de inhoud en de bonte verscheidenheid aan bijdragen. De twee redacteuren van het eerste uur hebben zowel binnen- als buitenlandse auteurs met succes aangemoedigd een bijdrage te leveren. Van de buitenlandse bijdragen wil ik er een paar noemen: O. Katsuyama, over de zoektocht naar de bronnen van een oud Japans boek over paardengeneeskunde (8, 1993, 253-257; J.R. Fisher over het verband tussen de Europese Verlichting en de ontwikkeling van de diergeneeskunde in Engeland (12, 1995, 45-51); de bijdragen van A.J. Snijders over de VOC en de vleesproductie aan de Kaap (34, 2006, 147-166) en over Jan van Riebeeck als veeteler en veearts (37, 2007, 330-341). Heel bijzonder was de lezing, in bijna accentloos Nederlands van de Zwitser W. Sackmann over de Chiron-handschriften. Zijn bijdrage in nr. 36 (2007, 277-285), samen met die van Anne-Marie Doyen-Higuet over de Griekse hippiatrische teksten in hetzelfde nummer (blz. 269-276) zijn van hoge wetenschappelijke waarde. Indrukwekkend is de lijst van personen, waarvan leven en verdiensten beschreven werden. Zonder iemand te kort te willen doen, noem ik de bijdragen van Frans van Knapen over Jacobus van der Hoeden (42, 2010, 44-49) en van Bert van der Weijden over Martinus Gerardus de Bruin (45, 211, 156-159). Beide auteurs behandelden hun onderwerp met heel veel empathie zonder de wetenschappelijke objectiviteit uit het oog te verliezen.

Met deze aflevering van ARGOS ontvangen de abonnees het register over de nummers 41 tot 50; aan de hand daarvan kunnen ze zich nog eens overtuigen van de grote variatie aan bijdragen en de goede kwaliteit van hun lijfblad.

Dat Guus Mathijsen in 2009 tot erelid werd benoemd en Peter Koolmees in 2006, mede op basis van zijn werk binnen het VHG tot hoogleraar, onderstreept nogmaals de grote verdiensten van deze redacteuren van het eerste uur voor ARGOS.

Ook na vijfentwintig jaar gaat het tijdschrift de toekomst met open ogen tegemoet.

Namens de redactie,

JAN BERNS

WAHVM Congres Londen 2014 - 25 jaar VHG - Canon van de diergeneeskunde in Nederland.

Wanneer u deze 51ste uitgave van Argos ontvangt, is het zes weken geleden dat het 41ste congres van de World Association for the History of Veterinary Medicine (WAHVM) van 10 t/m13 september in Londen in het Imperial College werd gehouden. De organisatie berustte bij de Veterinary History Society (VHS). Dit genootschap is sinds 1963 actief. Jammer genoeg is de VHS nog steeds geen lid van de WAHVM! Er waren 130 deelnemers uit 30 landen, waaronder 9 uit Nederland: 5 dierenartsen en 4 niet-dierenartsen. Er waren twee Nederlandse bijdragen. Een verslag van het congres van Floor Haalboom vindt u elders in dit nummer. Voor mij persoonlijk was het de vijfde keer dat ik aan een WAHVM-congres mocht deelnemen en wel met veel plezier. Zo'n congres leidt immers altijd weer tot nieuwe contacten en nieuwe ideeën voor toekomstige bijeenkomsten van ons genootschap!

Tijdens de General Assemblee van de WAHVM op de laatste dag van het congres traden Susan Jones en Peter Koolmees af als co-presidents, na zes jaar zich met vol enthousiasme van hun taak gekweten te hebben. Peter Koolmees was ook in de periode 2000-2004 al WAHVM-voorzitter. Abigail Woods, Engelse dierenarts en historicus werd verkozen tot de nieuwe voorzitter. Ons VHG-lid Tijmen van de Vuurst nam het penningmeesterschap op zich. Hopelijk zullen in de loop van de komende jaren meer landen toetreden als lid van de WAHVM. Het VHG is thans het WAHVM-lid met het grootste aantal leden. Over twee jaar zal het congres plaats vinden in Wenen en in 2018 wil Brno ,Tsjechië ons graag verwelkomen.

In de gebruikelijke congrestas was naast het boekje met de samenvattingen ook nummer 3 van jaargang 17 (2014) van *Veterinary History* bijgesloten, met meerdere interessante bijdragen. Bruce V. Jones, die al sinds 1963 actief is in de VHS, schreef een artikel over de Engelse dierenarts John Gamgee en de eerste elf internationale diergeneeskundige congressen. Het eerste congres werd in 1863 gehouden in Hamburg door de niet aflatende activiteiten van John Gamgee. Er waren tien deelnemende landen met 99 vertegenwoordigers. U kunt zich voorstellen dat de belangrijkste punten voor discussie de toen in Europa heersende runderpest en de longziekte waren. Met grote onregelmatigheid werden de congressen georganiseerd. Zo was de Frans-Duitse oorlog (1870-1871) de oorzaak van een leemte tussen 1867 (3e congres in Zürich) en 1883 (4e congres in Brussel).

Bijzonder vermeldenswaard is dat het 9e Internationale Veterinaire Congres in 1909 met 1600 deelnemers uit 44 landen in Den Haag werd gehouden. Bruce V. Jones schrijft hierover: *'An important development also occurred as a result of The Hague Congress. The Dutch Government had been very generous with their financial support with the result that there was a significant surplus (some 2500 Dutch Florins). It was agreed post-congress that this money would be used to set up a Permanent Congress Office , based in the Netherlands*'.[1]

De naam van het Internationale Veterinaire Congres zou pas in 1963 tijdens het congres in Hannover worden veranderd in "The World Veterinary Congress". Toen werden ook initiatieven genomen tot de oprichting van veterinaire suborganisaties, zoals de World Small Animal Veterinary Association. Tijdens het Internationale Veterinaire Congres in Hannover werd door prof. Ernst-Heinrich Lochmann het initiatief genomen tot de oprichting van een groep gericht op de geschiedenis van de diergeneeskunde, die later zou uitgroeien tot de WAHVM. Het duurde tot 1989 voordat ons Veterinair Historisch Genootschap het levenslicht zag!

Het Veterinair Historisch Genootschap anno 2014 25 jaar! Toch zeker een reden om een bijzondere najaarsbijeenkomst te organiseren was onze gedachte. En wel op een bijzondere plek, het Hodshon Huis te Haarlem, sedert 1841 de zetel van de (Koninklijke) Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, die in 1752 werd opgericht. Meerdere keren hebben wij u reeds opgeroepen om aan deze dag deel te nemen. Het belooft een bijzondere dag te worden met niet alleen een keur aan hooggeleerde sprekers, maar op deze dag zal ook het eerste exemplaar van de *Canon van de Diergeneeskunde in Nederland* worden uitgereikt. Wanneer u reeds bij voorinschrijving kenbaar hebt gemaakt de Canon te willen ontvangen, dan is de najaarsbijeenkomst van het VHG op 5 november hét moment om een exemplaar in ontvangst te nemen! Natuurlijk zal deze dag op deze bijzondere locatie een extra tintje krijgen. Reden om (alsnog) in te schrijven.

ROB BACK

[1] Bruce V. Jones, 'John Gamgee and the international veterinary congresses 1863-1930', Veterinary History 17 (2014) 3: 277-290, aldaar 286.

NUMMER 51 |
SERIE 6 NAJAAR **2014**

Inhoud

2 **Redactioneel**

3 **Van de voorzitter**

4 **Programma najaarsbijeenkomst**

5 **Samenvattingen van de lezingen**

6 **Petra van Dam**
Het konijn binnen en buiten de duinwaranden: een voorbeeld van ecologische geschiedenis

13 **Anne-Marie Oudejans**
Van miltvuurbosje naar destructie. Een historische ontwikkeling

17 **Boyd Berends**
Geschiedenis van het vak veterinaire milieukunde aan de faculteit Diergeneeskunde

21 **Wim Dekkers en Bert Theunissen**
Darwins 'vergeten' onderzoek naar erfelijke variatie in hoenderrassen

30 **Bert Nederbragt**
Bloed in de melk, verhardingen in de uier, coccen en smerige stallen: Runder mastitis in de negentiende eeuw in Nederland

37 **Veterinair Erfgoed**

40 **Verslag van het 41st WAHVM congres in London**

41 **Boekbespreking: Ronald Rommes**

43 **Richtlijnen voor auteurs**

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. R. Back (voorzitter)
Drs. E.J. Tjalsma (secretaris)
Dr. M.H. Mirck (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., m.h.mirck@gmail.com. Bankrekeningnummer NL38 INGB 0000 5810 45 t.n.v. V.H.G. te Deventer.

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. Abonnement ARGOS € 30,00.
Ledenadministratie: m.h.mirck@gmail.com

Vormgeving
Anjolieke Dertien (afdeling Multimedia, faculteit Diergeneeskunde)

Cover
Afbeelding omslag: Bron: Plaat 74: Rebhuhnfarbige Italiener. Uit: *Landwirtschafliches Tieralbum. 76 Farbendruckbilder der wichtigsten Haustier-Rassen.* Deutsche Landwirtschaftliche Presse (Berlijn 1899). Universiteitsbibliotheek Utrecht.

Druk
Libertas, Bunnik

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

Programma Najaarsbijeenkomst Veterinair Historisch Genootschap

DATUM WOENSDAG 5 NOVEMBER, 2014

PLAATS *Het Hodshon Huis,*
Spaarne 17, 2011 CD Haarlem
Het Hodshon Huis ligt op ca. 10 minuten lopen van het Centraal Station te Haarlem

VOORZITTER *Drs. Rob Back*

THEMA *25 jaar VHG. De positie van veterinaire geschiedenis binnen de wetenschapsgeschiedenis.*

DAGPROGRAMMA

10.00	Ontvangst
10.30	Algemene ledenvergadering VHG
11.15	Drs. Rob Back, voorzitter VHG: '25 jaar VHG'.
11.45	Prof. dr. Peter A. Koolmees, Profileringshoogleraar Diergeneeskunde in historische en maatschappelijke context. Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht: 'De beoefening van veterinaire geschiedenis in Nederland , 1989-2014'.
12.30	Lunch
13.45	Prof. dr. Frank G. Huisman, Hoogleraar Geschiedenis van de geneeskunde. UMC Utrecht. Julius Centrum voor Gezondheidszorg en Eerstelijnsgeneeskunde: 'De beoefening van medische geschiedenis in Nederland , 1989-2014'.
14.30	Prof. Susan D. Jones, DVM PhD. Professor and Director, Program in the History of Science and Technology. Professor , Dept. of Ecology, Evolution and Behavior. University of Minnesota , St. Paul , USA: 'The international context of veterinary history'.
15.15	Koffie / thee break
15.45	Prof. dr. Frans van Knapen, Emeritus Hoogleraar Levensmiddelenhygiëne en Veterinaire Volksgezondheid, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht. 'De geschiedenis van One Health'.
16.30	Uitreiking eerste exemplaar van de Canon van de Diergeneeskunde in Nederland. Met aansluitend feestelijke afsluiting met borrel.
18.00	Einde

Samenvattingen van de lezingen

Drs. Rob Back
25 jaar Veterinair Historisch Genootschap

De vierendertigste editie van het Diergeneeskundig Memorandum (DM) van 9 oktober 1987 was gewijd aan het 125-jarig jubileum van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Het idee hiertoe kwam van prof. Henk Rozemond, maar ook belangrijk is te vermelden dat Engbert Oldenkamp en Paul Knijff toen in de Redactiecommissie van het DM zaten. Henk Rozemond werd de eerste voorzitter en Engbert Oldenkamp penningmeester. Paul Knijff volgde Engbert Oldenkamp later op als penningmeester. Enkele van de schrijvers in dat DM waren in de eerste jaren actief binnen het VHG. Peter Koolmees nu nog. De eerste uitgave van Argos vond plaats in de zomer van 1989 na de oprichtingsvergadering op 7 april 1989, nog vóór het VHG officieel op 27 oktober 1989 werd opgericht. De VHG baby heeft al snel leren lopen! Menige werkgroep werd opgericht. Op enkele ervan zal dieper worden ingegaan. Het reilen en zeilen van het VHG in de loop van de 25 jaar zal nader worden belicht. Er waren meerdere hoogtepunten. Die komen zeker aan bod.

Prof.dr. Peter A. Koolmees
De beoefening van veterinaire geschiedenis in Nederland, 1989-2014

Als jonge tak van de wetenschapsgeschiedenis mag veterinaire geschiedenis zich verheugen in een toenemende belangstelling vanuit verschillende disciplines. Dat is mede te danken aan de populariteit van dieren en de veranderende positie van het dier in de moderne samenleving.
In de afgelopen 25 jaar is het vak veterinaire geschiedenis verder geïnstitutionaliseerd. Als leervak is het ingebed in het curriculum van het opleidingsinstituut en dankzij het Veterinair Historisch Genootschap en haar vaktijdschrift Argos, de Collectie Diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum en de in 2006 ingestelde leerstoel is het onderzoek sterk uitgebreid en vinden wetenschappelijke bijeenkomsten plaats. Het aantal publicaties in de vorm van artikelen, dissertaties en diverse monografieën is sterk toegenomen. Het Descartes Centrum voor vergelijkende wetenschapsgeschiedenis vormt een stimulerende factor voor samenwerking op het gebied van onderwijs en onderzoek.

Prof.dr. Frank G. Huisman
De beoefening van medische geschiedenis in Nederland, 1989-2014

De medische geschiedschrijving is de laatste 25 jaar sterk in beweging. Traditioneel was het een vak door, voor en over artsen. Sinds een aantal decennia bewegen zich echter ook historici en sociale wetenschappers op het terrein. Dat heeft geleid tot een uitbreiding van het vak, zowel in methodologisch als in inhoudelijk opzicht.
Die uitbreiding heeft alles te maken met het toegenomen besef dat de geneeskunde geen geïsoleerde, wetenschappelijke discipline is, maar midden in de samenleving staat. Daarnaast is in toenemende mate aandacht voor grensverkeer tussen disciplines. Zo belooft de kruisbestuiving tussen de geschiedenis van de humane en die van de diergeneeskunde te leiden tot inzichten die niet slechts interessant zijn voor historici, maar tevens voor beleidsmakers.

Susan D. Jones DVM, PhD
The International Context of Veterinary History

Veterinary history has developed within two communities: veterinary practitioners curious about their profession's history, and historians who often were not veterinarians. Therefore, veterinary history and the history of biomedical sciences developed independently for some time. However, I will argue that the interests of these two communities have been converging during the past 25 years due to some common intellectual factors. Focusing on literature published in English, this paper will discuss three international intellectual factors that bridge the gap between veterinary history and the history of the biomedical sciences. First, "environmental history," which has become a vibrant historical subfield, asserts that animals (and the people who work with animals) are important subjects for historical studies. Second, veterinarians and historians share an interest in investigating the history of scientific practices. Third, topics such as the history of zoonotic diseases encourage us to explore global circulations of microorganisms, animals, people, and ideas. These intellectual trends have brought scholars closer together and encouraged the development of veterinary history in the international context.

Prof. dr. Frans van Knapen
De geschiedenis van 'One Health'.

Het idee, dat vanuit de Verenigde Staten een beweging op gang is gekomen in de 21ste eeuw die – "One health - One Medicine - One World" wordt genoemd, is op zijn zachts gezegd twijfelachtig. De oudste bronnen van vergelijkende anatomie en pathologie behoren toe aan de Grieken (300 BC.). Door de eeuwen heen waren empiristen of geschoolden in geneeskunde of diergeneeskunde dezelfde personen. Er zullen er een paar worden genoemd. De kerk was van mening dat een essentieel verschil bestond tussen mens en dier. De wetenschap probeerde na de Renaissance juist de overeenkomsten te bepalen. Op het terrein van ziekten (pathologie) en later microbiologie hebben zowel artsen als (later) professionele dierenartsen bijgedragen. Met de opkomst van Volksgezondheidsinstituten (Public Health) en overheidsinstellingen zien we zowel in de Verenigde Staten als in Europa (én Nederland) een gelijkwaardige rol voor dierenartsen weggelegd. Natuurlijk wordt geregeld herinnerd aan grote namen als Kaplan, Steele, Mantovani of Schwabe. Maar zij waren het vanzelfsprekende vervolg van een lange historie. Dat de curatieve geneeskunde na jaren van differentiatie en specialisatie het contact met andere disciplines uit het zicht verloor, geldt omgekeerd ook voor dierenartsspecialisten. In preventieve geneeskunde en volksgezondheid is van die verwijdering nooit sprake geweest.

PETRA VAN DAM[a]

Het konijn binnen en buiten de duinwaranden: een voorbeeld van ecologische geschiedenis[b]

De ecologische of milieugeschiedenis kent diverse takken. Tot de onderwerpen behoren de geschiedenis van het klimaat en de geschiedenis van het omgaan met natuurlijke hulpbronnen zoals energie. Ook behoort ertoe de beschrijving van veranderingen in ecosystemen vooral zoals die door de mens veroorzaakt zijn, bijvoorbeeld vervuiling, vermesting en verzuring. De relatie mens-dier is eveneens een belangrijk en populair thema binnen de ecologische geschiedenis. In het volgende wordt als voorbeeld een case-study over het halfwilde konijn in de Nederlandse duinen gepresenteerd.

Abstract

The rabbit in and outside dune parks: an example of ecological history

Ecological or environmental history has several subfields. Among the topics studied are climate history and the history of dealing with natural resources such as energy. It also involves the description of changes in ecosystems, particularly how these are caused by humans, such as pollution, manure, and acidification. Human-animal relationships are important and popular themes in ecological history. This paper presents a case study on the semi-wild rabbit in Dutch dunes. In the 13th century rabbits were introduced from southern Europe into so-called dune parks to produce fur and meat. These parks, in which both the rabbit and the environment were manipulated to produce large rabbit populations, existed until well into the 18th century. The central question is how far humans could control and influence this rabbit population in terms of habitat, predation, food, and reproduction. The same question, closely related, applies to rabbit populations outside these dune parks.

Het konijn werd in de dertiende eeuw vanuit Zuid-Europa geïntroduceerd in zogenaamde waranden voor de productie van bont en vlees. Tot diep in de achttiende eeuw was er sprake van het functioneren van waranden, gebieden waar het konijn en zijn omgeving gemanipuleerd werden om omvangrijke populaties konijnen te realiseren. In het volgende staat de vraag centraal: in hoeverre beheersde de mens de konijnenstand? Hoe beïnvloedde de mens habitat, predatie, voeding en voortplanting? En daarmee samenhangend, hoe zeer bleef de mens de konijnenstand beheersen, ook buiten de waranden?

Beheer van de waranden

Over het allereerste begin van waranden in de duinen is weinig bekend. Er zijn enkele vermeldingen van het uitzetten van konijnen. Aan het eind van de dertiende eeuw zette een knecht van de rentmeester van de graaf van Holland konijnen over van West- naar Oost-Voorne, waar er te weinig waren. In 1360 werden levende konijnen afkomstig van Texel uitgezet in de duinen bij Beverwijk en bij Noordwijk. De belangrijkste jachtgerechtigde en daarmee 'konijngerechtigde' in de duinen was de graaf van Holland. Maar ook andere grondbezitters in de duinen hielden konijnen, vaak hadden ze het recht te leen gekregen van de graaf. Tot de grote duinbezitters behoorden de abdij van Egmond, de heer van Egmond die al in 1411 in een conflict betrokken was met de abt van Egmond over de konijnen in hun beider duingebied, de heer van Brederode (zijn konijnen liepen in de duinen achter Haarlem, bij Callantsoog en op de Waddeneilanden), de heer van Wassenaar (ook heer van de beide Katwijken), en het Kapittel van St. Marie verbonden aan het grafelijk hof in Den Haag (dat konijnen hield in de zogenaamde Kapittelduinen bij 's-Gravenzande). Tot de heren met kleinere duinbezittingen, maar niet minder trots op hun recht op de konijnen, behoorden de heer van Wimmenum (bij Egmond en Scheveningen), de bezitters van het huis Marquette bij Heemskerk, de heer van Heemstede en de heer van Raaphorst (bij Lisse). In de zestiende en zeventiende eeuw kochten vermogende stedelingen grond en titels op. De Amsterdammer Adriaan Pauw verkreeg de ruïne van het huis Heemstede en volgde de heer van Heemstede op in zijn rechten. Midden zeventiende eeuw waren andere nieuwe burgermeester Van Duijnen. Daarmede verworven ook 'nieuwe rijken' het recht op het houden van konijnen.
Mogelijk hielden de bovengenoemde eerste uitzettingen van konijnen rechtstreeks verband met het opzetten of in standhouden van waranden. In de duinen op het vasteland waren in de veertiende eeuw in ieder geval al konijnenwaranden onstaan. Voor de veertiende en vijftiende eeuw zijn alleen enkele verspreide gegevens over de inrichting van de waranden. Pas vanaf 1503 krijgt men goed zicht op de praktijk van het beheer van de waranderechten. Vanaf deze datum werden namelijk de opbrengsten van de waranderechten precies geregistreerd in de rekeningen van de grafelijke rentmeester van Noordholland (de middeleeuwse benaming voor het noorden van het huidige Zuid-Holland). Tevens werden de pachtvoorwaarden uitgebreid beschreven en iedere tien jaar bijgesteld in de Ordonnantie op de verpachting. Deze werd ingeschreven in de jaarrekening van de rentmeester, voorafgaande aan de rubriek waarin de verpachtingsbedragen werden genoteerd. Het konijnenbedrijf was rond 1500 al grootschalig en commercieel. Tussen de dorpen Schoorl en Monster, een afstand van zo'n 85 kilometer, waren de duinen verdeeld in meer dan twintig velden. De rechten op het houden van konijnen waren per veld verpacht aan duinmeiers met langlopende contracten van meestal tien jaar. Dit warandesysteem was vermoedelijk eind vijftiende eeuw ontstaan.
In de veertiende en vijftiende eeuw waren er slechts twee 'duinwaarders' in dienst van de houtvester, die mogelijk als voorlopers van de duinmeiers kunnen worden beschouwd. De term duinmeier wordt pas in 1456 voor het eerst gebruikt. De duinwaarders ontvingen jaarlijks een wedde van de houtvester en waren dus een soort ambtenaren. In de vijftiende eeuw hoorde het tot hun taken erop toe te zien dat het verpachten van stukken duin ten behoeve van de konijnenvangst ordelijk verliep. De nieuwe functionarissen, de duinmeiers, waren veel intensiever met de konijnen bezig dan hun voorgangers. Ze waren een soort konijnenfokkers. Ik vermoed dat het systeem van 1503 ergens in het laatste kwart van de vijftiende eeuw werd ingevoerd, toen de bevolking weer ging groeien, op alle terreinen de economie aantrok, en de vraag toenam, waarschijnlijk ook de vraag naar konijnevlees en –bont. Ook vonden toen vele bestuurlijke reorganisaties plaats die gericht waren op verhoging van efficiency en rendement van de domeinen, waartoe de grafelijke duinen behoorden, mede omdat de staat zware schuldenlasten te dragen kreeg vanwege vele oorlogen.

Informatiebronnen over konijnen

Wat hield de warande in de praktijk in? In de volgende paragrafen behandel ik wat in schriftelijke bronnen staat over de menselijke ingreep in de organisatie van de ruimte, het wegvangen van roofdieren, de voeding, de voortplanting en de selectie. Ik behandel deze aspecten in de tijd terugwerkend aan de hand van drie documenten: het *Jacht-bedryff*, de

Konijnen in hun habitat afgebeeld in een middeleeuws jachttraktaat. G. Phébus, Le livre de la chasse (Parijs 1408-1410), Bibliothèque Nationale de France, Parijs.

[a] Prof.dr. Petra J.E.M. van Dam. Vakgroep geschiedenis, Faculteit Geesteswetenschappen, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam. p.j.e.m.van.dam@vu.nl

[b] Bewerking van een voordracht gehouden tijdens de voorjaarsbijeenkomst van het Veterinair Historisch Genootschap op 16 april 2014 te Nijkerk.

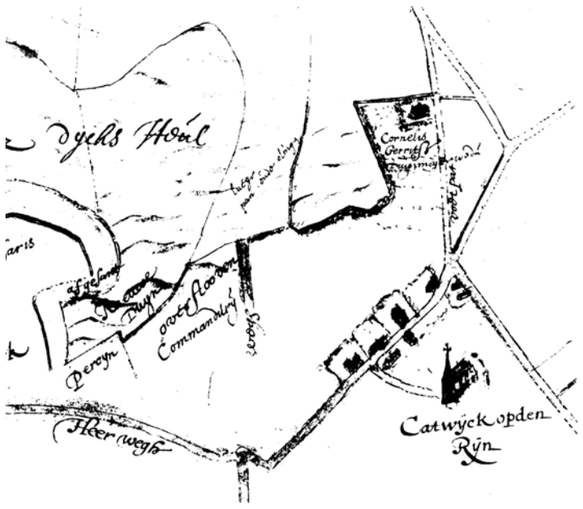
verzameling uitgegeven bronnen *Placaten ende ordonnancien op 't stuck van de wildernisse* van Merula en de grafelijke domeinadministratie. Het *Jacht-bedryff* is een traktaat over de jacht, maar het beperkt zich niet tot jachttechnieken. Het is een zeer uitgebreide verhandeling waarin vele aspecten van de levenswijze, voeding en voortplanting van de wilde dieren beschreven worden. Het handschrift is ontstaan in 1635, maar is pas in 1948 voor het eerst uitgegeven. De verspreiding in de eigen tijd is dus niet groot geweest. Het traktaat bevat geen auteursnaam maar wordt toegeschreven aan Cornelis Jacobsz, heer van Heenvliet. Hij was sinds 1633 luitenant-houtvester van Holland en was dus de hoogste ambtenaar belast met het toezicht op de jacht die zich vooral op de duinen, de geestgronden en het strand afspeelde. Het manuscript is niet geheel voltooid door de auteur. Uit allerlei details blijkt dat hij nog een revisie voorhad. Misschien is Jacobsz door ziekte geveld. In 1637 zijn er al geen akten meer met zijn naam en op 29 januari 1639 is hij begraven in de Grote Kerk in Den Haag. In 1948 is de wetenschappelijke editie vervaardigd door A.E.H. Swaen, een destijds gerenommeerde naamkundige.

Habitat

De warande betekende een grote ingreep in de organisatie van het territorium, een belangrijk aspect van domesticatie. Konijnen graven burchten. Zij bestaan uit gangenstelsels met diverse kamers. Het was de taak van de duinmeier om het konijn bij te staan om het bouwen van de burchten. Ik parafraseer het *Jacht-bedryff.* Als er teveel konijnen in een burcht zijn dan verstikken ze elkaar. Dan maakt de duinmeier nieuwe 'conijnsbergen en –gaten'. De jongen trekken er terstond naar toe. De duinmeier boort diepe gaten tot halverwege de berg, met behulp van boren met lange stokken, vanaf verschillende kanten, meestal van drie kanten. Er bestaan diverse soorten gangen, genaamd pijpen. In sommige pijpen maken de konijnen elkaar het hof, maar ze bouwen er geen kamers in ('speel- of rijgaten'). Vanuit de holen lopen enkele pijpen steil omhoog, dit zijn de vluchtpijpen ('dop- of dotgaten'). Als de duinmeier verzuimt om doorgaande gangen aan te leggen, dan voegt het konijn zelf een vluchtpijp toe. Nieuw geboorde gaten waar nog geen kamers in zijn heten 'endelgaten'. Aan de buitenkant van de burcht, geheel losstaande van het gangenstelsel maken sommige zwangere vrouwtjes hun eigen kraamkamers, wentels, waar de nestelingen zo lang blijven als ze worden gezoogd. De kunst is om de ingang goed te verstoppen en na iedere drinkbeurt weer toe te dekken dat roofdieren ze niet vinden. Het vrouwtje wentelt zichzelf daartoe heen en weer over het zorgvuldig afgedekte gat. Tot zover het traktaat.
Een mooi inkijkje in de praktijk biedt een document uit het archief van het Hof van Holland van 1555, waarin de taken omschreven worden van Jacob Dircksz uit 's-Gravenzande, duinmeier van de Kapittelduinen. Hij moet jaarlijks vijf 'aerden' of konijnenbergen maken.

Predatie

Tot de drastische ingrepen in het duinecosysteem behoorden ook het uitroeien van de roofdieren die het op het konijn gemunt hadden. Het laatste levensteken van de vos in de duinen stamt uit 1407. De houtvester voerde in dat jaar onkosten op voor de vossenjacht. Ik ben in de hele vijftiende een zestiende eeuw verder geen sporen van vossenjacht tegengekomen. Het woord vos komt in de bronnen waar andere roofdieren wel bij name genoemd worden, helemaal niet voor. Dat sluit niet uit dat er eens hier of daar een verdwaalde vos voorkwam, maar wel dat de populatie minimaal was.
Het wegvangen van grote en kleine roofdieren is een praktijk uit het konijnenbeheer die bekend is uit de Waddeneilanden. In 1378 zette rentmeester Jan van Poelgeest premies op het vangen van bunzings, fretten en katten, en de vanger mocht bovendien de vacht houden. Dat leverde in de periode 1378-1381 in totaal zo'n 335 bunzings en fretten en 71 verwilderde katten op. In de administratie van de centraal hollandse duinen wordt regelmatig gedeclareerd voor het onderhoud aan de tachtig bunzingvallen. Eind zestiende-eeuw legde duinmeier Jan Jacopsz Bloem over zijn ijverige collega duinmeier Burwaert Symonsz, een positief bedoelde getuigenis af. Hij had vaak gezien dat hij met 'clemmen ende ander instrumenten'… 't gediert uuyte duynen' ving en waar maar nodig volk inhuurde om het ongedierte te vangen en uit te delven.
In het *Jacht-bedryff* worden ook roofvogels onder het schadelijke wild gerekend. Vooral arenden werden als zeer schadelijk beschouwd en die mochten door de duinmeiers worden geschoten. Andere roofvogels zoals valken moesten levend worden gevangen en eerst gepresenteerd worden aan de valkenaar van de stadhouder die het recht op eerste koop had. Afgerichte valken werden namelijk ingezet in de recreatieve jacht op duiven, reigers, roerdompen en andere vogels.
De sterk verminderde predatie heeft mogelijk het gedrag van het konijn over de eeuwen beïnvloed, met name ten aanzien van het bouwen van de kwetsbare wentels. Uit modern ecologische onderzoek naar de bouw van de burcht blijkt het



De duinboerderij van Cornelis Gerritsz duinmeier te Katwijk aan Zee. Kaart van de binnenrand der duinen, J. Dou, 1660, Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden.

volgende. Sinds de toename van de vossenpopulatie in de duinen vanaf eind jaren zestig vallen veel wentels ten offer aan vossen. Het konijn heeft zich snel aangepast en veel vrouwtjes leggen hun nakomelingen nu in een hol binnen in de burcht. Men is het er overigens niet over eens hoe in de twintigste eeuw de toename van de vos in de duinen is opgetreden. Naast roofdieren leverden ook loslopende huisdieren gevaar op voor de konijnen. De duinmeier moest erop moest toezien dat katten de oren werden afgesneden. Katten hebben een hekel aan zand in hun oren en zo kropen ze niet meer in konijnenholen. Honden werden gepoot of geblokt. Dat wil zeggen dat één of meer poten werden ingekort of dat een stuk hout aan een poot bevestigd werd, zodat ze niet konden jagen. Handhaving van deze regels was een instrument bij de vervolging van stropers. Op 2 juni 1592 werden door schepenen van Monster twee getuigen gehoord over de zaak van een zekere Willem Gouwen, wiens hond enige konijnen gebeten had en die daarop gearresteerd was door Willem Jansz, duinmeier bij Monster.

Konijnen voor hun holen afgebeeld in het jachttraktaat 'Jacht-bedryff' van ca. 1635. Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.

Voeding

Ook bij de voedselvoorziening speelde de duinmeier een grote rol, deze is zelfs cruciaal te noemen voor de overleving van de populatie. Omdat de tekst zo'n prachtig beeld geeft en een vrij goed te volgen tekst is, citeer ik de betreffende passage uit het *Jacht-bedryff* integraal:
'Nuttigen des somers meest claveren en jongh gras, jongen helm ende ander cruijt, ende in 't naejaer als 't cruijt of 't gras sterck wort, oock kool, wortel en rapen als 'er bij cunnen comen; des winters hoij en stroij. Dan vermits 't selfde heel schrael is, is 't niet quaet dat de duijnmeijers in de winter haer voeden met willigerijs ofte jonge tacken, daer sij de basten van af schellen daer 't sap dan noch in is, als zijnde de boomen dan noch geslooten. Item koolstocken, daer een goet duijnmeijer dient provisie aff te doen, ofte struijcken daer sij oock de basten vanaf schellen, ende voer de conijnen gelijck de willigetacken medecijn is, oock haver ende semelen, zijnde 't hoij alleen te schrael ende te slap in de maegh, ende 't ander hardt: in 't cort hoe slapper cost in de winter voor conijnen hoe quaeder, hoe harder hoe beter. Als 't gesneeuwt heeft soo comen se weijnigh uijt van de gaten als door hongersnoodt. De duijnmeijers leggen dan voer van hoij en stroij, vooraen duijn, oft om de conijnsbergen.'
Kenmerkend zijn drie zaken. Ten eerste, zoals ook uit recente literatuur blijkt, voedt het konijn zich vooral met zachte, jonge vegetatie. Als gras, helm en andere planten in het najaar te hard zijn geworden, schakelt het konijn over op andere voedingsmiddelen. In de winter wordt het hooi en stro. Dat houdt dus bijvoeding door mensen in. Ten tweede, aan het begin van de zeventiende eeuw wordt er kennelijk van uitgegaan dat warandekonijnen kool, wortelen en rapen eten. Helaas staat er niet bij of ze die van de duinmeier krijgen, zoals de 'koolstokken', of dat ze die zelf veroveren bij de boeren die langs de duinen gevestigd waren. Dit is natuurlijk een gevoelig punt en is daarom wellicht wat bedekt weergegeven.
De boeren klaagden in de zestiende eeuw over konijnenvraat. Kort na 1514 ontstonden conflicten over de vorm van de slootkanten langs de duinen. De duinmeiers zagen het liefst vlakke kanten zodat de konijnen gemakkelijk konden drinken. Zij verzetten zich tegen steile kanten omdat de konijnen nogal eens verdronken als ze in het water vielen. De boeren daarentegen gaven de voorkeur aan steile slootkanten om te voorkomen dat de konijnen hun land opkropen. Dat de konijnen op hun rooftochten verdronken zal hun niet verdroten hebben.
De derde opmerkelijke zaak, de voedselvoorziening in strenge winters, is essentieel. Volgens het *Jacht-bedryff* komen bij sneeuwval de konijnen nauwelijks uit hun holen, tenzij ze op sterven na dood zijn van de honger. De duinmeiers zijn gehouden in de winter met hooi en stro de konijnen bij te voeren. Vooral bij sneeuwval is dat nodig. Het voer wordt als het kan verspreid in de voorduinen, maar zo nodig moet de duinmeier het rondom de konijnenburchten leggen. Omdat echter bekend is dat dit droge materiaal niet genoeg voedingsstoffen bevat (om een moderne uitleg te geven), moet de duinmeier ook (wilgen)takken ter beschikking stellen, zodat de konijnen met het sap uit de bast kunnen nuttigen. In het *Jacht-bedryff* volgt na de boven geciteerde passage een tekst over het voeren bij sneeuw, ijzel en strenge vorst. Dit is erg belangrijk, niet alleen opdat de kolonie overleeft, maar ook om te voorkomen dat de konijnen over de bevroren sloten wegtrekken en de jonge bomen veel schade toebrengen, daaronder ook de fruitbomen. Dit zullen toch vooral fruitbomen van boeren geweest zijn.
In de zestiende-eeuwse reeks ordonnanties op de verpachting van de konijnenrechten aan de duinmeiers, zijn diverse bepalingen te vinden over het voeden van de konijnen die hiermee overeen stemmen en dus aantonen dat het tractaat inderdaad de praktijk weerspiegelt. Zo luidt de tekst in 1554: 'Item elcke pachter zal gehouden zijn … omme de conijnen van zijnen gepachte duynen, als enighe sneeuw zal leggen, te onderhouden dat se nyet en verloopen omme te verhoeden verlies ende scaede'.
In de schaarse eerdere, vijftiende-eeuwse bronnen zijn aanwijzingen van voedering nauwelijks te vinden omdat de overgeleverde administratie van het konijnenbeheer daarvoor

te weinig gedetailleerd is. De houtvester had jaarlijks kosten voor het maaien en hooien van vijftien hectare grasland in de duinen waarvan de opbrengst bestemd was voor het wild. Het werd opgeslagen in de grafelijke hooiberg. Voor het hooien en het vervoer vermelden de rekeningen jaarlijks onkosten.
Het is de vraag of onder dit wild ook de konijnen vielen, omdat immers het beheer van de konijnen apart verpacht was zonder sporen in de administratie na te laten. De rekening van 1477/78 biedt hier echter een aanknopingspunt. Er was op dat moment een onderhoutvester actief, Cornelis Cruesinck, die in conflict raakte met de Rekenkamer over de jaarlijkse afrekening. De achtergrond hiervan was dat er in het beheer onregelmatigheden optraden wegens personele wisselingen, hetgeen samenhing met het onverwachte overlijden van landsheer Karel de Stoute in 1477. De onderhoutvester protesteerde omdat de duinen en waranden tijdelijk onverpacht waren geweest, zodat hij heel weinig inkomsten had gehad. Daarentegen had hij wel alle kosten gedragen voor hooi, stro en dergelijke. Hij werd in het gelijk gesteld door de Rekenkamer en ontving financiele compensatie. Hieruit leid ik af dat de vijftien hectare hooiland die in de vijftiende-eeuwse rekeningen voorkomen, toen ook al niet alleen voor het grootwild, maar ook voor de konijnen waren bedoeld.
In de veertiende eeuw is de informatie nog schaarser, maar we zien van de uit latere tijd bekende voedingspraktijk juist de essentiële voeding in harde winters terug. De houtvester van de Haarlemmerhout kocht in 1399/1300 extra hooi en stro in voor de konijnen tussen Katwijk en Monster. Dit betrof inderdaad een uitzonderlijk strenge winter, de rivieren waren wekenlang met ijs bedekt.

Vangst en selectie

Er bestonden diverse manieren om konijnen te vangen: met honden, netten, fretten, rook, strikken en door uitgraven. Deze verschillende technieken hangen samen met heel uiteenlopende doelstellingen en soorten 'jacht': de recreatieve jacht, de commerciële vangst en stroperij. In de duinen was de recreatiejacht een favoriet tijdsverdrijf. De (adellijke) jager vermaakte zich met het bekijken van de hardloopwedstrijdjes van zijn honden tegen de konijnen. Daarom vond deze jacht pas aan het begin van de herfst plaats, als de konijnen al wat ouder waren en goed konden rennen. 'Nae half september is de conijnenjacht met honden op sijn plaisierightste vermits dat se op haer sterckste zijn… op een corten stoot soo sterck loopen als een haes. Ende 't zijn dan goede honden die een conijn van achteren in de loop vangen.' Boeren en stropers zetten illegaal strikken en roeiden, al dan niet opzettelijk, hele populaties uit door het hol uit te roken of uit te graven. Incidenteel werd het konijn door de rentmeester bejaagd om van een plaag verlost te worden die zich te dicht bij landbouwgronden ophield.
Voor ons verhaal is vooral de commerciële vangst zoals de duinmeiers die uitoefenden interessant, omdat die de meeste invloed op de selectie bij de voortplanting had. De duinmeiers vingen namelijk jaarlijks alle konijnen. De konijnen werden met lange netten gevangen, aan het begin van de nacht als ze vanuit hun holen naar de grazige weiden trokken. Het hoogtepunt van de vangst met lange netten werd gevormd door een periode van zes weken aan het begin van de herfst wanneer de duinmeier als enige mocht jagen. Dan moest de duinmeier alles eruit halen wat erin zit om ondanks de hoge pacht voor de waranden nog voldoende winst te halen: 'ende des sal oock een goet duijnmeier in die ses weecken sijn pacht goet maecken' Hierop volgt in het tractaat een cruciale zin: 'De groote voedsters sullen de duijnmeijers veeltijt d' ooren affsnijden om bij nacht te kennen en te laeten loopen, de welcke sij noemen cort-oorde voedsters'. Oftewel, na het vangen worden de konijnen geselecteerd en de grootste vrouwtjes worden teruggezet.
Een andere vorm van commerciële jacht is de jacht met netten en met de fret. Dit wordt fretteren genoemd. Ook hierbij wordt selectie toegepast. Eerst worden de konijnen met honden in de burcht gejaagd, dan worden de ingangen van de burcht met kleine netten afgezet, vervolgens wordt de fret erin gezet. De konijnen stuiven eruit en komen in de netten terecht. De oude mannetjes en kleine voedsters worden gepakt. Als de rammelaars (mannetjes) vier jaar oud zijn is het tijd ze weg te halen, want één rammelaar is genoeg voor zes vrouwtjes en de oude zijn niet meer zo goed als de jonge. 'Ende dat sij dan vangen d' oude rammelaers, ende cleijne en smalle voedsters, vermits die soowel niet en voeden als de groote voedsters wel doen. Ende mits een rammelaeer genoegh is voor ses voedsters, soo sullen zij die selden laeten loopen, oock vier jaer oudt zijnde, is hij tijdt gedoot omdat dan niet meer soo goet als een jonge is.'
In de veertiende eeuw werd al de konijnenjacht met fretten toegepast, zoals blijkt uit de administratie van de jacht. Men schafte fretten en lange netten aan, die beide zeer kostbaar waren. Ook werden zilveren belletjes voor de fretten gekocht. Waarschijnlijk werden de fretten voorzien van deze belletjes in de konijnenburcht zette. De belletjes moeten wel bedoeld om de konijnen te waarschuwen zodat de fret geen kans kreeg ze te beschadigen. Het *Jacht-bedryff* behandelt de jachtmethode met fretten behalve in het hoofdstuk over het konijn ook in een apart hoofdstuk over de fret. Men zette ze gemuilkorfd in de burcht om de konijnen eruit te jagen. Ook Merula spreekt van muilkorven. Dit wordt echter niet vaker dan drie keer per jaar bij dezelfde burcht toegepast, en bij voorkeur in het najaar, omdat de konijnen aan de gemuilkorfde fret wennen. Ze laten zich liever kaal krabben dan uit de burcht in het net te rennen. Het *Jacht-bedryff* verhaalt in detail hoe men de fretten voorzag van zilveren ringetjes die werden bevestigd aan gaten in weerszijden van de bovenlip. Voor de jacht een aanvang nam, haalde men een koord hier doorheen om het dier de mond toe te snoeren. Het vangen met de fret en lange netten is mogelijk een indicator voor selectie.
Een ander punt dat ook bijdroeg aan de selectie van konijnen, dient nog ter sprake te komen. Er bestond waarschijnlijk regelmatig interactie tussen tamme en warandekonijnen. In het *Jacht-bedryff* wordt bij de paragraaf over de voortplanting vermeld dat konijnen in de winter geen jongen krijgen, 'ten ware tammen die in een huijs warme plaets houden'. De schrijver kent dus het fenomeen van tamme konijnen in hokken. Hadden de konijnbeheerders zelf thuis konijnen en zetten ze die indien nodig weer uit? Technisch gezien was het in ieder geval mogelijk om duinkonijnen thuis in hokken te houden en zij gingen daar zelfs tot voortplanting over. In 1683

Diverse vormen van konijnenjacht in de 16e eeuw. Midden: de commerciële vangst met lange netten. Op de achtergrond: recreatieve jacht met geweren en jachthonden. Gravure van Pieter Serwouter 1612 naar ontwerp van David Vinckboons. Rijksmuseum, Amsterdam.

schreef de geleerde Anthonie van Leeuwenhoek aan de Royal Society in Londen dat veel burgers grote, witte konijnen thuis in hokken hielden. Soms kruisden zij deze met grijze duinkonijnen. Zo kregen zij grijze konijnen die zij verkochten als wilde duinkonijnen, bekend om hun lekkere smaak. Bij kruising is grijs namelijk dominant over wit, één grijs mannelijk konijn was voldoende voor vele nepduinkonijnen. Wat een burger in de stad kon, moet voor een duinmeier een klein kunstje zijn geweest.
Vermoedelijk werden vooral na perioden van sterke achteruitgang konijnen opnieuw uitgezet, zoals in tijden van sociale instorting, oorlog en burgeroorlog. Rond het begin van de Opstand tegen Spanje, 1573-1579, liepen de pachttermijnen van de duinvelden terug van tien tot drie jaar omdat er geen pachters te vinden waren die het aandurfden. Ook verminderden de opbrengsten van de waranden zeer sterk. De duinvelden ten noorden van Haarlem werden niet verpacht. Het toezicht op de waranden verslapte. Het is dus aannemelijk dat door het gebrek aan toezicht de stroperij toenam. De populatie werd sterk uitgedund en moest weer op peil gebracht moest worden. In 1785, in de Patriottische tijd, organiseerden de boeren systematische uitroeiacties. In 1795, tijdens de Bataafs-Franse tijd, zorgden de militairen die in de zeedorpen ingekwartierd waren voor decimering van het konijnenbestand, bijgestaan door vele dorpsinwoners die de nieuwe vrijheid interpreteerden als 'eene volstrekt onbepaalde jagt'. De konijnenpachters slaagden er echter kennelijk snel in de konijnenstand weer op te voeren, want ze kregen slechts voor één jaar kwijtschelding van de belasting op hun konijnenduingronden.

Konijnen buiten de waranden

Tot zover heb ik de konijnen in de waranden behandeld, maar er leefden echter ook konijnen buiten de waranden. In 1406 kregen de inwoners van Brabant toestemming om konijnen buiten de waranden te bejagen. Op vergelijkbare wijze kreeg een inwoner van Haagambacht in 1453 toestemming van het Hof van Holland om de konijnen te doden die hem dagelijks veel schade berokkenden. Die waren ontsnapt uit de heerlijkheid Westerbeek. In 1476 knabbelden konijnen uit de Zeeuwse duinen aan de gewassen van heer Wolfert van Borssele. In het bekende belastingonderzoek de *Informacie* van 1514 klaagden dorpelingen woonachtig langs de duinen over konijnen op hun velden. De inwoners van Bergen zeiden dat hun land 35 morgen groot was maar dat 'veel vanden conijnen gegeten wert'. Uit een inspectie in 1661 bleek dat op enkele plaatsen langs de duinen konijnen buiten de warande's voorkwamen. Ten westen van Scheveningen werd het land verdorven en bij Bergen werden de aanliggende landen zwaar beschadigd.
Hoe moeten we deze konijnen zien? Ecologisch-historisch is de vraag interessant of dit echt verwilderde konijnen waren die geheel ingeburgerd waren. Waren dit levensvatbare populaties die zonder menselijk ingrijpen konden voortbestaan? De eerste incidentele bronnen over konijnen buiten de waranden zijn meestal geografisch verbonden aan het voorkomen van waranden. Ook op de lange termijn en voor heel Nederland gezien is het opmerkelijk dat konijnen zich precies vanuit die gebieden waar veel waranden voorkwamen over Nederland verspreid hebben, zoals op de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug, Limburg, Oost-Brabant en de duinen. Iets dergelijks was in Groot-Brittannië het geval. De historisch-geograaf John Sheail stelt dat tot aan de achttiende eeuw de konijnenpopulaties afhankelijk waren van de waranden en ze niet konden verwilderen omdat ze door roofdieren werden gedood of omkwamen in strenge winters. Vanaf 1600 droegen grootschalige veranderingen bij tot gunstiger omstandigheden voor het konijn. Ontginningen, drainage en de aanleg van meer parkachtige landschappen verruimden de habitat. Het aantal roofdieren nam af, ondermeer door nieuwe trends in de jacht in de achttiende eeuw. De verspreiding van meer wintergewassen die in de zeventiende eeuw inzette, verbeterde niet alleen de voedselvoorziening van de Engelsman maar ook van het konijn.
Het voert hier te ver om de vergelijking geheel door te voeren, maar twee factoren verdienen aandacht, het klimaat en de wintergewassen. Modern ecologisch onderzoek wijst uit dat de evolutie veel sneller verloopt dan men vroeger voor mogelijk hield, bijvoorbeeld aanpassing aan veranderend weer.

Vooral bij kleine dieren waar de lengte van de generaties kort is, kan dit opzienbarend zijn. Ook het konijn heeft een zeer korte generatielengte, het is al na een half jaar geslachtrijp. Dit houdt in dat zowel natuurlijke evolutie als menselijke manipulatie zeer snel invloedrijk wordt. Het voorgaande verhaal over de warande heeft één ding heel duidelijk gemaakt. Er vond selectie binnen de warande plaats. Dat houdt in dat bepaalde erfelijke eigenschappen van het konijn op termijn konden veranderen. Het is daarom niet uitgesloten dat eeuwenlange selectie uiteindelijk ook leidde tot een bevoordeling ten aanzien van eigenschappen waardoor het konijn het Noordeuropese klimaat beter aankon. Het is in dit verband relevant dat Franse onderzoekers hebben aangetoond dat er een samenhang is tussen het onstaan van een nieuwe type DNA-molecule in populaties van konijnen en het stichten van waranden in Fankrijk vanaf 1000 n.C.
Aanpassing aan het klimaat wil niet per se zeggen dat konijnen een dikkere vacht kregen of dat ze ineens van sneeuw gingen houden. De levenswijze in warme holen was voldoende geschikt voor overleving in de winter. Het cruciale punt zoals hiervoor al opgemerkt, was de continuering van de voeding in de winter. Daarom is met name wat Sheail over wintergewassen opmerkt interessant. Stonden in Holland vanaf de zestiende eeuw ook meer gewassen op het veld in de winter en misschien andere soorten dan voorheen? De problemen die ontstonden bij sterke vorst als de konijnen over de bevroren sloten de duinen uitliepen en op rooftocht gingen bij de boer, lijken erop te wijzen dat er in ieder geval ook midden in de winter iets te halen viel, bijvoorbeeld kolen. Vermoedelijk is de verspreiding van klaver ook van betekenis. Merula stelt in de opsomming van ingrediënten van de konijnenvoeding klaver voorop en ook het *Jacht-bedryff* noemt klaver als een van de belangrijkste soorten. Klaver hoorde tot de groenbemesters (leguminosen) waarmee braakliggende grond werd ingezaaid. Het was in de zestiende eeuw een nieuw gewas dat ingevoerd werd vanuit Zuid-Europa.
Een andere aspect van de geschiedens van het konijn buiten de waranden is de uitbreiding van de habitat. De Rijk heeft erop gewezen dat vanaf 1800 ongeveer in de laaggelegen nattere gebieden nieuwe mogelijkheden ontstonden voorde bouw van burchten. De zandlichamen die de mens aanlegde voor de bouw van spoorwegen, wegen en nieuwbouwwijken bood een goede nieuwe habitat.

Conclusie

Het konijn in de duinen leefde in waranden, beschermde gebieden. Duinmeiers exploiteerden de waranden. Zij pachtten de waranden van degenen die het jachtrecht in de duinen bezaten, in grote delen de graaf van Holland. Ze streefden naar een optimalisering van het aantal konijnen en ze waren uit op toename van de grootte. De duinmeier bevorderde de stichting van nieuwe kolonies door het boren van gaten voor konijenburchten. Hij voederde in de winter bij en hij roeide roofdieren uit. De duinmeier greep ook in bij de voortplanting, door bij de vangst op grootte te selecteren. Daarmee selecteerde hij ook op andere eigenschappen die voordelig waren voor overleving in de duinen.
Hoe lang het konijn afhankelijk is gebleven van menselijke invloed op zijn territorium, voeding en voortplanting is een vraag. Opvallend is dat tot midden zeventiende eeuw alle konijnen die in het duingebied buiten de waranden voorkwamen dicht bij waranden leefden. Het is aannemelijk dat de kolonies buiten de waranden lang afhankelijk waren van die binnen de waranden. Vermoedelijk heeft de mens de verwildering (onbewust) bevorderd door de invoer van nieuwe landbouwgewassen.

LITERATUUR

J. Bieleman, 'Landbouw en milieu als spanningsveld', *Economisch-Sociaal Historisch Jaarboek* 56 (1993).
P.J.E.M. van Dam, 'Rabbits swimming across borders. Micro-environmental infrastructures and macro-environmental change in Early Modern Holland,' in: S.G. Bruce (red.) *Ecologies and Economies in Medieval and Early Modern Europe* (Leiden, Brill 2010) Brill's Series in the History of the Environment 1, 63-92.
P.J.E.M. van Dam, 'Leidse professoren eisen hofkonijnen. Een nieuwe betekenis voor een oud emolument in vroeg-modern Holland,' in: *Bourgondië voorbij etc. Liber Amicorum Wim Blockmans*, L. Sicking, M. Damen (red.) (Leiden 2010), 288-302.
C. Hardy e.a., 'Rabbit mitochondrial DNA diversity from prehistoric to modern times', *Journal of Molecular Evolution* 40 (1995), 227-237.
P.G.F.P.N. Merula, *Placaten ende ordonnancien op 't stuck van de wildernissen* (Den Haag 1605).
R. Rentenaar, 'De vroegste geschiedenis van het konijn in Holland', *Holland* (1978) 10, 2-16.
J.H. de Rijk, 'Geschiedenis van het konijn "Oryctolagus cuniculus" in Nederland', *Lutra* 31 (1988) 2, 101-13.
J. Sheail, 'Rabbits and agriculture in post-medieval England', *Journal of Historical Geography* 4, 4 (1987), 343-355.
A.E.H. Swaen, *'Jacht-bedryff', naar het handschift in de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage,* (Leiden 1948).

ANNE-MARIE OUDEJANS[a]

Van miltvuurbosje naar destructie een historische ontwikkeling[b]

Abstract

From 'anthrax grove' to animal rendering. A historical development.

Increasing urbanization made rendering of animal offal a biting problem. Growing insight into processes of disease and decay and the steady improvements in rendering offal with heat under pressure led to rendering on an industrial scale. Legislation in this area came remarkably late and when realized at last in 1922 was still vague and drafted in general terms. It was not until the middle of the century that the process of rendering became defined and its goals set as making offal harmless, with useful products as an outcome. Because of the BSE crisis the latter goal came under pressure late in the century. In the 19th century numerous knackers carried on the rendering industry in the Netherlands as small traders. During the 20th century, there gradually grew out of these small scale businesses a large industrial concern with two different plants.

Jager-verzamelaars lieten de onbruikbare en niet versleepbare delen van hun jachtbuit in de natuur achter. De resten daarvan komen we nauwelijks meer tegen maar in afvalhopen van neolithische nederzettingen worden regelmatig dierlijke botresten gevonden. Hoe meer mensen bij elkaar woonden hoe groter de hoeveelheid rottend en stinkend dierlijk afval binnen een woongemeenschap werd. Dit probleem werd aanvankelijk informeel opgelost maar naarmate nederzettingen uitgroeiden tot steden met een door hun verdedigingsmuren beperkt areaal, ontstond er wetgeving met dwingende voorschriften.

Er waren maar weinig onderdelen van gezonde slachtdieren waarvoor geen bestemming kon worden gevonden. Vrijwel alles was eetbaar en van wat er overbleef zoals huid en haar, hoorns, klauwen en botten was het meeste bruikbaar. Bij zieke of gestorven dieren nam de mogelijkheid voor menselijke consumptie af maar bleef de bruikbaarheid van veel onderdelen bestaan. Daarvoor was het wel nodig om de nog nuttige en de onbruikbare delen van elkaar te scheiden. In de loop van de geschiedenis hebben er zich op dit terrein de nodige ontwikkelingen voorgedaan. Het is interessant om na te gaan in welke stappen dit ging, welke innovaties zich voordeden, wat voor maatregelen de overheid stelde, wanneer ze dat deed en welke redenen ze daarvoor had.
Het proces om dierlijk afval kwijt te raken en onschadelijk te maken noemen we *destructie* hetgeen zowel hergebruik als vernietiging kan inhouden. Het woord destructie is afgeleid van het Latijnse werkwoord *destruere* dat afbreken, vernielen of vernietigen betekent en daarmee het omgekeerde is van *struere*, bouwen, aanleggen, oprichten, stichten. Iets wat opgebouwd is kan immers ook weer worden afgebroken. Afbreken kan dan worden gezien als het proces waarbij een constructie weer in zijn oorspronkelijke delen uiteen wordt genomen terwijl bij vernietigen er van die delen weinig overblijft. Met destructie kan afbraak met als doel hergebruik bedoeld

[a] Ing. Anne-Marie T.M. Oudejans. cat.1.boekje@kpnmail.nl

[b] Bewerking en samenvatting van een voordracht gehouden tijdens de voorjaarsbijeenkomst van het Veterinair Historisch Genootschap op 16 april 2014 te Nijkerk (met dank aan Drs. Th.J.D. Straatman).

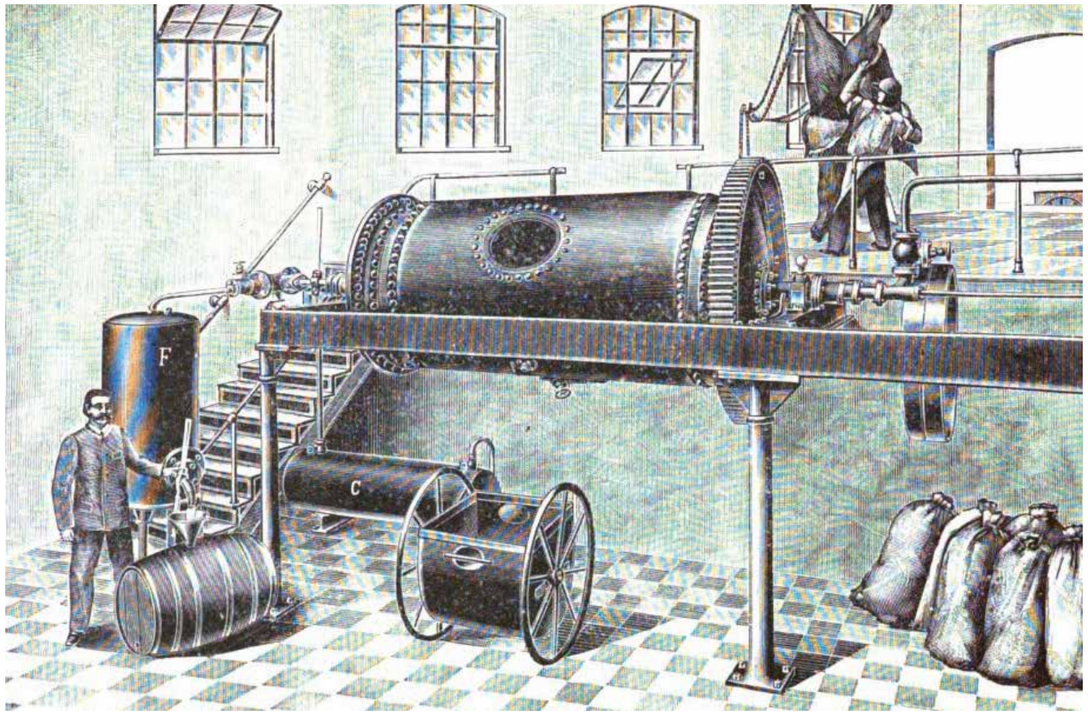
Advertentie voor diermeel uit 1928. Bron: Jubileum uitgave NTF-Koerier ter gelegenheid van het 40 jarig bestaan (1966).

worden maar ook vernietiging met als doel het materiaal definitief in onbruik te stellen.
Het uit de woonomgeving te verwijderen van kadavers of delen ervan was de simpelste manier om dierlijk afval onschadelijk te maken. Als bron van overlast (stank en aantrekken van aasetende dieren) dan wel als bron van besmetting voor andere dieren of de mens, kon men het dierlijke afval eenvoudigweg in de rivier gooien en met de stroom mee te laten voeren. Deze methode werd nog tot nog ver in de 19e eeuw toegepast met de nodige gevolgen voor de waterkwaliteit en het verspreiden van infecties. Al rond 700 na Christus ontstonden er lokale verordeningen om kadavers naar speciale plaatsen buiten de woongemeenschappen te brengen, later gevolgd door nadere bepalingen om ze daar te begraven of te verbranden.[1] Bijzondere voorbeelden hiervan zijn de 'miltvuurbosjes', de met rust gelaten hoekjes in het land waar vee begraven ligt dat aan miltvuur is bezweken. Het op boerenbedrijven onder de grond stoppen van kadavers is eeuwenlang een methode geweest om er van af te raken. Met name grote hoeveelheden door epidemieën omgekomen dieren werden meestal ter plekke begraven en vanaf de tweede helft van de 19e eeuw met ongebluste kalk overdekt met de bedoeling de kadavers en daarmee de smetstof te vernietigen. Deze methode is in het Verenigd Koninkrijk nog op grote schaal toegepast in 2001 tijdens de toen heersende mond-en-klauwzeerepidemie om verspreiding van het virus tijdens het vervoer van het afgemaakte vee te vermijden.

In de Middeleeuwen leefden de vilders van de opbrengst van de nog bruikbare materialen uit kadavers waarbij de niet bruikbare resten gewoonlijk bij de vilderij werden achtergelaten of begraven. Zij kregen een patent van de lokale overheid om kadavers op te halen en zieke of aftandse dieren mee te nemen. Hun naam ontleenden ze aan het verwijderen van de huid, dat deel van het kadaver wat nog het meeste opbracht. Hun smerige en onaangename werk in de geur van ontbinding maakte dat de vilders helemaal onderaan de maatschappelijke ladder stonden en net als lijfeigenen, onwettig geborenen, melaatsen, Joden, zigeuners en tollenaars, als onaanraakbare eerloze mensen golden. Uitgesloten van het maatschappelijk en kerkelijk leven mochten ze anderen niet

Overzicht van de vilderij Montfaucon bij Parijs. Bron: M. Parent-Duchatelet, Les chantiers d' écarrissage de la ville de Paris. (Parijs 1832) afb. 4.

aanraken of door hen worden aangeraakt waardoor huwen anders dan met een eveneens eerloze niet mogelijk was. Vilders hadden geen recht op bezit, mochten de kerk niet bezoeken en geen sacramenten ontvangen. Noodgedwongen leefden ze met hun gezin geheel rechteloos op de vilderij buiten de stad terwijl ze door de overheid nog andere abjecte taken kregen toebedeeld als het wegjagen van melaatsen en het optreden als beul. Doordat ze enige kennis van de anatomie opdeden werden ze gevraagd om dieren te castreren en onderdelen van kadavers te leveren waaraan een mythische geneeskracht werd toegekend waarmee we ze enigszins als veterinaire empiristen kunnen beschouwen.[2]
Naast de huid benutten de vilders steeds meer van de inwendige delen van de kadavers. Darmen en pezen werden uitgesneden, gereinigd en gedroogd. Zorgvuldig werd al het vet, waar een goede markt voor was, uit het kadaver verwijderd. Het vlees werd aan repen gesneden en aan rekken in de open lucht gedroogd en als goedkoop (maar vaak besmet!) varkens- of hondenvoer aangeboden. In het Franse Montfaucon hadden vilders een heel creatieve manier gevonden om rottend vlees een meerwaarde te geven. Vlees en ingewanden werden in banen van 15 cm dik in de open lucht uitgespreid en afgedekt met een dunne laag stro. Na ruim een week was dit veranderd in een massa krioelende maden die werden verkocht aan kippenboeren en vissers. Er werd vermeld dat een boer in de buurt van Montfaucon de magerste kuikens opkocht en ze in de kortste keren met zo'n madendieet tot een delicatesse wist op te fokken. De overgebleven waardeloze restanten van het kadaver werden meestal ergens op de vilderij op hopen gegooid om daar te verrotten. Als de uiteindelijk overgebleven botten teveel in de weg lagen werden ze in brand gestoken. Zo brandden rond 1830 dergelijke hopen op Montfaucon soms weken achtereen.[3]
Vet werd aanvankelijk op een primitieve wijze gesmolten in pannen boven een vuur maar in de loop van de 17e eeuw werd dit proces verbeterd door de smeltketels in de vuurhaard in te bouwen. Deze vernieuwde ketels gaven ook een betere mogelijkheid om botten met aanhangend vlees urenlang te koken om daarmee lijm uit het kookvocht te produceren. De resten werden uiteindelijk als meststof toegevoegd aan turf of aarde.
In 1679 ontdekte de Fransman Papin dat het uitsmelten van vet uit vlees en botten en het produceren van lijm en gelatine onder verhoogde druk veel beter ging (de 'Papiniaanse pot'). Deze vinding, samen met de ontdekking van Pasteur in het midden van de 19e eeuw dat ziekteverwekkende en tot rotting aanzettende bacteriën door verhitting werden gedood, gaf de aanzet om kadavers en slachtafval in autoclaven te gaan verwerken. De verkookte resten konden dan veilig in veevoer worden benut. Vanwege de hoge investeringskosten duurde het tot het einde van de 19e eeuw voordat dit autoclaveren echt van de grond kwam.[4]
Hiermee werd de eerste stap gezet die tot de steeds verdere ontwikkeling van de destructie- installaties heeft geleid. Het principe is daarbij steeds hetzelfde gebleven. Na onthuiden worden kadavers en ander dierlijk afval eerst verkleind. Vroeger ging dit handmatig maar nu is het een volledig geautomatiseerd proces dat gebeurt in *crushers* waarbij de stukjes een wettelijk voorgeschreven omvang van maximaal 5x5 cm



Destructieapparatuur van Podewils uit 1895. Bron: J.H. Vogel & Haefcke, Das Abdeckereiwesen mit besonderer Berücksichtigung derzeitigen Verwertungsverfahren (Berlijn 1897) 63.

mogen hebben. Dit verkleinde materiaal ondergaat vervolgens in de *rendering cooker* een twintig minuten durende hittebehandeling met verzadigde stoom bij drie bar. Hierbij worden ziektekiemen gedood en valt het materiaal volledig uiteen in water, vloeibaar vet en vaste stof. Deze stoffen worden vervolgens van elkaar gescheiden en gezuiverd in een systeem van verdampers, drogers, centrifuges en persen.

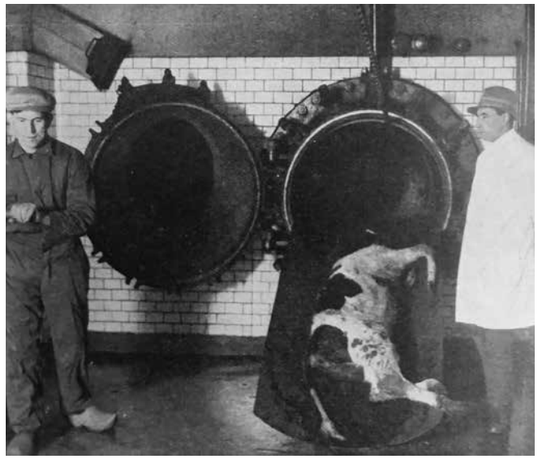
Met de op gang gekomen industrialisatie kwam er vanaf de tweede helft van de 19e eeuw een trek van het platteland naar de steden op gang. Samen met bevolkingsgroei en toenemende welvaart nam de vleesconsumptie toe waardoor het zoeken naar permanente oplossingen voor het verwijderen en onschadelijk maken van dierlijk afval steeds dringender werd. De zeer verschillende plaatselijke regelgeving en het onvolledige toezicht daarop vroegen om een nationale wetgeving, die lang uitbleef omdat de rijksoverheid de vleeskeuring als een gemeentelijke taak beschouwde. In een lange wordingsgeschiedenis die midden 19e eeuw was begonnen werd het slachtproces in slachthuizen geconcentreerd, kwam er een vleeskeuring en er werd bepaald wat er met afgekeurd vlees moest worden gedaan. Het sluitstuk waren de Veewet en de Vleeskeuringswet van 1922 waarvan de uitvoering in hand van de gemeenten kwam. In de Veewet werd bepaald dat kadavers onschadelijk moesten worden gemaakt met als doel de veestapel ziektevrij te houden. In de Vleeskeuringswet ging het om 'het weren van vlees en vleeswaren welke schadelijk zijn voor de volksgezondheid'. Het afgekeurde vlees moest worden 'verzameld' en 'onbruikbaar gemaakt als voedsel voor mens en dier en onschadelijk worden gemaakt of worden vernietigd'. Dit moest worden gedaan in een 'destructor' zonder enige nadere bepaling over wat hiermee werd bedoeld en hoe dit proces moest verlopen.[5]
Begraven was niet langer acceptabel en verbranden was kostbaar waarbij ook waardevolle materialen verloren gingen. De sterk verbeterde techniek van het verkoken onder druk leverde naast vet ook diermeel op dat uitstekend in diervoeding kon worden verwerkt. Dit leidde tot de oprichting van gemeentelijke en particuliere destructiebedrijven. De eerste destructor op industriële schaal was de NTF die in 1927 in het Friese Bergum actief werd.[6] Wereldwijd waren er in de jaren twintig en dertig grote eiwittekorten. Dit leidde ertoe dat kadavers en afgekeurd vlees voortaan niet meer alleen vernietigd mochten worden maar zoveel mogelijk door destructie moesten worden omgezet in ongevaarlijke nuttige producten: vet en eiwit.[7] Tot in de jaren vijftig was het verplicht dat veevoer een bepaald percentage diermeel moest

bevatten. Toen deze verplichting wegviel was het diermeel al niet meer uit het voer weg te denken zodat het gebruik daarvan onveranderd doorging.
Omdat niet was vastgelegd wat een destructor precies in zou moeten houden, welke eisen er aan moesten worden gesteld en hoe het toezicht er op zou moeten zijn geregeld werd er gewerkt aan een Destructiewet waarvan het ontwerp in het najaar van 1939 klaar was. Aan de hand van dit ontwerp kwam er in 1942 een Destructiebesluit waarin eindelijk werd vastgelegd wat een destructor was en welke eisen er aan werden gesteld. Dit Besluit werd in 1957 vervangen door de Destructiewet, een *Wet tot regeling van het door verwerking tot nuttige producten onschadelijk maken van ondeugdelijk materiaal van dierlijke herkomst*.

In 1940 bestonden er nog elf destructiebedrijven, elk met een eigen werkgebied, waarvan uiteindelijk alleen de NTF in Friesland en de Cebeson in Brabant overbleven. Deze zijn in 1997 samengegaan tot één bedrijf dat tot op de dag van vandaag werkzaam is onder de naam Rendac. Deze naam is afgeleid van *rendering activities*, de Engelse naam voor het verwerken tot nuttige stoffen uit dierlijke afvalproducten. Onder controle van de overheid voert dit bedrijf een aantal in de Destructiewet beschreven overheidstaken uit.[8]
Door de BSE crisis kwam het hergebruik van dierlijk eiwit in de voedselketen in een heel ander daglicht te staan. Deze crisis leidde in 2002 tot Europese wetgeving waarbij het uit het destructieproces verkregen diermeel van runderen, schapen en geiten niet langer mag worden gebruikt in diervoeders maar moet worden vernietigd door middel van verbranding. Niet afgekeurd slachtafval van varkens en kippen mag alleen nog tot voeder voor gezelschapsdieren worden verwerkt.[9] Om de afvalstromen volledig te scheiden wordt in het Brabantse Son alleen het zogenaamde Categorie 1 materiaal verwerkt: kadavers en afgekeurd vleesafval. De vestiging in het Friese Bergum verwerkt de slachtbijproducten die vrijkomen bij het slachten van gezonde en voor de menselijke consumptie goedgekeurde slachtdieren. Al sinds enige jaren is er een discussie gaande of met het verdwijnen van de BSE het verbranden van destructieproducten van herkauwers nog zinvol is.

Conclusie

Met een toenemende urbanisatie werd het verwerken van afval van dierlijke herkomst een steeds nijpender probleem. Meer inzicht in ziekte- en bederfprocessen en het steeds beter beheersen van het verwerken van het afval met verhitting onder druk, leidde tot een industriële verwerking ervan. Opmerkelijk is dat wetgeving op het gebied van destructie lang is uitgebleven en toen deze uiteindelijk in 1922 tot stand kwam ook nog erg globaal en vaag bleef. Pas rond het midden van de 20e eeuw werd het destructieproces gedefinieerd en het doel vastgesteld als onschadelijkmaking en omzetting tot nuttige producten. Dit laatste is door de BSE crisis aan het eind van die eeuw onder spanning komen te staan. De destructie industrie, die in het Nederland van de 19e eeuw nog uit talrijke zelfstandig ondernemende vilders in kleinschalige bedrijfjes bestond, heeft zich in de loop van de 20e eeuw geleidelijk aan ontwikkeld tot één grote industriële onderneming met twee vestigingen.



'Miltvuurketel'. Bron: Destructie van afgekeurd vee en vleesch. Uitgave NTF (1929).

Overige literatuur

W. Heepke, *Die Kadaververnichtungsanlagen* (Halle a.S 1905).
A.M.T.M. Oudejans, *Categorie één. Dierlijke afvalverwerking door de eeuwen heen* (2013).
C. Tenhaeff, 'Onbruikbaarmaking van gestorven dieren, vleesch en vleeschwaren door behandeling in een destructor', *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 53 (1926) 731-747; 832-844; 977-978.
J.H. Vogel & H. Haefcke, *Das Abdeckereiwesen mit besonderer Berücksichtigung der jerzeitigen Verwertungsverfahren* (Berlijn 1897).
Wehmer, R, *Das Abdeckereiwesen* (Jena 1893).

NOTEN

1 http://www.abfallberatung-unterfranken.de/abfallaustellung/fruegeschichte_des_abfalls.html
2 'Van Destructiewet naar Dierlijke Bijproductenverordening', *Diergeneeskundig Memorandum* 51 (2004) 3: 57.
3 M. Parent Duchatelet, *Les chantiers de l'écarrissage* (Paris 1832) 89 ev.
4 Eulenberg, *Handbuch des offentlichen Gesundheitswesens* (1881).
5 Vleeschkeuringswet, *Staatscourant*, 1919 nr 524.
6 Diverse stukken uit het Hinderwetarchief van de gemeente Tietjerksteradeel (1924-1926); 'Van Destructiewet naar Dierlijke Bijproductenverordening' (n. 2) 39.
7 Destructiebesluit 1942; R. von Ostertag & Mögle, *Die Tierkörperbeseitigung nach Massgabe des Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 1 Feb.* 1939 (1940) 6 ev.
8 Europese verordeningen EU 1774/2002 en EU 1069/2009; 'Vertrouwd, Veilig, Verantwoord', *Jubileumuitgave Rendac* 1934-2009 (2009).
9 Europese verordeningen EU 1774/2002 en EU 1069/2009 (n. 9).

BOYD BERENDS[a]

Een korte geschiedenis van het vak veterinaire milieukunde aan de faculteit Diergeneeskunde[b]

Stonden de vijftiger en zestiger jaren van de vorige eeuw in Nederland in het teken van de wederopbouw en onze enorme economische expansie, inclusief die van de landbouw en de veeteelt, de zeventiger jaren kenmerkten zich mede door een bij grote delen van de bevolking toenemend gevoel van onbehagen ten aanzien van de effecten op ons leefmilieu van deze toegenomen economische en industriele activiteiten.

Abstract

Short history of courses on veterinary environmental sciences in the Faculty of Veterinary Medicine

In the 1970s social awareness of the effects of industrial activities on the environment and our food chains grew enormously. At the same time large scale farm animal husbandry evolved rapidly in the Netherlands as elsewhere. In the context of environmental pollution, factory farming became regarded as both a victim and a source of environmental pollution. Regulations such as those regarding tolerable levels of environmental pollutants in animal products became elaborate and important. In the Utrecht faculty of Veterinary Medicine, knowledge about the effects of environmental pollution on animal health and the safety of animal products was mainly taught in the disciplines toxicology and food hygiene. In 1998 the new discipline of Veterinary Environmental Sciences was added to the core curriculum. Since the transition to the Bologna Bachelor-Master model in 2010, the subject has been integrated in "Ethics, Legislation and Environmental Sciences." Although no longer taught as a separate subject and reduced in size, it continues to have an essential place in the curriculum.

Belangrijke aanleidingen hiertoe waren, toch ook in mijn eigen beleving, de publicatie van het rapport van de Club van Rome in 1972 (Grenzen aan de groei) en de daaropvolgende oliecrisis in 1973 ten gevolge van de Nederlandse steun aan Israël tijdens de Yom Kippoer oorlog. In technische zin hebben deze twee zaken natuurlijk niet zo heel veel met elkaar gemeen, maar in de ogen van de Nederlandse bevolking volgens mij echter wel. De reden voor dit gevoelsmatig samentrekken van gebeurtenissen was, denk ik, omdat in het rapport van de Club van Rome gesteld werd dat we mondiaal gezien binnen afzienbare tijd tegen de grenzen van de groei zouden aanlopen (ik geloof rond het jaar 2000) en dat we daarbij niet alleen onze niet-hernieuwbare hulpbronnen volledig uitgeput zouden hebben, maar gaandeweg ook onherstelbare schade zouden hebben toegebracht aan ons leefmilieu, terwijl de oliecrisis een duidelijk teken was, zij het door een heel andere achterliggende reden natuurlijk, van deze voorspelde schaarste van een belangrijke, niet-hernieuwbare hulpbron. Wie herinnert zich niet de in dag- en weekbladen en op bushokjes en reclamezuilen gepubliceerde poster-campagne met de kreten "Dag vogels, dag vissen, dag bloemen, dag mensen"? Op YouTube is terug te zien hoe zelfs premier Den Uyl tijdens zijn tv-toespraak op 3 december 1973 na bespreking van de "autoloze zondag" en de brandstofdistributie in bijna religieuze toonzetting de apocalyptische boodschap van de Club van Rome en de ontstane oliecrisis met elkaar verbind. Het filmpje van zijn toespraak is te zien op http://www.youtube.com/watch?v=rj-jivW3-Ac en vanaf twee minuten en vierendertig seconden wordt door hem deze verbinding duidelijk gemaakt.
Hoe het ook zij, zowel de expansie van onze economische en industriële activiteiten als het maatschappelijk onbehagen hierover bleven gestaag groeien. Zij het dat we in de tachtiger jaren een economische crisis doormaakten die tijdelijk een rem zette op de groei. Voor het toenemend onbehagen van de burger over de achteruitgang van ons leefmilieu en de voedselveiligheid ten gevolge van de uitstoot van allerlei chemische verbindingen en dergelijke maakte dat echter niets uit. In het verlengde daarvan kregen zaken als

[a] Dr. B.R. Berends, Divisie Veterinaire Volksgezondheid, Institute for Risk Assessment Sciences, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht. b.r.berends@uu.nl

[b] Bewerking en samenvatting van een voordracht gehouden tijdens de voorjaarsbijeenkomst van het Veterinair Historisch Genootschap op 16 april 2014 te Nijkerk.

dierenwelzijn en de intensieve veehouderij als steeds meer aandacht van de kritische burger. Zeker nadat ook de bijdrage van de intensieve veehouderij aan de achteruitgang van ons leefmilieu aandacht kreeg.

Met betrekking tot het bij de bevolking toegenomen milieubewustzijn is overigens opvallend dat dit zich vooral concentreerde op de effecten van de uitstoot van allerlei zware metalen en xenobiotica op het leefmilieu en ons voedsel en dat er vrijwel geen besef was van allerlei gezondheidsbedreigende microbiologische en parasitaire agentia die door onze activiteiten voor het eerst, of opnieuw gelegenheid zouden kunnen krijgen om ziekte bij mensen en dieren te veroorzaken. Dit fenomeen is zelfs zichtbaar in de in 1991 voor het eerst gepubliceerde "Veterinaire Milieuhygiënewijzer". Deze onder auspiciën van de Veterinaire Hoofdinspectie van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport tot stand gekomen uitgave was voor zover ik heb kunnen nagaan, het eerste (en enige) boekwerk dat alle bestaande veterinaire kennis over de effecten van zware metalen en xenobiotica op mens, dier, milieu en de voedselketen coherent samenbracht. De laatste uitgebrachte editie, die van 1997, wordt ondanks internet nog regelmatig door mij geraadpleegd. De maatschappelijke betrokkenheid bij milieuvraagstukken en het toegenomen milieubewustzijn vond in Nederland zijn weerslag in formele opleidingen milieukunde op HBO en academisch niveau vanaf de tachtiger jaren met begin negentiger jaren een verschuiving naar een meer holistischer benadering met (ook) de term milieuwetenschappen.

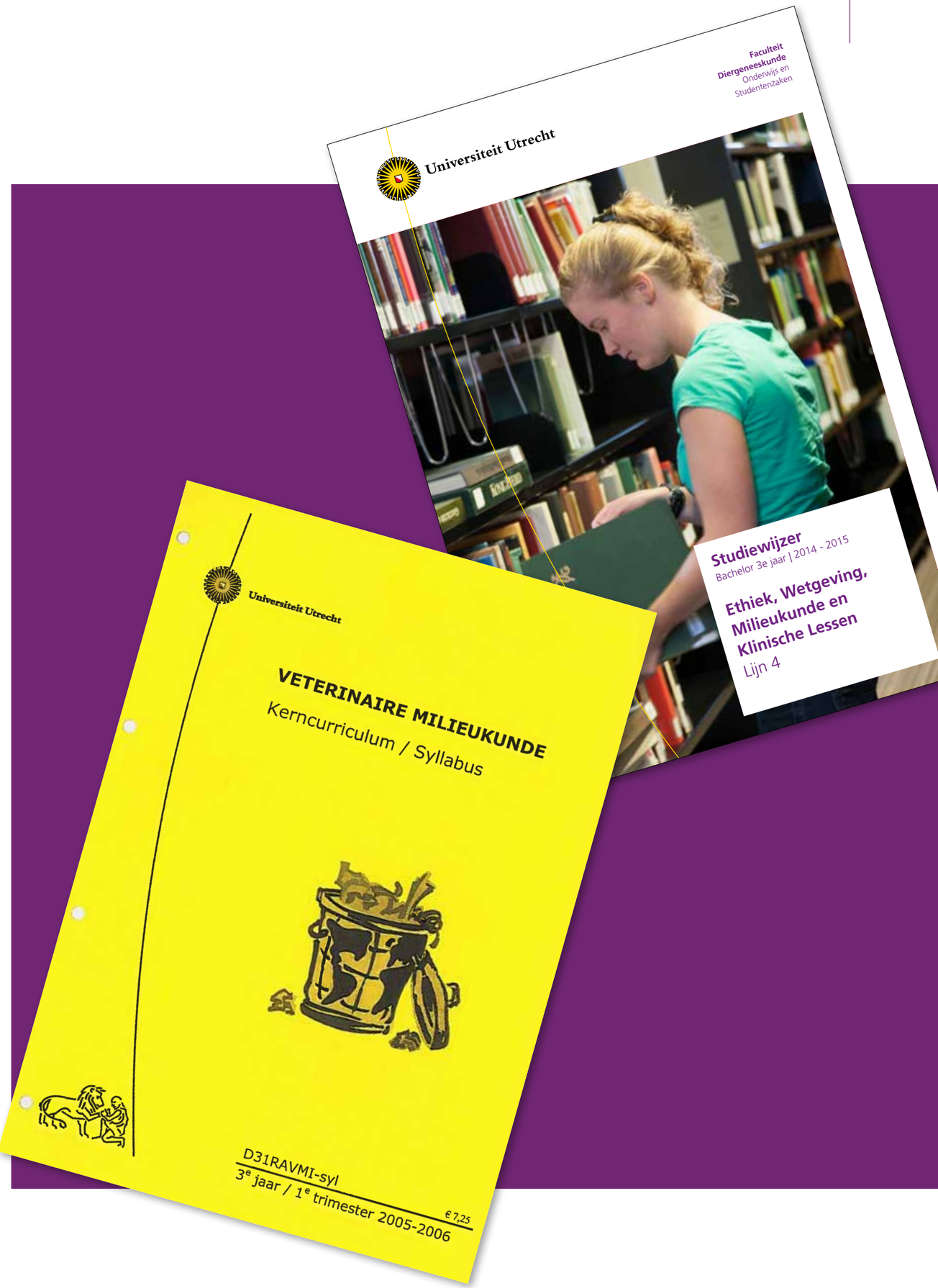
Milieukunde aan de faculteit Diergeneeskunde

Curricula van faculteiten, die van Diergeneeskunde natuurlijk niet uitgezonderd, zijn altijd de resultante van wat door de onderwijzers als voor een latere beroepsuitoefening noodzakelijk pakket aan kennis en vaardigheden wordt beschouwd, ontwikkelingen in de onderwezen kennisgebieden, maatschappelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen op het gebied van kennisoverdracht/onderwijstechniek. In 1995 maakte de faculteit, volgens mij voor het eerst sinds 1974, een majeure curriculumverandering door. Daarbij werd door de toenmalige curriculumcommissie ook ruimte geschapen voor de ontwikkeling van een nieuw vak: het derdejaars vak Veterinaire Milieukunde. In dit vak werd getracht een aantal deelvraagstukken met betrekking tot chemische en biologische agentia, het leefmilieu en de gezondheid van dier en mens in samenhang te bespreken. Voor die tijd werd de kennis over het vakgebied van de veterinaire milieukunde vooral overgedragen via de vakken Toxicologie & Farmacologie, voor zover het de effecten op (landbouw)huisdieren van een aantal zware metalen, xenobiotica, wat plantengiffen en ook een aantal schimmelgiffen betrof, en als onderdeel van het vak Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (VVDO), voor zover het de effecten van microbiologische (milieu)kringlopen, schimmeltoxines, xenobiotica, zware metalen en restanten van diergeneesmiddelen op de voedselveiligheid betrof. De uitwerking van een syllabus voor het nieuwe vak en de verdeling in zogenaamde hoor- en werkcolleges werd toevertrouwd aan een onderwijswerkgroep die bestond uit prof. dr. Martin van den Berg van (toen nog) het RITOX, prof. dr. B.A.M. van Zeist (Vakgroep Infectiologie en Immunologie) en dr. Bert Urlings (VVDO).
Opvallend is, dat naast aandacht voor de chemische kant van de zaak, in het vak nadrukkelijk ook aandacht werd besteed aan de milieukundige aspecten van microörganismen en parasieten. De effecten van milieukundige zaken op de voedselketen en (dus) de voedselveiligheid bleven overigens grotendeels onderdeel uitmaken van het onderwijs door de VVDO. Door dat onderwijs te plaatsen in het vierde jaar werd dit echter een duidelijk voortbouwen op de in het derde jaar bij Veterinaire Milieukunde aangereikte stof met betrekking tot onder andere biomagnificatie en doorvergiftiging.

Wat betreft studiebelasting was het vak Veterinaire Milieukunde een middelzwaar vak met in totaal 80 zogenaamde studiebelastingsuren. Deze uren waren verdeeld over 62 begeleide uren (6 uur hoorcollege, 18 uur werkcollege en 40 uur voor het schrijven van een wetenschappelijke paper) en 18 uur zelfstudie. In 1998 werd dit vak voor het eerst gegeven. Per 1999 werd door het vertrek van dr. Bert Urlings de schrijver van dit stuk, dr. Boyd Berends, verantwoordelijk voor het onderwijs dat vanuit de VVDO werd verzorgd en ook lid van de Onderwijswerkgroep van het vak Veterinaire Milieukunde. Hoe de studenten de relevantie en strekking van het vak duidelijk werd gemaakt in onder andere de inleiding van de syllabus laat het navolgende citaat zien: "De dierenarts wordt, net als alle andere Nederlanders overigens, hoe langer hoe meer geconfronteerd met milieu-aspecten van het beroep. Daarom is het nodig dat hij/zij inzicht heeft in die materie en weet waar zijn of haar handelen hier invloed op heeft en waar je zonodig de juiste informatie kunt vinden om bijvoorbeeld vragen te beantwoorden. Naast kennis over - en inzicht in de gevolgen van veterinair handelen op het gebied van milieu is ook een kritische, professionele houding vereist. De dierenarts wordt immers geacht bij het begeleiden van de dierlijke productie adviezen te geven die ook rekening houden met de milieu-aspecten. Hij/zij moet daarbij in feite dus rekening houden met de belangen van het dier, de belangen van de cliënten, de volksgezondheid en het milieu én daarnaast ook nog eens met zijn/haar eigen ethische- en professionele standpunten/standaarden".

De hoofdonderwerpen (hoofdstukken) die in de syllabus aan bod kwamen zijn:
- Grootschalige milieuproblemen en de agrarische sector
- Doorvergiftiging van xenobiotica
- Effect op mens, dier en milieu van dierbehandelingsmiddelen
- Infectieuze agentia en toxines in relatie tot het milieu
- Kringlopen, duurzaamheid en de veilige bewerking van bij- en excretieproducten van dieren en mensen

Thans (weer) actuele zaken, zoals de verspreiding van resis-



tentie ten gevolge van een relatief te hoog antibioticumgebruik in de intensieve veehouderij kwamen bij dat laatste hoofdstuk in de syllabus al nadrukkelijk aan de orde. Evenals de geheel eigen problematiek van BSE-kringlopen, bijvoorbeeld. Wat dat betreft was het vak zijn tijd nogal vooruit. De opdrachten om papers te schrijven kenden een grote variatie aan te bewerken vraagstukken. Dat liep van het ontwerp van een goed afvalstoffenbeleid voor de eigen toekomstige dierenartsenpraktijk tot de effecten van voetbaden in het land op de bodemflora en fauna en het nabijgelegen oppervlaktewater en alles wat daar aan onderwerpen tussenin kan liggen. Studenten konden ook eigen onderwerpen aandragen om een paper over te schrijven, zolang het maar over een veterinair relevant milieukundig onderwerp ging.

Dat het vak de studenten ook goed beviel blijkt wel uit de meerjarige score bij de evaluaties van het vak: Onafhankelijk van de voorgenomen differentiatie werd het vak door studenten steevast gewaardeerd met een 4 op een schaal van 1-5. Dit is hoog voor een vak dat in hun ogen nou niet bepaald tot hun 'kernactiviteit' behoort, zoals ziektekunde van orgaansystemen.
Tot het jaar 2007 bleef het vak zelfstandig, maar bij de op grond van Europese afspraken gemaakte omschakeling naar het zogenaamde Bachelor-Master model (BaMa) viel dan toch het doek voor de Veterinaire Milieukunde. Dat wil zeggen, het vak werd onderdeel gemaakt van het gecombineerde vak "Ethiek, Wetgeving en Milieu". Voortaan moest het vak het doen met 2 uur hoorcollege, 4 uur werkcollege en circa 12 uur zelfstudie. Ongeveer een kwart van de oorspronkelijke omvang dus. De rest van de stof van het vak zoals dat oorspronkelijk gegeven werd zou dan uiteraard verregaand geïntegreerd in allerlei andere relevante vakken in de Bachelor fase aan bod (moeten) komen, aldus de curriculumcommissie…

Tot besluit

Terugkijkend op de opkomst en 'ondergang' van het vak Veterinaire Milieukunde als zelfstandig vak bij de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht kan gesteld worden dat aparte aandacht voor de milieukundige aspecten van het vak ongeveer twintig jaar achter liep op de rest van Nederland, dat het vak gedurende negen jaar werd gegeven en dat het daarbij onderwerpen behandelde die thans (weer of nog steeds) actueel zijn voor de beroepsuitoefening en dat we in ieder geval blij moeten zijn dat de faculteit het vak blijkbaar dusdanig belangrijk vond, dat het op een kwart van zijn oorspronkelijke omvang mocht blijven voortbestaan.

Woord achteraf

Hartelijk dank aan allen die mij naar aanleiding van mijn presentatie tijdens de bijeenkomst van 16 april jongstleden informatie en tips hebben toegezonden. Daar ik kort na afloop van de presentatie weer gezondheidsklachten kreeg ben ik niet in staat geweest u daarvoor persoonlijk te bedanken, waarvoor mijn oprechte excuses. Omdat ik eigenlijk pas sinds begin van het nieuwe academisch jaar weer aan het werk ben, is onderstaand relaas meer te beschouwen als een ooggetuigenverslag dan als wetenschappelijk onderbouwd artikel. Dat zit nog in het vat.

Referenties

Veterinaire Milieukunde. Kerncurriculum. Syllabus 3e jaar, 1e trimester, studiejaar 2005-2006. Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit Diergeneeskunde (Utrecht 2005).
Ethiek, Wetgeving en Milieukunde. Syllabus bachelor 3e jaar; lijn 4 en blok 25, studiejaar 2013-2014. Faculteit Diergeneeskunde (Utrecht 2013).

WIM DEKKERS EN BERT THEUNISSEN[a]

Darwins 'vergeten' onderzoek naar erfelijke variatie in hoenderrassen

Charles Darwins theorie dat het wilde rode kamhoen (*Gallus gallus*) de gemeenschappelijke voorouder is van alle gedomesticeerde kippenrassen, is in de hedendaagse literatuur welbekend. Maar Darwins inventarisatie van variaties tussen en binnen gedomesticeerde hoenderrassen wordt door moderne pluimveegenetici nooit genoemd. Zij herontdekten verscheidene van Darwins variaties en beschreven ze als nieuwe wetenschappelijke bevindingen, zonder de naam van de eerste beschrijver te noemen. Bovendien beschreef Darwin een aantal kleine variaties in de structuur van het skelet die nog nooit nader bestudeerd zijn. Het 'vergeten' gedeelte van Darwins pluimveeonderzoek is het onderwerp van deze studie. Als 'bijvangst' ontdekten we in Darwins aantekeningen dat hij op de hoogte was van het bestaan van kruisgewijze erfelijkheid.

Waarom onderzocht Darwin variatie in gedomesticeerde dieren en veredelde planten?
De kunstmatige selectie die de fokkers en veredelaars van gedomesticeerde planten en dieren toepassen, was voor Darwin een belangrijke analogie ter illustratie van het mechanisme van variatie en selectie in de natuur. Wat mensen op kleine schaal doen, dat doet de natuur in het groot, zo was zijn redenering. Alle planten en dieren, wild of gedomesticeerd, variëren: organismen brengen nakomelingen voort die niet identiek zijn, maar zich in hun eigenschappen enigermate van elkaar onderscheiden. Een deel van deze variaties is erfelijk. Fokkers en plantenveredelaars signaleren deze variaties en kiezen die dieren en planten uit, die nuttige of opvallende variaties bezitten, bijvoorbeeld met betrekking tot grootte, kleur, productie of vruchtbaarheid. Daardoor zijn deze variaties (mits ze erfelijk zijn) in volgende generaties sterker vertegenwoordigd. Dit proces noemde Dawin in zijn *Origin of Species* (1859) kunstmatige selectie, en zijns inziens was dit het belangrijkste mechanisme ter verklaring van het ontstaan van de talloze rassen van gedomesticeerde dieren en planten.

In de natuur zien we een analoog proces, zei Darwin. In plaats van kunstmatige selectie vindt hier natuurlijke selectie plaats. In de strijd om het bestaan worden die organismen geselecteerd die het beste aan die strijd zijn aangepast. En de best aangepasten, dat zijn de organismen die erfelijke variaties bezitten die ze een voorsprong geven in de concurrentie met hun soortgenoten. Het gaat om 'survival of the fittest', of preciezer, om het doorgeven van voordelige variaties aan het nageslacht. Door de constante verandering die planten en dieren op deze manier ondergaan, zijn in de loop van de tijd de soorten ontstaan.[1]

Darwin publiceerde zijn hoofdwerk onder tijdsdruk: zijn collega Alfred Russel Wallace had soortgelijke evolutionaire ideeën en Darwin wilde zijn theorie daarom zo snel mogelijk bekendmaken. De *Origin of Species* is zodoende een beknopte versie van het veel omvangrijkere werk dat Darwin eigenlijk had willen schrijven. Over kunstmatige selectie had hij veel meer materiaal verzameld dan hij in de *Origin* kwijt

Abstract

A forgotten part of Darwin's poultry research

Darwin's theory that the red jungle fowl (Gallus gallus) is the sole ancestor of domestic chickens is acknowledged in contemporary literature on poultry genetics. However, Darwin's inventory of variations between and within domestic fowl breeds is not mentioned in modern works on poultry genetics. Later authors rediscovered several of Darwin's variations and described them as new scientific findings. Moreover, Darwin described a number of variations consisting of minor abnormalities in the structure of the skeleton which have never been studied. This 'forgotten' part of Darwin's poultry research, to which he devoted about as much time as to his better known research on pigeons, is the subject of this study. As a bonus we discovered in Darwins annotations that he was aware of the existence of criss-cross inheritance.

[a] W. Dekkers, voormalig pluimveedeskundige bij fokbedrijven Cobb en Euribrid, Jan van Eyckstraat 20, 5831 BN Boxmeer; wim.dekkers@kpnmail.nl. Prof.dr. L.T.G. Theunissen, Descartes Centre for the History and Philosophy of the Sciences and the Humanities, Universiteit Utrecht.

kon. In de jaren 1860 besloot hij dit materiaal, aangevuld met vele nieuwe gegevens, alsnog te publiceren, en dit resulteerde in *The Variation of Animals and Plants under Domestication* (1868).

Het boek bevat een uitvoerig overzicht van de variaties die worden aangetroffen bij onder andere honden, katten, paarden, ezels, varkens, runderen, schapen, geiten, konijnen, duiven, kippen, eenden, ganzen, kalkoenen, parelhoenders en veredelde planten. Tenslotte publiceerde Darwin in dit werk ook zijn gedachten over erfelijkheid, waaronder zijn pangenesis-hypothese (Het werk van Mendel was Darwin onbekend).

Behalve als een staalkaart van het variëren van gedomesticeerde organismen, moest *The Variation* ook Darwins stelling onderbouwen dat kunstmatige selectie een goede analogie is voor natuurlijke selectie in de natuur. Eén van de strategieën die Darwin daarbij toepaste, was aantonen dat sommige van de moderne huisdieren afstammen van niet meer dan één wilde voorouderlijke soort. Die ene voorouder moest dan door kunstmatige selectie omgevormd zijn tot de grote verscheidenheid aan rassen die we vandaag de dag van de betreffende soort kennen, wat een overtuigende illustratie opleverde hoeveel er met kunstmatige selectie wel te bereiken was. En als kunstmatige selectie al zo machtig was, wat kon natuurlijke selectie, die over veel langere perioden werkte, dan wel niet tot stand brengen?

In hoofdstuk VII van *The Variation* werden de kippenrassen besproken. Hieruit, en uit zijn aantekeningen en correspondentie blijkt dat Darwin ongeveer evenveel tijd besteedde aan het bestuderen van variatie in kippenrassen als aan variatie in duiven, zijn klassieke voorbeeld van de werking van kunstmatige selectie.

Darwins kippenonderzoek

Darwin behandelde vier soorten van wilde kamhoenders:
- rode kamhoen *(Gallus gallus)*
- Sonnerathoen *(Gallus sonneratii)*
- Lafayettehoen *(Gallus lafayettii)*
- groene Javahoen *(Gallus varius)*.

Vervolgens beargumenteerde hij zijn stelling dat het Aziatische rode kamhoen of bankivahoen (Darwin gebruikte de oude naam *Gallus bankiva*) de gemeenschappelijke voorouder is van alle gedomesticeerde kippenrassen. Onder andere deed hij dit door een aantal moderne rassen met elkaar te kruisen. Het feit dat dit kruisen altijd lukte en vruchtbare nakomelingen opleverde, bewees nog eens dat alle rassen tot dezelfde soort behoorden. Een bewijs voor de gemeenschappelijke afstamming van alle kippenrassen van het rode kamhoen zag Darwin in het feit dat er bij gekruiste dieren vaak kenmerken tevoorschijn kwamen die de beide ouders niet hadden, maar die wél voorkwamen bij het rode kamhoen. Dit waren de zogenaamde terugslagen, atavismen of ‘reversions’, zoals Darwin ze noemde.

Darwin werd bij deze kruisingsexperimenten geholpen door William Bernhardt Tegetmeier (1816-1912), een autoriteit op het gebied van de duiven- en pluimveefokkerij en de bijenteelt, en keurmeester bij pluimveetentoonstellingen. Hij importeerde in 1869 als eerste enkele kippen van het ras Witte Leghorn in Groot Brittannië. Het betrof een haan en twee hennen, die de eerste prijs gewonnen hadden op een pluimveetentoonstelling in New York in 1868.[2] Tegetmeier was een essentiële schakel tussen Darwin en de wereld van duiven- en pluimveefokkers.

Afb. 1. Rode kamhoen (Gallus gallus). Uit A.O. Hume en C.H.T. Marshall, Game Birds of India, Burmah and Ceylon (Londen 1879) deel 1, 216.

Via Tegetmeier kreeg Dawin exemplaren van zes zeer verschillende gedomesticeerde kippenrassen. In geen van deze rassen kwam de kleurslag voor die kenmerkend is voor het rode kamhoen. Tegetmeier verzekerde Darwin dat deze kippen ook in de generaties daarvoor deze veerkleur niet hadden vertoond. Maar toen Darwin de rassen onderling kruiste, trof hij onder de nakomelingen nu en dan kippen aan met bruinachtige, goudkleurige, oranje of roodachtige veren: de veerkleuren van het rode kamhoen. Hier manifesteeerde zich volgens Darwin een ‘reversion’ naar de gemeenschappelijke voorouderlijke soort, het rode kamhoen.

Omdat het rode kamhoen als enige voorouder van de huidige rassen een belangrijk element vormde in Darwins bewijsvoering voor zijn evolutietheorie, reageerde hij fel als die voorouderlijke status ter discussie werd gesteld. Paul Broca, Frans chirurg, fysioloog en antropoloog schreef in 1859 in het *Journal de Physiologie* dat kippen van staartloze gedomesticeerde pluimveerassen fysiologisch gezien niet het rode kamhoen als voorouder kunnen hebben, maar moeten afstammen van een andere wilde hoendersoort die geen staart heeft.[3] Eerder had Coenraad Jacob Temminck, de oprichter van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (nu Naturalis Biodiversity Center) in Leiden, beweerd dat de gedomesticeerde hoenders afstamden van zeven voorouderlijke soorten die deels nog in het wild leefden en deels waren uitgestorven. Een van die voorouderlijke soorten was het staartloze hoen, aldus Temminck. Staartloze wilde kamhoenders werden nog aangetroffen in Ceylon (Sri Lanka), meende hij. Temminck gaf deze soort de wetenschappelijke naam *Gallus ecaudatus* (ecaudatus betekent staartloos).[4]

Charles Darwin leverde in *The Variation* scherpe kritiek op deze beweringen, overigens zonder Temminck te noemen.[5] Hij schreef dat Broca waarschijnlijk was misleid door de suggestie dat staartloze hoenders nog in het wild voor zouden komen op Ceylon. Maar dit idee, vervolgde hij, werd gelogenstraft door twee kenners, te weten Edgar Leopold Layard, koloniaal ambtenaar en ornitholoog, en de Nederlands-Duitse arts, botanicus en zoöloog Edward Frederik Kelaart, die hem vanuit Ceylon hadden laten weten dat een dergelijke staartloze vorm daar niet voorkwam. De reden voor Darwins kritische reactie was uiteraard dat, indien er op Ceylon een wilde kamhoendersoort zonder staart voorkwam, dit de voorouder zou kunnen zijn van een gedomesticeerd staartloos kippenras. Dit zou dan in tegenspraak zijn met de stelling dat alle gedomesticeerde kippenrassen het rode kamhoen als gemeenschappelijke voorouder hebben.

De vraag is nu natuurlijk nog wel waar Temminck zich op baseerde toen hij beweerde dat er staartloze hoenders op Ceylon voorkwamen. In de collectie van Naturalis Biodiversity Center in Leiden zijn twee opgezette, staartloze Lafayette hoenders (*Gallus lafayettii*), beide hanen, aanwezig. Waarschijnlijk zijn deze kippen als spontane mutatie in het wild ontstaan, want zij vertonen geen enkel kenmerk dat erop wijst dat ze nakomelingen zijn van een kruising met gedomesticeerde, staartloze kippen. Deze exemplaren zijn beide afkomstig uit de oorspronkelijke privécollectie van Temminck. Ze zijn verzameld vóór 1820, het jaar dat hij directeur van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden werd. Temmincks beschrijving van *Gallus ecaudatus* is gebaseerd op deze dieren.[6]

Staartloosheid heeft een negatieve invloed op de vruchtbaarheid. Staartveren fungeren als stabilisator bij de paring. Het ontbreken van deze veren heeft tot gevolg dat er meer onvolledige paringen plaats vinden. Door het verliezen van het evenwicht glijdt de haan van de hen af voordat de cloacakus met de overdracht van het sperma heeft plaats gevonden. Bovendien hebben staartloze hoenders een dichte donslaag rond de cloaca hetgeen een bijkomende belemmering voor de zaadoverdracht is.[7]
Onze hypothese is, dat door dit nadeel staartloze hoenders in het wild minder nakomelingen krijgen dan normale dieren. Ze sterven op den duur uit. Natuurlijke selectie vindt plaats. Klaarblijkelijk kwam vóór 1820 de variatie staartloosheid bij het Lafayette hoen in het wild voor in Ceylon, daar Temminck twee exemplaren met deze variatie opnam in zijn verzameling. Tussen 1846-1854 waren deze hoenders waarschijnlijk reeds uitgestorven, omdat Layard en Kelaart aan Darwin meedeelden dat zij gedurende deze periode staartloze hoenders niet konden vinden in het oerwoud. Zij concludeerden onterecht dat er nooit staartloze Lafayette hoenders in Ceylon geleefd hadden en dat Temminck ongelijk had.

Darwins ‘vergeten’ werk aan variaties bij kippenrassen

Wat is er in later jaren over Darwins kippenonderzoek gepubliceerd? Edward Brown vatte het gedeelte van het onderzoek dat de afstammingskwestie behandelde samen in zijn *Races of Domestic Poultry,* dat in 1906 verscheen. Frederick Bruce Hutt, een Amerikaanse pluimveegeneticus, maakte in 1949 een uittreksel van Browns tekst en nam dit op in zijn standaardwerk *Genetics of the Fowl*.[8] Hutts boek diende decennialang als standaardwerk voor pluimveegenetici, zodat Darwins onderzoek algemeen bekend werd bij deze groep wetenschappers.

Veel van wat Darwin in *The Variation of Plants and Animals* beschreef, is echter door latere generaties vergeten. Dit betreft met name het onderzoek naar variaties in gedomesticeerde kippenrassen. Ook voor F.B. Hutt bleven deze gegevens onbekend. Hutt verrichtte monnikenwerk door alle variaties in de kip die van 1901 tot 1948 ontdekt waren, in zijn standaardwerk *Genetics of the Fowl* te publiceren. Met Darwins *The Variation* bleef hij echter onbekend, want hij bestudeerde geen pluimveeliteratuur van vóór 1900, en in de ná 1900 verschenen literatuur trof hij geen vermelding van Darwins variatiestudie aan.

Hutt was zijn literatuuronderzoek bewust in 1900 begonnen, omdat dit het jaar was waarin William Bateson verslag uitbracht over zijn kruisingsexperimenten met kippenrassen met verschillende kamvormen.[9] Hiermee leverde hij een bewijs dat de wetten van Mendel voor dieren evengoed gelden als voor erwten. Het gevolg van Hutts onbekendheid met *The Variation* van Darwin is, dat de eerste rapportage van sommige variaties in Hutts standaardwerk aan een latere onderzoeker wordt toegeschreven.

Daarom willlen we allereerst nagaan welke variaties door Darwin zijn beschreven. Elke variatie die Darwin behandelde is gecontroleerd op het voorkomen ervan in twee standaardwerken: *Genetics of the Fowl* van Hutt, en *Poultry Breeding and Genetics* van R.D. Crawford uit 1990.[10] Door deze werkwijze kunnen we vaststellen
- welke van Darwins variaties thans ‘bekend’ en ‘onbekend’ zijn;
- bij welke variatie Darwin onterecht dacht, dat het een variatie betrof. Zijn vergissingen ontstonden doordat zijn informant incorrecte of onvolledige informatie had verstrekt;
- bij welke variatie Darwin twijfelde. Trad variatie bij gedomesticeerde kippen op door inkruising met wilde ka hoenders of ontstond variatie in wilde en gedomesticeerde kippen onafhankelijk van elkaar?
- bij welke variatie de eerste beschrijver een andere was dan tot nu toe werd aangenomen.

De onbekende variaties betreffen variaties met vrij kleine

afwijkingen in de structuur van het skelet of hebben betrekking op de toonhoogten van het kraaien van de hanen.

Overzicht van Darwins kippenvariaties

Tussen haakjes is het totaal aantal door Darwin beschreven variaties vermeld.
Achter de afkortingen is het aantal weergegeven.

Afkortingen:
O tot nu toe onbekende variaties
F foutieve toeschrijving van een variatie
T twijfelachtige variatie
R variatie waarvan huidige eerste rapporteur een andere is.

1. SKELET (40) – O 31 – R 6
   - 1.1 *Schedel, wervelkolom, borstkas* (30) – O 23 – R 6
   - 1.2 *Extremiteiten* (10) – O 8

2. HUIDSTRUCTUUR (16)
   - 2.1 *Kam* (9)
   - 2.2 *Spoor* (4)
   - 2.3 *Vetklier* (1)
   - 2.4 *Andere variaties huidstructuur*
     - 2.4.1 *Vergrote oorlellen* (1)
     - 2.4.2 *Vlies tussen tenen* (1)

3. BEVEDERING (18) – F 1
   - 3.1 *Verdeling* (2)
   - 3.2 *Lengte* (7)
   - 3.3 *Structuur* (8) – F 1
   - 3.4 *Groeisnelheid* (1)

4. KLEUR BEVEDERING (20) – T 1
   - 4.1 *Pigment patroon in individuele veren* (6) – T 1
   - 4.2 *Dons* (14)

5. PIGMENTATIE HUID, POTEN EN OORLELLEN (6) – F 1
   - 5.1 *Huid* (3) – F 1
   - 5.2 *Poten* (2)
   - 5.3 *Oorlellen* (1)

6. EIEREN (8)
   - 6.1 *Aantal* (1)
   - 6.2 *Grootte* (2)
   - 6.3 *Schaal* (5)

7. GEDRAG (10) – O 4
   - 7.1 *Karakter* (2)
   - 7.2 *Duur en toonhoogte kraaien hanen* (8) – O 4.

Totaal aantal door Darwin beschreven variaties:	118
Aantal onbekende variaties (O):	35
Aantal onterechte toeschrijvingen (F):	2
Aantal twijfelachtige variaties (T):	1
Aantal variaties waarvan blijkt, dat de naam van de huidige eerste beschrijver incorrect is (R):	6

Omdat Darwin het rode kamhoen als de gemeenschappelijke voorouder van alle gedomesticeerde kippenrassen zag, nam hij dit hoen als standaard en vergeleek hij elk kenmerk dat hij in een gedomesticeerde kip ontdekte met het overeenkomstige kenmerk van het rode kamhoen. Bijvoorbeeld, Darwin telde het aantal paar ribben van een gedomesticeerde kip en vergeleek dit met het aantal in het rode kamhoen. Indien de eigenschap bij de gedomesticeerde kip afweek, noemde hij dit kenmerk een variatie. Dezelfde mehode paste hij overigens toe op alle dieren en planten die hij in The Variation beschreef en waarvan hij vermoedde, dat ze een gemeenschappelijke voorouder hadden.

Een aantal van de door Darwin ontdekte variaties zullen we hier bespreken.

Zijdevederigheid

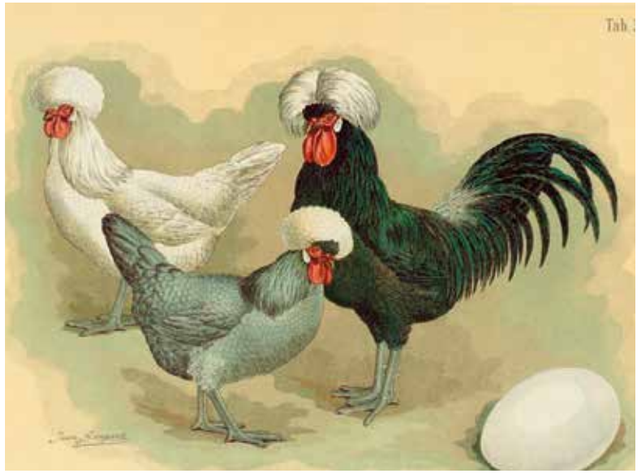
Een veer bestaat uit een schacht met aan weerszijden daarvan de zogenaamde 'veervanen'. Deze veervanen worden gevormd door baarden (zijtakken) die voorzien zijn van kleine weerhaakjes. Deze haakjes grijpen in elkaar, waardoor de vanen aaneengesloten zijn. Bij zijdevederigheid zijn de weerhaakjes anders gevormd en ze grijpen niet meer in elkaar; hierdoor zijn de veervanen niet glad en gesloten, maar lijken ze op haren.[11]

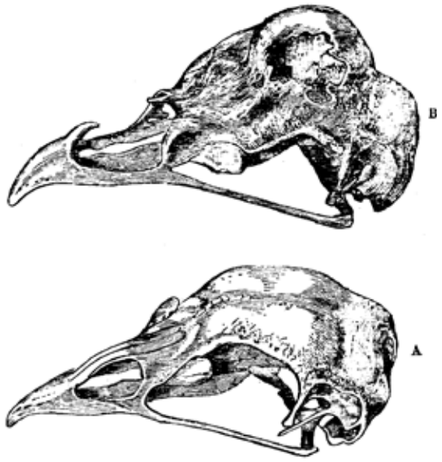
Zijdehoenders vertonen deze variatie. Ze behoren tot een zeer oud, van oorsprong Chinees ras. Marco Polo vertelde over deze vreemde hoenders toen hij in de dertiende eeuw terugkeerde van zijn reizen.[12] De eerste zijdehoenders werden omstreeks 1850 in Engeland geïmporteerd. In 1852 verscheen dit kippenras in Groot-Britannië voor het eerst op een pluimveetentoonstelling.[13]

In het voorjaar van 1859 kruiste Darwin een Spaanse haan (normale bevedering) met een zijdehoen-hen (zijdevederigheid). De nakomelingen hadden normale veren.[14] Darwin was verwonderd. Om zeker te zijn van zijn waarneming liet hij zijn adviseur Tegetmeier tegen financiële vergoeding de kruising van het Spaanse ras met het zijdehoenderras herhalen. In 1863 kwam Tegetmeier tot hetzelfde resultaat als Darwin.[15]

Zwarte pigmentering van bindweefsel

In de onderhuid en in het buik- en beenvlies bevinden zich sterke afzettingen van zwart pigment, zodat ook de botten, spieren en bovenhuid, die zelf volledig vrij van pigment zijn, zwart gekleurd lijken.[16] Evenals zijn tijdgenoten was Darwin gefascineerd door deze variatie. Zijdehoenders vertonen dit kenmerk. In een pluimveeboek, geschreven door de pastoor Wilhelm Riedel uit Beieren, las Darwin dat er in Duitsland een kippenras met normale veren en zwarte pigmentering van bindweefsel voorkwam.[17] Bovendien vond hij in een boek van de Spaanse natuuronderzoeker Félix Manuel de Azara, dat er in Paraguay een hoenderras bestond dat zwarte pigmentering van bindweefsel vererfde. Het vlees werd gebruikt als medicijn voor





Afb. 2. Hollandse kuifhoenders. Uit J. Bungartz, Geflügel-Album Abtheilung I Hühner 60 Tafeln (Lechenich 1885) plaat 39.
Afb. 3. Schedels A. Rode kamhoen (Gallus gallus) – haan B. Hollands kuifhoen met kuifknobbel – haan.Uit C. Darwin, The Variation of Animals and Plants under Domestication (Londen 1868) deel 1, 262.

zieken.[18] Samuel Birch, archeoloog en vertaler van klassieke Chinese teksten, maakte op verzoek van Darwin een overzicht van de gedomesticeerde dieren en planten die beschreven zijn in een Chinese encyclopedie uit 1596. Hierin werden hoenders met zwarte veren, botten en vlees vermeld.[19]

Krulvederigheid

De schacht van de veer is niet meer recht maar kronkelt, waardoor de veren krullen.[20]
Darwin schreef dat kippen met gekrulde veren in India voorkwamen.[21] Deze informatie ontving Darwin van de zoöloog Edward Blyth, de beheerder van het museum van het Aziatisch Genootschap in Calcutta. Tevens deelde Blyth Darwin mee, dat de beroemde Schotse ontdekkingsreiziger, arts en zendeling Dr. David Livingstone in zijn boek *Missionary Travels and Researches in South Africa* (1857) had vermeld, dat hij gedomesticeerde kippen met gekrulde veren had gezien in een dorp in het binnenland van Angola.[22]

Kuifknobbel (welving van schedeldak)

Kuifhoenderrassen hebben een kromming van het schedeldak. Deze verhoging wordt kuifknobbel genoemd. De uitwas vergroot het oppervlak van het schedeldak en er is dus meer ruimte voor veren. De kuifveren zijn ingeplant op dit uitgroeisel.[23] Darwin beschreef de anatomie van de kuifknobbel zeer uitvoerig. Hij nam drie tekeningen van schedels met kuifknobbels op in *The Variation*.[24]
De kuifknobbel was een geliefd onderzoeksobject voor anatomen sinds de publicatie uit 1656 hierover door de Franse arts, chemicus en botanist Petri Borelli. Alle anatomen vóór Darwin schreven hier uitsluitend vanuit een anatomische gezichtshoek over. Darwin bestudeerde eveneens de anatomie, maar hij onderzocht ook de invloed van kunstmatige selectie op de grootte en de porositeit van de kuifknobbel. Hij stelde vast, dat de kuif van het ras Hollands kuifhoen aanvankelijk waarschijnlijk klein was ; maar door voortdurende selectie door kippenfokkers werd deze groter, en rustte dan op een vlezig oppervlak. Tenslotte werd de kuif nog groter, en de schedel zelf werd meer en meer uitpuilend totdat hij zijn buitengewone structuur verkreeg. Hoe groter de kuif werd, des te poreuzer werd het schedeldak van de uitstulping. Bij een grote kuifknobbel had het dak zoveel gaten, dat er een pen doorheen in de hersenen geslagen kon worden zonder enig bot te raken. Door het voortdurend selecteren van de pluimveefokkers op een grotere kuif zijn er een aantal wijzigingen in de schedelstructuur ontstaan, zoals een verandering van de vorm van de opening van de neusgaten en van de breedte van het voorhoofdsbeen.[25] Darwin formuleerde de algemeen geldende regel, dat wanneer men op een bepaald uitwendig (exterieur) kenmerk van generatie op generatie selecteert, er onbedoelde wijzigingen in het skelet kunnen optreden. Hij noemde een aantal voorbeelden, waaronder het selecteren op een steeds bredere rozenkam bij het kippenras Hamburgh. Door deze voortdurende selectie wordt de vorm van het voorhoofd steeds vlakker.[26]

Darwins visie op dit onderwerp is tegenwoordig nog steeds actueel, gezien de huidige discussie over de nadelen voor het dierenwelzijn die ontstaan door het doorfokken op bepaalde uiterlijke kenmerken door fokkers van gezelschapsdieren. Een voorbeeld hiervan is het door blijven fokken op een zo kort mogelijke snuit bij kortschedelige honden- en kattenrassen. Hierdoor kunnen ademhalingsproblemen ontstaan.[27]

Hennenvederigheid

De Engelsman Sir John Saunders Sebright, een bekende fok-

ker van pluimvee, runderen, honden en andere dieren, fokte rond 1800 de Sebright kriel. In tegenstelling tot de meeste dwerghoenders, die een kleine variant zijn van hun veel grotere evenbeeld, is de Sebright van oorsprong een krielhoen. Typerend voor dit ras is dat de hanen en de hennen veel op elkaar lijken – een geniale vondst van Sebright. Hij heeft dit gedaan door de hanen 'hennenvederig' te fokken. Dat wil zeggen dat de hanen het secundaire geslachtskenmerk qua bevedering missen: de sierveren ontbreken.[28] Sebright hield zijn fokschema geheim.

Darwin vermoedde dat Sebright een driewegkruising uitgevoerd had om de kriel te fokken. Volgens hem kruiste Sebright een gewone kriel met een Hollands kuifhoen. De vrouwelijke nakomelingen werden gepaard met de haan van een kriel die de variatie 'hennenvederigheid' bezat. Daarna vond er volgens Darwin een zorgvuldige selectie in de volgende generaties plaats.[29]

Het grote publiek kent de Amerikaanse geneticus en Nobelprijswinnaar Thomas Hunt Morgan (1866-1945) alleen van de experimenten met fruitvliegen (*Drosophila melanogaster*). Maar hij hield zich ook met kippenkruisingen bezig, en publiceerde in 1919 en 1920 over de genetische achtergrond van 'hennenvederigheid'.[30]

Extra ribben

Doordat Darwins variatie-onderzoek aan kippen 'vergeten' werd, is van een aantal variaties de eerste rapportage toegeschreven aan een latere onderzoeker. Een voorbeeld hiervan is het voorkomen van een extra paar ribben. Normaal heeft een kip zeven paar ribben. De zevende rib eindigt niet op het borstbeen, maar is een 'valse rib'. Darwin nam in twee skeletten van het Turkse kippenras Sultan de variatie van een extra achtste paar ribben waar.[31] Aan het hof van de Turkse Sultan werd dit ras gehouden als puur sierras, dus niet voor ei- of vleesproductie. Het was voor de inwoners van het Ottomaanse Rijk verboden om deze dieren zelf te houden, alleen de Sultan bezat het ras. In het Turks werden ze Serai-Tavuk genoemd, hetgeen 'kippen van de Sultan' betekent.[32] Nietemin slaagde men erin om Sultankippen per boot naar Engeland te zenden. In januari 1854 ontving Miss Elizabeth Watts een vijftal dieren. Men probeerde meer dieren te importeren, maar dat mislukte. Miss Watts ging met de dieren verder fokken.[33]

Darwin verkreeg van Elizabeth Watts twee skeletten van het Sultanras.[34] Deze skeletten bevinden zich nu in het depot van de ornithologische afdeling van het Natural History Museum, dat zich in Tring, Engeland, bevindt. Darwin schonk ze in 1868 aan het British Museum. In 1883 werden ze opgenomen in de skeletcollectie van het pas geopende Natural History Museum.[35]

In 1955 ontdekten de endocrinologen Earl en Erina Herrick bij toeval de mutatie van het achtste ribbenpaar, toen zij hormoononderzoek bij kippen deden. Dit paar extra ribben is eveneens 'vals' en lijkt enigszins op het zevende paar. Om zeker te zijn van deze ontdekking voerden ze een grootschalig onderzoek uit bij het ras Witte Leghorn en bij nakomelingen van kruisingen van Witte Leghorn met vleesrassen. In 1956 volgde een publicatie in het wetenschappelijke tijdschrift *Poultry Science*.[36]
In het artikel werd niet vermeld dat Darwin deze variatie reeds beschreven had.

Kippenonderzoek en erfelijkheid

Darwin ging er bij kruisingen meestal van uit dat de kenmerken van de nakomelingen een gemiddelde waren van de kenmerken der beide ouders. Men sprak indertijd van 'blending inheritance'. Hij was zich echter bewust van het feit dat er talrijke uitzonderingen bestonden op deze voor hem algemene regel. De tweede vorm van erfelijkheid die Darwin kende, was dominantie. In *The Variation*, in het hoofdstuk over zijn 'provisorische' erfelijkheidstheorie pangenesis meldde hij: 'Hybrids and mongrels are generally intermediate in character between the two parent-forms, yet occasionally they closely resemble one parent in one part and the other parent in another part, or even in their whole structure.'[37]
In het hoofdstuk over kruisingen somde hij eigenschappen op die dominant vererven bij muizen, duiven, kippen, konijnen, honden, schapen, varkens en bij zes plantensoorten.
Afb. 5 Zilverpel + Afb.6 Goudpel
Wij kunnen aantonen dat ook Darwin weet had van een derde vorm van vererving, namelijk kruisgewijze erfelijkheid. Zilverpel-kippen hebben zilver-zwart gestreepte veren en goudpel-kippen zijn goud-zwart gestreept. Wanneer een goudpel-haan gepaard wordt met een zilverpel-hen zijn onder de nakomelingen alle haantjes zilverpel en alle hennetjes goudpel. De zonen vertonen het kenmerk van de moeder en de dochters het kenmerk van de vader. Dit wordt kruisgewijze erfelijkheid genoemd.[38]

Afb. 4. Sebright krielen (hennenvederigheid). Uit J. Bungartz, Geflügel- Album Abtheilung I Hühner 60 Tafeln (Lechenich 1885) plaat 53.

In 1972 publiceerde F.M. Lancaster een artikel waarin hij vermeldde dat B.P. Brent deze vorm van vererving compleet beschreven had in de *Poultry Chronicle* van 1855 en dat Tegetmeier deze beschrijving overnam in *The Poultry Book*, dat in 1856 uitkwam.[39] Lancaster legde geen verband tussen Brent en Tegetmeier enerzijds en Darwin anderzijds. Ook Bernard Peirce Brent (1822-1867), een pluimvee- en duivendeskundige, en een verre nazaat van Isaac Newton, was een van Darwins adviseurs op pluimveegebied. Dat Darwin van het verschijnsel kruisgewijze erfelijkheid via zijn adviseurs op de hoogte was, wordt bewezen door zijn persoonlijk exemplaar van *The Poultry Book* van Tegetmeier. Dit boek bevindt zich in de Darwinafdeling van de universiteitsbibliotheek van Cambridge. Naast de tekst op bladzijde 119 waar Tegetmeier de complete beschrijving van de kruisgewijze erfelijkheid van de goudpel-zilverpelkruising vermeldde, plaatste Darwin een potloodstreep. Op een blanco pagina achterin het boek noteerde hij een kort lijstje met belangrijke pagina's, en pagina 119 is hierin opgenomen.

Tegetmeier vermeldde niet dat er bij de de omgekeerde (reciproke) kruising geen kruisgewijze erfelijkheid optreedt: alle nakomelingen van de zilverpel-haan x goudpel-hen paring vertonen het kenmerk zilverpel, zowel haantjes als hennetjes. Deze informatie kwam ook niet voor in Brents artikel in de *Poultry Chronicle*. In *The Variation* vermeldde Darwin echter: 'Now, as a general rule, when two species or races are crossed reciprocally, the offspring do not differ.'[40]
Het geslacht van de ouders maakte volgens hem bij het kruisen niets uit. Hierbij baseerde hij zich op de 'wederkerigheidswet' van de Duitse plantkundige Joseph Gottlieb Kölreuter (1733-1806), die pionierswerk op het gebied van plantenkruisingen verrichtte.[41]
De enige uitzondering op deze regel was volgens Darwin de vruchtbaarheid van de nakomelingen, die bij reciproke kruisingen verschillend kon zijn.[42]
Darwin is dus niet op de hoogte geweest van het feit dat Kölreuters wederkerigheidswet niet opgaat voor het kenmerk goudpel/zilverpel.

In de twintigste-eeuwse literatuur over genetica wordt vaak vermeld, dat Doncaster en Raynor de eersten waren die over kruisgewijze erfelijkheid publiceerden (1906).[43] Zij kruisten twee kleurvariëiten van een nachtvlindersoort (*Abraxas grossulariata*) en vonden kruisgewijze erfelijkheid in de kleur van de vleugels van de nakomelingen. Bij de omgekeerde kruising trad er geen kruisgewijze erfelijkheid op en hadden mannelijke en vrouwelijke nakomelingen dezelfde vleugelkleur.[44]
Dit veroorzaakte destijds onder genetici een sensatie, omdat de uitkomst niet voldeed aan de wederkerigheidswet, maar vooral omdat het resultaat niet te verklaren leek met de pas herontdekte wetten van Mendel.

Al in 1850 beschreef de Engelse plattelandsdominee Edward Saul Dixon het eerste bekende geval van kruisgewijze erfelijkheid in de tweede druk van zijn boek *Ornamental and Domestic Poultry*.[45] Het betrof een kruising van twee dieren van een Engels vechthoenras. Bij de haan was de huid van de loopbenen zwart gekleurd en bij de hen had deze een gele kleur. Bij vier opeenvolgende broedsels van dezelfde haan en hen constateerde de kippenfokker dat steeds alle haankuikens gele en alle henkuikens zwarte poten hadden. Er trad dus kruisgewijze erfelijkheid op. Het is zeer wel mogelijk dat Darwin, die alle literatuur op fokkerijgebied op relevante informatie doorzocht, ook van dit geval op de hoogte was. Dixon vermeldde niet of er ook een omgekeerde kruising werd uitgevoerd.[46] Doncaster en Raynor waren dus niet de eersten die over kruisgewijze erfelijkheid publiceerden, maar ze wezen er wel als eersten op dat kruisgewijze erfelijkheid niet optreedt bij de omgekeerde kruising.

In 1910 ontdekte de Amerikaanse geneticus Thomas Hunt Morgan in kruisingen met fruitvliegen dat een kenmerk dat kruisgewijs vererft op de geslachtschromosomen ligt. Morgan sprak nu over geslachtsgebonden erfelijkheid.[47] In 1912 toonden de Amerikaanse genetici Alfred Sturtevant, assistent van Morgan, en Charles Davenport met kruisingsproeven aan dat de genen die de veerkleuren zilver en goud bepalen, zich op de geslachtschromosomen bevinden.[48] Bij de goud-zilverpelkruisingen is er dus sprake van geslachtsgebonden erfelijkheid.

Afb. 5. Zilverpellen. Uit J. Bungartz, Geflügel-Album Abtheilung I Hühner 60 Tafeln (Lechenich 1885) plaat 30.
Afb. 6. Goudpellen. Uit J. Bungartz, Geflügel-Album Abtheilung I Hühner 60 Tafeln (Lechenich 1885) plaat 28.

Tegenwoordig is de goud-zilverpelkruising van groot praktisch nut voor de kippenfokkerij. Al direct na het uitkomen kunnen kuikens op grond van hun donskleur in haantjes en hennetjes onderscheiden worden. Wereldwijd wordt deze kruising als basis gebruikt voor de productie van bruine leghennen.[49] De huidige betekenis van deze kruising heeft Darwin nooit voorzien.

Discussie

Hoe is het te verklaren dat met name de kleine variaties in de skeletstructuur van kippen alleen door Darwin beschreven zijn en niet door latere onderzoekers? Onze suggestie is dat dit te maken heeft met de opkomst van de Mendeliaanse genetica na 1900, die met zich meebracht dat de belangstelling van erfelijkheidsonderzoekers zich op zogenoemde kwalitatieve eigenschappen concentreerde.

Darwin begon zijn studie van kippen-, duiven-, eenden- en konijnenskeletten in 1855.
Van 1846 tot 1854 had hij zich intensief beziggehouden met onderzoek naar de classificatie en biologie van eendenmosselen - kreeftachtigen die zich vasthechten aan harde oppervlakken en hun voedsel filteren uit het zeewater.[50] Door zijn acht jaar durende microscopisch onderzoek aan eendenmossels had Darwin zich tot een uitstekend anatoom ontwikkeld die zeer kleine afwijkingen van het standaardtype kon onderscheiden. Het was deze vaardigheid die hem in staat stelde de talrijke kleine verschillen in kippenskeletten vast te stellen.

Het merendeel van Darwins onbekend gebleven variaties betreft zulke kleine afwijkingen. Hij vond slechts enkele grote skeletvariaties zoals het reeds genoemde extra paar ribben. Deze in het oog springende variaties zijn vanzelfsprekend wel herontdekt en beschreven door latere onderzoekers.

De auteurs van de moderne pluimveehandboeken gingen met hun literatuurstudie niet verder terug dan het jaar 1900, en ze lieten bestudering van *The Variation* dus achterwege. Toch was het allerminst onmogelijk geweest dat ze op de hoogte waren geraakt van Darwins variaties, namelijk via het werk van de geneticus Bateson, die Darwins werk wél nauwgezet had gelezen. William Bateson (1861-1926) was een pionier op het gebied van de erfelijkheidsleer en een belangrijk voorvechter van de Mendeliaanse genetica.51 Hij was geïnteresseerd in de genetische achtergrond van variaties, maar hij vond in de hoofdstukken V en VI (duiven) en hoofdstuk VII (hoenders) van Dawins werk geen bruikbare informatie voor zijn genetisch onderzoek.

Hij schreef:
It is unfortunate that Darwin's own experiments with poultry and pigeons were so complex that it is now impossible to disentangle the results or to use them for the purposes of these deductions.
He records the most complicated unions of birds of different breeds, some homo-, some hetero-zygotes, some exhibiting simple and others compound allelomorphs, and in the statement of results the all-important distinctions between the generations and the offspring of the several individual birds are often not observed.[52]

De achtergrond van deze opmerking is dat Bateson en Darwin verschillende doelstellingen hadden. Bateson was op zoek naar kenmerken die met behulp van de net (in 1900) herontdekte Mendelwetten verklaard konden worden. Dat wil zeggen: kenmerken die duidelijke kwalitatieve verschillen vertonen en op grond daarvan in verschillende klassen in te delen zijn. Voorbeelden van zulke kwalitatieve kenmerken bij kippen die Bateson bestudeerde, zijn verscheidene kamvormen, zijdevederigheid/normale bevedering en witte/gele kleur van de huid. Hij stelde vast dat de overerving inderdaad volgens de wetten van Mendel verliep.[53]

Darwin daarentegen wilde aantonen dat alle planten en dieren variëren. Van een aantal gedomesticeerde soorten, zoals de kip, wilde hij bovendien laten zien dat ze afstamden van één gemeenschappelijke voorouder. Dit deed hij door de atavismen die optraden bij kruisingen te bestuderen. Het ging Darwin niet alleen om kenmerken waarbij afzonderlijke, scherp begrensde klassen zijn te onderscheiden, maar ook om zogenoemde kwantitatieve kenmerken zoals lichaamsafmetingen, eiproductie, agressiviteit enz. Deze kenmerken vertonen graduele verschillen. Darwin inventariseerde dus alle soorten kenmerken, zowel kwalitatief als kwantitatief.

Kwantitatieve kenmerken lenen zich niet of nauwelijks voor Mendeliaanse kruisingen omdat er meestal sprake is van zeer vele, onbekende genen die elk een kleine invloed op het kenmerk uitoefenen. Hier komt nog bij dat kwantitatieve variaties volgens Bateson helemaal niet erfelijk waren, maar toegeschreven moesten worden aan de omgevingsomstandigheden waaronder planten en dieren opgroeiden (voeding, verzorging e.d.). Hierin volgde Bateson de Nederlandse plantkundige en geneticus Hugo de Vries, die eveneens van mening was dat kwantitatieve eigenschappen geen genetische achtergrond hadden en daarom niet overgeërfd konden worden.[54]

Er is een tweede reden waarom Bateson een deel van Darwins variaties niet gebruikte voor zijn genetisch onderzoek. Veel van de anatomische variaties die Darwin bij kippen beschreef waren inwendig. Het zou voor Bateson erg tijdrovend zijn geweest de genetische achtergrond van deze variaties met behulp van kruisingsproeven te bestuderen. De ouders en de nakomelingen moeten gedood worden om ze op skeletvariaties te kunnen onderzoeken. Dus zolang een dier voor kruisingen wordt gebruikt kan het niet onderzocht worden, en zodra het onderzocht is kan het niet meer voor kruisingen worden gebruikt. Bovendien is sectie verrichten op grote aantallen dieren zeer arbeidsintensief. Bateson had zijn handen al vol aan de vele uitwendige variaties bij kippenrassen die nog Mendeliaans verklaard moesten worden. Ook de inwendige variaties liet Bateson in zijn werk zodoende onvermeld. Met als gevolg dat alleen de kwalitatieve variaties in Darwins boek *The Variation* die ook door Bateson werden bestudeerd bij latere onderzoekers bekend zijn geworden. Evenals Bateson richtten zij zich in het Mendeliaanse tijdperk op makkelijk te bestuderen externe, kwalitatieve variaties. Voor kwantitatieve kenmerken was alleen interesse wanneer er een economisch belang mee verbonden was (melk-, eieren- of vleesproductie). Veel van Darwins kleine variaties voldeden niet aan deze criteria en raakten zodoende in de vergetelheid.

Suggestie vervolgonderzoek

Een overzicht van *alle* variaties in gedomesticeerde dieren en veredelde planten die Darwin beschreef in deel 1 van *The Variation of Animals and Plants under Domestication* is tot nu toe niet gepubliceerd.
Om dit ontbrekende overzicht samen te stellen dienen hoofdstukken 1-6 en 8-10 onderzocht te worden op een soortgelijke wijze die toegepast is in onze studie van hoofdstuk 7 met betrekking tot de door Darwin beschreven variaties in kippenrassen.

Dankbetuiging

Zeer erkentelijk zijn wij de volgende personen voor de nuttige adviezen:
Gerard Albers, R&D Hendrix Genetics, Boxmeer
Hein van Grouw, Bird Group, The Natural History Museum, Tring, Engeland
Ferry Leenstra, Wageningen UR Livestock Research, Lelystad.

NOTEN

1 Charles Darwin, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (Londen 1859), met name hoofdstukken 1-4.
2 E. W. Richardson, *A Veteran Naturalist Being the Life and Work of W.B. Tegetmeier* (Londen 1916) 98-112; D. Scrivener, *Popular Poultry Breeds* (Marlborough 2009) 108.
3 P. P. Broca, *Journal de Physiologie* (Parijs 1859) 361. De variatie 'staartloosheid' ontstaat door het ontbreken van een aantal wervels aan het einde van de wervelkolom. Bij een dier met staart is deze in dit gebied ingeplant.
4 C. J. Temminck, *Histoire naturelle générale des Pigeons et des Gallinacés* 2 dln. (Parijs 1813) dl. 2 267-272.
5 Darwin, *The Variation*, vol. 1, 259.
6 Informatie van H. van Grouw, Bird Group, Natural History Museum, Tring, Engeland.
7 L. C. Dunn en W. Landauer, 'The genetics of the rumpless fowl with evidence of a case of changing dominance, *Journal Genetics* 29 (1934) 217-243.
8 E. Brown, *Races of Domestic Poultry* (Londen 1906) 1-4; F. B. Hutt, *Genetics of the Fowl* (New York, Toronto en Londen 1949) 9-10.
9 Hutt, *Genetics of the Fowl*, vii, 81.
10 R. D. Crawford, *Poultry Breeding and Genetics* (Amsterdam, Oxford, New York en Tokio 1990).
11 E. Verhoef en A. Rijs, *Kippen encyclopedie* (Groningen 2001) 103-104.
12 C. Lewis, *Kippen in beeld* (Baarn 2010) 156.
13 Scrivener, *Popular Poultry Breeds*, 237.
14 Darwin, *The Variation* vol. 1, 241; vol. 2, 67.
15 Darwin, *The Variation* vol. 1 , 242; Darwin Correspondence Project, Cambridge University Library: Letter 4233, Tegetmeier to Darwin, 29 June -7 July 1863.
16 R. Gleichauf, *Züchtungs- und Vererbungslehre für Geflügelzüchter* (Berlijn en Stuttgart 1972) 217.
17 Darwin, *The Variation*, vol. 1, 243.
18 Darwin, *The Variation*, vol. 1, 230; F. M. de Azara, *Essais sur l'histoire naturelle des Quadrupedes de la Province du Paraguay* vol. 2 (Parijs 1801) 234.
19 Darwin, *The Variation*, vol. 1, 247. Professor Pan Jixing van de Academia Sinica uit Peking bewees dat de oude encyclopedie die Birch bestudeerde, de Chinese titel Bencao gangmu had en geschreven werd door Li Shizhen (1518-1593), één van de grootste Chinese kruidenkenners en acupuncturisten. Pan Jixing, 'Charles Darwin's Chinese Sources', Isis 75 (1984) 120-122.
20 Verhoef en Rijs, *Kippen encyclopedie*, 104.
21 Darwin, *The Variation*, 233.
22 Darwin Correspondence Project, Cambridge University Library: Letter 2200, Blyth to Darwin, 8 January 1858; D. Livingstone, *Missionary Travels and Researches in South Africa* (Londen 1857) 407.
23 Verhoef en Rijs, *Kippen encyclopedie*, 99-100.
24 Darwin, *The Variation* 256-257, 262-265.
25 Darwin, *The Variation*, vol. 2, 332-333.
26 Darwin, *The Variation*, vol. 1, 270.
27 Zie bijvoorbeeld de BBC-documentaire 'Pedigree Dogs Exposed' (Londen 19 augustus 2008).
28 Verhoef en Rijs, *Kippen encyclopedie*, 323.
29 Darwin, *The Variation*, vol. 2, 54.
30 T. H. Morgan, 'The genetic and operative evidence relating to secondary sexual characters', *Carnegie Institute Washington Publication* 285 (Washington 1919); T. H. Morgan, 'The genetic factor for hen-feathering in the Sebright bantam', The *Biological Bulletin* 39 (1920) 257-259.
31 Darwin, *The Variation* vol. 1, 267.
32 Lewis, *Kippen in beeld*, 160.
33 D. Scrivener, *Rare Poultry Breeds* (Marlborough 2006) 150-151.
34 Darwin, *The Variation* vol. 1, 228, voetnoot 2.
35 Informatie van Natural History Museum, Akeman Street, Tring, Engeland.
36 E. H. Herrick en E. M. Herrick, 'Rib abnormalities in fowls', *Poultry Science* 35 (1956) 191-194.
37 Darwin, *The Variation* vol. 2, 385.
38 D. Minkema, *De erfelijke basis van de veefokkerij* (Culemborg 1970) 55.
39 F. M. Lancaster, 'Some early records of sex-linked inheritance in fowl, *Journal of Heridity* 63 (1972) 223-224; B. P.Brent, 'Bolton Greys', *Poultry Chronicle* 2 (1855) 442; W. B. Tegetmeier, *The Poultry Book* (Londen 1856) 119.
40 Darwin, *The Variation* vol. 2, 385.
41 M. W. Strickberger, *Genetics* (New York en Toronto 1968) 220; J. G. Kölreuter, *Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen*, Zweite Fortsetzung (Leipzig 1764).
42 Darwin, *On the Origin of Species* , 258.
43 M. W. Strickberger, *Genetics* (New York en Toronto 1968) 229.
44 L. Doncaster en G. H. Raynor, 'On breeding experiments with Lepidoptera', *Proceedings Zoological Society* 1 (1906) 125-133.
45 E. S. Dixon, *Ornamental and Domestic Poultry: their History, and Management* (2e druk; Londen 1850 (1e druk 1848)) 168. Dixon Hij verwees naar een ingezonden brief van een pluimveefokker die in *The Gardeners' Chronicle and Agricultural Gazette* was gepubliceerd.
46 C. B. Davenport, Inheritance in Poultry, *Carnegie Institute Washington Publication* 52 (Washington 1906); in 1906 vond de Amerikaanse geneticus Charles Davenport, directeur van Cold Spring Harbor Laboratory, kruisgewijze erfelijkheid bij een kruising van een haan met donker gekleurde poten met een hen met gele poten. Hij vermeldde niet dat Dixon hierover al in 1850 gepubliceerd had.
47 T. H. Morgan, 'Sex limited inheritance in Drosophila', *Science* 32 (1910) 120-122.
48 A. H. Sturtevant, 'An experiment dealing with sex linkage in fowls', *Journal of Experimental Zoology* 12 (1912) 499-518; C. B. Davenport, 'Inheritance in poultry', *Journal of Experimental Zoology* 13 (1912) 1-26.
49 Crawford, *Poultry Breeding and Genetics*, 149.
50 C. Darwin, *A Monograph on the Sub-Class Cirripedia, with Figures of all the Species. The Lepadidae: or Pedunculated Cirripedes* (Londen 1851); *A Monograph on the Fossil Lepadidae, or Pedunculated Cirripedes of Great Britain* (Londen 1851); *A Monograph on the Sub-Class Cirripedia, with Figures of all the Species. The Balanidae (or Sessile Cirripedes); The Verrucidae, etc.* (Londen 1854); *A Monograph on the Fossil Balanidae and Verrucidae of Great Britain* (Londen 1854).
51 A. G. Cock en D. R. Forsdyke, *Treasure Your Exceptions, The Science and Life of William Bateson* (Heidelberg 2008) 213.
52 W. Bateson en E. R. Saunders, 'The Facts of Heridity in the Light of Mendel's Discovery', *Reports to the Evolution Committee of the Royal Society* 1 (Londen 1902) 150.
53 Hutt, *Genetics of the Fowl*, 81, 85-88, 107, 152.
54 W. Bateson, *Mendel's Principles of Heredity* (Cambridge 1909); H. de Vries, *Die Mutationstheorie*, 2 dln. (Leipzig 1901-1903); M. W. Strickberger, *Genetics* (New York en Toronto 1968) 260.

BERT NEDERBRAGT[a]

Bloed in de melk, verhardingen in de uier, coccen en smerige stallen: Runder mastitis in de negentiende eeuw in Nederland

De geschiedenis van een dierziekte is de geschiedenis van de ontwikkeling van de biomedische kennis van die ziekte; maar het is ook de geschiedenis van de sociale en economische factoren die een rol hebben gespeeld bij hoe de ziekte ervaren en beleefd werd, en van de invloed die deze factoren hebben gehad op de totstandkoming van de biomedische kennis. Er bestaat dus een wederzijdse interactie tussen biomedische kennis en sociaal-economische kennis van een ziekte.

Abstract

Blood in the milk, induration of the udder, cocci, and filthy stables: bovine mastitis in the nineteenth century in the Netherlands.

Early in the nineteenth century mastitis was seen as an illness with symptoms of changes in the milk and swollen udders. It was thought to be due to high milk production and cold, a disease concept based on humoral-pathological ideas. It was treated with herbs, minerals, and bloodletting. Ideas about mastitis were dominated by its pathological anatomy classification, but this was incorporated into the older humoral concept without transforming it. In the 1880s bacteria were demonstrated as causes of mastitis but they were only incorporated into the pathological classification. The inadequacy of this for veterinary practice led to the change from thinking about mastitis as a disease with bacteria to recognizing it as a disease of bacteria. Neglect of hygienic conditions on the farm began to be seen as an important factor in the occurrence of mastitis. However, initially the new insights hardly influenced the approach to mastitis in the practice of farming

Het doel van mijn bijdrage is de geschiedenis van die interactie te schetsen aan de hand van de ontwikkeling van de kennis over mastitis bij het rund in Nederland, in de periode die loopt van 1800 tot ongeveer 1900. In die periode hebben een groot aantal veranderingen in het denken over mastitis plaatsgevonden die nog steeds een deel van de basis vormen voor hoe er nu over mastitis wordt gedacht. Hoewel het gaat over Nederland zal ik af en toe een beroep moeten doen op buitenlandse bronnen, omdat een deel van de ontwikkeling van kennis over mastitis, met name de pathologie en de bacteriologie, plaatsvond in Frankrijk en Duitsland en buiten Nederland is omgegaan.

Het probleem van uierontsteking in Nederland tot 1880

De oudste mij bekende vermelding van mastitis als een klinisch probleem is een korte verhandeling van Joannes Le Franq van Berkhey in het vijfde deel van zijn *Natuurlijke historie van het rundvee in Holland* uit 1809, over de aandoeningen van de 'uurklieren'. Daarin komen aan de orde het aan de melk leggen, d.i. het zwellen van de uier zonder melkgift, wat een gevolg zou zijn van het kalven en waarschijnlijk de vorm van uierontsteking is die we nu wrang of zomermastitis noemen, vervolgens verstopte en zere spenen, dan de drop (het lekken van vocht uit de spenen) en, tenslotte, de aandoening die we herkennen als een vorm van klinische mastitis:

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

"Wanneer nu eene dezer inwendige borsten of klieren en melkvaten verstopt, verhard of ontstoken is, ontdekt men dit aan de hardigheid van dat kwartier of aan de teepelspeenen, en eindelijk aan den drop, hetzij etter- of bloeddrop, en het niet melkgeven, zwelling en ontstokenheid". [1]

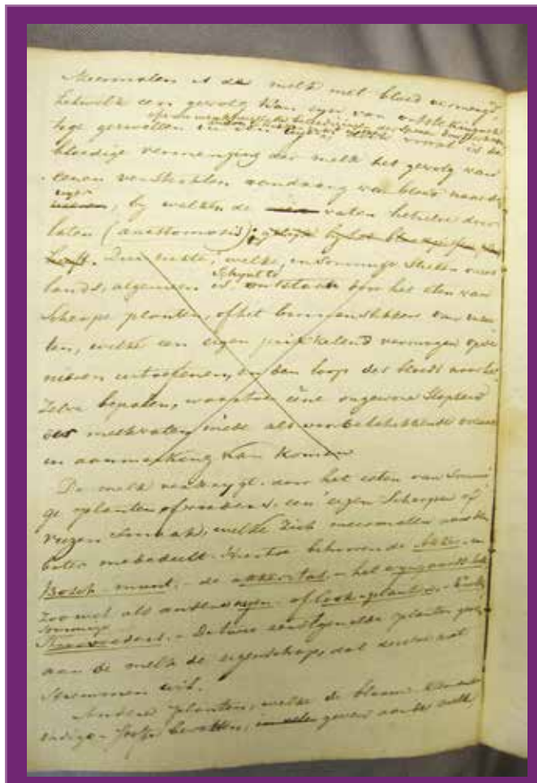
Daarna volgen enige therapieën, zoals wrijven met ongezouten boter, raapolie, en populier- of altheazalf. In ernstige gevallen van inwendige ettering wordt aanbevolen een stiftje van opgerold gerookte lebmaag via het tepelkanaal in het kwartier in te brengen waardoor na enige tijd de bloedklonters en de etterbuil enigszins oplossen en met het stiftje mee naar buiten komen wanneer dat verwijderd wordt.
Het denken over dierziekten in Nederland in de jaren daarna werd gedomineerd door Alexander Numan, die vanaf de oprichting van de Rijks Veeartsenijschool in 1821 als leraar, en vanaf 1824 als leraar-directeur, vele generaties studenten doceerde over de meest uiteenlopende onderwerpen die betrekking hadden op de diergeneeskunde. Al voor zijn aanstelling, toen hij nog plattelandsarts was in Groningen maar zich ook verregaand bezig hield met veterinaire onderwerpen, had Numan al een vertaling gemaakt van een Duits diergeneeskundig overzichtswerk van J.N. Rohlwes[2], maar in de dertig pagina's die gaan

"Over de Oorzaken, de Kenteekenen en de Geneeswijze van de Inwendige Ziekten van het Rundvee" wordt niets vermeld over uieraandoeningen en melk. Numan was vervolgens begonnen aan een eigen overzichtswerk, mede omdat Rohlwes' boek, zoals hij opmerkte in de inleiding bij de eerste druk van zijn eigen boek uit 1819, soms te beknopt of onvolledig was en bovendien niet altijd relevant voor de situatie in Nederland, aangezien in Nederland voorkomende aandoeningen soms niet werden behandeld.[3]
In de tijd dat hij net werkzaam was in Utrecht, in 1826, kwam van dat boek een tweede druk tot stand en daaruit neem ik een beschrijving over uit het hoofdstuk over de aandoeningen van de uier en de spenen. Over de uierontsteking heeft Numan het volgende te melden:

"De ontsteking van de uijer, welke uit eene uitwendige oorzaak ontstaat, wordt gekend aan de zwelling, spanning en pijnlijkheid van dit deel, waarbij de huid somwijlen rood van kleur is. Dezelve gaat, den meesten tijd, met eene ontstekingachtige gesteldheid des bloeds gepaard, of zij ontstaat daardoor, dat zich eene ziekte-stoffe uit het ligchaam op den uijer zet, gelijk ook het vatten van koude tot eene ontsteking van denzelve aanleiding kan geven.
Indien de ontsteking van den uijer eenigszins hevig is, moet men trachten dezelve, zoo spoedig mogelijk, te verdeelen, dewijl het gezwel anders tot verettering overgaat, waarvan dikwijls het gevolg is, dat het vierendeel of het kwartier van den uijer, waaraan het gezwel plaats heeft, voor de melk-afscheiding, door beleediging of zamengroeijing der melkvaten, ongeschikt blijft, en de Koe dus een *drie*- of *twee-speen* wordt." [4]

Vervolgens somt Numan een groot aantal mogelijke therapeutische ingrepen op, zoals aderlaten en het gebruik van drankjes of smeersels, gebaseerd op mengsels van mineralen en kruiden. Voor meer chronische vormen van uierontsteking, zoals verettering en verharding, worden weer andere geneesmiddelen voorgeschreven.
Opmerkelijk is dat dit niet helemaal hetzelfde is als de leerstof die Numan aan zijn studenten overdraagt. In de Universiteitsbibliotheek van de Universiteit van Utrecht bevindt zich een collegedictaat van Numan, *Kort zamenstel der algemeene veeartsenijkundige ziektekunde*, gedateerd in 1823[5], waarin hij in de paragraaf 'Over de ziekelijke gesteldheid der melk' mastitis op de volgende wijze beschrijft:

"Wanneer de melk, langen tijd, in de uitvoeringsbuizen wordt opgehouden, dan verdikt dezelve en er ontstaan verhardingen in den uijer welke ontstekingen en verettering, in dit deel, kunnen te weeg brengen. Eene te sterke afscheiding der melk bij de moederdieren, heeft nadeelige gevolgen voor de voeding,



Afb. 1. Pagina 127 uit het handgeschreven collegedictaat Kort zamenstel van Alexander Numan (ca 1823). Universiteitsbibliotheek Utrecht.

en schijnt, in het bijzonder, een verzwakkend vermogen op de werktuigen der ademhaling uit te oefenen. Dit wordt niet zelden omtrent de melkkoe waargenomen.
Meermalen is de melk met bloed vermengd hetwelk een gevolg kan zijn van ontstekingachtige gezwellen in den uijer of van werktuigelijke beleedigingen der spenen door sterk aan deze te trekken bij het melken, doch vooral is de bloedige vermenging der melk het gevolg van eenen versterkten aandrang van bloed naar de uijer, bij welken de vaten hetzelve doorlaten (anastomosis)." [6]

Over de oorzaak was een passage toegevoegd die later is doorgestreept:

"Deze ziekte, welke, in sommige deelen onzes lands, algemeen is, schijnt te ontstaan door het eten van scherpe planten, of het binnenslikken van insecten, welke een eigen prikkelend vermogen op de nieren uitoefenen, en de loop des bloeds naar hetzelven bepalen, waartoe mede eene ongewone slapheid der melkvaten als voorbeschikkende oorzaak in aanmerking kan komen ".[7]

Vergelijkbare Duitse teksten uit die jaren vinden we onder meer bij Dieterichs[8] die aangaf dat onvoldoende uitmelken een oorzaak zou kunnen zijn van uierontsteking:

"Diese Euterentzündung entsteht aber nicht blosz in Folge der Stösze, Quetschungen und Verletzungen, sondern auch dadurch, dasz das Euter von faulen Dienstmägden nicht rein ausgemelkt worden [sic], und die zurück gebliebene Milch sich darin verdickt, daher auch Verstopfungen and Verhärtungen in dem Euter veranlaszt; sie entsteht, wenn von betrügerischen Vieverkäufern die Milch zu lange in dem Euter verhalten wird, damit das Euter grosz erscheinen musz; dieserhalb werden auch zuweilen Bänder um die Striche und Euter gebunden, um das Auslaufen der Milch zu verhüten. Auch Kühe, welche wenig Bewegung erhalten, bekommen zuweilen Euterentzündung."[9]

De opvatting dat onvoldoende uitmelken een oorzaak van uieronsteking zou kunnen zijn, is in de loop van de geschiedenis steeds van belang gebleven. Ook de frauderende veehandelaren vinden we tot in de jaren '70 van de negentiende eeuw in Franse en Duitse literatuur over mastitis terug. Naast onvoldoende uitmelken wordt ook het blootstellen aan koude gedurende de gehele eeuw als één van de belangrijke oorzaken van uierontsteking gezien.
Numan volgde de wetenschappelijke traditie van zijn tijd toen hij de uierontsteking onderbracht in de aandoeningen van de melk. In de Universiteitsbibliotheek van Utrecht bevindt zich Funke's *Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie der größeren nutzbaren Haussäugethiere*[10] dat, gezien het stempel, behoord heeft tot de collectie van de Rijks Veeartsenijschool. In het boek (tweede deel uit 1841) is in Hoofdstuk III, *Krankheiten des Uropoëtischen und Genitalsystems* naast *Harnverhaltung, Geilheit, Geslechtslösigkeit* , en *Unfruchtbarkeit* ook *Milchfehler* ondergebracht. Funke onderscheidt kwantitatieve melkproblemen, dat is te veel of te weinig melk (dat laatste toe te schrijven aan een tekort aan bloed en voedingssappen), en kwalitatieve melkproblemen, waaronder blauwe, bittere, zuurwordende, taaie en waterige melk.
Volgens Funke, met wie Numan in zijn collegedictaat wat betreft indeling en beschrijving in grote lijnen overeenkomt, hebben melkproblemen vooral een voedingsoorzaak. Bij de tekst zijn aantekeningen geplaatst die gezien het handschrift vermoedelijk van Numan afkomstig zijn en betrekking hebben op een aantal namen van planten die de oorzaak zouden kunnen zijn van een verminderde kwaliteit van de melk, of die therapeutisch zouden kunnen worden toegepast voor het verkrijgen van goede, vetrijke en goed smakende melk. In het bovengenoemde collegedictaat noemt Numan ook een aantal planten die hij verantwoordelijk houdt voor de vieze smaak van melk en ook van boter. Ook zijn er planten die de melk en de boter blauw of rood (door meekrap) verkleuren.

"Bij vele ziektes ondergaat de melk eene aanmerkelijke verandering. Niet alleen wordt bij de geringste ongesteldheid des diers de afscheiding der melk verminderd, maar zij neemt ook eene ziekelijke hoedanigheid aan. In sommige ziekten verkrijgt dezelven een zeer schadelijke en vergiftige of besmettende eigenschap, gelijk zulks meermalen is waargenomen omtrent de melk van koeijen welke door een dollen hond gebeten waren."[11]

Met bovenstaande is in Nederland ten aanzien van mastitis en melk in de erna volgende decennia tot ongeveer 1880 wel de toon gezet. Ik concludeer dit uit het gebrek aan andere teksten over uierproblemen van Nederlandse veterinairen en landbouwkundigen in Nederlandstalige bladen uit die periode. Hoewel de docenten aan de Rijks Veeartsenijschool nauwkeurig de buitenlandse vakliteratuur bijhielden en daarover verslag deden in Numans' *Veeartsenijkundig Magazijn* en de opvolger daarvan, het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt*, wordt er niet over uierontsteking gepubliceerd. Zelfs in de tiende druk van Numans *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee*, bewerkt door F.C. Hekmeijer en uitgegeven in 1886, is de tekst over uierontsteking identiek aan die uit 1823 die ik hierboven citeerde.[12]

Mastitis en economisch belang

Het lijkt redelijk te veronderstellen dat het probleem van uierontsteking in Nederland bij melkvee weinig aandacht kreeg omdat het economisch niet interessant genoeg was, niet omdat er geen melk zou zijn verkocht of geconsumeerd, maar omdat de commerciële aspecten van de melk, anders dan voor kaas en boter, te lokaal en te kleinschalig waren om in de economische statistieken van die tijd te kunnen vangen. Om dit te toetsen heb ik de officiële jaarverslagen over de stand van de landbouw in Nederland uit de periode 1829-1880 geraadpleegd en hieruit met name de verslagen over ziekte, gezondheid en productie van melkvee.[13]
De verslagen werden opgesteld door verschillende eindredacteuren die dat steeds tot aan hun dood volhielden. Ze ontleenden hun gegevens zonder uitzondering aan provinciale verslagen van de situatie van de landbouw en heel soms nog een andere bron. De indeling van de verslagen bleef gedurende de vijftig jaar steeds hetzelfde: na een kort algemeen overzicht werden de resultaten per gewas en per diersoort opgesomd en binnen zo'n rubriek geordend per provincie. Vanaf eind jaren '70 werden tabellen met de prevalentie van dierziekten steeds belangrijker. Voor melkvee werden vanaf 1878 als standaard tabellen gepubliceerd met getallen van het per provincie voorkomen van longziekte, parelziekte (tuberculose) en mond- en klauwzeer en miltvuur. Voor wat betreft ziekten van het rundvee die in de onderzochte vijftig jaar van belang werden gevonden om genoemd en soms nader besproken te worden was longziekte de dominerende ziekte, met een ernstige landelijke uitbraak die begon in 1837 en jarenlang steeds weer de kop op stak. Quarantaine en *stamping out* waren belangrijke remedies als die goed werden toegepast, zoals in Zeeland. Ook werden, volgens de verslagen in meerdere jaren met succes, pogingen gedaan tot het inenten tegen longziekte. Mond-en klauwzeer-achtige aandoeningen kwamen veelvuldig voor en ook daartegen werden entpogingen ondernomen. Lokaal werd ook veel miltvuur waargenomen, evenals een groot aantal slecht gedefinieerde en onbegrepen ziekten en parasitaire infecties. Halverwege de jaren '60 werd begonnen de schade door ziekte bij rundvee uit te drukken in financiële verliezen.
Over uierontsteking en melkproductie werden slechts sporadisch mededelingen gedaan. In tegenstelling tot boter en kaas, die als aparte rubrieken bij runderen werden opgenomen, met overzichten van de betreffende markten in het land, was consumptiemelk in deze overzichten aanvankelijk geen interessant economisch product. Soms werd gemeld dat de productie goed was geweest of terug was gelopen door MKZ. In 1871 kreeg

I.

Beschreibung der Krankheit der Kühe, welche in einigen Gegenden der Schweiz unter dem Namen „gelber Galt", auch Gelti, bekannt ist.

Von Gattiker,

Bezirksthierarzt in Richterschweil.

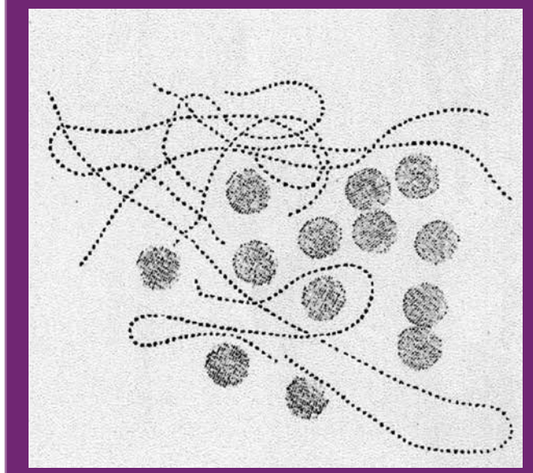
Afb. 2. Titel van het artikel van Gattiker in Archiv für Tierheilkunde 10 (1848) 1-5.

het voor het eerst wat meer aandacht vanuit een economisch perspectief: aanbevolen werd, vanwege de voordelen die dat heeft, dat melkveebedrijven met veel koeien in de buurt van een grote stad hun zoete melk zouden moeten verkopen in de steden. Ook werd in dezelfde paragraaf melding gemaakt van frauduleus verdunnen van melk met water. Het is ook in deze periode dat de eerste zuivelfabrieken werden gestart en dat er een bescheiden begin werd gemaakt met het oprichten van zuivelcoöperaties.[14] Uierontsteking werd zelden vermeld en tot ongeveer 1875 is dat dan, voor zover valt na te gaan uit de tekst, meestal wrang bij droogstaande koeien en vetweiders. Pas later, na 1878, wordt nu en dan mastitis vermeld als een uierontsteking die leidt tot verminderde melkopbrengst en verharding van de uier. Dan gaan ook commerciële belangen een rol spelen in de opvattingen over mastitis. Een bericht in het *Algemeen Handelsblad* in 1886 getuigt daarvan: daar wordt gemeld dat de Arnhemse melkinrichting melk koopt in de zomermaanden voor 7 cent per liter en in de wintermaanden voor 9 cent per liter, maar dat het bij contract aan de veehouder verboden is melk te verkopen van koeien die lijden aan uierontsteking of in een andere ongezonde toestand verkeren, zoals parelzucht (tuberculose).[15]
De conclusie dat het gebrek aan aandacht voor mastitis als ziekteprobleem tot 1870 samenhangt met een gering economisch belang van de ziekte lijkt, in ieder geval voor een deel, juist te zijn.
Anders was dat in Zwitserland. De oudste wetenschappelijke beschrijvingen van mastitis als een chronisch probleem dat leidt tot verminderde melk- en dus ook kaasopbrengst, en daarom tot economische verliezen, komen uit Zwitserland. In een verslag aan de Zwitserse Gezondheidsraad in 1846 werd door de dierenarts Hürlimann een ziekte bij koeien en geiten beschreven als '*gelber Galt*', die waarschijnlijk al lange tijd bekend was bij boeren.[16] Het ging daarbij om koeien en geiten die weinig of geen melk meer gaven ('Galt'). De ziekte begon langzaam in een individuele koe en verspreidde zich over de kudde en was dus waarschijnlijk contagieus, wat voor Hürlimann aanleiding was te adviseren om de handel met dergelijke dieren te verbieden. De kenmerken van de ziekte waren dat de melk schiftte in de uier en een gele kleur en een brei-achtig uiterlijk kreeg. De kwestie van mastitis werd zo belangrijk gevonden dat er in 1853 in Zwitserland een prijscompetitie werd uitgeschreven door de Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte (de Zwitserse Maatschappij voor Diergeneeskunde). De naam gelber Galt is in het Duitse taalgebied tot ver in de twintigste eeuw in gebruik geweest voor de door Streptococus agalactiae veroorzaakte (klinische) mastitis.
Geconcludeerd kan worden dat als uierontsteking een economisch probleem wordt er ook meer wetenschappelijke belangstelling voor komt, maar dat is niet voldoende om tot een verandering in concepten van mastitis als ziekte te komen.

Mastitis als contagieuze ziekte

In 1884 publiceerden Nocard en Mollereau in Frankrijk een studie naar een chronische mastitis bij melkvee.[17] Mollereau was door een collega-dierenarts te hulp geroepen bij een bedrijf waarvan de melkveehouder al zes jaar lang zijn melk absoluut onbruikbaar zag worden als gevolg van een uieraandoening. Deze ontsteking had als kenmerk het optreden van verhardingen in het uierweefsel en werd daarom en vanwege het sluipende en langdurige karakter als een chronische uierontsteking gediagnostiseerd. Kamferzalf was de geboden therapie. Desondanks verspreidde de ziekte zich over het bedrijf en elke nieuw aangekochte koe kreeg dezelfde verschijnselen, ondanks alle gebeden en bezweringen (letterlijk!), en de grote sommen geld besteed aan kamferzalf. Steeds leek de melk aanvankelijk in orde maar de melkgift werd langzaam minder, de melk stolde snel en was uiteindelijk onverkoopbaar. Na het verlies van een tweede kwartier bleef voor de koe slechts de slager over. Mollereau haalde direct Nocard, die op dat moment werkzaam was bij Pasteur, bij dit bedrijf. Hun uitgangspunt was dat ze te maken hadden met een tuberculose besmetting (Koch had in 1882 zijn bevindingen over de tuberculosebacil gepubliceerd[18]) en om dat te bevestigen probeerden ze micro-organismen te kweken in melk. Ze vonden niet de verwachte 'bacillen van Koch' maar een andere kleine eivormige bacterie, die lange ketens vormde en die ze langdurig als reincultuur in kweek konden houden door voortdurend overzetten naar een vers kweekmedium. Een kenmerkende eigenschap was ook dat de melk waarin de bacterie werd gekweekt verzuurde, waarna de bacterie doodging. Deze bacterie kreeg nog geen naam, maar had als werknaam '*organisme en chapelets*' (ketenvormend organisme). Wanneer ze een hoeveelheid van de gekweekte bacteriën inbrachten in het tepelkanaal van een gezonde uier van een koe die voor de slacht bestemd was, ontwikkelde zich hierin een ontsteking met hetzelfde pathologische beeld en de verhardingen die ook bij spontane gevallen waren waargenomen. In gezonde uiers kon het organisme niet worden aangetoond. Merk op dat hier al een experimentele werkwijze werd gehanteerd die sterk lijkt op de later geformuleerde 'postulaten van Koch'.[19] De therapie werd gebaseerd op de gevoeligheid van het organisme voor zuur; inspuiten van de uier met een oplossing van 4% boorzuur bleek afdoende om het probleembedrijf te vrijwaren van verdere mastitisgevallen, mits als prophylaxe uitgebreide hygienische handelingen werden uitgevoerd, zoals het wassen van de handen vóór het melken en quarantaine van de koeien met symptomen van een uierontsteking.

In 1887 publiceerden Nocard en Mollereau een vervolgonderzoek.[20] Hierin gaven ze aan dat het betreffende organisme op grond van zijn morfologie en zijn eigenschappen in kweekmedia een streptokok is (zonder verdere naamgeving[21]), en herhaalden ze, maar na meer pathologisch onderzoek aan koeien die voor de slacht waren bestemd, dat het om een chronische mastitis ging met sclerose (hard bindweefsel) volgend op een catarrale ontsteking van de melkgangen. Verder vermeldden ze een aantal anekdotes met een epidemiologisch karakter om te onderstrepen dat het om een besmettelijke ziekte ging.
De studie van Nocard en Mollereau uit 1884 kreeg onmiddellijk aandacht, ook buiten Frankrijk, en het resultaat dat er een bacterie verantwoordelijk was voor de chronische mastitisgevallen van de studie werd al snel ingebouwd in de bestaande opvattingen over mastitis zoals die gebaseerd waren op de pathologische classificatie. Dat is het duidelijkst te zien in een uitgebreid overzicht over wat op dat moment over mastitis bekend is van de hand van Alois Koch, een Oostenrijkse dierenarts, in zijn veterinaire encyclopedie uit 1886.[22] Bij hem is de pathologische anatomie nog steeds leidinggevend en daarmee volgt hij de traditie in Frankrijk[23] en Duitsland[24] waar de pathologische anatomie dominant geworden was in het vaststellen van de aard van ziekten. Men meende namelijk dat een gedegen onderscheid in verschillende pathologisch-anatomische typen van een ziekte zou kunnen bijdragen aan het kennen van de aard van de ziekte en de therapie en prognose.[25] Koch onderscheidde drie typen van uierontsteking. Het eerste was de oppervlakkige uierontsteking met oedeem, als gevolg van verhoogde melkproductie en veneuze stuwing. Het tweede was de parenchymateuze uierontsteking, onder te verdelen in een lichte vorm (de meest voorkomende en het gevolg van afkoeling en verwondingen), en een ernstige vorm, die acuut was en leidt tot verhardingen; deze wordt eveneens veroorzaakt door afkoeling en beschadigingen van buitenaf. Bij de tweede vorm geeft hij als zijn mening dat er te veel aanwijzingen zijn die maken dat deze parenchymateuze ontsteking geen infectieuze oorzaken heeft. Het derde type van uierontsteking was die van de gelber Galt waarbij hij teruggreep op de Zwitserse bevindingen van drie decennia eerder. Deze vorm van mastitis onderscheidt zich van de andere door zijn sluipende verloop, het gematigde ontstekingsbeeld en het infectieuze karakter. Voor de besmettelijkheid ervan beriep hij zich op Nocard en Mollereau.[26] De ingang voor het 'Contagium' zou het tepelkanaal zijn. Als profylaxe adviseerde hij onder meer quarantaine maatregelen.
In de jaren na de bevindingen van Nocard en Mollereau begon het onderzoek naar het vinden van ziekteverwekkers in het algemeen in intensiteit toe te nemen. Dat had ook zijn weerslag op het diergeneeskundig onderwijs. Een overzicht van de invloed van Pasteur en zijn opvattingen op het gedachtegoed over bacteriën als ziekteverwekkers bij de Rijks Veeartsenijschool in Utrecht kan worden gevonden in het overzicht van Boor-van der Putten.[27] Het is niet mijn bedoeling aan deze bacteriegeschiedenis verder aandacht te besteden; de geschiedenis van met name de streptokokken die bij mastitis betrokken zijn is beschreven door Köhler en Köhler.[28]
Een voorstel tot het doorbreken van de dominantie van het hierboven beschreven pathologisch-anatomische classificatiesysteem in de conceptvorming van mastitis werd gedaan door John Vennerholm, hoogleraar veterinaire chirurgie in Stockholm (1858-1931). In zijn verloskundehandboek uit 1899 bespreekt hij ook de melkklierziekten[29] en hij doet daarin een paar verrassende uitspraken. Hij laat eerst zien hoeveel verwarring er is als het gaat om de pathologische classificatie van uierontstekingen en na er een aantal besproken te hebben merkt hij op dat al die genoemde indelingen weinig praktisch zijn. Het lijkt hem het meest eenvoudig om slechts één enkele hoofdvorm van mastitis aan te nemen, namelijk die van de parenchymateuze, omdat praktisch gezien alle mastitisvormen parenchymateus zijn, omdat ze uitgaan van veranderingen van het eigenlijke melkklierweefsel (het parenchym) en omdat ze in die benadering als universeel, d.w.z. voor alle diersoorten geldend, kan worden opgevat. Wat er dan na de infectie in de tijd aan variatie in veranderingen optreedt in de uier is te wijten aan variatie in ziektekiemen, virulentie, vermeerdering van de veroorzakende bacterie, de infectieroute, en dergelijke. Over de oorzaken van mastitis is hij van mening dat al die oude ideeën als afkoeling en onvoldoende uitmelken moeten vervallen of moeten worden ondergebracht in een categorie van predisponerende factoren. De eigenlijke oorzaak van mastitis, zo stelt Vennerholm, is een 'Infectionsstoff' zoals die van Nocard en Mollereau en hun navolgers. Zijn therapeutische adviezen zijn gebaseerd op het uitgangspunt dat melk een goede voedingsbodem is voor bacteriën en dat het dus zaak is die voeding aan bacteriën zo veel mogelijk te onthouden: minder krachtvoer en goed en vaak uitmelken zijn methoden om mastitis te behandelen.
Naar mijn mening wordt hier een belangrijke ommekeer zichtbaar. Dat was niet zozeer dat bacteriën werden gevonden en konden worden aangewezen als veroorzakers van ziekte, want hierdoor werden de bestaande ziekteconcepten niet wezenlijk veranderd; de bacteriën kregen een plaatsje in het bestaande



Afb. 3. Streptococcen en leukocyten in mastitis melk. Naar Zschokke, gereproduceerd door T.Kitt, Bakterienkunde und Pathologische Mikrokopie, Wien,1908. Uit : Köhler en Köhler (2008), noot 28, p 3.

concept. Het bijzondere van de ontwikkeling is juist geweest dat, zoals door Vennerholm, een nieuwe manier van denken over ziektes werd ontwikkeld. Daarin werd de bacterie als verwekker bepalend en verloor de pathologisch-anatomische classificatie als leidraad voor de kennis van de ziekte zijn dominantie.

Mastitis en smerige stallen

Vennerholm kreeg binnen enkele jaren tenminste één enthousiaste navolger, en wel de Utrechtse hoogleraar in de veterinaire verloskunde Martinus G. de Bruin (1858-1908).[30] De Bruin had, net als zoveel van zijn Europese voorgangers en collega's, naast de verloskunde ook de aandoeningen van de uier in zijn leeropdracht. In 1903 had hij een voordracht gehouden in een vakantiecursus over uierziekten van het rund, en deze publiceerde hij op verzoek van de aan de cursus deelnemende veeartsen in drie delen in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde*.[31]
De Bruin begint in dit artikel, na een korte inleiding, met een bespreking van de pathologie met de opmerking dat de oude indeling van de uierontstekingen voor de clinicus gemakkelijk is, omdat de diagnose kan worden gebaseerd op uitwendige verschijnselen en de aard van het secreet. Maar bevredigend vindt hij dat niet, omdat parenchymateuze en interstitiële mastitis nooit apart en altijd tegelijk voorkomen.[32] Daarna verwerpt hij ook een oude indeling naar infectieroute (bloed, lymfe, melkgangen) en stelt hij dat de beste indeling zou zijn naar etiologie, maar dat is klinisch onacceptabel, omdat er zoveel menginfecties bestaan. Hij geeft dan ook de voorkeur, uitgebreid Vennerholm citerend,[33] aan een enkele hoofdvorm van parenchymateuze mastitis. De Bruin beredeneert ook aan de hand van literatuur over infecties dat de aanwezigheid van een mastitisbacterie alleen niet voldoende is voor een uierontsteking. Hij bespreekt een aantal, wat hij noemt, meewerkende oorzaken, zoals ophoping van melk in de uier, verwondingen aan de tepel, lactatiestadium, de aard van het voedsel en snel wisselende temperatuursveranderingen ("De lezer denke niet dat hier het 'kouvatten' bedekt wordt ingevoerd. Geenszins is dit het geval en ik zou niet gaarne de schijn van achterlijkheid op mij laden door een pleidooi dienaangaande"[34]). De op de praktijk van de veeartsenijkunde gerichte benadering van de verhandeling blijkt uit de paragraaf over de diagnose. Volgens De Bruin moeten veeartsen niet bang zijn voor het maken van een dekglaspreparaat; een steriel genomen melkmonster is op eenvoudige wijze te kleuren en met de microscoop te bekijken om na te gaan om welke bacterie het gaat. Net zoals bij Vennerholm komen in zijn verhandeling eerst de infecties en daarna pas de verschillende vormen van mastitis aan de orde, gegroepeerd rond de verwekkers, vervolgens het beloop van de uierontsteking, de profylaxe en tot slot de behandeling. Het onderdeel over de profylaxe, hoe mastitis te voorkomen, is het meest opmerkelijke deel van de artikelenreeks. Voor de Bruin is de profylaxe het terrein van de stalhygiëne. Hij beschrijft uitgebreid in drie pagina's[35] hoe hij in de omgeving van Utrecht de verschillende melkveestallen aangetroffen heeft en constateert dat het met de hygiëne zeer slecht gesteld was: te veel vee en te weinig hulp. Het geheel leidt hem tot de uitspraak: "Het is de inrichting van het bedrijf, welke de toepassing der hygiënische maatregelen in de weg staat".[36] En "Het is vooral daar, waar de melk als zoodanig de boerderij verlaat, waar derhalve alles gebaseerd is op een groot melkquantum en met zo weinig mogelijk uitgaven rekening moet worden gehouden, dat hygiënische maatregelen worden verzuimd". Kortom, er moet zo veel mogelijk melk worden geproduceerd tegen zo laag mogelijke kosten. Hiermee wordt voor het eerst mastitis geassocieerd met economische overwegingen als predisponerende factor.

De weerbarstige praktijk

Hoewel de vernieuwing van het concept van mastitis als biomedisch probleem zich aan het eind van de negentiende eeuw snel ontwikkelde, heeft dat er niet toe geleid dat melkveehouders het vernieuwde ziekteconcept (zoals dat van de Bruin en anderen) ook snel gingen accepteren; integendeel. Twee voorbeelden illustreren dat.
In 1899 verscheen *Het zieke huisdier*, een Nederlandse vertaling en bewerking door A.A .ter Haar (leraar Landbouwschool te Goes) van een boek van Ludwig Steuert waarin kort het onderwerp uierontstekingen bij rundvee aan de orde kwam.[37] Er werden twee vormen onderscheiden: de oppervlakkige en de inwendige. Van de laatste werd gezegd dat de melk veranderd was, gedeeltelijk geronnen of gestremd, en dat genezing mogelijk was. Als behandelingen werden voorgeschreven: zieke kwartier uitmelken, schraal voeren om de melkgift te verminderen, toedienen van glauberzout (natriumsulfaat) opgelost in kamillethee of van een oplossing van aloë en potasch (kalium). Ook werd geopperd dat aderlaten kon helpen, evenals het plaatsen van een emmer met gebroeid hooizaad onder de uier, alles afgedekt met een kleed. Van besmetting werd niet gesproken (bij schapenmastitis wel!). Tegen de achtergrond van de besprekingen in datzelfde boek van miltvuur, veepest, rabies en tuberculose als besmettelijke ziekten voor huisdieren is dat opmerkelijk.
In 1900 beschreef De Bruin een geval van parenchymateuze mastitis, met purulent secreet (verdund pus in plaats van melk) bij koeien in de wei.[38] De infectie was ontstaan bij aankoop door de veehouder van 14 koeien waarvan één met mastitis. Een boerenknecht had die een koe met mastitis uitgemolken, daarna de hele uier en vervolgens zijn handen ingesmeerd met het secreet en toen de rest van de koeien gemolken. Het idee van mastitis als een besmettelijke aandoening was op het betreffende bedrijf zeker nog niet doorgedrongen.

Conclusie

In mijn beschrijving van de geschiedenis van mastitis in de negentiende eeuw heb ik twee lijnen in de ontwikkeling van het mastitisconcept gevolgd. In de eerste plaats blijkt dat het achterwege blijven van biomedische aandacht (het definiëren, beschrijven en zoeken naar oorzaken en therapieën) voor mastitis in Nederland verband zou kunnen houden met het aanvankelijk geringe economische belang van mastitis, mogelijk vanwege de beperkte commerciële betekenis van melk zolang de handel vooral lokaal plaatsvond. Van een economisch belang van mastitis was het eerst in Zwitserland sprake en dat uitte zich in een reeks publicaties in het Zwitserse tijdschrift voor Diergeneeskunde. Later volgden Frankrijk en Duitsland. Het onderzoek van Nocard en Mollereau bijvoorbeeld naar de voor mastitis verantwoordelijke agentia werd geïnitieerd door een melkveebedrijf dat vanwege

mastitis zo goed als aan de grond zat.[39] Aan het eind van deze ontwikkelingslijn bevindt zich De Bruin die de commerciële aspecten van melk als een risicofactor voor mastitis aanvoert.
In de tweede plaats heb ik de ontwikkeling van mastitis als ziekteprobleem beschreven: de ontwikkeling van de biomedische kennis van de ziekte. Die biomedische kennis van mastitis, inclusief de therapie, is gedurende meer dan driekwart van de negentiende eeuw gebaseerd geweest op en gedomineerd door de oude humoraalpathogie; de pathologisch-anatomische classificatie veranderde daar niets wezenlijks aan. Het ziekteconcept veranderde pas toen mastitis van een ziekte *mèt* een bacterie veranderde in een ziekte *dóór* een bacterie. Die verandering vond geleidelijk plaats: bacteriën werden aanvankelijk ondergeschikt gemaakt aan de verschillende typen van mastitis. Aan die verandering hebben tenminste twee soorten argumenten bijgedragen. De eerste werd verwoord door Vennerholm en De Bruin[40]: al die pathologische indelingen werden door hen onpraktisch genoemd. De tweede soort argumenten tegen de dominantie van de pathologisch-anatomische classificatie kwam voort uit het experiment. Ik ben daar niet op ingegaan maar een voorbeeld van een vergelijkende studie uit 1891 over tuberculose in kippen en fazanten[41] maakt dat duidelijk. De auteurs deden een zeer uitgebreid onderzoek naar de histopathologie van de veranderingen in beide diersoorten en concludeerden dat er dusdanige verschillen waren dat die zouden kunnen worden geïnterpreteerd als het bestaan van twee verschillende vormen van tuberculose in de lever, de ene vorm in de kip en de ander in de fazant. Toch, zeggen ze, is dit een vergissing, want ze hebben de 'tuberculose' van de fazant geïnoculeerd in de kip, en in de lever van de laatste hebben ze toen dezelfde veranderingen teruggevonden als die bij de spontane tuberculose van de kip. De pathologische anatomie legt het hier af tegen de verwekker als het gaat om het vaststellen van de aard van de ziekte.
Aan het eind van de negentiende eeuw heeft het probleem van mastitis dus een nieuwe invulling gekregen. Maar ook die zou nog grondig veranderen in de eeuw die volgde.

NOTEN

1 Joannes Le Francq van Berkhey, *Natuurlijke historie van het rundvee in Holland*, Vijfde stuk (Leiden 1809) 86-95.
2 J.N. Rohlwes, *Handboek der algemeene veeartsenijkunde* (Groningen 1812).
3 A. Numan. *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee* (Groningen 1819).
4 A. Numan. *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee*, 2e druk (Groningen 1826) 273-279.
5 K. van der Horst, *Catalogus van de collectie collegedictaten van de Utrechtse Universiteitsbibliotheek (Utrecht 1994) 173*.
6 A. Numan, 'Gebrekkige gesteldheid der afgescheiden vochten' In: *Kort zamenstel der algemeene veertsenijkundige ziektekunde strekkende tot een leidraad der voorleezingen over dezelve* HS 13 A 1 (ca. 1823), paragraaf 164, pag. 126-127, Universiteitsbibliotheek Utrecht.
Een deel van deze passage, namelijk die over het trekken aan de spenen, is in Numans dictaat gedeeltelijk onleesbaar omdat het als een invoeging tussen twee regels is gekrabbeld; door de tekst te vergelijken met die van twee handgeschreven dictaten van studenten die de colleges van Numan hebben gevolgd, kon een reconstructie worden gemaakt. Vergelijking met HS 14.A.1. en HS 14.A.2-3.
7 *Ibidem*, 127.
8 J.F.C. Dieterichs, *Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie für Thierärtzte und Landwirthe oder: die Kunst, die innern Krankheiten der Pferde, Rinder und Schafe zu erkennen, zu verhüten und zu heilen.* (Berlin 1828) 608.
9 *Ibidem*, 609.
10 K.W.F. Funke, *Handbuch de speziellen Pathologie und Therapie der größeren nutzbaren Haussäugethiere* (Leipzig 1836-1841) 108.
11 Numan, 'Gebrekkige gesteldheid' (n.6) 128.
12 A. Numan. *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee*, 10e vermeerderde druk, bewerkt door F.C. Hekmeijer (Gouda 1886).
13 *Algemeen verslag wegens den staat van den landbouw in het Koningrijk der Nederlanden, gedurende het jaar ... opgemaakt door eene commissie uit de Nederlandsche Huishoudelijke Maatschappij te Haarlem. Vanaf 1835: Algemeen verslag wegens den staat van den landbouw in het Koningrijk der Nederlanden, gedurende het jaar ... opgemaakt door eene commissie uit de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid. [1829 – 1849]* (Haarlem 1830-1850). Vanaf 1853: *Verslag van den landbouw in Nederland over …..: opgemaakt op last van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid [1851 – 1878]* ('s-Gravenhage 1853-1880).
14 R. Rommes, *Voor en door boeren? De opkomst van het coöperatiewezen in de Nederlandse Landbouw vóór de Tweede Wereldoorlog*, (Hilversum 2014), hoofdstuk 5.
15 *Algemeen Handelsblad* 10-04-1886, jaargang 59, nr 17.717.
16 [anoniem], 'Bericht der Gesundheitsrathes über die Krankheiten der Hausthiere im Kanton Zürich im Jahr 1846', *Archiv für Thierheilkunde* 10 (1848) 26-44.
17 [E.] Nocard en [H.] Mollereau, 'Sur une mammite contagieuse des vaches laitières' *Receuil de Médicine Vétérinaire. Bulletin et Mémoires de la Société Centrale de Médécine* Vétérinaire 38 (1884) 308-314.
18 K.C. Carter, *The rise of causal concepts of disease. Case histories* (London 2003) 133.
19 *Ibidem*, 129-146.
20 [E.] Nocard en [H.] Mollereau, 'Sur une mammite contagieuse des vaches laitières', *Annales de l'Institut Pasteur* 1 (1887) 109-126.
21 In C. Offringa, *Van Gildestein naar Uithof. Diergeneeskundig Onderwijs 1820-1970 deel 1, (Utrecht 1971) wordt in de tabel van pagina 174 ten onrechte aangegeven dat in de publicatie van Nocard en Mollereau van 1887 (zie de vorige noot) Staphylococcus aureus als oorzaak van rundermastitis werd gevonden. In diezelfde tabel wordt vermeld dat in de publicatie uit 1884 (zie noot 17) van beiden Streptococcus agalactiae werd gevonden als oorzaak, maar dat valt alleen achteraf vast te stellen: de auteurs beschrijven de bacterie als ketenvormend en geven hem geen naam.*
22 22 A. Koch, 'Euterentzündung' In: *Gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie. Handwörterbuch für praktische Tierärtzte, Thierzüchter, Landwirthe und Thierbesitzer überhaupt.* Dritter Band (Wien 1886) 33-43.
23 F. Saint-Cyr, *Traité d'obstétrique vétérinaire* (Paris 1875) 739-747.
24 M.H.F. Fürstenberg, *Die Milchdrüse der Kuh: ihre Anatomie, Physiologie und Pathologie unter besondere Berücksichtigung der Haltung, Pflege, Fütterung und Zucht der Milchkühe* (Leipzig 1868).
25 R.C. Maulitz, *Morbid appearances. The anatomy and pathology in the early nineteenth century* (Cambridge 1987) 75.
26 Nocard en Mollereau, 'Sur une mammite contagieuse' (1884).
27 I. Boor-van der Putten, 'De ontvangst van de ideeën van Pasteur door diergeneeskundig Nederland', *Argos* 42 (2010) 53-63.
28 M. Köhler en W. Köhler, 'Streptococcal mastitis of cows – long-lasting dilemmas and nomenclature' *International Journal of Medical Microbiology* 294 (2004) 1-6.
29 J. Vennerholm, 'Euterentzündung (Mastitis) bei den Wiederkäuern', In: *Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane und der Milchdrüsen, incl. Ovariotomie. Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe, III* (Wien 1899) 257-282.
30 Voor een korte biografie van De Bruin, zie G.C. van der Weijden, 'Martinus Gerardus de Bruin (1858-1908), zijn verdiensten voor de diergeneeskunde, in het bijzonder de verloskunde', *Argos* 45 (2011) 156-159.
31 M.G. de Bruin, 'De uierziekten van het rund', *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde* 31 (1904) 331-348, 369- 387, 425-443.
32 De Bruin, 'De uierziekten van het rund' (n. 31) 337.
33 Vennerholm, 'Euterentzündung' (n.29).
34 De Bruin, 'De uierziekten van het rund' (n. 31) 342.
35 *Ibidem*, 431-433.
36 *Ibidem*, 432.
37 L. Steuert, *Het zieke huisdier: een duidelijk verstaanbare raadgever bij de herkenning en behandeling der ziekten van paarden, runderen, schapen, varkens, honden en pluimgedierte : uit de practijk voor de practijk : met 165 afbeeldingen en een aanhangsel over de ondeugden bij onze huisdieren en de middelen ter bestrijding daarvan (Alkmaar 1899) 109-110.*
38 M.G. de Bruin, 'Mastitis bij niet-melkgevende koeien' *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde* 27 (1900) 167-168.
39 Nocard en Mollereau, 'Sur une mammite contagieuse' (1884 en 1887).
40 Vennerholm, 'Euterentzündung' (n.29); De Bruin, 'De uierziekten van het rund' (n. 31).
41 [-]. Cadiot, [-]. Gilbert en [-]. Roger, 'Note sur l'anatomie pathologique de la tuberculose du foie chez la poule et le faisan', *Receuil de Médécine* Vétérinaire 68 (1891) 213-219 .

Uit het depot

In 2014 wordt met een scala aan activiteiten herdacht dat 100 jaar geleden de Eerste Wereldoorlog uitbrak. Nederland was weliswaar neutraal, maar ondervond wel degelijk de ingrijpende gevolgen van 'de grote oorlog'.

In Maastricht is een grote tentoonstelling georganiseerd over Zuid-Limburg in de Eerste Wereldoorlog: 'Onmogelijke neutraliteit'. Tijdens het samenstellen van deze tentoonstelling werd conservator Marianne Lubrecht geraakt door de grote rol van dieren in deze oorlog, zowel de 'helden' als de 'lastpakken'. In het Natuurhistorisch Museum Maastricht is daarom van oktober 2014 tot januari 2015 tevens een mini-expositie over dieren in de Eerste Wereldoorlog te zien.

In de collectie diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum is de Eerste Wereldoorlog nauwelijks zichtbaar; de Tweede Wereld oorlog daarentegen is vertegenwoordigd in allerlei materialen. Zo bewaren we bijvoorbeeld een gasmasker voor een paard uit 1940, een complete serie van het *Nederlandsch Dierenartsenblad*, een dictaat van Klarenbeek over de betekenis van chemische oorlogsvoering voor de dierenarts plus een set met verschillende vormen van mosterdgas, met een verzameling glasdia's die de fysieke gevolgen van een mosterdgasaanval laat zien. Ook in foto- en archiefmateriaal komt de periode 1940-1945 volop terug. Omdat het aanbod aan oorlogs-gerelateerde voorwerpen uit de periode 1914-1918 niet zo breed is, heeft conservator Lubrecht ervoor gekozen objecten uit de periode in de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog in bruikleen te nemen. Bij het selecteren van objecten herontdekten we een 'ondergesneeuwd' topstuk: een complete *Luftschutz-Veterinärarzneikasten*!

Helden en lastpakken. Dieren in de Eerste Wereldoorlog is te zien van 1 oktober 2014 tot 4 januari 2015 in het Natuurhistorisch Museum Maastricht: www.nhmmaastricht.nl

BABKE AARTS
Assistent-conservator Universiteitsmuseum
Afdeling Diergeneeskunde

390

390

De betekenis der Chemische Strijdmiddelen voor den dierenarts

door

Prof. Dr. A. Klarenbeek

te Utrecht.

NEDERLANDSCH DIERENARTSENBLAD

Ambtsblad van de Nederlandsche Dierenartsenkamer.
Uitgave van de Nederlandsche Dierenartsenkamer.
Opsteller: Dr. B. J. C. te Hennepe, den Haag.
Verantw. voor den inhoud: G. A. M. de Monyé, Zeist.
Tel. K 3404—3696, Gironummer 461299.

Nr. 1. 1 Juni 1942.

DE INSTELLING VAN DE NEDERLANDSCHE DIERENARTSENKAMER.

In dit voorjaar is bij Besluit van den Rijkscommissaris volgens Verordeningenblad 6, d.d. 28 Februari 1942, ook voor het beroep van den dierenarts in Nederland, een nieuwe ordening van kracht geworden.

Lang gekoesterde wenschen, welke in de oude organisatie-vormen werden geuit, zijn thans op het gebied van het beroep zoowel als van de collegiale verhoudingen, in vervulling gegaan.

Een *nieuwe* organisatie, alle beroepsgenooten omvattend, met de taak allen een eervolle plaats in het werk voor Volk en Vaderland te doen geworden, maar evenzeer hen allen zonder uitzondering verplichtend, hun kennen en kunnen in dienst van de gemeenschap te stellen.

Een *straffe* organisatie, berustend op het leidersbeginsel, met groote verantwoordelijkheid voor allen, die geroepen zijn aan den opbouw en den groei mede te werken. Niet een, die den boom bij den wortel aantast, maar die het leven eerbiedigt en leiden wil wat in de verhoudingen en het werk van den dierenarts in Nederland reeds naar voren kwam.

In dit verband zij genoemd Oberregierungsrat Dr. Pschorr en tevens mijn medewerkers Dr. C. J. de Gier en G. A. M. de Monyé, welke zich veel moeite hebben getroost om het nieuwe, met behoud van het oude, veel gewaardeerde, in het bijzonder de Mij. voor Diergeneeskunde, op te bouwen.

Een *nieuw* blad, het Nederlandsche Dierenartsenblad, treedt deze lente in het leven: geroepen om de organisatie te dienen, om bekendmakingen en ordeningen tot *alle* beroepsgenooten te brengen.

Ik vertrouw, dat het gezonde bloed, dat in onze beroepsstand vloeit, dit voorjaar met kracht zijn nieuwe bedding zal vinden, dat vele beroepsgenooten hun vertrouwen en hun hartelijke medewerking zoowel aan de Nederlandsche Dierenartsenkamer en haar blad, het Nederlandsche Dierenartsenblad, zullen geven.

De President der Nederlandsche Dierenartsenkamer,
Dr. B. J. C. te Hennepe.

1

Het 42e Congres van de **World Association for the History of Veterinary Medicine** in Londen

Van 10 tot en met 13 september jl. vond het 41e congres van de World Association for the History of Veterinary Medicine (WAHVM) plaats in Londen. Er werden meer dan 70 lezingen gegeven en daarnaast waren er 20 posters te bewonderen. Vele gingen over de twee congresthema's: 'The history of One Health' en 'War, Animals and the Veterinary Profession'.

Het congres werd dit keer georganiseerd door de Britse Veterinary History Society (VHS), onder de vakkundige leiding van de historica én dierenarts Abigail Woods. Er waren ongeveer 130 deelnemers, die elkaar ontmoetten op de verschillende prachtige locaties in hartje Londen: het Royal Veterinary College, Imperial College en King's College.
Een congres waarop mensen van over de hele wereld hun interesse in de veterinaire geschiedenis delen, is per definitie een inspirerende gebeurtenis. Als jonge historica waren twee dingen voor mij extra bijzonder. Ten eerste de ontmoetingen tussen dierenartsen en professionele historici die dit congres faciliteert. Uitwisseling tussen dierenartsen en historici die interesse in de geschiedenis van de diergeneeskunde en historische mens-dierrelaties delen is van grote waarde. Ik hoop dan ook dat de veterinaire geschiedenis niet de weg zal gaan van de medische geschiedenis, waar professionele historici en artsen elkaar grotendeels uit het oog zijn verloren. De WAHVM congressen laten gelukkig het tegenovergestelde zien.
Ten tweede was de uitwisseling tussen verschillende generaties op het congres voor mij heel bijzonder. Een van de hoogtepunten op dit gebied vond ik het gesprek tussen vier senior dierenartsen en oral historian Sue Bradley. De dierenartsen, die samen meer dan 200 jaar veterinaire expertise vertegenwoordigden, waren Rob Back uit Nederland, Carl Boyde uit het Verenigd Koninkrijk, Hanspeter Meier uit Zwitserland en Anton Rosenbom uit Denemarken. Deze heren deelden ervaringen, verhalen en bespiegelingen met elkaar en het publiek, onder de knappe leiding van Sue Bradley (ik weet uit ervaring hoeveel werk een goed oral history interview is). Wat de jongere generatie betreft: die was op dit congres ook goed vertegenwoordigd. De Young Scholars Award werd uitgereikt aan drie van hen. De Britse James Stark kreeg de eerste prijs voor zijn essay over antrax in Australische en wereldwijde context in de 19e eeuw, Rebecca Kaplan uit de VS ontving de tweede prijs voor haar essay over brucellosebestrijding in de VS in de periode 1920-1955 en ikzelf ontving de derde prijs voor mijn essay over Nederlandse melkhygiëne in de jaren 1920.
Een belangrijke gebeurtenis tijdens het congres was het afzwaaien van de twee co-presidenten van de WAHVM: Susan Jones en Peter Koolmees. Vanuit de VS en vanuit Nederland hebben zij WAHVM zes jaar samen geleid en Peter zelfs nog langer. Hoe ze samen de WAHVM hamer

hanteren bij het voorzitten van bijeenkomsten is inmiddels welbekend. Zij zijn drijvende krachten in de wereldwijde activiteiten van de WAHVM en in het overal bijeenbrengen en enthousiasmeren van dierenartsen én historici. Tijdens de WAHVM algemene ledenvergadering is het nieuwe bestuur gekozen. De nieuwe president is Abigail Woods, de nieuwe vice-president de Spanjaard Joaquin Sanchez de Lollano Prieto en de nieuwe penningmeester ons lid Tijmen van de Vuurst. De Noor Roar Gudding blijft secretaris. Voor de notulen van de algemene vergadering zie http://wahvm.org/. Opvallend feit voor een klein land als Nederland: het Veterinair Historisch Genootschap (VHG) is de grootste vereniging die lid is van de WAHVM. De VHS bestaat al veel langer dan het VHG, maar heeft zich nog steeds niet aangesloten bij de WAHVM. Zal dat na dit succesvolle congres alsnog gaan gebeuren?
Tot slot zou ik me willen aansluiten bij Tim Cox, de voorzitter van de VHS, die na afloop zei maar één ding te betreuren van het congres: dat hij de helft van de lezingen had moeten missen vanwege de sessies die tegelijkertijd plaatsvonden. Gelukkig kon iedereen aan het einde van het congres traditioneel genieten van veterinaire filmfragmenten uit de verzameling van Fernando Camerero uit Spanje: dit keer 'All Creatures Great and Small'. En over twee jaar? Dan zien we elkaar in Wenen, voor het 42e congres van de World Association for the History of Veterinary Medicine.

FLOOR HAALBOOM

Ronald Rommes

Voor en Door Boeren? De opkomst van het coöperatiewezen in de Nederlandse landbouw vóór de Tweede Wereldoorlog.

Hilversum, uitgeverij Verloren, 2014, ISBN 978-90-8704-319-3, 320 blz., ill., prijs € 30.

Ons redactielid Ronald Rommes schetst in zijn studie Voor en Door Boeren? een beeld van de ontwikkeling van de landbouwcoöperaties in Nederland. In Engeland en Duitsland was er reeds in het begin van de negentiende eeuw sprake van onderlinge samenwerking om de maatschappelijke positie van burgers te verbeteren, in ons land ontstond de behoefte aan collectieve actie pas later. De opkomende industrialisatie en de sociale kwestie, die daarvan het gevolg was, leidden in het midden van de negentiende eeuw in ons land tot bundeling van krachten om aan de armoede van arbeiders en kleine zelfstandigen het hoofd te bieden. In stedelijke gebieden werden naast coöperatieve winkel- en arbeidersverenigingen ook woningbouwverenigingen en banken opgericht.
Het idee was dat door samenwerking de inkomsten konden worden vergroot en de uitgaven konden worden beperkt. Op het platteland kwam het allemaal iets later. Boerengezinnen

leefden min of meer geïsoleerd op hun boerderijen, boeren waren meer individualistisch ingesteld dan stadsbewoners. Boerderijen lagen soms ver van elkaar, er was minder sociale cohesie en minder behoefte aan gezamenlijke actie.
De eerste tekenen van samenwerking binnen de boerenstand ontstonden in de vorm van collectieve fondsen, die bijeengebracht werden voor verzekering tegen brand en veeziekten. Al omstreeks 1800 werden de eerste veefondsen opgericht in Overijssel en Gelderland, vooral vanwege de schade door veepest en besmettelijke longziekte. Veeartsen speelden bij deze veefondsen een rol, vooral ter beoordeling van de gezondheid van de dieren. Er waren veel en grote regionale verschillen tussen de diverse fondsen. Coöperaties ontstonden in eerste instantie vooral op de arme zandgronden.
Na de crisisjaren 1848-1850 kwam onder invloed van de Duitsers Schulze en Raiffeisen het coöperatieve denken verder tot ontwikkeling, niet alleen ten behoeve van liefdadigheid, maar juist op een meer zakelijke basis. Raiffeisen ging uit van samenwerking op plaatselijk niveau. De ideeën werden in Nederland overgenomen door Goeman Borgesius, die veel heil zag in solidariteit en samenwerking van arbeiders, kleine zelfstandigen en boeren om hun positie te verbeteren. Via plaatselijke landbouwverenigingen werden de coöperaties opgericht. Het leidde in november 1876 tot het aannemen van de Coöperatiewet, waarbij coöperaties een zelfstandige rechtspersoon werden. De wet maakte het mogelijk dat mensen vrijelijk konden toetreden of uittreden als lid van de coöperatie.
De nieuwe wet, maar vooral de landbouwcrisis van 1880 gaf een impuls aan het coöperatieve denken binnen de boerenstand en gestaag werden grote aantallen coöperaties opgericht. De ontwikkeling werd gestimuleerd door de overheid. Met voordrachten voor dorpsverenigingen door 'wandelleraren', publicaties en brochures probeerde men boeren te interesseren voor de moderne ontwikkeling. Het doel was kennisoverdracht, maar ook samenwerking tot verkleinen van risico's, ter verhoging van de opbrengsten, verlaging van de kosten en uniformering en bewaking van de kwaliteit. Door het oprichten van verkooporganisaties en veilingen werd meer orde nagestreefd in de markt.
De eerste coöperaties ontstonden in gebieden met kleinere boeren, zij waren het meest kwetsbaar en hadden de grootste behoefte aan verkleining van risico's. Grotere boeren konden evenwel niet gemist worden. Hun deelname zorgde er voor dat coöperaties daadwerkelijk van de grond konden komen.
De boeren konden het echter niet helemaal alleen. Notabelen, veelal van sociaalliberale snit speelden in veel gevallen een beslissende rol. Vooral in het Zuiden stimuleerde ook de kerk de ontwikkelingen.
Na een stagnatie gedurende de Eerste Wereldoorlog werden direct daarna vele initiatieven genomen tot het oprichten van coöperaties op allerlei agrarische gebieden. Export was gebonden aan licenties en deze licenties waren vaak in handen van coöperaties. Zowel inkoop- als verkooporganisaties zagen het licht, alsook zuivelfabrieken, strokartonfabrieken, suikerfabrieken en banken. Voor de fabrieken waren grote investeringen vereist, waarbij de coöperatieve banken een sleutelrol konden vervullen. Boerenleenbanken werden de spil waar de agrarische wereld om draaide. Doordat zij lokaal opereerden genoten deze banken vertrouwen en waren zij in staat de boeren tegen een lager tarief te financieren dan de handelsbanken. Alle coöperatieve banken zouden uiteindelijk in 1972 opgaan in de Rabobank.
Uit het boek komt een beeld naar voren van duizenden coöperaties, die tussen 1880 en 1930 werden opgericht op allerlei gebieden van de Nederlandse landbouw. Tot de Tweede Wereldoorlog hebben deze coöperaties een cruciale rol gespeeld in de agrarische ontwikkeling van ons land, een ontwikkeling die zich na die tijd uiteraard heeft voortgezet. Ronald Rommes heeft een interessant boek geschreven over de ontwikkeling en het belang van coöperatief Nederland, dat hier en daar gedetailleerd is met voorbeelden van allerlei plaatselijke ontwikkelingen. Door de grote variatie aan coöperatieve organisaties en de verspreiding over veel plaatsen en streken van ons land kost het enige moeite de draad vast te houden.

ARIE PLAISIER

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

Bron: Staartloze Lafayette haan (Gallus lafayettii) uit Temminck's privécollectie. Darwin geloofde niet dat onder hoenders in het wild de variatie staartloosheid optrad. Bron foto: Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Collectie-nummer RMNH.AVES.224889, Verzameld Ceylon (Sri Lanka).