



Canon van de diergenees- kunde

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

Onder redactie van:

P.A. Koolmees

A. Rijnberk

E.J. Tjalsma

J.B. Berns

B. Aarts



Canon van de diergeneeskunde

in Nederland







Canon van de diergeneeskunde

in Nederland

Redactie:

Peter A. Koolmees

Ad Rijnberk

Erik Jan Tjalsma

Jan B. Berns

Babke Aarts



Dit boek is mede mogelijk gemaakt door het VHG, de Numan Stichting en het Prof. H. Rozemondfonds.

Inhoud

Ten geleide	6
Voorwoord	8
01 Sporen van diergeneeskunde in de prehistorie	10
02 Oudheid	12
03 Middeleeuwen	14
04 Late middeleeuwen: boekenwijsheid	16
05 Zestiende eeuw	18
06 Zeventiende eeuw	20
07 Rijsscholen en veeartsenijscholen	22
08 Oprichting van 's Rijks Veeartsenijschool	24
09 Alexander Numan, grondlegger van de diergeneeskunde in Nederland	26
10 Runderpest	28
11 Rabiës	30
12 Kiemtheorie	32
13 Wet tot regeling van de uitoefening der veeartsenijkunst	34
14 Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde	36
15 Rijksseruminrichting	38
16 Militaire diergeneeskunde	40
17 Dierenartsen en voedselveiligheid	42
18 Begin geneeskunde van gezelschapsdieren	44
19 Tropische diergeneeskunde	46
20 Van school naar hogeschool en faculteit	48
21 Differentiatie in het onderwijs	50
22 Vive le corps vétérinaire	52
23 Dierenarts en dierenbescherming	54
24 Dr. Vlimmen en het beroepsimago	56
25 Tweede Wereldoorlog	58
26 De patiënt van de dierenarts: van trekpaard tot 'troetel'dier	60

27	Fokkerij en voortplantingstechnieken	62
28	Gezondheidsdiensten voor Dieren	64
29	Centraal Veterinair Instituut	66
30	Zoönosen en 'One Health'	68
31	Bedrijfsdiergeneeskunde	70
32	Bedrijfspluimvee	72
33	Mond- en klauwzeer	74
34	Antibiotica	76
35	Specialisatie	78
36	Paarden	80
37	Runderen	82
38	Geiten	84
39	Schape	86
40	Varkens	88
41	Honden	90
42	Katten	92
43	Vogels	94
44	Kleine zoogdieren	96
45	Reptielen	98
46	Vissen	100
47	Dierentuindieren	102
48	Wilde en verwilderde dieren	104
49	Proefdieren	106
50	Van praam en 'travail-basculé' tot MRI	108
	Auteurslijst	112
	Dankbetuiging	114
	Literatuur en bronnen	115
	Colofon	130

Ten geleide

In samenwerking met uitgeverij dchg medische communicatie wordt, ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van het Veterinair Historisch Genootschap, de *Canon van de Diergeneeskunde* uitgegeven. Met deze canon worden belangrijke ontwikkelingen, personen, gebeurtenissen, instituten en instellingen die de diergeneeskunde in Nederland hebben gevormd en bepaald op een eigentijdse manier gepresenteerd en voor iedereen toegankelijk gemaakt.

Naast onder meer het uitgebreide tweedelige standaardwerk *Van Gildestein naar Uithof*,¹ en boeken over onder andere het werkterrein van de dierenarts, het centraal veterinaire instituut en de beroepsorganisatie,^{2,3,4} wordt hiermee een nieuwe bijdrage aan de diergeneeskundige geschiedbeschrijving geleverd. Het belang van voldoende historische kennis bij de analyse van eigentijdse problemen wordt door velen onderschreven. Zo stelde in 1931 de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, dr. H.C. D'Hont, dat met de Koninklijke goedkeuring van de statuten 'een nieuw tijdperk in onze Maatschappij (was) aangebroken' en dat men het vrije beroep, gedwongen door 'de sinds jaren in gang zijnde sociale evolutie, helaas aan banden had moeten leggen'.⁵ Inderdaad grepen de *bindende besluiten* (regeling van tarieven, regels inzake de levering en het betrekken van sera en entstoffen, besluiten betreffende ziekenfondsen en abonnementen) diep in de vrije beroepsuitoefening in.

De ontwikkelingen maakten dat zijn opvolger, dr. G. Krediet, in 1935 tot de volgende uitspraak kwam over collegialiteit: 'Ieder die het maatschappelijk gebeuren van de laatste jaren met aandacht heeft gevolgd, zal het met mij eens moeten zijn dat er veel is veranderd in de verhouding van het individu tot de maatschappij. De maatschappij bestond uit enkelingen, die in onderlinge vrije concurrentie hun strijd om het bestaan streden. Hieraan hebben eerst de economisch zwakken een einde gemaakt door niet meer als enkeling, maar in vereniging met elkander op te treden. Daarna hebben ook de economisch sterkeren zich moeten verenigen, wilden ook zij niet in de strijd om het bestaan ten ondergaan. Meer en meer verdwijnt de macht van de enkeling, maar krijgt de enkeling alleen nog betekenis als onderdeel van een groter geheel, dat voor hem op de bres staat en de strijd om het bestaan vergemakkelijkt in een tijd, waarin de enkeling vroeg of laat moet verliezen, uitzonderingen met bijzondere capaciteiten daargelaten'.⁶

De overeenkomsten maar ook de verschillen tussen de jaren 30 van de vorige eeuw en vandaag zijn opvallend. De huidige samenleving heeft dierenartsen talrijke rechten en plichten toegewezen en daarnaast juist concurrentie beperkende afspraken verboden. Opnieuw zijn er dierenartsen die het gevoel hebben in hun vrijheid beperkt te worden. Ook veranderingen als ketenvorming,

feminisering van de beroepsgroep, individualisering van de samenleving en de door de politiek verlangde transparantie hebben grote gevolgen voor ons dagelijks handelen. Het zijn de problemen van vandaag. Wat overeind blijft is dat de beroepsgroep niet zonder een professionele vertegenwoordiging kan die haar belangen, in de volledige breedte, beschermt en vertegenwoordigt.

In tegenstelling tot de hier genoemde bronnen, die de ontwikkeling van een onderwijsinstelling, een onderzoeksinstituut, een periode of de beroepsorganisatie centraal stellen, laat deze canon in 50 vensters zien hoe in Nederland mens en dier van de vroegste tijden

samenleefden en hoe de zorg en de verpleging van het zieke dier door de eeuwen heen werden geregeld.

Dit boekwerk verschaft alle (aankomende) dierenartsen en andere in dit vakgebied geïnteresseerden een breed historisch perspectief op dit prachtige beroep. Ik hoop dat de kennis van het historisch perspectief de dagelijkse arbeidsvreugde van de dierenartsen positief beïnvloedt.

Namens het bestuur van de KNMvD dank ik allen die aan deze canon hebben bijgedragen en wens ik een ieder veel leesplezier.

Drs. Dirk Willink
Voorzitter van de KNMvD

Referenties

1. Offringa C. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. 2 Dln. Utrecht: Faculteit der Diergeneeskunde; 1971, 1981.
2. Oldenkamp EP, eindredacteur. Tussen boer en burger. Diergeneeskunde in Nederland en overzeese gebiedsdelen 1925-1950. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2007.
3. Verhoef P, eindredacteur. Strenge wetenschappelijkheid en praktische zin'. Een eeuw Nederlands centraal veterinair instituut 1904-2004. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005.
4. Koolmees PA. Tussen mens, dier en samenleving – Korte geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (1862-2012). Utrecht: KNMvD; 2012.
5. Offringa C. Van Gildestein naar Uithof Dl. 2: 63.
6. Ibidem, 65.

Voorwoord

Het bestuur van het Veterinair Historisch Genootschap (VHG) had enkele jaren geleden het plan opgevat om, in navolging van de gepubliceerde canons van diverse medische disciplines, een canon van de diergeneeskunde samen te stellen. Toen *dchg medische communicatie* het VHG in 2013 benaderde met het voorstel om een dergelijke canon uit te geven, werd hierop dan ook direct positief gereageerd. Dit mede omdat het 25-jarig bestaan van het VGH in 2014 een mooi moment leek om een overzicht van de geschiedenis van de diergeneeskunde niet alleen voor dierenartsen maar ook voor een breed publiek toegankelijk te maken. Dit jaartal legde echter ook een zekere tijdsdruk op de redactie die in het leven werd geroepen om uitvoering te geven aan dit project.

Van oudsher hebben dieren een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis van de mens. In geleidelijk toenemende mate ging daarbij de aandacht uit naar de zorg voor hun gezondheid. In de laatste decennia is de belangstelling voor dieren en voor hun positie in de samenleving nog verder toegenomen. Dat heeft onder meer geleid tot meer aandacht voor de geschiedenis van dieren, dierhouderij, diergeneeskunde en de relatie tussen mens en dier. Vanuit verschillende disciplines vindt onderzoek plaats en vooral binnen de ecologische geschiedenis staat, naast de geschiedenis van het milieu en het klimaat, ook die van ziekten bij mens en dier

centraal. Andere voorbeelden zijn de actuele discussie over rechten van het dier en regelgeving rond het welzijn van dieren. Dierenartsen en diergeneeskunde spelen daarbij een belangrijke rol. Binnen de wetenschapsgeschiedenis heeft de geschiedenis van de diergeneeskunde intussen een vaste plaats verworven.

De voorliggende canon laat zien hoe de diergeneeskunde vanaf de domesticatie van dieren is veranderd van een op empirie gebaseerd ambacht van veehouders, herders, hoefsmeden, koehelpers en paardenmeesters in een vak dat wordt uitgeoefend door universitair opgeleide beroepsbeoefenaren. In vergelijking met de geneeskunde van de mens bereikte de diergeneeskunde pas laat de academische status; in Nederland in 1925, ruim een eeuw nadat in 1821 een formele opleiding in Utrecht van start was gegaan.

Gedurende de 19e eeuw hadden gediplomeerde rijksveeartsen grote moeite om hun meerwaarde te bewijzen ten opzichte van de meerderheid aan niet-opgeleide veeartsen. Pas rond 1910 had de opgeleide veearts, die zich vanaf dat moment 'dierenarts' ging noemen, een stevige positie in de Nederlandse samenleving verworven. Dit was vooral te danken aan de ontwikkeling van de wetenschappelijke basis van de diergeneeskunde.

Aan het begin van de 21e eeuw staan de positie van de dierenarts en het nut van de diergeneeskunde voor de samenleving niet meer ter discussie. Het beroep heeft een hoge status en een positief imago. Dat hangt nauw samen met de veranderde functie, positie en betekenis van het dier in de moderne samenleving en de daaruit voortvloeiende vraag naar diensten van de dierenarts. De moderne mens heeft een bijzonder ambivalente houding tegenover dieren ontwikkeld, waarbij zowel affectie als exploitatie een rol spelen. In de loop van de 20e eeuw moest de dierenarts bij zijn veterinaire handelen de belangen van mens en dier steeds meer afwegen tegen de achtergrond van enerzijds een toegenomen compassie vanuit antropomorfisme (het toekennen van menselijke eigenschappen aan dieren) en anderzijds een sterke verzakelijking (commerciële exploitatie van dieren).

De redactie beschouwde het weergeven van deze hoofdlijnen van de geschiedenis van de diergeneeskunde in vijftig vensters als een zeer uitdagende taak. Op het eerste gezicht lijkt dit aantal voldoende ruimte te bieden om de nodige aandacht te schenken aan de diverse aspecten van deze discipline. De selectie van vooraanstaande personen, instituten, disciplines, belangrijke ontwikkelingen, dierziekten, therapieën, et cetera, kostte de redactie toch heel wat hoofdbrekens. Er is immers zoveel te vertellen over dit boeiende vakgebied. Hetzelfde gold voor de selectie van afbeel-

dingen; een taak waarvoor het redactielid mw. Babke Aarts (B.A. Museologie) zich zeer verdienstelijk heeft gemaakt.

De redactie realiseert zich dat sommige lezers bepaalde aspecten zullen missen. Echter, door onder meer de keuze voor vensters over de ontwikkelingen bij diverse diersoorten komen, al dan niet zijdelings, toch veel onderwerpen aan de orde. Met veertien vensters over diersoortgroepen heeft deze canon ook een uniek karakter gekregen in vergelijking met canons van andere medische disciplines.

Gelukkig kon de redactie zich bij de uitwerking van deze en andere vensters beroepen op de enthousiaste medewerking van diverse deskundigen. Dat maakte het samenstellen van de *Canon van de diergeneeskunde in Nederland* een zeer boeiende en interessante onderneming.

Wij spreken de hoop uit dat deze canon zal bijdragen aan de doelstelling van het VHG, namelijk de bevordering van de belangstelling voor en van de beoefening van de geschiedenis van de diergeneeskunde.

Namens de redactie,
Peter Koolmees

01

Sporen van diergeneeskunde in de prehistorie

De eerste sporen van veehouderij in ons land dateren van omstreeks 5.300 v.C. en zijn gevonden op de vruchtbare lössgronden van wat we nu Zuid-Limburg noemen. De boeren die daar hun vee hielden, behoorden tot de 'bandkeramische cultuur', genoemd naar het typische aardewerk dat ze gebruikten.



Reconstructie van een boerderij rond 200 v.C. te Midlaren

Peter Koolmees

De introductie van veehouderij en akkerbouw als nieuwe agrarische levenswijze vond plaats tijdens het neolithicum en betekende een ingrijpende verandering in de voedselvoorziening. De jager-verzamelaar uit voorgaande perioden maakte grotendeels plaats voor de mens die op basis van landbouw en veeteelt voedsel ging produceren. Deze overgang startte ongeveer 11.000 jaar geleden in het Nabije Oosten en verbreidde zich over Europa tussen circa 6.500 en 5.200 v.C. Uit DNA-onderzoek blijkt dat er geen immigratie van boeren vanuit het oosten heeft plaatsgevonden, maar dat de eerste boeren in Centraal-Europa afstammen van de inheemse jagers-verzamelaars die de neolithische wijze van bestaan overnamen.

Het DNA-onderzoek laat verder zien dat bij het domesticatieproces van het Europese huisrund het inheemse wilde oerrund geen rol heeft gespeeld. Het Europese huisrund vindt zijn oorsprong in geïmporteerde runderen, zonder hybridisatie met lokale oerrunderen. De import van schapen en geiten uit het oosten staat vast, want de wilde voorouders daarvan kwamen in Centraal- en West-Europa niet voor. Hun aandeel in de voedselvoorziening was veel kleiner dan dat van runderen en varkens. Varkens kwamen hier al wel voor en er wordt verondersteld dat bij dit dier wel kruisingen

tussen wilde en tamme dieren plaatsvonden. De dieren werden waarschijnlijk in de bossen gehoed. Honden zijn ongeveer 12.000 jaar geleden gedomesticeerd; zij werden onder meer gebruikt bij de jacht. Het paard is in het vierde millennium v.C. gedomesticeerd in Zuid-Rusland en van daaruit verspreid naar het westen. De oudste restanten paardenbotten die in Nederland zijn gevonden dateren van omstreeks 2.000 v.C. Het zal toen als prestigieus rijdier zijn gebruikt.

Uit archeozoologisch onderzoek blijkt dat het gebruik van deze gedomesticeerde dieren sterk varieerde met locatie, tijd en context. Aanvankelijk kon dat zijn voor consumptie, als offerdier, voor de jacht, als prestige-object, en vaak gebeurde dat in combinatie. Vanaf omstreeks 3.500 v.C. intensiverde het gebruik van gedomesticeerde dieren. Geleidelijk verschoven de accenten in het gebruik en werden gedomesticeerde dieren tevens ingezet als trekdier voor ploegen en wagens. Naast vlees en huiden werd de productie van melk, mest en wol belangrijk.

Activiteiten die we tegenwoordig tot diergeneeskundig handelen rekenen, vonden toen ook al plaats. Zo zijn er aanwijzingen gevonden voor castreren (ossen), verloskundige hulp, slachten en fokkerij (fokken van bepaalde typen honden, kruisen van paard en ezel). Het is waarschijnlijk dat bij het fokken – naast op productiviteit – geselecteerd werd op eigenschappen als makheid en klein formaat, eigenschappen die de dieren beter hanteerbaar maakten. In de vele duizenden opgegraven dierenbotten zijn maar sporadisch pathologische veranderingen aangetroffen. Hieruit zou kunnen worden



Zo zou een koe van de eerste boeren in Nederland eruit hebben kunnen zien.

afgeleid dat de veestapel gezond moet zijn geweest. Het meest opmerkelijk daarbij zijn geheelde botbreuken, een aanwijzing dat het dier door de eigenaar werd verzorgd en in leven werd gehouden.

Concentratie van diergeneeskundige activiteiten in een aparte beroepsgroep vond eerst plaats in de steden en in de legers uit de Romeinse tijd en in de Middeleeuwen. Het diergeneeskundig handelen werd in de prehistorie nog uitgevoerd door de deskundige bij uitstek: de boer zelf.

Oudheid

In de ijzertijd (800 v.C. tot de komst van de Romeinen) zijn de bewoners van de gebieden die we nu Nederland noemen, langzamerhand gevestigde boeren geworden. Met hun vee leefden ze onder één dak in het woonstallhuis. Runderen namen de eerste plaats in, gevolgd door varkens en de kleine herkauwers schaaap en geit. Het rund was belangrijk als trekdier en als leverancier van melk, vlees en huiden. Het varken werd gehouden voor vlees en vet; het werd jong geslacht. Aanvankelijk werden geiten en schapen in kleine aantallen gehouden; in latere perioden nam het aantal schapen toe, wat kan samenhangen met het dragen van wollen kleding. Het paard nam een bijzondere positie in; het was een statussymbool en het werd gebruikt als rijdier.

De verzorging en verpleging van het gezonde en zieke vee was bij de Germanen een taak van het boerengezin. Stamhoofden, priesters en wijze vrouwen traden op als geneeskundigen. Plinius geeft in zijn *Naturalis Historia* een mooi voorbeeld van geneeskunde en magie bij de Kelten als hij spreekt over een op vochtige plaatsen groeiende plant, *Samolus*. De druïde moest deze met de linkerhand en nuchter plukken. Vervolgens diende deze plant na fijngehakt te zijn in een trog gedaan te worden om onder het voedsel gemengd, aan het zieke vee, varkens en runderen, voorgezet te worden.



Plinius' Naturalis Historia, editie van Melchiorre Sessa & Pietro di Ravani, Venetië 1525.

Met de komst van de Romeinen naar deze gebieden in 57 v.C. verschenen ook de eerste berichten over de bevolking. Volgens Tacitus was voor de Germanen de omvang van hun veestapel van meer belang dan de kwaliteit en zowel hij als Caesar vonden de paarden

onaanzienlijk, zowel wat hun uiterlijk betreft als hun snelheid. Dat wordt ook bevestigd door skeletvondsten uit de Romeinse tijd. Volgens Caesar waren de paarden door dagelijkse oefening wel in staat om het zwaarste werk te verrichten, wat niet overeenstemt met de uitkomsten van het archeologische onderzoek.

In hun veelvuldige contacten met de Romeinen hebben de inheemse stammen veel van hen geleerd en overgenomen, zeker degenen die dienst hadden genomen in de legers. De medische zorg, zowel voor de mens als voor het dier, stond bij de Romeinen op hoog peil. De legerplaatsen in het hele rijk hadden een gelijke inrichting met ruime paardenstallen, waar in alle rust kon worden adergelaten en gecastreerd. Het is daarom niet verwonderlijk dat de zogenoemde volksdiergeneeskunde nog veel sporen van de Romeinse diergeneeskunde kent, als een overlevering van oude kennis en wijsheid door het volk door de eeuwen heen.

De bijzondere plaats van het paard in deze Germaans-Romeinse wereld wordt treffend geïllustreerd door de positie van de zeer populaire Keltische godin Epona, de paardengodin, van wie in Baarlo (Limburg) twee beeldjes zijn gevonden. Zij was de beschermster van paard en ruiter. Door de Romeinse cavalerie werd ze vereerd als 'Epona Augusta' of 'Epona Regina'; ze was de enige Keltische godheid die in Rome een eigen feestdag had, en wel op 18 december.

De Romeinen werden rond 260 opgevolgd door het gelegenheidsverband van de Franken. Bepalingen in hun Salische wet laten zien dat ze goed voor hun dieren

waren en dat hun veestapel omvangrijk was. Naast groot- en kleinvee was er zeer divers pluimvee, waaronder tamme kraanvogels. Er waren herdershonden, jachthonden, waakhonden en speurhonden. Voor de jacht gebruikte men ook jachtvogels.

Belangrijk zijn de eerste tekenen van professionele zorg voor het vee. Zo was er een slaaf, speciaal belast met de zorg voor de veulens. Daarnaast was er de mariscalcus, latinisering van het Frankisch woord marhaskalka, 'paardenknecht'. Hij was de opzichter over de paarden en tevens hoefsmid en paardenarts. Ook in de Merovingisch-Karolingische tijd was er veel aandacht voor het welzijn van de dieren. De Capitularia, waarin het beheer en de inrichting van de keizerlijke hofsteden werd geregeld, leggen er getuigenis van af. Vanaf de 9e eeuw maken kronieken en annalen geregeld melding van grote pestuitbraken en veel veesterfte. Het waren voor de boeren duistere tijden.



Reliëf van de Keltische paardengodin Epona, vierde eeuw n.C.

03

Middeleeuwen

Van verwoeden honden en droesige paarden

De feodale versnippering in deze periode en de macht van de adel en de kloosters maakten de meeste oorspronkelijk vrije boeren tot onvrije. Het zijn de abdijen en plattelandskloosters die een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de ontwikkeling van landbouw en veeteelt. De abten en kloosteroversten waren vaak een soort herenboeren; de overgeleverde rekenboeken laten iets zien van hun zorg voor het vee. Ze betaalden meester Jan, de palfrenier of stalknecht 'van dat hij die wren (hengst) die spataeër streec'; ze kochten fenegriek voor 'die droesige pairden'. Hun bibliotheken bezaten de belangrijkste medische geschriften van de klassieke oudheid.



Drie middeleeuwse hoefijzers uit de collectie diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum.

De in de Frankische tijd opgekomen maarschalk was alom aanwezig als paardendokter en veearts en de diverse stads- en dorpskeuren regelden de zorg voor vee en vlees. Deze inspecteurs traden op onder de namen vinder, waarder, beziener, varkensschouwer en keurmeester. De maarschalk kreeg als collega de smid, de hoefsmid, de meester en paardenmeester. In de Roman van Perchevael, een vertaling van een oorspronkelijk Frans werk, wordt een zeer wijze Jonet opgevoerd, 'Jonete was harde vroet ende maerscalc goet van perden', een goede maarschalk van de paarden, die, toen hij had vastgesteld dat het paard geen letsel had, maar slechts een hoefijzer had verloren, voorstelde naar de smid te gaan.

De maarschalk, ooit paardenknecht en hoefsmid, was opgeklommen tot paardendokter; hij stelde de kwaal vast, de smid deed het praktische werk. Die dagelijkse praktijk klinkt ook door in de kloosterkroniek van Wittewierum (Groningen). Daarin wordt voor 1237 vermeld dat er pest uitbrak waardoor tong en hoeven van de paarden werden aangetast, maar na aderlating onder de tong en boven de hoeven herstelden zij. In diezelfde kroniek verwees men, toen in 1250 de veepest woedde, naar de *Georgica* van Virgilius waarin de ziekte uitvoerig is beschreven.

Jacob van Maerlant schreef tussen 1266 en 1269 een uitgebreide encyclopedie, *Der Naturen Bloeme*, waarvoor hij gebruikmaakte van de belangrijkste wetenschappelijke bronnen van zijn tijd. De diergeneeskunde had zijn aandacht. Zo zijn er recepten tegen hondsdolheid: 'Men sal gheven verwoeden honden ...'. Draai-ziekte berust volgens Van Maerlant op 'Eenen woerm... dien maect gram'. In zijn tijd bloeide in Brabant de valkerij. In meer dan driehonderd verzen geeft hij 'Der edelre voghel medicine', een ingekorte bewerking van de zogeheten Ptolemeusbrief. Dit is de oudste Nederlandse tekst over de behandeling en verzorging van jachtvogels. Eerst in 1577 verscheen een tweede, *Het gulden recept bouck van diversche medecine*.

Voor zijn toonaangevende werk *Liber de cura equorum* ontleende Lorenzo Rusio (1288-1347) veel aan Jordanus Ruffus, de stalmeester van Keizer Frederik II van Hohenstaufen, alsook aan de Griekse hippiaters Albertus Magnus en Theodoricus. Laatstgenoemde was bekend met de ideeën van Hippocrates en Galenus. Het werk van Rusio kent vier Middelnederlandse vertalingen in de vorm van handschriften. Er is een vroege gedrukte Latijnse editie van 1531 en een incunabel van omstreeks 1485; met in één band *Ruralia commoda* van Petrus de Crescentius en *De cura equorum* van Lorenzo Rusio.

Ondanks het ontbreken van een professionele opleiding waren de belangrijke veterinaire werken in ons land aanwezig. Hoogopgeleiden, adel en geestelijken gebruikten deze werken om hun dienstpersoneel bij de verzorging en behandeling van hun paarden te instrueren. Bij het gewone volk speelden magie en bijgeloof



Afbeelding uit *Der Naturen Bloeme* van Jacob van Maerlant, ca. 1350.

een grote rol. Eeuwenoude bezweringsformules, gebeden en zegeningen, in grote meerderheid voor paarden, werden van geslacht op geslacht overgeleverd en na de kerstening aangepast aan het christelijke geloof. Ze laten ons zien wat voor ziekten en gebreken bekend waren. Er is sprake van bevangenheid, vervangenheid (verstijving), bloedstelpen, gezwollen, verstuiking, wormen en vijver (keeldroes).

Een stukje dagelijkse praktijk leert ons een getuigenis voor het Brugse schepencollege uit 1592. Een zekere soldaat bekend dat hij zich bezig heeft gehouden met de genezing van koeien, hetgeen hij deed met wijwater, gewijd zout en gewijde kaarsen. Hij had dit in Rome geleerd van een geestelijke. Hij gebruikte ook nog een ander middel: op een maagdelijk vel perkament schreef hij het paternoster en legde dat in de rechterhoorn van koeien.

04

Late middeleeuwen: boekenwijsheid

Het Fivelingoër Handschrift (circa 1427-1437) is het oudste geschrift binnen ons land waarin sprake is van leverbot: 'Wara plichta witha yla. And malt liwera thet there binna sex wikum to feknian biade' [De verkoper moet ervoor instaan, dat met betrekking tot inwendige parasieten of een zieke lever, de koper binnen een termijn van zes weken reclameren kan.]. Dit is de tweede verwijzing ter wereld naar leverbot; de eerste stamt van Jehan de Brie in een brief aan koning Charles V van Frankrijk uit 1379. Het laat zien wat de vijftiende-eeuwse schapenhouder wist en hoe het in de handel toeging.

Met de intrede van de boekdrukkunst rond 1440 opende zich de mogelijkheid kennis en wetenschap op grotere schaal te verbreiden. Een vroege druk is *Vanden proprieteyten der dinghe*, de Nederlandse vertaling van het encyclopedische werk *De proprietatibus rerum* van Bartholomeus Anglicus, die het tussen 1241 en 1245 samenstelde. Het verscheen in Haarlem in 1485. Bij de bespreking van de huisdieren worden verschillende ziekten behandeld, weliswaar beknopt, maar niet zonder betekenis. Het werk was in zijn Latijnse versie in de vorm van handschriften al in de 14e eeuw bekend in ons land; tevens waren er al vroegere Duitse drukken. Van de prachuitgave van de Haarlemse drukker Bellaart zijn meerdere exemplaren bewaard gebleven.



Wasmodel van *Fasciola hepatica* (leverbot), ca. 39 cm hoog. Vervaardigd door Rudolf Weisker, tweede helft van de negentiende eeuw.

In 1530 verscheen te Antwerpen bij de drukker Willem Vorsterman: Petrus Sylvius, *Hier beghint een nuttelijck boeck/ vanden Vrinen wt Galienus en Auicenna*. Het is een algemeen medisch werk, maar het bevat een hoofdstuk 'Hier beghint een Tractaet om die Paerden te meesteren', waarin twaalf veterinaire recepten staan. Het boek beleefde veel drukken en werd ongewijzigd

bijna honderd jaar later nog eens herdrukt. Het mag een Nederlandse eersteling op het gebied van de hippiatrie genoemd worden.

Het oudste Nederlandse gedrukte veterinaire werk dateert van 1578, maar gaat zeker terug op een oudere bron. De titel luidt: *Een schoon Medecijn ende Meesterboecxken/ voor alle Huysluiden seer nut ende profitelijck/om alle sieckten ende toevallen der Beesten/ het sijn Koeyen/Peerden/Swijnen/ ende andere Beesten/lichtelijck te helpen ende te ghesesen.* Het werd gedrukt in Rees, door Derick Wylic van Santen in 1578. Rees was in die tijd een bekend drukkersoord. Het is een bescheiden werkje, zestien bladzijden met 42 genummerde recepten. Aan het einde zijn een wijze raad en recepten voor hondsdolheid toegevoegd, van de hand van Gerrit van Leesten, pastoor te Epe (Veluwe), geschreven en eigenhandig ondertekend op 16 november 1559. Van dit boek is slechts één exemplaar bekend. Het bevindt zich in de stadsbibliotheek van Maastricht.

Bijna alle recepten uit dit *Schoon Medecijn ende Meesterboecxken* zijn te vinden in Hs 1726 van de Utrechtse Universiteitsbibliotheek f.511r-526r: *Hijr beginnen die Medecynen, hoemen een beest metter hulpen goedes ghesesen mach, ende wat em feilet, datmen kan geringhe eerkennenn*, eveneens daterend uit de 16e eeuw. Het is uitgebreider dan het *Medecijn ende Meesterboecxken* en het taalgebruik duidt op een Nedersaksische herkomst. Hier is sprake van een eersteling op het gebied van de buiatrie (herkauwergeneeskunde), want het heeft er alle schijn van dat het handschrift ouder is dan het gedrukte boek en ook ouder is dan de Duitse vertaling van *L'Agriculture et Maison rustique*. Dit laatste werk uit 1579 is van Charles Estienne en Jean

Liébault en wordt als primeur beschouwd. Inhoudelijk zijn er geen overeenkomsten. Bovendien is het *Schoon Medecijn ende Meesterboecxken* geheel gewijd aan de behandeling en verzorging van runderen terwijl het Franse boek een veel breder terrein bestrijkt.

Het unieke karakter van deze Nederlandse eerstelingen moge ook blijken uit het feit dat van de meer dan twintig vroege Nederlandse veterinaire handschriften dit handschrift en de vroege druk de enige zijn die geheel aan het rund zijn gewijd en dat het merendeel van deze recepten en voorschriften ijverig is gekopieerd en in druk is verschenen tot in de 19e eeuw toe.



Een schoon Medecijn ende Meesterboecxken: het oudste Nederlandse gedrukte veterinaire werk.

05

Zestiende eeuw

In de zestiende eeuw grepen stalmeesters en maarschalken in hun geschriften nog regelmatig terug op vakliteratuur die aan het einde van de oudheid was geschreven. De bekendste bronnen zijn het *Corpus hippiatricorum graecorum* uit het Byzantijnse rijk en *Ars veterinaria* van Pelagonius en de *Mulomedicina chironis* uit het West-Romeinse rijk. De beschreven geneeskunst van paarden, ezels en muilieren was gebaseerd op de humoraalpathologie van Hippocrates. In deze theorie staat de balans tussen de vier lichaamssappen: bloed (sang), gele gal (chol), zwarte gal (melan chol) en slijm (flegma) centraal. Bij een verstoorde balans is de patiënt ziek en richt de therapie zich op herstel van het evenwicht van de sappen waardoor de patiënt weer gezond wordt.

Het *Corpus hippiatricorum graecorum* is in een aantal handschriften uit de negende of tiende eeuw overgeleverd, waarvan de Leidse universiteit er een verwierf in 1710 (de Codex Vossius). Het bevat 130 hoofdstukken over paardenziekten van auteurs uit de vierde en vijfde eeuw. De grootste bijdrage is afkomstig van de Griekse paardenarts Apsyrtos. De Romeinen bouwden voort op de paardeneeskunst van de Grieken, maar voegden zelf weinig nieuwe kennis toe. Columella was de eerste auteur die de term 'veterinarij' (zij die zich bezighouden met het trekvee) gebruikte.

Op last van islamitische kaliefs werden in de 8e-9e eeuw diverse Griekse en Romeinse veterinaire geschriften vertaald in het Arabisch. Arabieren stonden destijds al bekend als grote paardenfokkers en zij voegden aan het klassieke erfgoed hun eigen praktijkervaringen toe. De verspreiding van antieke kennis over de paardeneeskunst naar de rest van Europa vond plaats via het zuiden van Italië en Spanje.

Nieuwe impulsen gingen uit van Jordanus Ruffus en Meister Albrant, beiden in dienst van Keizer Frederik II. Het manuscript van Ruffus kent vele vertalingen en drukken waaronder *Delle malscaltie del cavallo* (Venetië 1561). Ruffus vertegenwoordigde de meer wetenschappelijke lijn; het *Rossarzneybuch* (Straatsburg 1547) van Albrant, dat vooral op de praktijk was gericht, de populaire. Het werd het meest verbreide Duitstalige werkje van de middeleeuwen.

De zestiende eeuw is ook de eeuw van de Europese oorlogen, waarvan er een aantal over de eeuwgrens heen gaat. Naast onze eigen Tachtigjarige Oorlog waren er overal strijdhaarden. Er waren in die tijd nog geen staande legers. Oorlog was voor de soldaten een manier om geld te verdienen en voor de adel een middel om snel rijkdom te vergaren. De Europese legers vormden een smeltkroes van nationaliteiten. De zorg voor en de verpleging van de paarden lag in de handen van hoef-

smeden, al of niet geïnstrueerd door hun krijgsheer, die vaak in het bezit was van een hippiatrisch werk, waarvoor hij in een aantal gevallen ook de compiler was.

Op de slagvelden ontstond uitwisseling van kennis en kunde die sommige hoefsmeden na hun diensttijd te gelde maakten in de vorm van paardenboeken. De veterinaire literatuur uit die dagen laat ook iets zien van deze internationale uitwisseling. Opmerkelijk is dat in de Nederlanden, ondanks de jarenlange oorlog met de Spanjaarden, de hoogstaande Spaanse diergeneeskunde (Albeytaria) geen sporen heeft nagelaten.

In 1653 verscheen als onderdeel van de zesde druk van Theodorus Clutius, *Van de Byen* (eerste uitgave 1597) een werk dat zou dateren van 1547: *Meesterye voor de Paerden, Om te weten alle de Secreten, alsoo men die gebruyckt bij den Maerschalk des Keyzers, ende Ertzhertogen Keyser Carolus de vijfde*. Het eerste deel is gelijk aan *Een schoon medecijnboeckken tracterende van de natuerlicke cranchheydt alder dieren* (Middelburg 1600), een Nederlandse vertaling van de Duitse editie van *Ruralia Commoda* van Petrus de Crescentiis. Het derde deel, dat gaat over ziekten van koeien, komt geheel overeen met het *Medecijn en Meesterboecxken* van 1578. Deze *Meesterye* werd tot in de negentiende eeuw herdrukt.

Naast het gebruik van oude kennis werd in de zestiende eeuw nieuwe veterinaire kennis gegenereerd, vooral op het gebied van de anatomie. Anatomen als Carlo Ruini, Andrew Snape en Philippe Etienne Lafosse stonden aan de basis van de wetenschappelijke benadering van de diergeneeskunde. Het veterinaire equivalent van het bekende werk van Andreas Vesalius over de anatomie

van de mens is *Dell'anatomia et dell'infirmata del cavallo* (Bologna 1598) van Carlo Ruini. Op basis van zelf uitgevoerde lijkopeningen beschrijft hij daarin de anatomie, gevolgd door een deel over de ziekteleer van het paard. De Duitse vertaling uit 1603 maakte dit werk ook toegankelijk voor Nederlanders. Veel van zijn werk werd gekopieerd door Andrew Snape (1683), Gaspar de Saunier (Den Haag 1734) en François Garsault (Den Haag 1741).



Afbeelding uit een heruitgave van *Anatomia & medicina equorum nova* (Bologna 1598) van Carlo Ruini.

06

Zeventiende eeuw

In de historiografie van de diergeneeskunde staat de zeventiende eeuw bekend als een tijdperk waarin nauwelijks een werk van betekenis is verschenen. Een uitzondering echter wordt gemaakt voor de Nederlander Pieter van Naaldwijck (Nieuwenhoorn 1597-na 1632) die met zijn *Libri duo Philippicorum sive de Equorum Natura, Electione, Educatione, Disciplina et Curatione*. [*De Paardenvriend. Over de natuur, het uitkiezen, het opvoeden, de africhting en de geneeskundige behandeling van paarden*] een werk van internationaal formaat schreef. Het verscheen in 1631. Dit boek stond geheel in de traditie van de wetenschappelijke geneeskunst van die dagen. Het greep terug, zowel in het hippologische als in het hippiatrische deel, op de klassieke auteurs, maar het voegde ook eigen praktische en kritische ervaringen en observaties toe.

Jordanus Ruffus, Petrus de Crescentiis en Laurentius Riusus zijn belangrijke bronnen, evenals de *Mulomedicina Chironis*. Voor de medicatie is de *Materia Medica* van Dioscorides van groot belang. Van Naaldwijck, zelf een doctor medicinae, was een vertegenwoordiger van de geleerde geneeskunst.

Maar ook de populaire diergeneeskunde bracht in deze eeuw werken van betekenis voort. Zo maakte Pieter Almannus van Coer (Kurköln circa 1620 - Den Haag circa 1692) de ervaringen te gelde die hij had opgedaan in dienst van de keizer, koningen en prinses in tal van oor-

logen. Hij publiceerde in 1688 zijn *Toevlugt of Heylsame Remedien voor alderhande Siektens en Accidenten die de Paerden Soude konnen overkoomen*. Van Coer had zich na zijn diensttijd in 1648 als hoefsmid in Den Haag gevestigd, waar hij veertig jaar dit beroep uitoefende. Zijn boek stond geheel in de traditie van de populaire



Titelblad van *De Paardenvriend. Over de natuur, het uitkiezen, het opvoeden, de africhting en de geneeskundige behandeling van paarden*, Pieter van Naaldwijck, 1631. Dit exemplaar bevat een handgeschreven opdracht: 'Voor de onvergelykbare man, de heer Daniël Heinsius'. Van Naaldwijck kende Heinsius uit zijn studietijd.

veterinaire literatuur in de landstaal. Het beleefde ruim twaalf herdrukken tot in de negentiende eeuw, dikwijls uitgebreid met allerlei andere verhandelingen, waaronder het hiervoor genoemde: *Meesterye voor de Paerden* (venster 5). De *Toevlugt of Heylsame Remedien* werd tussen 1728 en 1730 op Decima vertaald in het Japans en vormde de grondslag voor de Japanse veterinaire literatuur.

Op het populaire gebied zijn het voornamelijk paardenboeken die in deze eeuw het licht zien, waarvan *Den Lusthof van het cureren der Peerden* van Mr. Jacobus de Smet, 'Peerde-meester in Borgerhout buyten de Stadt Antwerpen', dat in 1686 verscheen, met name genoemd mag worden. Van dit boek dat wel als de evenknie van het voorgaande beschouwd mag worden, verschenen meerdere drukken, de laatste, ongewijzigd in 1801 in één band met het werk van Van Coer.

Belangrijke antieke schrijvers over diergeneeskunde waren al vroeg bekend in ons land. In de zeventiende eeuw ontstond behoefte aan vertalingen in de landstaal. Een anonieme vertaler van een Duitse editie van Plinius *Naturalis Historia* merkte hierover in 1610 op: 'Omdat nu den ghemeynen man die de hoogduytsche sprake niet en verstaet, sulx mede te deylen, zoo hebbe ick ditselve boec in onse Nederlantsche sprake doen oversetten.' Tot diep in de negentiende eeuw werden Duitse diergeneeskundige boeken in het Nederlands vertaald.

Voor de doctores medicinae ontbrak het niet aan goede vakliteratuur. Maar ook voor hen die het Latijn niet machtig waren, werd de weg naar de antieke wetenschap geopend. Al in de loop van de zestiende eeuw



Toevlugt of heylsame remedien voor alderhande siektens en accidenten die der paerden soude kunnen overkomen, Pieter Almanus van Coer, 1687.

was een begin gemaakt met de vertalingen van de belangrijke klassieke werken; in de zeventiende eeuw ging men daarmee door.

Van C. Plinius Secundus, *Naturae historiarum XXXVII libri*, Petrus de Crescentiis *Ruralia Commoda*, Columella, *De Re Rustica Libri XII*, Varro, *Opera Omnia* en van Vergilius *Bucolica* en *Georgica* kwamen vertalingen in de landstaal beschikbaar.

De volgende eeuwen bleef de veterinaire literatuur gekenmerkt door twee richtingen: aan de ene kant de geleerde, op de klassieke steunende werken, zowel in het Latijn als in de volkstaal, aan de andere kant de populaire richting met boeken uitsluitend in de volkstaal.

07

Rijscholen en veeartsenijscholen

Het paard had (en heeft) vanuit militair, sociaaleconomisch, cultureel en recreatief oogpunt grote betekenis. In de loop van de tijd zijn enkele tienduizenden boeken over dit dier gepubliceerd. De literatuur over hippologie (algemene kennis van het paard) omvat onder meer de verzorging, de voeding, de fokkerij, de dressuur, de geneeskunde en de paardrijkunst. Dat laatste is niet verwonderlijk omdat paardrijden deel uitmaakte van de hofcultuur (jacht, toernooien) en essentieel was bij de oorlogsvoering. Na de ontdekking van het buskruit en de invoering van geweren waren nieuwe rijstijlen nodig. In plaats van charges in één rechte lijn, werd snel manoeuvreren in ruitergevechten heel belangrijk.

Deze nieuwe inzichten in rijkunst en krijgskunde werden onderwezen aan de aristocratie en militairen in rijsscholen zoals die in de zestiende eeuw in Italië werden opgericht. Het belangrijkste handboek met nieuwe trainingsmethoden was *Ordini di cavalcare* van Frederico Grisone uit 1550. Via diverse vertalingen kwam deze hippologische kennis in andere landen terecht waar stalmeesters, maarschalken en pikeurs er dankbaar gebruik van maakten. Een van zijn leerlingen, Antoine de Pluvinet, werd de Franse ambassadeur in de Nederlanden en introduceerde hier de nieuwe hippologische kennis. In 1625 schreef hij een invloedrijk werk, waarin hij pleitte voor de oprichting van koninklijke academies voor onderwijs in rijkunst en krijgskunde. In de seven-



Portret van Claude Bourgelat (1717-1778), oprichter van de eerste opleiding tot dierenarts.

tiende eeuw kwamen dergelijke academies in Frankrijk tot stand. Zij vormden met hun combinatie van praktijk en theorie een uitstekende voedingsbodem voor de verdere ontwikkeling van de paardrijkunst en paardeneeskunde (hippiatrie) en leverden diverse belangrijke (hof)stalmeesters af.

Voorbeelden van befaamde hippologen uit de zogeheten stalmeestertijd (1500-1800) die leiding gaven aan rijsscholen, zijn Jacques de Solleysel, William Cavendish, François de la Guérinière, Caspar de Saunier en Claude

Bourgelat. De Solleysel schreef een internationale bestseller over 'de volmaakte maarschalk'. De la Guérinière wordt beschouwd als de grondlegger van de moderne rijkunst. De traditie van zijn dressuurmethoden wordt tegenwoordig in de Spaanse Rijsschool in Wenen nog voortgezet. De Saunier werd na een carrière in Frankrijk actief in Nederland. In de periode 1717-1748 was hij 'rijdermeester' in Leiden. De universiteiten van Leiden en Utrecht bezaten in die tijd maneges waar studenten onder leiding van een rijdermeester terechtkonden voor rijlessen. Er was geen opleiding tot paardenarts aan verbonden. De rijsscholen bleven lange tijd centra voor het hogeschoolrijden. In de achttiende eeuw kwam naast de aristocratie ook de gegoede burgerij rijden voor recreatieve doeleinden. Het paardrijden bleef niet langer voorbehouden aan heren; in maneges werden dames in amazonezit een gewoon verschijnsel. In die tijd kwamen ook de draf- en rensport op, wat een verdere impuls gaf aan de ontwikkeling van de paardengeneeskunde.

In 1734 werd in Den Haag het tweedelig boek van De Saunier *La parfaite connaissance des chevaux, leur anatomie, leurs bonnes & mauvaises qualitez, leurs maladies & les remèdes qui y conviennent* uitgegeven. De geleterde stalmeesters gingen naast de hippologie steeds meer aandacht aan paardengeneeskunde besteden. Dat geldt voor De Saunier en De Solleysel, en zeker ook voor Claude Bourgelat, directeur van de koninklijke rijsschool in Lyon. In zijn klassieker *Eléments d'hippiatrique, ou nouveaux principes sur la connaissance et sur la médecine des chevaux* (Lyon 1750-1752) pleitte hij voor de oprichting van scholen voor paardengeneeskunde. Hij overtuigde koning Lodewijk XV

van het nut hiervan en hij kreeg toestemming om zijn rijsschool om te vormen tot veeartsenijsschool. Het eerste veterinaire opleidingsinstituut ter wereld opende op 1 januari 1762 zijn deuren.

Bourgelat was lid van de Franse academie voor wetenschappen. Met zijn inspanningen voor geïnstitutionaliseerd veterinaire onderwijs en zijn publicaties waarin hij de functies van het dierlijk lichaam op een mechanische basis trachtte te verklaren, was Bourgelat een echt kind van de verlichting.

Het Franse voorbeeld vond snel navolging elders in Europa. In Nederland werden ook pogingen ondernomen, maar het zou nog tot 1821 duren voordat de veeartsenijsschool in Utrecht werd geopend. Tot aan die tijd trokken wel Nederlandse leerlingen naar de veeartsenijsscholen in Frankrijk. Bij terugkomst in Nederland brachten zij de nieuw verworven kennis in praktijk.



Heruitgave van een prent van een anatomische demonstratie uit *Course d'hippiatrique* van Philippe Etienne Lafosse, Parijs, 1772.

08

Oprichting van 's Rijks Veeartsenijschool



Portret van Th. G. Van Lidth de Jeude, 1836.

Vanaf 1762 werden in verscheidene Europese landen veeartsenijscholen opgericht. Bijna zestig jaar later zou dat in Nederland gebeuren. Waarom liep ons land achter en hoe kwam het onderwijs in de diergeneeskunde van de grond? In tegenstelling tot de ons omringende landen kende de Republiek geen grote militaire traditie en/of een machtig hof en daarom ook geen hippiatrische traditie. Er werden weliswaar boeken over paardeneeskunde in het Nederlands uitgegeven, maar hier was vooral behoefte aan geneeskunde van runderen en schapen. Drie grote uitbraken van de zeer besmettelijke runderpest in de achttiende eeuw waren de belangrijkste drijfveer voor de oprichting van een veeartsenijschool. De koehelpers en koemeesters stonden machteloos tegenover deze uitbraken die als een nationale ramp werden beschouwd. Bij gebrek aan veterinaire expertise deed de overheid een beroep op de medische faculteiten van Leiden en Utrecht. Die boden evenmin een oplossing.

Ook zonder opleidingsinstituut werd de veeartsenijkunde in de achttiende eeuw een serieus 'wetenschappelijk' onderwerp. Bijdragen over diergeneeskunde kregen een plaats in wetenschappelijke encyclopedieën en in verhandelingen van geleerde provinciale genootschappen. Universiteiten zouden pas vanaf omstreeks 1850 de

centra worden waar nieuwe kennis werd gegenereerd. In de verhandelingen van de Landbouwmaatschappij te Amsterdam werden tussen 1778 en 1825 in totaal 35 bijdragen gepubliceerd over veterinaire onderwerpen als leverbot, miltvuur, verloskunde en inenting tegen runderpest. In 1789 werd gewezen op 'het gebrek aan scholen en onderwijzers, en in de Landbouw, en in de Ars Veterinaria of Vee-Artzenykunde'. Op een prijsvraag voor een gedetailleerd plan voor de oprichting van een veeartsenijschool kwamen in 1799 twee inzendingen binnen, maar tot uitvoering van die plannen kwam het niet. Een initiatief uit 1805 om een *école vétérinaire* te openen in Zutphen liep ook op niets uit.

Wel werden op voordracht van de landbouwcommissies in 1808 vijf leerlingen naar Frankrijk gestuurd om opgeleid te worden tot veeartsen. In hetzelfde jaar werd een commissie ingesteld voor het afnemen van 'veeartsenijexamens'. Geslaagde kandidaten konden worden bevorderd tot veearts der eerste of tweede klasse, afhankelijk van hun theoretische kennis en praktische bekwaamheid. In 1809 slaagden twaalf kandidaten. Zij kregen een toelage van 400 gulden per jaar, voor de ene helft betaald door het rijk en voor de andere helft door het Fonds van den Landbouw. Dit Fonds was in 1799 ingesteld om boeren van wie de veestapel was ge-

troffen door de veepest schadeloos te stellen. Het Fonds werd gevuld door de veehouders zelf via een belasting op hun vee en werd ook aangewend om de oprichting van een veeartsenijschool te financieren.

Na de Bataafs-Franse tijd kwam meer nadruk op landbouw en veehouderij te liggen en werd het plan voor de oprichting van een veeartsenijschool weer serieus opgepakt. Na lang overleg en goedkeuring door koning Willem I viel de keuze voor de vestiging op Utrecht vanwege de centrale ligging en de aanwezigheid van zowel een universiteit als een vee- en paardenmarkt en een garnizoen met cavalerie. In 1819 werd de buitenplaats Gildestein aan de Biltstraat aangekocht en ingericht als school (kosten circa 75.000 gulden). Met onder meer drie docenten, een hoefsmid en een Belgische veearts ging de school op 10 december 1821 van start met 24 'kweekelingen', die na het volgen van een vierjarige opleiding zouden afstuderen als rijksveearts.

In de traditionele geschiedschrijving van de diergeneeskunde wordt de stichting van de veeartsenijscholen vaak weergegeven als het begin van de uitoefening van de wetenschappelijke diergeneeskunde en als de overwinning op de eeuwenlange empirie door leken. Dat beeld is te zwart-wit. Uit een landelijke enquête over de uitoefening van de veeartsenijkunde in 1846 kwam naar voren dat de overgrote meerderheid van de gemeenten geen behoefte had aan rijksveeartsen. Pas ver in de negentiende eeuw werd de meerwaarde van de in Utrecht afgestudeerde rijksveeartsen in de praktijk duidelijk. Daarvóór gaven veel boeren de voorkeur aan lokale, niet-geschoolde veeartsen, koehelpers en hoef-



Het terrein van 's Rijks Veeartsenijschool, 1821-1840.



Diploma van de 'kweekeling' Johannes Cornelis Rutgers van 's Rijks Veeartsenijschool, ondertekend door Th.G. van Lieth de Jeude en A. Numan, 1835.

smeden voor de behandeling van hun vee. Die waren goedkoper dan hun Utrechtse concurrenten.

09

Alexander Numan, grondlegger van de diergeneeskunde in Nederland



Portret van Alexander Numan, door zijn kleindochter Mej. Catharina Dorothea Rueb geschilderd naar het origineel van J. Kieft, ca. 1900.

De basis voor de diergeneeskunde als professie en de opleiding tot dierenarts zijn aan het begin van de negentiende eeuw in belangrijke mate gelegd door Alexander Numan, een beoefenaar van de humane geneeskunde. Numan werd in 1870 te Baflo geboren. Hij studeerde geneeskunde aan de universiteit te Groningen en vestigde zich vervolgens als geneesheer op het 'Hooge Zand'. In zijn bloeiende praktijk had Numan veel contact met 'landlieden', en hij verbaasde zich over het lage niveau van de veeartsenijkunde.

In 1812 vertaalde Numan uit het Duits het *Handboek der algemeene vee-artsenijkunde*. In het voorwoord bepleitte hij dat de medicus, en met name de plattelandsmedicus, een bijdrage moest leveren om de 'gebrekkige staat der vee-artsenijkunde' te verbeteren. Numan voegde de daad bij het woord: in 1819 publiceerde hij op verzoek van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen het *Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee*. Van dit handboek werden in de loop van de negentiende eeuw duizenden exemplaren over heel Nederland verspreid. Het werk werd veel geraadpleegd door boeren en personen die zich zonder officiële opleiding bezighielden met de uitoefening van de veeartsenijkunde: de empiristen.

Door deze publicaties trok Numan de aandacht van minister Falck van Onderwijs, Nationale Nijverheid en Koloniën. Falck haalde Numan naar Utrecht, en stelde hem aan als hoogleraar in de praktische vakken aan de in 1821 opgerichte Veeartsenijschool. Numan was de enige van de drie hoogleraren met een voltijdse aanstelling. Hij kweet zich met grote werklust van zijn taak. Numan zag het als zijn roeping vorm te geven aan dit nieuwe vakgebied. In 1826 nam hij het directoraat over van Th.G. van Lidth de Jeude.

Numan was zeer overtuigd van de waarde van praktisch onderwijs. De eerste lichtenings afgestudeerde rijksveeartsen stonden bij veehouders bekend als 'geleerde heertjes' met een gebrek aan praktische ervaring. Bovendien konden ook zij de heersende veeziekten niet



De schapenstal van 's Rijks Veeartsenijschool aan de Grift uit 'Handleiding tot de inlandsche schaapteelt' (1835) van Alexander Numan.

indammen. De boeren schakelden liever goedkopere empiristen in. Numan probeerde binnen de Veeartsenij-school het praktisch onderwijs te stimuleren, en buiten de school bond hij de strijd aan met het empirisme. Daarbij schreef hij uitgebreide bespiegelingen aan de regering over de lastige positie van afgestudeerde rijks-veeartsen en hoe deze te verbeteren.

Veterinaire geschiedschrijvers roemen de wetenschapper Alexander Numan om zijn grote kennis, werklust en belezenheid. Numan correspondeerde uitgebreid met zijn leermeesters en collega-wetenschappers en was lid van veel commissies en genootschappen, waaronder de Provinciale Commissie van Geneeskundig Onderzoek en Toezicht en de Provinciale Commissie voor Landbouw. Hij was actief op veel terreinen en publiceerde niet alleen over geneeskunde en diergeneeskunde, maar ook over het telen van gewassen en veeteelt. Numan zag dan ook het grotere geheel: de diergeneeskunde stond niet op zich, maar ten dienste van de landbouw. Zelf experimenteerde hij bijvoorbeeld met de veredeling van inheemse schapenrassen. In 1827 zette hij het eerste vaktijdschrift op: het *Veeartsenijkundig Magazijn*.

Dat Numan ondanks zijn ijver, intellect en visie geen grote wetenschappelijke ontdekkingen op zijn naam heeft staan, heeft waarschijnlijk vooral te maken met de tijd waarin hij leefde. Er waren weinig diagnostische hulpmiddelen; observatie, veelal met het blote oog, beschrijven, vergelijken en classificeren waren middelen om ziekten te leren begrijpen en behandelwijzen te ontdekken. Toch verrichtte Numan al in de jaren veertig van de negentiende eeuw microscopisch onderzoek naar mijten als oorzaak van schurft bij de hond. Hij



'Verhandeling over de koepokken, zooals derzelve natuurlijk bij het rund voorkomen, en, door inenting, kunnen worden voortgebracht' door Alexander Numan, 1831.

deed dit onderzoek met de bevriende Utrechtse arts Diederik van Leeuwen (zie afbeelding in venster 12).

Alexander Numan was een belangrijke vraagbaak en raadgever voor de regering. Zijn advies werd ingewonnen op allerlei gebieden, maar vooral wanneer besmettelijke veeziekten de kop opstaken. Zijn inzet werd gewaardeerd: in 1834 werd hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw en in 1851 tot Kommandeur in de Orde van de Eikenkroon.

Door een combinatie van factoren droogde rond 1850 de financiering van 's Rijks Veeartsenij-school op en bereikte het aantal leerlingen een dieptepunt. Verantwoordelijk minister Thorbecke greep drastisch in met een enorme bezuiniging en passeerde Numan als directeur. Numan vroeg in 1851 eervol ontslag, verslagen door deze inbreuk op zijn levenswerk. In 1852 overleed hij na een kort ziekbed.

10

Runderpest

Runderpest of veeppest heeft een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van de diergeneeskunde. *Pestis bovina* wordt veroorzaakt door een morbillivirus dat nauw verwant is aan mazelen- en hondenziektevirus. Klinisch en pathologisch manifesteert de ziekte zich als een hemorrhagische septikemie. Er zijn verscheidene stammen met verschillende virulentie. De morbiditeit bedraagt 50-100% terwijl de letaliteit ook kan oplopen tot 100%. Het vóórkomen van deze zeer besmettelijke virusziekte van herkauwers is bekend sinds de oudheid. De ziekte kwam inheems voor in Azië en Europa. Door importen raakte rond 1880 ook Afrika besmet. Dit had catastrofale gevolgen, niet alleen bij runderen maar ook bij buffels en antilopen. In het begin van de twintigste eeuw werd de ziekte door rigoureuze ingrijpen van de overheden in Brazilië en Australië in de kiem gesmoord. Aan het begin van de eenentwintigste eeuw werd de ziekte wereldwijd onder controle gebracht. In 2010 verklaarde de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties de runderpest als uitgeroeid.

De eerste beschrijvingen van runderpest komen uit Romeinse bronnen van de eerste eeuw n.C. Een omvangrijke uitbraak vond plaats aan het begin van de negende eeuw, tijdens de regering van Karel de Grote. De ziekte verspreidde zich via handelsroutes en door oorlogshandelingen, onder meer als gevolg van de rooftochten van Dzjengis Khan rond 1300.

John Akkermans
Peter Koolmees



Recept voor het voorkomen en genezen van runderpest, 1714.

In de achttiende eeuw werd Europa driemaal zwaar getroffen. In Nederland brak runderpest uit in 1713, 1744 en 1768 en bleef daarna nog jarenlang woeden. In de periode 1744-1765 bezweken ongeveer een miljoen runderen. Geconfronteerd met een dergelijke ramp namen stedelijke en gewestelijke autoriteiten maatregelen om verspreiding te voorkomen. Deze bestonden uit het sluiten van veemarkten, vervoerverboden, quarantaine, desinfectie en het verbranden of begraven van gestorven dieren. Deze maatregelen beperkten de verspreiding van runderpest enigszins. Meer effect had het systematisch afslachten van alle geïnfecteerde dieren, een methode die in 1711 in Italië voor het eerst

werd toegepast op gezag van Giovanni Maria Lancisi, de lijfarts van de paus.

In ons land werden commissies benoemd, zoals door de Hollandse Maatschappij van Landbouw en door de universiteiten van Leiden en Groningen. In de loop van de achttiende eeuw werd de invloed van de verlichting merkbaar. In veel landen vormden de genoemde uitbraken de aanleiding voor de oprichting van veeartsenijsscholen. Aanvankelijk werden nog nationale bidstonden afgekondigd om de ziekte af te wenden. Ziekten die het vee troffen, werden immers beschouwd als een straf van God. Wat later werd volop geëxperimenteerd met entingen door bekende medici als Petrus Camper en Pieter Vink, als ook door dominees en boeren. De bekendste en meest succesvolle experimentator was de Groningse herenboer Geert Reinders (1737-1815). Hem was opgevallen dat kalveren van runderen die de ziekte hadden overwonnen in een besmet milieu, niet ziek werden. Hiermee ontdekte hij hetgeen nu bekend is als maternale (passieve) immuniteit. Ook nam hij waar dat als de kalveren in deze periode werden besmet met runderpestvirus (onderhuids inbrengen van neusslijm van zieke koeien), er meestal slechts lichte ziekteverschijnselen optraden en de dieren daarna beschermd bleken tegen latere infecties met runderpestvirus (actieve immunisatie).

In de negentiende eeuw kwam runderpest nog twee keer voor in Nederland. Een kleine uitbraak in Utrecht in 1813 als gevolg van besmet vee meegebracht door Pruisische troepen na de slag bij Leipzig. In 1865-66 had de laatste uitbraak plaats in Zuid-Holland en Utrecht, veroorzaakt door import van besmette runderen uit

Engeland. Deze uitbraak had een dramatisch verloop als gevolg van inadequate lokale en gewestelijke verordeningen. Het verlies bedroeg bijna honderdduizend runderen.

In 1870 kwam er een landelijke Wet tot Regeling van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht en de Veeartsenijkundige Politie tot stand. Een aantal zeer besmettelijke dierziekten als runderpest en rabiës werden aangifteplichtig verklaard. De belangrijkste maatregelen tegen runderpest betroffen het onteigenen van ziek en verdacht vee en het begraven of verbranden ervan. Controle hierop werd uitgevoerd door van overheidswege aangestelde districtsveeartsen. Dit was het begin van de Veeartsenijkundige Dienst. Sindsdien is dierziektebestrijding en -preventie het meest omvangrijke deel van veterinaire wet- en regelgeving (venster 13).



Geert Reinders (1737-1815), 'de gelukkige bestrijder der veepest'.



Pamflet over de 'pest-siekte onder het rund vee', vervaardigd door Jan Smit, 1745.

11

Rabiës



Plakkaat met maatregelen tegen hondsdolheid, Leeuwarden, 1714.

Rabiës is de oudst bekende zoönose (venster 30). De eerste beschrijving van de ziekte dateert uit de 23e eeuw v.C. De oudste bronnen over het vóórkomen van rabiës in de noordelijke Nederlanden zijn stedelijke verordeningen uit de late middeleeuwen en de zestiende eeuw, waarin het massaal doden van honden werd bevolen. Later werd voor mildere methoden gekozen: vastleggen, aanlijnen en muilkorven. Alleen dolle of vermoedelijk dolle honden werden gedood. Door het opleggen van hondenbelasting werd getracht de omvangrijke hondenpopulatie te beperken.

Uit de oudheid stamde het idee dat rabiës werd veroorzaakt door een worm die zich onder de tong van de hond bevond. Het wegsnijden van de vermeende worm (de tongriem) praktiseerde men tot in de negentiende eeuw. De traditionele therapie bij mensen bestond uit het uitbranden van bijtewonden en het innemen van niet-effectieve, soms bizarre middelen.

Het eeuwenlang rondcirkelen van recepten tegen beten wijst ook op het regelmatig opdoemen van rabiës die, eenmaal uitgebroken, verscheidene jaren kon doorwoekeren. Zwerfhonden vormden door de eeuwen heen het reservoir voor infectie in Nederland en de rest van West-Europa, zowel in stedelijke gebieden als op het platteland. De besmetting van landbouwhuisdieren en mensen vormde een maatschappelijk probleem: de

financiële schade door veesterfte en de angst onder mensen voor een gruwelijke dood waren fors.

De aanpak van zwerfgedrag onder honden en de verplichte melding van (vermoede) gevallen waren cruciaal voor de uitroeiing van het klassieke rabiësvirus (genotype 1). Dit vereiste landelijke wetgeving (Veewet 1870, Hondsdolheidwet 1875). De lange tijd vigerende lokale en provinciale verordeningen hadden een te beperkte reikwijdte. Minstens zo belangrijk was een stevige handhaving van de voorschriften en dat werd mogelijk gemaakt door de instelling van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht (1870). Districtsveeartsen voerden de veterinaire politimaatregelen krachtig uit. In 1923 kon Nederland rabiësvrij worden verklaard.

Het etiologische debat werd tot het eind van de negentiende eeuw beheerst door de spontanisten (venster 12). Dit veranderde overtuigend in 1885 met de



Waarschuwingbord 'Hondsdolheid', ca. 1910.

ontwikkeling door Pasteur van een vaccin voor toediening na blootstelling. Rabiës was de eerste ziekte die door moderne methoden kon worden behandeld en werd daardoor in de beeldvorming het symbool van de doorbraak van de moderne geneeskunde. De vaccinatie werd direct aan Nederlandse humane patiënten aangeboden.

Remlinger en Riffat-Bay ontdekten in 1903 het hondsdolheidsvirus. Met de door Negri in 1904 ontdekte insluitlichaampjes kon de diagnostiek sterk worden verbeterd. De introductie in 1958 van de immunofluorescentietechniek bracht de termijn van het diagnostisch proces terug tot enkele uren.

Hoewel Nederland in 1923 vrij was verklaard van rabiës, hebben zich in de tweede helft van de 20e eeuw nog gevallen voorgedaan, waarbij het in de periode 1962-1979 vier keer ging om (illegale) invoer van een hond. Een door een zeeman uit Afrika meegebracht hondje leidde in 1962 tot een uitbraak van rabiës in Amsterdam en omgeving, waarbij vier mensen aan rabiës kwamen te overlijden. Ook werden enkele honden, katten en een geit getroffen door de ziekte. Door de overheid werd een massavaccinatie van honden en katten op gang gebracht. Alle Nederlandse honden en katten werden in een periode van enkele weken gevaccineerd. Daarna bleef de vaccinatie weer – evenals voorheen – beperkt tot voor in- en uitvoer bestemde dieren. Bij de in 1965, 1972 en 1979 ingevoerde rabide honden zijn geen secundaire gevallen waargenomen.



Negentiende-eeuwse melkkorven.

In de Tweede Wereldoorlog is het klassieke *street virus* in het Pools-Duitse grensgebied onder in het wild levende vossen terechtgekomen. Deze zogeheten *wild-life* of sylvatische vorm van rabiës heeft zich sindsdien steeds verder over Europa verspreid, ook in westelijke richting. In de periode 1974-1988 is rabiës in de grensstreken van Groningen, Overijssel en Zuid-Limburg bij tientallen vossen aangetroffen, als ook bij enkele huisdieren (schaap, rund, kat) en andere wilde dieren (das, steenmarter, ree). Deze in totaal 156 gevallen van rabiës hebben niet geleid tot gevallen bij de mens. Wel moesten soms personen posttraumatisch worden gevaccineerd. Sinds 1971 kan rabiës bij vossen met orale vaccinatie worden bestreden. Het in Nederland bij vleermuizen voorkomende rabiësvirus is voor de mens minder pathogeen dan het virus van hond en vos. Toch zijn bij als gevaarlijk te beschouwen contacten post-expositiebehandelingen verricht.

12

Kiemtheorie

In de negentiende eeuw traden enkele paradigmawisselingen op in het denken over ziekteoorzaken. De humoraalpathologie van Hippocrates (venster 5) die vanaf de oudheid de geneeskunde van mens en dier had gedomineerd, verloor sterk aan betekenis. Rond 1850 stelden microscopen onderzoekers in staat steeds meer details te zien in coupes van weefsels, en kwam Rudolph Virchow met zijn concept van de cellulaire pathologie.

Over de oorzaken van cholera bij mensen en de besmettelijke longziekte bij runderen werd heftig gedebatteerd tussen contagionisten en miasmatici: zijn het infectieziekten of kan een ziekte spontaan ontstaan? Miasmatici beschouwden omgevingsfactoren als bodemgesteldheid, moerassen, smerige grachten en kwade dampen ('mal aria') als oorzakelijk. Contagionisten veronderstelden dat een besmettelijk ziekmakend agens (aard nog onbekend) ziekten kon veroorzaken. Op basis van de miasmatheorie werden allerlei maatregelen getroffen ter verbetering van de openbare hygiëne en het milieu zoals afvoer van vuilnis, de aanleg van riolering en drinkwaterleiding en het dempen van moerassen en grachten. Hygiëne won sterk aan betekenis wat, onafhankelijk van de achterliggende theorie, een gunstig effect had op de beheersing van infectieziekten.

Vanaf omstreeks 1840 kwamen de contagionisten steeds sterker te staan. Door microscopisch onderzoek



Slaghout en vlijm. De vlijm bestaat uit een aantal conisch gevormde lancetbladen in verschillende maten, die inklapbaar zijn en in ingeklapte toestand in een beschermende huls vallen. Ter illustratie zijn de drie bladen uitgeklappt. Het instrument werd op een gestuwde ader (meestal de halsader) gezet en met een klap met het slaghout erin gedreven. Aldus werd bij een volwassen paard wel tot tien liter bloed afgenomen.

werd de oorzaak van verscheidene ziekten ontdekt, aanvankelijk vooral op het gebied van de parasitologie. De cyclus van pathogene parasieten als taenialintwormen, trichinen en echinokokken werd in kaart gebracht. De detectie hiervan bij de vleeskeuring gaf de mogelijkheid karkassen af te keuren waardoor de incidentie bij de mens in de tweede helft van de negentiende eeuw sterk werd teruggedrongen. De misvatting dat pus in de schurftpustel het contagion (het 'psorische virus') was en niet de parasiet, werd tot een eind gebracht.

Bij de verdere ontwikkeling van de kiemtheorie speelden dierziekten een belangrijke rol. Dit had ook te maken met het feit dat door het darwinisme en de kiemtheorie

mens en dier dicht bij elkaar kwamen te staan. Louis Pasteur vervaardigde vaccins tegen kippencholera, miltvuur en rabiës. Robert Koch ontdekte de oorzaak van tuberculose bij mens en dier. Dankzij vaccins, geneesmiddelen als salvarsan en (in de twintigste eeuw) antibiotica konden veel infectieziekten worden bedwongen (venster 34).

In de twintigste eeuw brachten microbiologen en biochemici allerlei ziekteverwekkers in kaart (parasieten, virussen, schimmels, bacteriën en prionen) en werden microbiologische technieken verfijnd (kweekmethoden, microscopische technieken). Het onderzoek naar de etiologie van infectieziekten bij mens en dier werd opgesplitst in subdisciplines: parasitologie, bacteriologie, mycologie, virologie en immunologie.

Op dit moment wordt ervan uitgegaan dat ruim 70% van alle infectieziekten bij de mens afkomstig is van dieren. John Snow werd met zijn analyse van een cholera-uitbraak in Londen in 1854 de grondlegger van de epidemiologie, een discipline die het vóórkomen en de verspreiding van infectieziekten bij groepen dieren en mensen bestudeert en essentieel is gebleken bij de bestrijding van infectieziekten. De veterinaire epidemiologie wordt ook wel epizoötiologie genoemd, een term die we terugvinden in de oorspronkelijke naam van de World Organisation for Animal Health: Office International des Épizooties.

De ontdekking van DNA in 1953 was cruciaal voor de ontwikkeling van de moleculaire microbiologie. Dit gaf aanvankelijk de mogelijkheid de genetische informatie van virussen in kaart te brengen en voor bacteriën stu-

dies te doen aan specifieke genen. De polymerasekettingreactie (PCR) versnelde vanaf de jaren tachtig van de vorige eeuw het moleculaire onderzoek in het algemeen, maar gaf ook de mogelijkheid diagnostische testen te ontwikkelen om ziekteverwekkers aan te tonen. Dit wordt nu op grote schaal in diagnostische laboratoria gebruikt en ook enkele Nederlandse dierenartspraktijken verrichten PCR- diagnostiek.

In 1995 werd voor het eerst de gehele basenvolgorde van een bacterie bepaald (*Haemophilus influenzae*) en in 1998 werd voor het eerst het gehele genoom van een worm bekend. Deze technieken hebben het pathogenese- en vaccinonderzoek sterk gestimuleerd en leveren een belangrijke bijdrage aan de moleculaire epidemiologie van infectieziekten. Op dit moment is de belemmerende factor niet meer de bepaling van de DNA-volgorde van ziekteverwekkers, maar de analyse en de opslag van de reusachtige hoeveelheden informatie. Hiermee wordt weer een nieuwe discipline onmisbaar: de bioinformatica.



Afbeeldingen van diverse schurftmijten uit het artikel van Van Leeuwen 'Over de schurft der dieren' in het Vee-artsenijkundig Magazijn, 1847 (venster 9).

13

Wet tot regeling van de uitoefening der veeartsenijkunst



Titelblad van de verzameling van wetten en besluiten betreffende het Veeartsenijkundig staatstoezicht in Nederland, 1884.

De eerste lichten veeartsen opgeleid aan 's Rijks Veeartsenijschool hadden meestal geen agrarische achtergrond en hun kennis was vooral 'boekenwijsheid'. De gediplomeerde veeartsen ondervonden dan ook zware concurrentie van de zogeheten 'empiristen': een bonte verzameling ervaren mensen die veeartsenijkundige hulp verleenden tegen een veel lager tarief dan de 'rijksveeartsen'. Deze hoefsmeden, veeverloskundigen en castreurs hadden vaak een andere hoofdbroodwinning en konden hun tarieven relatief laag houden.

In 1846 waren in Nederland 111 gediplomeerde veeartsen actief tegenover 712 empiristen. Het aantal empiristen nam toe en vormde een bedreiging voor de rijksveeartsen. Er werd een enquête gehouden onder provinciale en gemeentebesturen. In 1847 bracht Alexander Numan verslag uit. Het grootste manco van de gediplomeerde veeartsen vond men hun gebrek aan praktische vaardigheden. Daarbij waren ze te duur en hun theoretische kennis bood geen meerwaarde. De grote epizootieën van die tijd, zoals de longziekte onder runderen, deden de status van de veeartsen ook geen goed: ze konden geen oplossing bieden voor deze ziekten die onder de veestapel heersten. Numan (venster 9) concludeerde dat een direct verbod op empirisme niet mogelijk en onbillijk was, maar wilde de situatie wel

inperken door onder meer geen nieuwe empiristen tot de praktijk toe te laten.

In 1850 nam België de stap een uitoefeningswet in te voeren. Slechts na een met goed gevolg afgelegd examen mochten empiristen hun praktijk blijven uitoefenen. In de Nederlandse kranten verschenen berichten dat ook hier een dergelijke wet aanstaande was. Toch gebeurde er vooralsnog niets: gemeenten voelden er weinig voor de rol van empiristen in te perken ten gunste van de in Utrecht afgestudeerde veeartsen. In de ogen van veel kamerleden was de veeartsenijkunde een ambacht, waarvoor geen staatsregeling noodzakelijk was.

Een grote uitbraak van runderpest (venster 10) bracht de zaak in 1865 in een stroomversnelling. Rijksveeartsen adviseerden de regering bij het bestrijden van deze ziekte. Deze strategie maakte duidelijk dat gediplomeerde veeartsen onmisbaar waren voor een gezonde veestapel en dat staatstoezicht door veeartsen zeer wenselijk was. In 1870 werd de *Wet tot regeling van het veeartsenijkundig staatstoezicht* opgesteld, waarin aangifteplichtige ziekten werden vastgelegd en het landelijk toezicht werd verdeeld over negen districtsveeartsen. Deze regeling plaveide de weg voor twee wetten die

de emancipatie van de veeartsenijkunde op een hoger plan zouden tillen. In 1873 verzocht de minister van Binnenlandse Zaken de directeur en de leraren van 's Rijks Veeartsenijschool een ontwerp te maken voor de regeling van de uitoefening van de veeartsenijkunde en het onderwijs daarin. Beide ontwerpen werden vrijwel ongewijzigd aangenomen, en in 1874 traden de Wet tot regeling van het onderwijs in de veeartsenijkunde en van de voorwaarden tot het verkrijgen van het diploma van veearts en de Wet tot regeling van de uitoefening der veeartsenijkunst in werking. De veeartsenijkunde mocht alleen nog uitgeoefend worden door hen die in Nederland met goed gevolg examen afgelegd hadden. Verlossingen en heilkundige ingrepen op gezond vee, met uitzondering van inenting, waren hiervan uitge-

zonderd. Empiristen die tien jaar voor de inwerkingtreding van de wet al actief waren in het vak mochten hun werkzaamheden voortzetten. Zij die niet aan deze eis voldeden, mochten alleen blijven werken als ze met goed gevolg een examen hadden afgelegd.

Ondanks deze wetgeving bleef de uitoefening door onbevoegden lange tijd een probleem. In de jaren vijftig en zestig van de twintigste eeuw groeide de oneigenlijke concurrentie door bijvoorbeeld vertegenwoordigers van de farmaceutische en veevoederindustrie en boeren zelf. Een groot probleem was dat ook veeverloskundigen hun werkterrein verder uitbreidden. Na uitgebreide (politieke) discussies werd in 1954 de uitoefeningswet dan ook aangescherpt: de uitoefening van de verloskunde en heilkundige operaties op gezond vee werd aan banden gelegd. Alleen gediplomeerde personen mochten deze activiteiten nog uitvoeren; hetzelfde gold voor vaccinaties.

Later werd de wet nog verder aangepast en verscherpt, vooral vanwege het feit dat veeverloskundigen keizer-sneden uitvoerden en zich daarmee op het werkterrein van de dierenarts begaven. Dit streven leidde in 1974 zelfs tot een hongerstaking van de veeverloskundigen gedurende enkele dagen op het Binnenhof. In 1990 kwam er een sterfhuisconstructie voor veeverloskundigen en castrateurs. Tevens werd het veterinaire tucht-recht ingevoerd, waaronder ook de verloskundigen en castrateurs vielen. In een Besluit Paraveterinair werden de handelingen vastgelegd die door onder meer die-renartsassistenten, fysiotherapeuten en embryo-trans-planteurs onder leiding van dierenartsen uitgevoerd mochten worden.



G.J. Hengeveld, docent aan 's Rijks Veeartsenijschool, ca. 1832. Hengeveld adviseerde Thorbecke bij de uitbraak van veepest in 1865 en in 1866 leidde hij een commissie inzake bestrijding van de veepest. Deze commissie was het begin van het veeartsenijkundig staats-toezicht in Nederland.



Koninklijk Besluit inzake vrijstelling van briefpost van districtsvee-artsen en anderen die krachtens de wet van 1874 gemachtigd zijn de veeartsenijkunst uit te oefenen, 1874.

14

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde



Titelpagina van het boekje van F.H. van Dommelen uit 1850 over de kwalijke gevolgen van het empirisme in de veeartsenijkunde voor Nederland.

In navolging van andere opkomende beroepsgroepen wilden ook veeartsen zich in een beroepsvereniging profileren. Aanvankelijk gebeurde dit op provinciaal niveau. Na enkele mislukte pogingen kwam in 1862 in Utrecht de Maatschappij ter bevordering van de veeartsenijkunde in Nederland tot stand. De start was moeizaam als gevolg van onderlinge onenigheid tussen de provinciale afdelingen waardoor het aantal leden beperkt bleef. Het belangrijkste motief voor samenwerking was de noodzaak zich te onderscheiden van ongeschoolde veeartsen die in de praktijk de overgrote meerderheid vormden. De bestrijding van het 'empirisme' werd als doelstelling in 1874 bezegeld met de Wet tot regeling van de uitoefening der veeartsenijkunst (venster 13). Dat nam niet weg dat pas omstreeks 1900 geschoolde veeartsen de empiristen in aantal overtroffen.

De uiteenlopende belangen van de leden noopten de Maatschappij regelmatig tot aanpassing van de organisatiestructuur. Naast de afdelingen kwamen er groepen van specialisten (practici landbouwhuisdieren, gezelschapsdieren, militaire paardenartsen, dierenartsen werkzaam in de vleeskeuring, het bedrijfsleven en wetenschappelijke onderzoekers). Bij zo veel diversiteit aan belangen kwam de vraag over invulling van de tweeledige doelstelling van de Maatschappij regelmatig op. Hoe konden

zowel de veterinaire wetenschap als de belangenbehartiging voor dierenartsen worden bevorderd?

Van 1862 tot aan de crisis in de jaren dertig stond de bevordering van de veterinaire wetenschappen voorop. De beroepsvereniging hechtte hieraan groot belang om de meerwaarde van wetenschappelijk opgeleide dierenartsen tegenover de concurrentie van ongeschoolde empiristen voor de samenleving en de overheid duidelijk te maken. Daarna eisten steeds meer leden dat de Maatschappij zich actiever ging bemoeien met hun materiële belangen. Het bestuur had aanvankelijk moeite om zich als een soort vakbond in te zetten voor gunstige arbeidsvoorwaarden en hogere inkomsten voor de leden, die als vrije ondernemers werden gezien. Later werd de behartiging van de sociaaleconomische belangen van de leden een vanzelfsprekend onderdeel van het beleid. Dit blijkt uit de bemoeienis met de vestiging van praktijken, collectieve afspraken met verzekeringsmaatschappijen, richtlijnen voor tarieven en collectieve inkoop van diergeneesmiddelen.

De Tweede Wereldoorlog was voor de Maatschappij een zeer bewogen periode. Het hoofdbestuur streefde continuïteit na waarbij het te veel meeging met de eisen van de bezetter. Na het aftreden van de voorzitter in decem-



Groepsportret, gemaakt tijdens een jaarvergadering van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, ca. 1930.

ber 1941 hield het bestuur de rug wel recht, maar de eenheid kon slechts met moeite worden bewaard.

Voor de bevordering van de veterinaire wetenschap was het opleidingsinstituut een natuurlijke bondgenoot. Doorgaans was de band tussen beide partijen uitstekend. Er vond regulier overleg plaats over de vraag naar dierenartsen, de instroom van studenten, en de aanpassing van het curriculum en het postacademisch onderwijs aan de veranderende vraag van diereigenaren naar veterinaire expertise. Lange tijd domineerden medewerkers van de faculteit het hoofdbestuur. Dit leidde rond 1970 tot onenigheid, vooral met de practici. Deze hadden weinig vertrouwen in hoogleraren die weinig zicht zouden hebben op de praktijk en financiële belangen. De meeste practici zaten ook niet te wachten op een differentiatie in de opleiding die de faculteit wilde doorvoeren; de Maatschappij bleef vasthouden aan de algemene bevoegdheid. Omstreeks 2000 verzetten practici zich ook tegen een ver doorgevoerd kwaliteitsbeleid, verplichte nascholing en certificering van hun praktijken, terwijl diereigenaren allang de voorkeur gaven aan zorg toegespitst

naar diersoort(groep). Thans wordt nadere invulling gegeven aan het kwaliteitsbeleid en transparantie van diergeneeskundig handelen en werken Maatschappij en faculteit weer nauw samen.

Vanaf 2000 volgde het hoofdbestuur een meer proactief beleid onder druk van de samenleving, de media en de politiek die zich steeds nadrukkelijker gingen bemoeien met veterinaire aangelegenheden zoals uitbraken van besmettelijke veeziekten, de reductie van het antibiotica-gebruik en het dierenwelzijn.

De KNMvD, die in 2012 haar 150-jarig bestaan vierde, heeft haar bestaansrecht bewezen. De organisatiegraad is hoog en zij heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de wetenschappelijke ontwikkeling van de diergeneeskunde, de uitbreiding, de institutionalisering, de wettelijke verankering en de consolidatie van de beroepsgroep. Het blijft echter continu een uitdaging om de gelederen gesloten te houden en om de meerderheid van jonge vrouwelijke dierenartsen die steeds meer in loondienst werken, aan zich te blijven binden.



Titelpagina van het herdenkingsnummer van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, het huisorgaan van de beroepsvereniging, uitgegeven ter gelegenheid van de viering van 100 jaar Maatschappij voor Diergeneeskunde, 1962.

15

Rijksseruminrichting



Portret van J. Poels.

Binnen de diergeneeskunde ging traditioneel veel aandacht uit naar de bestrijding van besmettelijke ziekten onder het vee, zoals runder- en varkenspest. Ook ziekten die van dier op mens kunnen overgaan, zoals rabiës en miltvuur, wekten al vroeg de aandacht van de diergeneeskundigen. Evenals in de humane geneeskunde werden eeuwenlang therapieën toegepast die gebaseerd waren op de humoraalpathologie. Er werd veel gespeculeerd over ziekteoorzaken, vooral over de vraag of ziekten zich via infectie konden verspreiden of spontaan konden ontstaan door omgevingsfactoren (venster 12). In het eerste geval zouden maatregelen als quarantaine, isolatie, vervoersverbod, marktverbod en het preventief afmaken van ziek en verdacht vee (*stamping-out*) zin hebben; in het laatste geval niet. Overeenstemming was er wel over het gunstige effect in beide gevallen van verbetering van de hygiëne en van goede voeding.

In de praktijk werd *stamping-out* vanaf de achttiende eeuw een standaardbestrijdingsstrategie, terwijl mede onder invloed van de verlichting steeds meer werd geëxperimenteerd met entingen (koepokken en veepest). De resultaten waren wisselend, wat met de huidige kennis toegeschreven moet worden aan de beperkte kwaliteit en standaardisatie van de geproduceerde vaccins. Een doorbraak in de etiologische inzichten vond plaats tijdens de laatste decennia van de negentiende

eeuw. In rap tempo werden in laboratoria bacteriën en virussen ontdekt als verwekkers van diverse ziekten bij mens en dier. De overdracht, al dan niet via vectoren, werd in kaart gebracht. De opkomende bacteriologie en immunologie boden indrukwekkende diagnostische en therapeutische mogelijkheden. Zowel vaccinatie als passieve immunisatie werden mogelijk.

In Nederland was hierbij een sleutelrol weggelegd voor de Rijksseruminrichting die in 1904 in Rotterdam werd opgericht, naar het Franse voorbeeld van het Institut Pasteur. De door het Institut Pasteur geleverde vaccins



Hoofdgebouw van de Rijksseruminrichting te Rotterdam.

en diagnostica tegen malleus (kwade droes) en tuberculose waren niet betrouwbaar en in Nederland groeide de behoefte aan een eigen instituut met vaccinproductie tegen onder meer rabiës, varkenspest, 'kalverziekte' en pokken bij schapen. De Rijksseruminrichting voorzag, aanvankelijk zelfs gratis, in deze behoefte. Het instituut groeide snel, zowel wat het personeel als het aantal proefdieren betreft.

Bij de ontwikkeling van de veterinaire microbiologie rond 1900 hebben twee dierenartsen een prominente rol gespeeld. Jan Poels (1851-1927) was in Rotterdam en omstreken zeer actief in de wereld van medische onderzoekers die zichzelf hygiënisten noemden. Poels hield zich in deze kringen niet alleen bezig met besmettelijke ziekten onder het vee, maar bemoeide zich ook zeer nadrukkelijk met humane epidemieën. Zo vergeleek hij samen met de arts Willem Nolen longziekten bij koeien en mensen in de jaren tachtig van de negentiende eeuw. De overheid schakelde hem verscheidene keren in om besmettelijke veeziekten te bestuderen. Poels was een gewaardeerd bacterioloog en werd de eerste directeur van de Rijksseruminrichting in Rotterdam. Hij kreeg in 1905 een eredoctoraat van de Universiteit Leiden en werd daar in 1911 aan de medische faculteit benoemd als bijzonder hoogleraar in de toegepaste bacteriologie.

Dirk Aart de Jong (1865-1925) was Poels enkele jaren voor als de eerste veterinaire hoogleraar aan een medische faculteit in Nederland. In 1908 werd hij benoemd tot bijzonder hoogleraar aan de Leidse medische faculteit. Evenals Poels had De Jong grote belangstelling voor



D.A. de Jong achter de microscoop, 1921.

de vergelijking van ziekten bij mens en dier, in het bijzonder tuberculose. Zijn oratie was getiteld *Het verband tusschen de geneeskunde van den mensch en van de dieren*. Bovendien richtte hij een wetenschappelijk tijdschrift op gewijd aan deze 'vergelijkende geneeskunde': het *Tijdschrift voor Vergelijkende Geneeskunde*. In 1920 werd zijn bijzondere leerstoel omgezet in een gewone leerstoel.

In 1931 verhuisde de Rijksseruminrichting naar een grotere locatie in Rotterdam. Na een fusie met het Staatsveeartsenijkundig Onderzoeksinstituut (Amsterdam) in 1959 werden de werkzaamheden onder de naam Centraal Diergeneeskundig Instituut in 1972 in nieuwe gebouwen in Lelystad voortgezet (venster 29).

16

Militaire diergeneeskunde

Oorlog is een van de meest ingrijpende gebeurtenissen in de geschiedenis van de mensheid. De oorlogvoerende partijen zetten hiervoor zo veel mogelijk ter beschikking staande middelen in, waaronder ook dieren. Vooral het paard speelde tot en met de Tweede Wereldoorlog een zeer grote rol. Dit dier zorgde voor beweeglijkheid, leverde slagkracht, vervoerscapaciteit, trekkracht en droeg lasten. Met deze belangrijke rol kreeg men ook oog voor de verzorging van deze waardevolle dieren. Geschriften uit de oudheid van Xenophon en Apsyrtos, paardenarts in het leger van Constantijn de Grote, wijzen hierop. Daar kwam later het besef bij dat een goed getraind militair paard niet snel te vervangen was. Een merrie draagt elf maanden; het veulen kon pas ingezet worden voor het leger op een leeftijd van 4-5 jaar, en daar kwam dan nog een langdurige training in een (remonte)depot bij.

In de 'huurlingenlegers' uit de middeleeuwen en daarop volgende eeuwen was de regimentscommandant de eigenaar of zetbaas van het regiment. Bij enkele van deze regimenten werden functionarissen aangenomen voor de verzorging van de paarden. Dat waren smeden, zadelmakers en soms vilders. Na de oprichting van de eerste veterinaire opleidingen werden ook geschoolde paardenartsen in het leger opgenomen. Zo kwamen ook in Nederland de eerste gediplomeerde paardenartsen in dienst. Dit waren J. Tielleman in 1807 als officier bij



Operatie van een paard onder narcose op de chirurgische afdeling van de Etappenziekenstal Crooswijk, ca. 1915.

de rijkschool te 's-Gravenhage in het Koninkrijk Holland onder Lodewijk Napoleon en later F.H.S. Dehne (1815) in de Koninklijke Landmacht van Koning Willem I. De paardenartsen waren hoofdzakelijk ingedeeld bij de cavalerie en de (rijdende) artillerie. Aanvankelijk was de leiding van de paardenartsen in handen van de cavalisten en artilleristen. Vanaf 1824 vielen ze onder de geneeskundige dienst, behalve een kort intermezzo (1856- 1862) met een zelfstandige Militair Veterinaire Dienst (MVD). Dit duurde tot de Eerste Wereldoorlog. Vanaf 1914 (mobilisatie) fungeerde de MVD feitelijk zelfstandig conform de voorschriften (MVD op voet van oorlog). Met ingang van 1920 werd de MVD formeel een zelfstandige dienst, tot aan de Tweede Wereldoorlog.

In de negentiende eeuw werden de legers groter, onder meer door de invoering van de dienstplicht. Bij de inlijving van het koninkrijk Holland in het Franse Keizerrijk in 1810 werd ook in ons land de militaire dienstplicht ingevoerd. Met de vergroting van de legers nam ook de behoefte aan paarden toe. Het verlies aan paarden tijdens de strijd moest zo klein mogelijk worden gehouden, waarbij de veterinairen een belangrijke taak hadden.

In de grote legers voldeed de organisatie van de veterinaire verzorging binnen de verschillende regimenten niet meer. Er werd een nieuwe in echelons georganiseerde, zelfstandige veterinaire capaciteit opgebouwd met de daarbij behorende dierenartsen en ondersteunend personeel onder eigen veterinaire leiding. De diergeneeskundige verzorging strekte zich ook uit tot honden, die werden gebruikt voor speuren, waken en overbrengen van berichten. Voor en tijdens de Eerste



Kapitein jhr C.A.J. Meijer (links) en de dierenarts dr. N.P. Woudenberg tijdens de mobilisatie (1914-1918) met trekhonden bij de rijkskennel voor mitrailleurhonden.

Wereldoorlog zijn honden ook gebruikt voor het trekken van mitrailleurs.

Zieke of gewonde paarden werden in eerste instantie behandeld door de paardenarts van het regiment. Wanneer een paard niet snel genoeg kon herstellen, werd het afgevoerd naar een veldhospitaal. In geval de genezing nog langer duurde, ging het vandaar naar een paardenhospitaal op de kazerne. De paardenartsen waren verenigd in een aparte afdeling van de beroepsorganisatie (venster 14). Naast beroepspaardenartsen had men reservepaardenartsen (vanaf 1909) en speciale paardenverplegers (1916 Nederlands Leger, 1919 Koninklijk Nederlandsch Indisch Leger (KNIL)). Dit systeem bleef tot de Tweede Wereldoorlog bestaan.

In 1945 was de rol van het paard in het Nederlandse leger uitgespeeld. In Nederlands-Indië werden tijdens de politonele acties (1947, 1948) de laatste paarden en paardenartsen van het KNIL ingezet. Na 1950 gingen de laatste paardenartsen over naar de politie of kregen ze een functie bij de Militair Geneeskundige Dienst. In 1976 ging de laatste beroepspaardenarts met pensioen.

Wereldwijd zijn militaire dierenartsen zich de laatste decennia toenemend met veterinaire volksgezondheid (*Force Health Protection*) en honden gaan bezighouden. In Nederland gebeurde dit niet. Bij defensie ontstond er pas weer belangstelling voor diergeneeskundige inbreng tijdens de epizoötieën rond het jaar 2000 (venster 33). Door de inzet van reservisten beschikt de Nederlandse krijgsmacht momenteel weer over een bescheiden veterinaire capaciteit.



Gasmasker voor paarden, 1940.

Dierenartsen en voedselveiligheid

Dierenartsen zijn niet alleen actief als 'dierendokters'. Ongeveer 10% van de beroepsgroep houdt zich bezig met de veiligheid van voedsel zoals vlees, eieren, melk en zuivel. Indirect doen practici landbouwhuisdieren dat ook. Zij staan aan de basis van de productieketen van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, namelijk een gezonde veestapel. Hoe raakten dierenartsen betrokken bij de kwaliteitscontrole van voedingsmiddelen?

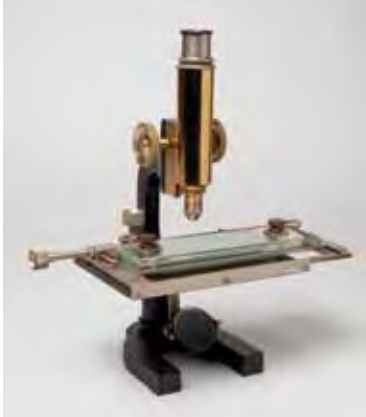
In de loop van de negentiende eeuw steeg geleidelijk de levensstandaard als gevolg van economische groei,



Portret van D.F. van Esveld. Met zijn collega Van der Harst schreef hij het 'Rapport der keuring van vee en vleesch in Nederland' (1894). Dit rapport bracht ernstige wantoestanden aan het licht en leidde tot de oprichting van openbare slachthuizen.

industrialisatie en urbanisatie. Hierdoor nam de vraag toe naar dierlijke eiwitten, vooral vlees en melk. Het slachten vond plaats in kleine particuliere slachtplaatsen verspreid in de steden. De omstandigheden waren vaak onhygiënisch en door het ontbreken van landelijke wetten en het gebrekkig functioneren van lokale verordeningen over vleeskeuring bloeide de handel in ongekeurd vlees. Calamiteiten met ondeugdelijk vlees kwamen regelmatig voor waarbij soms tientallen doden vielen. Met consumptiemelk werd ook vaak geknoeid. De overheid voelde zich genoodzaakt de voedselkeuring beter te regelen, temeer omdat rond 1900 de vleesvoorziening in de snelgroeiende steden veranderde in een grootschalig distributiesysteem met centralisatie van slachten en keuren in slachthuizen. Melk en zuivel bereikten de stedeling voortaan via zuivelfabrieken.

Dierenartsen drongen er bij de overheid op aan om het slachten in openbare slachthuizen onder veterinair toezicht te plaatsen en streefden naar een wettelijke regeling van de melk- en vleeskeuring. In 1894 bracht de Maatschappij voor Diergeneeskunde een uitgebreid rapport uit over de toestand van de vleeskeuring in Nederland. Slechts in 14% van de gemeenten was er adequate vleeskeuring. Keuringsdierenartsen en slachthuisdirecteuren organiseerden zich en maakten wetsontwerpen voor een landelijke uniforme keuring.



*Trichinoscoop voor het onderzoeken van vleesmonsters op het voorkomen van *Trichinella spiralis*, ca. 1900.*

In 1907 kwam er een verplichte rijkskeuring van vlees voor export en in 1922 werd de Vleeskeuringswet van kracht. Alle gemeenten moesten een vleeskeuringsdienst instellen, wat de bouw van openbare slachthuizen sterk bevorderde: van vijf in 1894 naar bijna tachtig in 1930. De wet schreef voor dat de keuring onder veterinair toezicht moest plaatsvinden en dat alleen dierenartsen konden worden aangesteld als slachthuisdirecteuren en hoofden van vleeskeuringsdiensten. Tegelijk met de Vleeskeuringswet kwam ook de Warenwet tot stand. In de Keuringsdiensten van Waren (KvW) vonden enkele dierenartsen emplooi, maar vooral de vleeskeuring leverde werkgelegenheid op.

Voordat zij deze taken op dit nieuwe terrein van de volksgezondheid konden uitoefenen, was een verbreding van de wetenschappelijke basis van de vlees- en melkkeuring nodig. De ontdekkingen op het gebied van de parasitologie en het pionierswerk van Pasteur en Koch in de bacteriologie waren voor de kwaliteits-

controle van voedingsmiddelen van doorslaggevende betekenis. De cyclus van allerlei parasieten was al rond 1860 in kaart gebracht en vleeskeurders konden door insnijdingen geïnfecteerde slachtdieren detecteren en voor consumptie afkeuren. Zowel bij melk als bij vlees vormde tuberculose bij het vee een groot probleem. Een flink deel van de veestapel bleek hiermee besmet en tot 1920 bestond onenigheid over de infectieweg naar de mens; kon men besmet raken via rauwe melk en (onverhit) vlees? Twee Nederlandse dierenartsen speelden een prominente rol in het tuberculosevraagstuk: dr. M.H.J.P. Thomassen en prof. dr. D.A. de Jong. Mede op basis van hun onderzoek werden oplossingen gevonden: pasteurisatie van melk en afkeuring of verhitting van besmet vlees.

Vanaf omstreeks 1980 veranderde de kwaliteitscontrole van voedingsmiddelen. Aanvankelijk was die gericht op eindproductcontrole, maar dat bleek mede als gevolg van voedselvergiftigingen door bijvoorbeeld salmonellabacteriën onvoldoende garanties te bieden. De weg van producent naar consument werd steeds langer en onoverzichtelijker. Reden waarom integrale ketenbewaking is ingevoerd, waarbij risicoanalyse van alle kritische punten in de productieketen centraal staat. In die periode was de internationale vleeshandel de gemeentelijke kaders al lang ontgroeid en werden de openbare slachthuizen opgeheven of geprivatiseerd. De gemeentelijke diensten werden in 1985 vervangen door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV). In 2006 fuseerde de RVV met de KvW en het agentschap Voedsel- en Warenautoriteit. Sinds 2012 draagt deze organisatie de naam Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).



Studenten diergeneeskunde in een onderwijsfaciliteit verbonden aan een slachthuis in Oudewater, jaren negentig van de 20e eeuw.

18

Begin geneeskunde van gezelschapsdieren



Patiënt met kopverband waarbij de ogen en de oorschelpen zijn vrijgelaten. De afbeelding komt uit de collectie van prof. H. Jakob, Kliniek voor Kleine Huisdieren, 1911-1930.

De Rijksveeartsenijschool te Utrecht werd in 1821 opgericht met als voornaamste doel meer kennis te vergaren en uit te dragen over de ziekten van de landbouwhuisdieren. In het Reglement van Orde (1822) worden genoemd: paard, ezel, rund, schaap, geit, varken en hond. Deze niet willekeurige volgorde geeft aan dat de hond, het enige met name genoemde kleine huisdier (de term gezelschapsdier zou pas ingang vinden in het laatste kwart van de volgende eeuw), het laagst in aanzien stond. Toch werden deze patiënten, evenals katten, konijnen en vogels, van meet af aan in groten getale aan de kliniek van de school aangeboden. Aan het eind van

de negentiende eeuw groeide de drie clinici, de leraren belast met de behandeling van de patiënten, het werk boven het hoofd.

Per 1 september 1911 werd dr. Heinrich Jakob (1874-1941) uit München als vierde clinicus benoemd met als leeropdracht: de algemene geneesleer, de geneesmiddel- en vergiftleer en kliniek. Hoewel niet gespecificeerd was het wel degelijk de bedoeling dat Jakob honden, katten, konijnen, vogels en andere kleine dieren onder zijn hoede zou nemen. Hij had ruime ervaring met deze patiënten in zijn stadspraktijk opgedaan. In een van zijn talrijke publicaties had Jakob in 1910 al gewezen op de bedreiging van 'der Automobilmus' voor de veeartsenpraktijken in de steden.



Prof. H. Jakob en de heer A. Veensma tijdens lichamelijk onderzoek bij een hond. De afbeelding komt uit de collectie van prof. H. Jakob, Kliniek voor Kleine Huisdieren, 1911-1930.

In Nederland wist Jakob zich snel aan te passen aan taal en mores. Als docent werd hij bijzonder gewaardeerd. Zijn colleges waren levendig, mede door de afwisseling van theorie en klinische demonstraties. Ook zijn informele contacten met de studenten werden op prijs gesteld. Als clinicus oogste hij veel waardering door de uiterst nauwkeurige en systematische uitvoering van anamnese en lichamelijk onderzoek, als ook door de presentatie van de verbanden tussen de klinische en patholoog-anatomische bevindingen.

Irène Boor-van der Putten

Zijn klinische observaties, gesteund door grondige wetenschappelijke documentatie en zijn educatieve roeping, heeft hij vastgelegd in (Duitstalige) boeken over inwendige ziekten (1913) en farmacotherapie (1922, Nederlandse vertaling 1923). Voor uitvoerig wetenschappelijk onderzoek ontbraken tijd en middelen, behalve op een gebied waarvoor hij internationale erkenning verkreeg: de oogheelkunde. Van zijn hand was al in 1910 een hoofdstuk over oogafwijkingen verschenen in het vooraanstaande pathologieboek van Kitt.

In 1920 publiceerde Jakob zijn vermaarde werk over diergeneeskundige oogheelkunde, dat hij in 1927 aanvulde met een publicatie in een tijdschrift voor oogpathologie bij mens en dier. Het niveau van de oogheelkunde aan de Utrechtse veterinaire onderwijsinstelling bracht hij op grote hoogte. Hierbij vond hij in H. Veenendaal een waardige discipel die zijn werk zou voortzetten. Jakob was geen aanhanger van moderne technische innovaties. Zo had hij bijvoorbeeld geen behoefte aan röntgendiagnostiek; ook lag de chirurgie hem niet. Deze disciplines liet hij over aan zijn conservator en opvolger, A. Klarenbeek.

Toen Jakob in september 1911 in Utrecht aantrad, was het voor hem bestemde houten noodlokaal nog niet gereed. Het bleek al snel te krap te zijn en nogal verwijderd van de 'hondenstallen' voor de opgenomen patiënten. Eerst na een jarenlange strijd met collega's en overheid kon Jakob in 1925 zijn kliniek betrekken. Het gebouw aan de Alexander Numankade werd ontworpen door Joseph Crowel, aanhanger van de Amsterdamse School, die ook het Utrechtse postkantoor en



Foto van de voorzijde van de Kliniek voor Kleine Huisdieren aan de Alexander Numankade, ca. 1950.

het Anatomisch Instituut van de Rijksveeartsenijschool ontwierp. Het door de economische recessie enigszins versoerd uitgevoerde gebouw was niettemin imposant en oogstte in binnen- en buitenland veel bewondering.

Toch bleken de nieuwe huisvesting, de alom geprezen ontwikkeling van de geneeskunde van het kleine huisdier, de kwaliteit van het onderwijs en de grote stroom van patiënten geen garantie voor het voortbestaan van het instituut. Jakob moest zijn positie voortdurend verdedigen tegen aanvallen van binnen en buiten de veterinaire onderwijsinstelling. In 1929 aanvaardde Jakob een leerstoel in Giessen.

Het begin van de vervulling van de leeropdracht van Jakob wordt beschouwd als de officiële start van de geneeskunde van gezelschapsdieren als apart vakgebied. Jakob legde met zijn werk een zodanig solide fundament dat de leerstoel – ondanks aanhoudende bedreigingen – voor zijn opvolgers behouden kon blijven.

Tropische diergeneeskunde

De tropische diergeneeskunde is ontwikkeld vanuit de kennis die Nederlandse dierenartsen opdeden tijdens hun verblijf in voormalig Nederlands-Indië. Al vanaf 1830 werden veeartsen naar Nederlands-Indië uitgezonden.

De eerste dierenartsen kregen een militaire aanstelling bij het Koninklijk Nederlandsch Indisch Leger (KNIL) dat ressorteerde onder het Ministerie voor Koloniën. Zij werden verantwoordelijk voor de veterinaire zorg van de 1500-2500 paarden. Aanvankelijk waren de dierenartsen aangesteld bij de Geneeskundige Dienst. In 1921 werd de Militaire Diergeneeskunde Dienst opgericht, die tot 1950 heeft gefunctioneerd.

In 1853 werd de civiele veterinaire dienst opgericht waarbij de bestrijding van besmettelijke veeziekten tot de kerntaken behoorde. Zo werd in 1886 de runderpest onder controle gebracht. In 1907 werd het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg (het huidige Bogor) opgericht, dat in korte tijd een grote wetenschappelijke reputatie opbouwde. Resultaten van onderzoek werden gepubliceerd in de *Nederlandsch-Indische Bladen voor Diergeneeskunde* maar kregen internationaal niet altijd de aandacht die ze verdienden. In 1908 werd door de toenmalige directeur van het Veeartsenijkundig Instituut, L. de Blicck, de Inlandse Veeartsenschool opgericht. Tot 1941 werden hier 143 lokale veeartsen



Noodslachting in het veld in het kader van de bestrijding en het onderzoek van hemorragische septikemie in Poelakantjana, Java, 1924.

opgeleid. In de periode 1920-1932 verbleven er gemiddeld negentig Nederlandse dierenartsen in Nederlands-Indië. Daarna nam het aantal geleidelijk af. In 1947 werd de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit van Indonesië opgericht in Bogor en namen Indonesische en Duitse dierenartsen de taken van de Nederlanders over.

Bij de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht werden tropische ziekten vanaf 1912 gedoceerd bij het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten onder leiding van prof. de Blicck. Na de Tweede Wereldoorlog werden in een aantal Europese landen instituten opgericht die zich specialiseerden in het onderzoek naar tropische ziekten.

In Utrecht werd in 1948 het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten opgericht, dat zijn basis had in het Griftgebouw op het faculteitsterrein aan de Biltstraat. In eerste instantie vormden oud-Indiëgangers het docentencorps van het Instituut, waaronder de hoogleraren De Blicke en F.C. Kraneveld en docent H.J.W. Keidel. Vanaf 1960 waren dit vooral docenten met Afrika-ervaring zoals de hoogleraren D. Zwart en G. Uilenberg. Keidel richtte in 1949 de Tropische Kring op, een verband van studenten diergeneeskunde met belangstelling voor de tropen. Veel dierenartsen hadden hun eerste contact met de tropische diergeneeskunde tijdens de tropencursus in het zesde studiejaar. In de periode 1965-2000 werden bij het Instituut dierenartsen opgeleid die in de tropen gingen werken in het kader van internationale en bilaterale ontwikkelingssamenwerking. Zij waren vooral betrokken bij de ontwikkeling van de (melk)veeteelt, de dierziektebestrijding en het onderwijs in Afrika. Op het hoogtepunt van de ontwikkelingssamenwerking (1970-1990) waren er circa dertig Nederlandse dierenartsen werkzaam in de tropen. Op afstand begeleid vanuit Utrecht konden ruim 25 van hen promoveren in Utrecht. De nadruk lag hierbij op de controle van belangrijke



Portret van L. de Blicke.



Luchtfoto van de gebouwen van het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg.

Afrikaanse veeziekten zoals de slaapziekte (trypanosomiasis) en door teken overgebrachte ziekten als *East Coast Fever* (theileriose).

Vanaf de jaren negentig van de twintigste eeuw was de samenwerking van de faculteit Diergeneeskunde met de tropen gebaseerd op wederzijds belang en gelijkwaardigheid van de partners. In 1987 werd het Bureau Internationale Contacten (BIC) opgericht dat verantwoordelijk werd voor het onderhouden van de langlopende samenwerking met faculteiten in de tropen (onder andere Zimbabwe, Thailand, Zuid-Afrika). Naast de organisatie van de tropencursus, de tropenstages en het postacademisch master- en PhD-onderwijs, organiseerde BIC jaarlijks het Tropensymposium 'Tropical Animal Health and Production' (1990-2007) en werd de nieuwsbrief *EQUATOR* gepubliceerd (1989-2007).

20

Van school naar hogeschool en faculteit

Bij de overgang naar de twintigste eeuw was er op de kwaliteit van onderwijs en onderzoek bij 's Rijks Veeartsenijschool nogal wat aan te merken. Prof. Jurjen Jans Wester (1869-1947) schreef in zijn *Geschiedenis der Veeartsenijkunde*: 'De School was in verschillende opzichten in die jaren wel zeer achterlijk'. Het directoraat van A.W.H. Wirtz, van 1877 tot 1909, had niet veel

voortgang gebracht. Wirtz had de wetenschappelijke ontwikkeling binnen de school behoorlijk belemmerd. Zo waren leraren er volgens hem louter voor het onderwijs en niet voor onderzoek. Het aanbod van patiënten aan de stationaire klinieken en de buitenpraktijk stagneerde. Terwijl de bacteriologie volop in ontwikkeling was, waren er tot aan 1902 geen lessen in dit vak. Ook verbeterde pas in 1903 het onderwijs in de vleeskeuring, na de oprichting van het abattoir te Utrecht.

In 1897 verklaarde de Algemene Vergadering van de Maatschappij ter bevordering der Veeartsenijkunde openlijk dat de school niet bij de tijd was en drong met een rapport bij de minister van Binnenlandse Zaken aan op verbeteringen, zoals afschaffing van het internaat, verlenging van de studieduur naar vijf jaar en uitbreiding van het aantal leraren.

In Nederland kwamen de industrialisatie en de ontwikkeling van de landbouw, waaronder de veeteelt, na 1900 tot een opbloei. Het leidde onder meer tot de oprichting van zuivelfabrieken en een Rijkszuivelschool te Bolsward (1904). Voor de keuring van vlees waren steeds meer dierenartsen nodig. Met de oprichting van de Rijksseruminrichting in 1904 (venster 15) werd de spilfunctie van de school gepasseerd bij de bestrijding



Groepsportret, gemaakt voor de pier van Scheveningen, tijdens het negende internationale veterinair congres dat in 1911 in Den Haag plaatsvond. Op de voorste rijen is een aantal hoogleraren te zien, waaronder Schimmel, Van Esveld, Markus en Wester.

Erik Jan Tjalsma

van de besmettelijke dierziekten: de tbc-bestrijding ging moeizaam en er waren grote uitbraken van mond- en klauwzeer. Zo leed in Zuid-Holland in 1911 een erg groot deel van het vee aan mond- en klauwzeer.

(Semi)overheidsdiensten hadden meer veeartsen nodig en het areaal van de praktijken werd kleiner door intensivering van de werkzaamheden. Er werden hogere eisen gesteld aan de practicus. Een belangrijk moment in de verwetenschappelijking van het beroep was het negende internationale veeartsenijkundige congres dat in 1911 in Den Haag werd gehouden.

Met de komst van H.J. Lovink als directeur-generaal van de afdeling Landbouw van het ministerie van Binnenlandse Zaken werd voor de school de weg geplaveid in de richting van het hoger onderwijs. Een wetsontwerp ingediend in 1903 zou het hoger onderwijs gaan regelen, waarbij de vestiging van een Landbouwhogeschool te Wageningen werd voorgesteld en waarbij de Polytechnische School te Delft tot Technische Hogeschool verheven zou worden. Voor de Maatschappij voor Veeartsenijkunde was dit een aanleiding om ook op reorganisatie van de Veeartsenijschool aan te dringen. Een wetsontwerp ingediend op 17 mei 1913 bij de Tweede Kamer der Staten-Generaal resulteerde in een Wet op het hoger veeartsenijkundig onderwijs die de verheffing naar Veeartsenijkundige Hogeschool regelde. Door de Eerste Wereldoorlog trad die wet eerst op 9 maart 1918 in werking. Leraren werden hoogleraar en de apotheker, prosectoren en conservatoren werden lector. Een week na de opening van de Wageningse Hogeschool was de zeer plechtige opening van de Veeartsenijkundige Hogeschool, op 16 maart 1918 in de Geertekerkerk in



Portret van de senaat van de Veeartsenijkundige Hoogeschool, gemaakt ter gelegenheid van de plechtige opening in 1918. Afgebeeld zijn, zittend, van links naar rechts: Remmelts, Paimans, Dekhuijzen, Sjollema, Wester, (rector magnificus) Markus, Kroon, Jakob, Poels. Staand, van links naar rechts: De Blicck, Keesom, pedel Van Dijk, Krediet, Hartog en Ihle.

aanwezigheid van Z.K.H. Prins Hendrik en andere hoogwaardigheidsbekleders. In vergelijking met het reglement van de onderwijswet van 1874 (venster 13) werd de studieduur verlengd van vier naar vijf jaar, werd het aantal vakken uitgebreid van zeventien naar 28 en het aantal docenten van zeven naar 19. De helft van de studie werd besteed aan onderwijs in de klinieken.

Na de Eerste Wereldoorlog had Nederland te kampen met economische en sociale malaise. Van regeringswege werd versobering gepropageerd. Ook de hogeschool ontkwam niet aan de onderwijsbezuinigingen die werden voorbereid door een staatscommissie onder leiding van de latere premier H. Colijn. Ook drukten de nieuwe gebouwen erg op de begroting van de hogeschool. In 1923 deed rector G. Krediet aan de senaat van de hogeschool een voorstel tot incorporatie bij de Universiteit Utrecht. Schoorvoetend en na veel vijven en zessen ging de senaat uiteindelijk akkoord en veranderde de hogeschool op 29 juni 1925 in de zesde faculteit van de Rijksuniversiteit Utrecht.



Rede, op 16 maart 1918 uitgesproken door J.J. Wester ter gelegenheid van de opening van de Veeartsenijkundige Hoogeschool.

Differentiatie in het onderwijs

In de twintigste eeuw werd de wetenschappelijke basis van de diergeneeskunde steeds breder, terwijl aanzienlijke veranderingen optraden in de veterinaire praktijk. Vanuit het opleidingsinstituut en de beroepsorganisatie (venster 14) werd getracht dierenartsen zo veel mogelijk voor te bereiden op de vraag van diereneigenaren naar deskundigheid. Vanaf 1821 tot op de huidige dag wordt binnen het opleidingsinstituut een discussie gevoerd over onderwijsdoelstellingen en de gewenste competenties en academische attitude van de student, alsook over de vraag hoe het curriculum het beste tegemoet zou kunnen komen aan de geformuleerde doelstellingen.

In 1925 werd door de incorporatie van de hogeschool in de Universiteit Utrecht het onderwijs daadwerkelijk academisch (venster 20). De studenten diergeneeskunde volgden de propedeusevakken bij docenten van andere faculteiten. Het basisonderwijs was ingedeeld naar disciplines en het klinisch onderwijs naar diersoort. In 1927 en 1940 werd de studieduur uitgebreid naar respectievelijk 5,5 jaar en 6 jaar. In de loop van de twintigste eeuw werd het vakkenpakket uitgebreid met onder meer microbiologie, biochemie, veterinaire volksgezondheid, radiologie en proefdierkunde. Het aantal dieren dat voor onderzoek en behandeling werd aangeboden, breidde zich sterk uit evenals de diversiteit aan diersoorten. Om te blijven voldoen aan de deskundigheid die van een practicus werd verwacht, werd vanaf



Tweedejaars studenten tijdens een college hoefkunde door H.M. Kroon in de collegezaal van het Instituut voor Zoötechniek, 1911.

de jaren zestig van de vorige eeuw geleidelijk invulling gegeven aan diersoortgerichte differentiatie in de opleiding en specialisatie in de praktijk.

In die periode verhuisden de klinieken vanuit de stad naar de nieuwbouw in de Uithof. Pas in 1988 was de hele faculteit daar ondergebracht. Vanwege de groeiende instroom van studenten werd in 1973 een numerus fixus van 150 ingevoerd. Enkele jaren later werd dit 175.

In 1971 werd een begin gemaakt met de democratisering van het bestuur van de faculteit volgens de Wet universitaire bestuursvorming (WUB), hetgeen de onderwijsvernieuwing bevorderde. Daarvóór was de adviserende rol van de staf echter al toegenomen. In 1976 werd na voorbereidende werkzaamheden van de Commissie Herprogrammering een differentiatie van

zes maanden ingevoerd (Gezelschapsdieren en Landbouwhuisdieren en dierlijke productie). Bij het vak pathofysiologie werd invulling gegeven aan de integratie binnen het veterinaire onderwijs. Bij de opzet van dit onderwijs waren klinici, paraclinici en docenten uit de basisvakken betrokken. In 1982 werd het 'Tweefasenkurrikulum' ingevoerd. Bij curriculumwijzigingen in 1995 en 2001 werd de differentiatie verder doorgevoerd en in het laatstgenoemde jaar werd de numerus fixus verhoogd naar 225. In 25 jaar tijd veranderde ook de studentenpopulatie ingrijpend. Dierenarts was lange tijd voornamelijk een mannenberoep; tegen het einde van de twintigste eeuw was de instroom van de eerstejaars studenten voor circa 80% vrouwelijk. Tevens veranderde de wijze van kennisoverdracht. Vanaf 1821 bestond het theoretisch onderwijs vooral uit lange reeksen hoorcolleges waarbij de studenten noteerden wat de hoogleraar voordroeg (aan de hand van een eigen dictaat). Frontaal onderwijs met veel hoorcolleges (in 1982 alleen voor de eerstejaars niet minder dan 370) werd gereduceerd tot 30-35% van het aantal contacturen per vak. Hoorcolleges maakten grotendeels plaats voor werkcolleges, groepsopdrachten, presentaties van studenten en zelfstudie. Er kwam meer aandacht voor competenties op het gebied van communicatie, professioneel gedrag, management, ethiek, dierenwelzijn en milieuaspecten. Eén ding veranderde niet bij al die curriculumveranderingen: de collegedictaten. Eerst nog in handschrift, later gestencild en gedrukt en de laatste jaren online beschikbaar. In de jaren vijftig en zestig was er voor een enkel vak al wel een (door studenten samengesteld, clandestien) 'standaarddictaat' voorhanden. Ook hoogleraren gingen dictaten uitgeven. Bij de geïntegreerde vakken als diag-

nostiek en pathofysiologie groeide het aantal dictaten snel; de docenten stelden in gezamenlijk overleg in redactiecommissies dictaten samen. Bij sommige vakken behielden docenten de neiging om alle kennis op hun vakgebied in een omvangrijk dictaat onder te brengen. Op verzoek van studenten werd daarin de kernleerstof (= examenstof) aangegeven. Bij de verdere integratie van vakken moesten (multidisciplinaire) redactiecommissies zich conformeren en de omvang van dictaten beperkt houden.

Als jongste onderwijsvernieuwing werd in 2007 het bachelor-mastersysteem ingevoerd. Na een algemene basisvorming kunnen studenten kiezen voor gezondheidszorg landbouwhuisdieren en veterinaire volksgezondheid, geneeskunde gezelschapsdieren of gezondheidszorg paarden.

Met de voortschrijdende differentiatie lijkt de studie diergeneeskunde uitgegroeid tot een studie met aparte studierichtingen. Vanaf 2005 bestaat er een gesegmenteerde instroom van studenten in (deels) gescheiden studiepaden. De vergelijkende ziektekunde blijft echter de gemeenschappelijke noemer. Het dierenartsdiploma verleent de dierenarts, conform de Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde (venster 13), nog steeds de algemene bevoegdheid.



De inrichting van het huidige studielandschap van de faculteit Diergeneeskunde volgt het curriculum. Studenten werken onder meer met plastinaten om hun ruimtelijk inzicht te vergroten, 2013.

22

Vive le corps vétérinaire

Het veterinaire studentenleven

In 1932 werd de Diergeneeskundige Studenten Kring (D.S.K.) opgericht: de veterinaire studentenvereniging die vandaag de dag nog steeds floreert en tot doel heeft het saamhorigheidsgevoel onder studenten diergeneeskunde te bevorderen en hun belangen te behartigen. Dezelfde behoefte aan saamhorigheid leidde een aantal decennia eerder tot de oprichting van Absyrtus, de voorloper van de D.S.K.

De 'kweekelingen' van de in 1821 gestarte 's Rijks Veeartsenijsschool droegen verplicht een uniform en woonden in een internaat dat met straffe hand werd bestierd door de oconomus, geassisteerd door een opziener. Op 1 november 1865 werd aan de Neude de sociëteit Absyrtus opgericht om te voorzien in de behoefte aan gezamenlijke ontspanning en vermaak. De vereniging bereidde de kweekelingen tevens voor op hun professionele leven met saamhorigheid als basis voor collegialiteit. De studiebelangen werden aanvankelijk behartigd door onderwijsbeoordelingen in de jaarlijkse almanak; in 1904 werd een aparte Commissie van Studiebeelangen opgezet.

Met hun lidmaatschap van de sociëteit spiegelde de kweekelingen zich aan de universitaire studenten. Absyrtus was dan ook een vereniging met alle geijkte toe-



De Senaat van Veterinair Studenten Corps Absyrtus, 1897.

ters en bellen: een breed scala aan subverenigingen, de nodige paraferalia en een groentijd van zes weken die traditiegetrouw werd afgesloten met een toneelvoorstelling en een 'rijjool' door de stad. In 1905 kreeg de vereniging een nieuwe naam: Veterinair Studenten Corps Absyrtus, waarmee benadrukt werd dat studenten diergeneeskunde volwaardige studenten waren. Desondanks dreef vooral het Utrechtsch Studenten Corps de spot met de 'veebonken' en naast wederzijdse plagerijen waren er ook vechtpartijtjes.

Toen in 1925 de Veeartsenijkundige Hoogeschool als zesde faculteit binnen de Universiteit Utrecht werd opgenomen, besloot een speciaal ingestelde commissie tot de opheffing van Absyrtus. Men verwachtte dat de veterinairen zich bij universitaire gezelligheidsverenigin-

gen zouden aansluiten. Dit gebeurde ook, maar de onderlinge band tussen de diergeneeskundige studenten verwaterde, evenals het contact tussen de studenten en de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Bovendien ontbrak voor de faculteit Diergeneeskunde een eenduidig aanspreekpunt wat betreft onderwijszaken.

Op initiatief van de Maatschappij voor Diergeneeskunde werd een commissie ingesteld met vertegenwoordigers van de Maatschappij, de faculteit en studenten. De Maatschappij vond het belangrijk om het bij een vakvereniging horend saamhorigheidsgevoel al gedurende de studietijd te bevorderen.

Gesprekken binnen deze commissie leidden ertoe dat op 21 november 1932 de D.S.K. werd opgericht: een vereniging waarbij vrijwel alle studenten diergeneeskunde zich aansloten. De behartiging van studiebelangen was een kerntaak van de D.S.K., die onder meer werd ingevuld door de organisatie van lezingen en excursies. Collegialiteit en gemeenschapszin waren sleutelbegrippen. In 1940 werd de D.S.K. de veterinaire vertegenwoordiger in het 'faculteitensysteem' van de Utrechtse



Zangborrel ter gelegenheid van het tweede lustrum van de Diergeneeskundige Studenten Kring, 1942.

studentenverenigingen. De D.S.K. kreeg daarmee het alleenrecht op studiebelangenbehartiging en studentenvertegenwoordiging voor studenten van de faculteit Diergeneeskunde.

Al snel daarna, in 1941, ontbond de bezetter alle gezelligheidsverenigingen. De D.S.K. plooidde zich naar de omstandigheden en nam taken van de gezelligheidsverenigingen waar, zoals de organisatie van zangborrels. In samenwerking met professor G. Krediet werd een 'microscopencentrale' opgericht om het gebrek aan microscopen onder studenten op te vangen. In 1943 kwamen het universitaire onderwijs en het studentenleven tot een abrupt einde. De besturen van de studentenfaculteiten, waaronder de D.S.K., legden hun functies neer.

Na de Tweede Wereldoorlog begon een periode van grote bloei voor de D.S.K. Het ledental groeide en de banden met de Maatschappij voor Diergeneeskunde werden weer aangehaald. Er kwam een eigen verenigingskamer in het Poortgebouw van de faculteit Diergeneeskunde. De doelen en taken die aan de oprichting van de vereniging ten grondslag lagen, worden vandaag de dag nog steeds in ere gehouden. De saamhorigheid onder studenten diergeneeskunde wordt gewaarborgd door een waaier aan activiteiten, meer of minder studiegerelateerd. De diesviering 'Peerdepieten', een groot drafsporevenement, is hierbij een kers op de taart. De D.S.K. investeert veel in continuering van de goede samenwerking met de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en de faculteit Diergeneeskunde. Zo klinkt bijna 150 jaar na de oprichting van Absyrtus en ruim tachtig jaar na de oprichting van de D.S.K. nog steeds de kreet 'Vive le corps... vétérinaire!'

Dierenarts en dierenbescherming

'Dierenmishandeling is onfatsoenlijk en onbeschaafd!' luidt een veel door dierenbeschermers gebruikte slogan. Te pas en te onpas wordt teruggegrepen op voorbeelden uit de geschiedenis om huidige politieke standpunten te verdedigen of juist aan te vallen. Dergelijke retoriek was ruim een eeuw geleden niet anders en ook toen liepen de emoties hoog op. Destijds werd door gegoede burgers een 'beschavingsoffensief' gestart om het algemeen zedelijk peil van Nederland te verheffen. Dierenbescherming maakte deel van dit offensief uit.

Vanaf de oprichting van de eerste landelijke vereniging voor dierenbescherming in 1877 raakten dierenartsen betrokken bij de strijd tegen dierenmishandeling en de verbetering van het welzijn van dieren. Vooral bij kritische vragen over de inzet van trekhonden, de toentertijd gebruikelijke manieren van het doden van (slacht) dieren, het veetransport, het couperen van staarten en oren, het gebruik van proefdieren (vivisectie) en het opstellen van wetsontwerpen over dierenbescherming werd het advies van dierenartsen door de dierenbeschermers om prijs gesteld.

Vóór de mechanisatie was de hond een veel gebruikt trekdier. De dierenbescherming beschouwde dit als dierenmishandeling. In 1910 kwam er een Trekhondenwet die tot de invoering van de Wet op de dierenbescherming in 1961 van kracht bleef. Hierin werd de grootte

van de hond afgestemd op de te trekken last. Dierenartsen werden ingeschakeld om wetenschappelijk aan te tonen dat de hond geen geschikt trekdier zou zijn.

Als gevolg van de bevolkingsgroei, urbanisatie en de stijgende vraag naar vlees werden de vleesproductie en -voorziening grootschalig. Slachtdieren werden steeds meer beschouwd als productie-eenheden. Dierenartsen werden betrokken bij de ontwikkeling van methoden waarmee bij het doden van slachtdieren zo snel mogelijk bewustzijnsverlies optrad. Deze zogeheten bedwelming voorafgaand aan het verbloeden door de halssnede werd mogelijk door schietmaskers en elektrocutie. Ook bij het ritueel slachten, dat wil zeggen zonder voorafgaande bedwelming, werden maatregelen (fixatie) ingevoerd om het dierenwelzijn te verbeteren. Voor



Trekhond Jean, Bond tot bescherming van den trekhond in Nederland.



Gratis keuring van huisdieren in Amsterdam door de Sophia Vereniging tot Bescherming van Dieren, ca. 1948.

kleine huisdieren werden eveneens snelle en nagenoeg pijnloze manieren van doden ontwikkeld.

Vivisectie vormt al eeuwen een discussiepunt bij het gebruik van dieren. Experimenten op levende dieren en de inzet van dieren bij onderwijs stuiten veel mensen tegen de borst. Daar werd tegen ingebracht dat de vooruitgang van de (dier)geneeskunde zonder de inzet van proefdieren niet mogelijk zou zijn geweest. Dierenartsen waren betrokken bij de invoering en naleving van de Wet op de dierproeven (1977) die heeft geleid tot een sterke reductie van het gebruik van proefdieren (venster 49).

Bij vraagstukken over dierenwelzijn werden dierenartsen door de dierenbescherming steeds vaker ingeschakeld als deskundige scheidsrechter. Wetenschappelijk (veterinair) onderzoek ging een belangrijke rol spelen.

Dierenartsen verzorgden cursussen EHBO bij dieren en gaven advies bij de bouw en inrichting van asielen. In 1992 werd de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren van kracht, met als uitgangspunt de intrinsieke waarde van het dier. De wet omvat regelgeving voor onder meer de huisvesting, fokkerij, ingrepen, vervoer en het doden van dieren. Ingrepen als het couperen van oren en staarten, het onverdoofd castreren van biggen werden op termijn verboden, evenals de fenomenen kistkalveren en legkippenbatterijen. De omstandigheden voor het houden van dieren zouden zodanig moeten worden aangepast, dat deze zo veel mogelijk hun natuurlijk gedrag kunnen vertonen binnen hun adaptatievermogen. De aandacht was aanvankelijk vooral gericht op productiedieren, maar geleidelijk werd ook de fokkerij van gezelschapsdieren (vooral rashonden) onderwerp van discussie (venster 41).

De laatste decennia is er sprake van een continu proces van toenemende empathie tegenover dieren. Dit zou het gevolg zijn van de industrialisatie, urbanisatie, welvaart, secularisatie en antropomorfisme (het toekennen van menselijke eigenschappen aan dieren). Ondanks het feit dat een aantal dierenartsen functies in besturen en commissies van de dierenbescherming vervulden, toonde het merendeel van hen tot voor kort weinig interesse op dit terrein. De houding van de dierenbeschermers werd vaak overdreven sentimenteel gevonden. De moderne dierenarts staat op de bres voor dierenwelzijn en is zich terdege bewust van de maatschappelijke en politieke aandacht voor dit onderwerp.



Tas met onder andere verbandmiddelen, uitgereikt bij de voltooiing van de EHBO-cursus van de Sophia Vereniging, jaren vijftig van de 20e eeuw.

24

Dr. Vlimmen en het beroepsimago



Eerste druk van *Doctor Vlimmen* door Anton Roothaert, 1937.

Ruim een eeuw deed de dierenarts zijn werk binnen de Nederlandse samenleving nagenoeg onopgemerkt. De kleine, in zichzelf gekeerde beroepsgroep kwam zelden in het nieuws. Met de trilogie over Dr. Vlimmen uit het midden van de vorige eeuw kwam het beroep uit de schaduw. De boeken van Anton Roothaert over dierenarts Jan Vlimmen kenden veel herdrukken en buitenlandse vertalingen. Er werd een zeer romantisch beeld van de dierenarts geschetst. De practicus werd neergezet als een ongemanierde, stoere, ruwe, en ook integere en deskundige persoon die de boeren versted deed staan door de toepassing van nieuwe veterinaire technieken zoals de keizersnede.

Veel dierenartsen waren blij met de positieve beeldvorming van hun beroep. Maar in veterinair Nederland riep de naam Vlimmen na de oorlog lange tijd uitgesproken negatieve reacties op. Dit kwam door dierenarts Huub Pulles die model stond voor de hoofdpersoon. Tijdens de bezetting was hij bijna vier jaar NSB-burgemeester van Eindhoven. Deze 'foute dierenarts' werd na de oorlog in veterinaire kringen doodgezwegen en als een schande voor de professie beschouwd. Desalniettemin kochten veel practici enkele jaren later weer als vandoes diergeneesmiddelen bij zijn farmaceutisch bedrijf.

Met de verfilming van Vlimmen (drie versies, waarvan de eerste in Duitsland in 1944!), de film over de vrou-

welijke dierenarts Iris uit 1987 en een televisieserie over de Engelse dierenarts James Herriot, kwam het beroep nog meer in de belangstelling te staan. Hoewel onjuist, blijkt telkens dat het romantische imago van de veterinaire praktijk het grote publiek en vooral de jeugd erg aanspreekt. De geïdealiseerde beeldvorming heeft ook geleid tot een onjuiste perceptie van het beroep bij de media en de samenleving. Meestal worden alleen de meest interessante en spectaculaire aspecten van het beroep belicht, zoals operaties bij dieren in dierentuinen of worden de negatieve kanten uitvergroot zoals bij de crises rond varkenspest, MKZ en BSE.



De dierenarts als dierenmonteur?

Vlimmen was nog een alleskunner; hij wist en kon alles: van vee verlossen en opereren, honden en katten castreren, adviseren over fokkerij en voeding tot en met vlees keuren. Na de Tweede Wereldoorlog werden geleidelijk steeds meer verschillende diersoorten gehouden en nam de veterinaire kennis dusdanig toe dat de alleskunner in één solopraktijk het onmogelijk meer kon bolwerken. Bovendien werden eigenaren steeds mondiger en deskundiger, en verdween de vanzelfsprekende autoriteit van de dierenarts. De slogan 'Vlimmen is dood' werd door veterinaire autoriteiten regelmatig verkondigd. Beroep en samenleving vroegen om een nieuw type dierenarts.

Die kwam er ook. De dierenarts van nu is meestal een vrouw. In Nederland maar ook elders is dit traditionele mannenberoep gefeminiseerd. Het beeld van de ruwe 'veebonk' is mede daardoor verdwenen. Temeer ook omdat de meeste dierenartsen nu actief zijn met de geneeskunde van gezelschapsdieren en in de stad werken. Van notabele in het dorp is de dierenarts burger geworden. Solopraktijken zijn nagenoeg verdwenen en het aantal deeltijdbanen is enorm toegenomen. Dierenarts is een 'gewoon' beroep geworden.

De laatste twee decennia staat het beroep vol in het voetlicht. De diergeneeskunde en de dierenarts ontsnapten niet aan de moderne media en werden voor een deel als gevolg van maatschappelijke kritiek min of meer gedwongen meer naar buiten te treden. Dierenartsen zouden vanuit commerciële belangen kritiekloos meewerken aan de productieverhoging in de intensieve



Het traditionele mannenberoep is sterk gefeminiseerd.

veehouderij en daarbij dierenwelzijn en risico's voor de volksgezondheid (toediening van hormonen, antibiotica) negeren. Ook in andere diersectoren verzetten dierenartsen zich maar mondjesmaat tegen ongewenste praktijken, zoals de fokkerij van rashonden met schadelijke raskenmerken en erfelijke gebreken. De beroepsgroep werd zich geleidelijk meer bewust van de in de samenleving en de politiek veranderde opvattingen over de positie van dieren en dierenwelzijn, en ging daar ook meer rekening mee houden. In de opleiding werd steeds meer aandacht besteed aan ethiek, professioneel gedrag, communicatieve vaardigheden, integriteit en kritische reflectie op het veterinair handelen. Transparantie in alle beroepsdomeinen werd een belangrijke doelstelling in de communicatie met de buitenwereld.

25

Tweede Wereldoorlog



Prof. dr. J. Roos, die wegens zijn joodse achtergrond in 1941 ontslagen werd bij de veterinaire faculteit. In 1942 werd Roos opgepakt en weggevoerd naar Mauthausen, waar hij 'Auf der Flucht erschossen' werd.

De Tweede Wereldoorlog greep diep in op de veterinaire wereld in Nederland. Men probeerde, zoals een groot deel van de Nederlanders, zo veel mogelijk de dagelijkse gang van zaken voort te zetten door pragmatische aanpassing aan de eisen van de bezetter.

In de Tweede Wereldoorlog was het Nederlandse leger voor mobiliteit nog grotendeels afhankelijk van paarden. Tijdens de mobilisatie werden op grote schaal paarden gevorderd die bijeengebracht werden in paardendepots zoals de Houtrusthallen in Den Haag. Voor de oorlog bestond het corps militaire paardenartsen van de Militair Veterinaire Dienst (venster 16) uit ongeveer twintig veterinairen. Tijdens de mobilisatie werd dit aantal uitgebreid tot circa tweehonderd met opgeroepen dierenartsen en studenten.

In 1942 werd het voor dierenartsen verplicht om lid te worden van de Dierenartsenkamer, wilden zij hun beroep blijven uitoefenen. De Dierenartsenkamer zou onder leiding van president B.J.C. te Hennepe de taak van de Maatschappij voor Diergeneeskunde (MvD, venster 14) als beroepsorganisatie overnemen. Veel dierenartsen werden lid, maar weigerden contributie te betalen. De Dierenartsenkamer bleef daarmee een marginaal verschijnsel. De MvD en het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* legden hun activiteiten in het voorjaar van 1943 stil.



'Nederlandsch Dierenartsenblad', een uitgave van de 'Nederlandsche Dierenartsenkamer', juni 1942.

Ook aan de faculteit Diergeneeskunde kwamen de activiteiten in de loop van de Tweede Wereldoorlog langzaam tot stilstand. In 1940 mochten geen joodse studenten meer worden toegelaten en werden joodse docenten van hun functie ontheven. Het ontslag van prof. dr. Jacob Roos riep echter geen protesten op. De houding van de faculteit in de periode 1940-1945 was vooral opportunistisch: men wilde de toekomst van de faculteit hoe dan ook veilig stellen en ging praktisch en formeel met de bezetter en zijn regelgeving om.

In 1943 werd het voor studenten verplicht om een loyaliteitsverklaring te tekenen: de bezetter vermoedde onder hen veel verzetshaarden. Verklaarden zij niet zich te

'onthouden van iedere tegen het Duitse Rijk [...] gerichte handeling', dan werden zij opgeroepen voor de arbeidsdienst. Deze tekenplicht veroorzaakte grote beroering in de academische wereld. Een aantal hoogleraren van de faculteit Diergeneeskunde gaven hun studenten na veel wikken en wegen het advies te tekenen. Toch gaf slechts 18% van de studenten aan deze oproep gehoor. Deze groep bleef college lopen bij pro-Duitse docenten; de overige studenten doken onder. De onderduikers werden vaak met valse persoonsbewijzen als waarnemer of assistent elders in het land ondergebracht; er was een tekort aan praktiserende dierenartsen.

Tegen het einde van de oorlog kwam het onderwijs aan de faculteit Diergeneeskunde zo goed als stil te liggen en het aantal patiënten stelde weinig meer voor. Als een belangrijke organisatie voor de voedselvoorziening had de faculteit de bijzondere aandacht van de bezetter. De beroepsuitoefening werd echter in de loop van de oorlog steeds verder bemoeilijkt door onder meer een tekort aan voedsel en brandstof.

Dit gold zeker voor de practici. Benzine was op de bonen en auto's werden gevorderd, waardoor – ook in zeer uitgestrekte praktijken – de fiets vaak het belangrijkste vervoersmiddel werd. Diergeneesmiddelen waren steeds moeilijker te verkrijgen. Dierenartsen werden betrokken bij de keuring van de verplichte leveranties van vee en vlees aan de bezetter. Honden en katten werden nauwelijks behandeld: zij werden in de loop van de oorlog soms weggedaan of geconsumeerd. De veestapel kromp aanzienlijk in deze periode. Het aantal zieke paarden steeg als gevolg van de toegenomen mobiliteit door onder meer (gedwongen) evacuatie.

Op aandringen van de bezetter werd veel gedaan aan de bestrijding van tuberculose, mond- en klauwzeer en de runderhorzel. Zoals de meeste Nederlanders kozen veel dierenartsen voor een overlevingsstrategie van 'samenwerken waar nodig om erger te voorkomen'. Er waren onder de dierenartsen ook overtuigde nationaal-socialisten. De bekendste was H.A. Pulles, die model stond voor Dr. Vlimmen, de hoofdrolspeler in de bekende trilogie van A.M.H. Roothaert (venster 24).

Zoals in veel plaatsen en in veel instellingen werd na de Tweede Wereldoorlog ook in de veterinaire wereld gezuiverd en herdacht. Zowel de faculteit Diergeneeskunde als de MvD stelden zuiveringscommissies in. Voor het Androclusgebouw van de faculteit staat het monument ter nagedachtenis aan alle dierenartsen en studenten diergeneeskunde die ten gevolge van de oorlog en de bezetting omkwamen.



Schilderij van Maarten Meuldijk met Dr. Vlimmen tijdens rectale exploratie. Dierenarts Pulles stond model voor Dr. Vlimmen (venster 24).

26

De patiënt van de dierenarts: van trekpaard tot 'troetel'dier



Hoefijzer met een zool van opgerold en geteerd touw om uitglijden van trekpaarden in de stad te voorkomen, begin 20e eeuw.

Met de domesticatie van dieren veranderde de mens-dierrelatie van een 'jager-prooi'-relatie in een 'meester-knecht'-verhouding, die leidde tot veelvuldig gebruik van dieren door de mens voor een breed scala aan doelen. Drie groepen gedomesticeerde dieren speelden een belangrijke rol in de geschiedenis van de diergeneeskunde. Het paard won het als transporteur na de middeleeuwen van de os vanwege zijn veelzijdig rij- en trekvermogen. Nutsdieren werden geselecteerd ten behoeve van wol, vlees, melk en huiden en het houden van deze dieren werd geïntensiveerd door de toenemende vraag naar deze producten. Kleine dieren werden al als huisdier gehouden voordat mensen begonnen met veehouderij en veeteelt (venster 41).

In de ons omringende landen waren de grote aantallen paarden bij de adel en in de legers in de negentiende eeuw de basis voor het ontstaan van veeartsenijscholen. In Nederland werd het paard op het platteland en in de steden vooral als trekkracht gebruikt. Ondanks het feit dat de Veeartsenijschool te Utrecht werd opgericht ten behoeve van de bestrijding van veeziekten, bleef het paard tot in het begin van de twintigste eeuw de belangrijkste diersoort voor de veearts, zowel in de stad als op het platteland. Ten gevolge van de mechanisatie in het interbellum daalde het aantal paarden drastisch.

Na de Tweede Wereldoorlog en zeker tijdens de latere hoogconjunctuur nam het aantal paarden weer toe door het gebruik voor recreatie en (top)sport.

In de achttiende eeuw vergrootten urbanisatie en industrialisatie in West-Europa de afstand van de mens tot de natuur. Tevens kon aan de toenemende behoefte aan voedsel niet meer worden voldaan met de wijze waarop herkauwers, varkens en pluimvee werden gehouden. Deze ontwikkelingen resulteerden in andere vormen van veehouderij en diervoeding die in de twintigste eeuw uitgroeiden tot grootschalige veehouderij



Schaalmodel van het Veeartsenijkundig Hospitaal van W.S. Stüven, ca. 1900.

en diervoederindustrie. De rol van de dierenarts veranderde van die van de arts voor het individuele dier in die van een bedrijfsbegeleider met zoötechnische en preventieve adviezen (venster 31).

Verminderd contact met dieren betekende dat de stedelijke bevolking ver af kwam te staan van de harde realiteit van de mens-dierrelaties en minder geneigd was dieren te beschouwen als nutsdieren. In dit nieuwe klimaat kwam toenemend ruimte voor het houden van dieren als gezelschapsdier. Dit ziet men terug bij de ontwikkeling van de houding jegens hond (en kat). De hond was tot diep in de negentiende eeuw vooral een gebruiksdiertje (jacht, trekkracht, werkhond, waakhond). De passie voor het houden van 'onnutte' honden begon bij adellijke families, vooral in Engeland. In de Nederlanden waren het de (gegoede) burgers die in de zeventiende en de achttiende eeuw huishonden hielden, getuige de afbeeldingen van honden op schilderijen van bijvoorbeeld Pieter de Hooch, Gerard ter Borgh, Jan Steen en de Vlaamse School.

De veranderende houding ten aanzien van dieren was het gevolg van diverse factoren zoals onder andere urbanisatie, industrialisatie en antropomorfisme (venster 23). Hierbij speelde ook een toenemende emotionele betrokkenheid een rol, passend bij een voortschrijdend beschavingsniveau. Het houden van een hond, kat of ander dier (vensters 41-46) werd voor veel burgers een verrijking van het (stedelijk) bestaan.



Gezelschapsdieren vervullen in veel gezinnen een belangrijke rol met sterke variaties in de wijze waarop ermee wordt omgegaan.

Dierenartsen die zich in een stad hadden gevestigd, kregen dan ook meer en meer te maken met honden, katten en (wat later) andere diersoorten. Zij speelden hierop in. Zo vestigde Willem Sibort Stüven (1864-1929) zich na zijn afstuderen in 1886 aan de Laagte Kadijk te Amsterdam, waar hij paarden en honden behandelde, naast een buitenpraktijk met veel vee buiten de grenzen van Amsterdam. Een deel van zijn praktijkinventaris is opgenomen in de collectie Diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum te Utrecht.

Sinds het tweede deel van de twintigste eeuw worden honden, katten en diverse andere diersoorten niet meer als een luxe gezien, maar meer als een gezinslid, waar men hoogstaande diergeneeskundige zorg voor vraagt, vergelijkbaar met de gezondheidszorg voor mensen.

27

Fokkerij en voortplantingstechnieken

De fokkerij is gebaseerd op erfelijkheid, dus op genen en DNA. Hoeveel moet je van genen en DNA weten om een goede fokker te worden? De geschiedenis leert: tot voor kort helemaal niets. Fokkers werkten eeuwenlang met ervaringskennis, samengevat in eenvoudige vuistregels. De Bijbel vermeldt al zo'n vuistregel: aan de vruchten kent men de boom (Lucas 6:44). Hierin ligt de kern van wat nu nakomelingenonderzoek heet. Een koe die veel melk geeft, is niet automatisch een goed fokdier. Daarvoor moet je naar de melkgift van haar nakomelingen kijken. Alexander Numan experimenteerde midden negentiende eeuw met Engelse dekrampen om de wol van het Nederlandse schaap te verbeteren. De nakomelingen van deze kruising bewezen het nut van de combinatie. Kennis over genen had Numan niet nodig. De Engelse fokker Bakewell begon eind achttiende eeuw als eerste met systematisch nakomelingenonderzoek. Hij verhuurde bijvoorbeeld zijn dekrampen aan bevriende schapenfokkers, en gebruikte vervolgens de rammen die de beste lammeren hadden verwekt in zijn eigen fokstal. Bakewell creëerde een van de eerste echte rassen, het leicesterschaap, dat hij doelbewust fokte voor de productie van veel vet vlees. Dat doelbewuste, uitgedrukt in een fokdoel, is wat een ras maakt. Voor die tijd fokte men meestal op goed geluk. De talloze nieuwe rassen die in de negentiende eeuw ontstonden, illustreren een tweede belangrijk aspect van de fokkerij. Nakomelingenonderzoek was tijd-

vend: je moest eerst fokken voor je kon oordelen. Een snellere methode bood de rasstandaard, die een zekere verwachting rechtvaardigde over de prestaties. Tegelijk met de rassen kwamen de stamboeken op, die garandeerden dat een dier tot een bepaald ras behoorde door de voorouders te registreren. Terwijl de nakomelintest keek naar de toekomst (de prestaties van de nakomelingen), keken de stamboeken naar het verleden (de afkomst van een fokdier). Samen gaven deze twee maatstaven de fokkers houvast. In de negentiende eeuw is de stamboekfokkerij, waarbij raszuiverheid centraal stond, steeds belangrijker geworden. In Nederland weerspiegelde de oprichting van het Friesch Paarden-Stamboek (1879) deze trend.

De opkomst van de mendeliaanse genetica na 1900 heeft de fokkerij weinig veranderd. Wel werd het verschil tussen fenotype en genotype duidelijk, en dit onderstreepte de betrekkelijke waarde van de rasstandaard, die vooral het fenotype betreft. Genetici benadrukten daarom het belang van nakomelingenonderzoek. Op serieuze schaal werd nakomelingenonderzoek pas mogelijk toen fokkers zich gingen organiseren: met veel dieren bereikte je sneller resultaat. Organisatie was ook nodig om betrouwbare gegevens te verzamelen: denk maar aan de melkcontrole bij koeien.

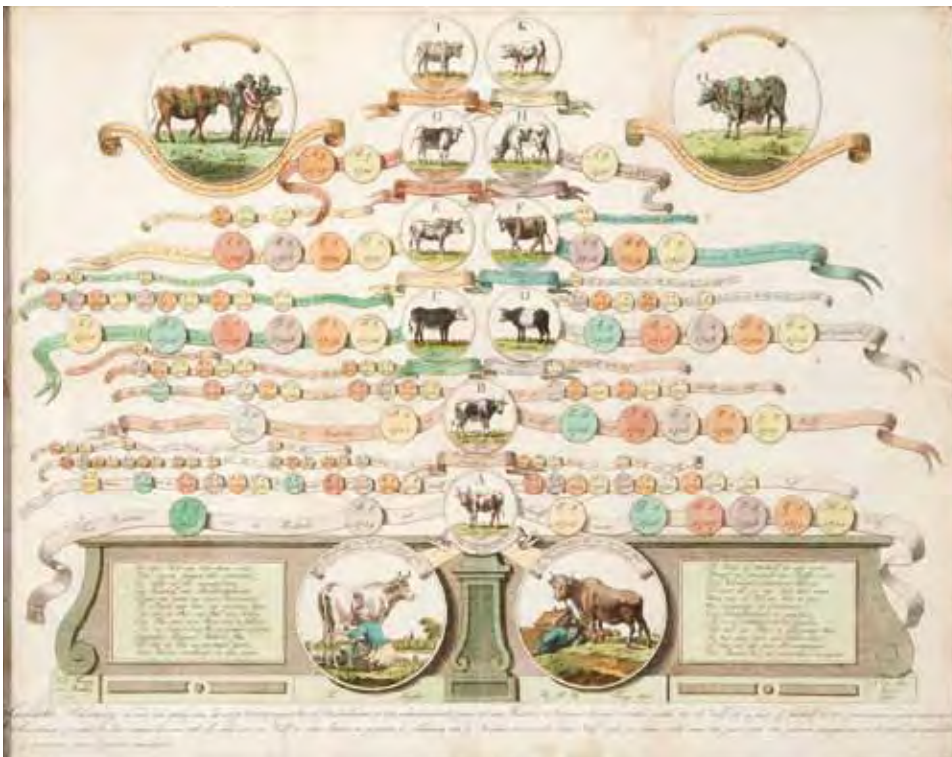
Een doorbraak was de opkomst van de kunstmatige inseminatie (KI) eind jaren 1930, waarbij dierenarts Jan Siebenga in Oldeberkoop een pioniersrol speelde.

Oorspronkelijk bedoeld om dekinfecties te bestrijden, werd KI bij runderen al snel ingezet om het (ingevroren) sperma van superieure fokdieren wereldwijd te kunnen gebruiken. Andere diersoorten volgden vroeger of later. KI werkte de concentratie van de landbouwhuisdierenfokkerij in de hand: een klein aantal multinationals beheerst tegenwoordig de fokkerij.

Voor kippen en varkens werd in de twintigste eeuw nog een andere techniek van groot belang: hybridisatie. Hierbij kruist men sterk ingeteelde lijnen met elkaar, hetgeen dankzij het heterosiseffect nakomelingen van uitstekende kwaliteit oplevert.

Ondertussen wist men nog steeds weinig van de genen die belangrijk zijn voor productie-eigenschappen. Ook

de allernieuwste foktechnieken zoals embryo-transplantatie, in-vitrofertilisatie en kloneren vereisen geen kennis van genen. Zelfs de recente toepassing van DNA-technieken bij de keuze van fokstieren is in de kern een toepassing van het nakomelingenonderzoek: het DNA van een stiertje wordt aan de hand van een groot aantal markers vergeleken met het DNA van een referentiegroep van stieren die zichzelf al bewezen hebben. We gebruiken dus wel het DNA om goede stieren te vinden, maar de relevante genen blijven nog altijd onbekend. Ondanks alle spectaculaire ontwikkelingen in de fokkerij van de laatste tijd loopt er zo een rode draad door de geschiedenis die tot Bijbelse tijden teruggaat.



Boven: Twee boegbeelden van de moderne rundveefokkerij: Skalsumer Sunny Boy (zwartbont, 1985-1997) en Kian (roodbont, 1997-2013). Sunny Boy was wereldwijd vele jaren de meest gebruikte stier met bijna 2 miljoen doses sperma. Kian groeide met 1,4 miljoen doses sperma uit tot de meest gebruikte roodbonte stier ter wereld.

Links: Ingelijste prent, ontworpen door Le Francq van Berkhey, die de nakomelingen van een koe en een stier weergeeft: 'Geslacht-rekening, om met een opslag van het oog te kunnen nagaan, hoeveel Runderbeesten in tien achter-eenvolgende jaren uit eene Moederkoe, en Vaderstier kunnen voorttelen (...)', 1805.

Gezondheidsdiensten voor Dieren



Dierenarts dr. A.H. Veenbaas, de eerste directeur van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland (1919-1939).

De eerste Gezondheidsdienst voor Dieren was een Friese: op 15 maart 1919 richtten het Friesch Rundvee Stamboek en de Bond van Coöperatieve Zuivelfabrieken de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland op. De nood was hoog. Op een derde deel van de bedrijven kwam tuberculose voor, en door abortus bang (ziekte van Bang) verwierpen dikwijls in één of twee jaar tijd vrijwel alle drachtige dieren. Mond- en klauwzeer teisterde bedrijven in golven met intervallen van vijf tot zeven jaar. De boeren lieten zich overtuigen, ondanks twijfel of het 'de heren van de Gezondheidsdienst' ooit zou lukken.

De bestrijding van tuberculose kwam landelijk op gang in 1947, een jaar na de oprichting van Gezondheids-

diensten voor Dieren in andere provincies. Er kwam regelgeving én financiële steun (uit inhoudingen op de melkprijstoeslag). Alle dieren werden jaarlijks getuberculineerd; positieve dieren werden geruimd. Zo ontstonden langzaam tuberculosevrije bedrijven.

Na de succesvolle tuberculosebestrijding drong de veehouderij aan op georganiseerde bestrijding van abortus bang en mond- en klauwzeer. Omdat eerdere ervaring had geleerd dat dwingende voorschriften niet steeds goed werden ontvangen, werd de bestrijding van abortus bang gestart op vrijwillige basis: eerst met bloedonderzoek, later uitgebreid tot tankmelkonderzoek. Pas toen de tijd er rijp voor was, volgde een verordening. Ook de bestrijding van mond- en klauwzeer begon met een vaccinatieprogramma op vrijwillige basis; in 1955 deden alle veehouders hieraan mee.



Dierenarts dr. C. Holzhauser, hoofd van de Afdeling Rundvee bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, overlegt met een veehouder op de Veluwe (Kootwijkerbroek, 1971). Dr. Holzhauser was later waarnemend directeur van de dienst.

Naast de rundveegezondheidszorg werd vanaf de jaren zestig en zeventig ook aandacht besteed aan de gezondheidszorg voor andere landbouwhuisdieren (inclusief het paard) en gezelschapsdieren. Voor een aantal diersoorten werden georganiseerde ziektebestrijdingsprogramma's opgezet waaraan veehouders vrijwillig of verplicht deelnamen. Helaas waren soms grootschalige uitbraken nodig om iedereen van de noodzaak van deze programma's te overtuigen. Zo werd in de varkenssector pas gestart met de uitgifte van vrijverklaringen voor atrofische rinitis na een grote uitbraak van deze aandoening.



Dierenarts dr. A.H. Veenbaas met sputumvanger, geschilderd door Piet van der Hem.

ning. De pluimveesector startte pas na een uitbraak van pseudovogelpest (1970) met verplichte vaccinatie.

Ondersteund door laboratoriumonderzoek ontwikkelden de gezondheidsdiensten steeds betere adviezen en programma's gericht op de bestrijding van bedrijfsgebonden aandoeningen zoals mastitis en infectieuze bovine rinotracheïtis bij runderen, schurft bij varkens, scrapie bij schapen en de ziekte van Gumboro (infectieuze bursitis) bij pluimvee.

Naast de provinciale gezondheidsdiensten voor dieren was er van 1947 tot 1995 ook een landelijk opererende Gezondheidsdienst voor Pluimvee (GvP, venster 32). De werkzaamheden van de diensten werden lange tijd gefinancierd met heffingen van het bedrijfsleven (productschappen en Landbouwschap) en overheidssubsidie (veelal 50%/50%); soms ook met een eigen bijdrage van de veehouder.

In de jaren zeventig werd bij overheid en bedrijfsleven de behoefte groter aan meer coördinatie en harmonisatie

van de georganiseerde gezondheidszorg voor landbouwhuisdieren, alsook aan een efficiëntere aanpak van deze zorg. Deze behoefte werd aan de zijde van de overheid versterkt door haar steeds verdergaande verantwoordelijkheid voor de uitvoering van EG/EU-voorschriften en vanwege het feit dat ze een belangrijke financiële bijdrage leverde waarop zij controle wenste uit te oefenen. Er kwam een overkoepelende stichting met binding aan het Landbouwschap. Deze stichting ging de werkzaamheden van alle regionale Gezondheidsdiensten en de GvP coördineren. Subsielstromen liepen van het Ministerie van Landbouw, het Landbouwschap en het Productschap voor Pluimvee en Eieren, via deze stichting, naar de provinciale Gezondheidsdiensten en de GvP.

De financiële bijdragen vanuit de publieke sector werden geleidelijk verlaagd. De zoektocht naar efficiëntere werkwijzen resulteerde in fusies. In 1995 fuseerden de laatste provinciale Gezondheidsdiensten. Vandaag bestaat er nog één Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) in Nederland (Deventer).

Door de inspanningen van alle partijen is Nederland voor veel aangifteplichtige ziekten van de bestrijdings- in de bewakingsfase terechtgekomen. Naast advisering en uitvoering van bestrijdingsprogramma's heeft de GD thans een belangrijke rol bij de basisonderzoek. Hierbij worden signalen over dierziekten bij landbouwhuisdieren verzameld, geanalyseerd en gerapporteerd. Met een van de grootste veterinaire diagnostische laboratoria ter wereld, gespecialiseerde dierenartsen, andere experts en geautomatiseerde administratiesystemen blijft de GD werken aan diergezondheid.

Centraal Veterinair Instituut



Dr. L. Hoedemaker, de eerste directeur van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, 1969.

Onderzoek naar en preventie en bestrijding van besmettelijke veeziekten vormen een rode draad in de geschiedenis van de diergeneeskunde. Vanaf het begin van de twintigste eeuw, toen de microbiologie zich razendsnel ontwikkelde, werd de strijd tegen besmettelijke dierziekten geïnstitutionaliseerd in onder meer de Rijksseruminrichting (RSI, venster 15).

Tussen 1904 en 1920 speelde de Rijksseruminrichting (RSI) een belangrijke rol in de verwetenschappelijking van de diergeneeskunde. Naast de productie van sera en entstoffen en ondersteunende diagnostiek adviseerde zij de overheid, practici en landbouwers. 's Rijks Veeartsenijschool raakte haar monopolie als overheidsadviseur kwijt. De verhuizing naar een nieuw gebouw in 1931 bracht als gevolg van de crisis en de Tweede Wereldoorlog echter niet de verwachte verdere expansie. In de loop der jaren raakte de RSI in wetenschappelijk opzicht achter op het buitenland; het instituut had behoefte aan wetenschappelijke heroriëntatie.

In dezelfde periode werd als reactie op een aantal ernstige mond- en klauwzeeruitbraken het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut (SVOI) opgericht. Anders dan de RSI zou dit instituut zich geheel aan onderzoek van mond- en klauwzeer moeten wijden. Het SVOI werd aanvankelijk ondergebracht binnen de muren van de RSI; een deel van het Instituut verhuisde later naar Amsterdam. Naast het doen van onderzoek

bereidde het SVOI ook vaccins, waardoor het instituut letterlijk uit zijn voegen groeide.

In 1948 bepleitten de directeuren H.S. Frenkel (SVOI) en G.M. van Waveren (RSI) bij de Veeartsenijkundige Dienst samengaan in een nieuw instituut als oplossing voor de problemen. Dit resulteerde in 1959 in de Stichting Diergeneeskundig Onderzoek, waarvan de activiteiten werden ondergebracht in het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) met afdelingen in Rotterdam en Amsterdam. Directeur L. Hoedemaker had de zware taak deze twee onafhankelijk van elkaar opererende instituten te integreren én nieuwbouwplannen te ontwikkelen.

Het eerste decennium van het bestaan van het CDI kende veel conflicten en meningsverschillen: met de Veeartsenijkundige Dienst, die zijn directe invloed op beide instituten kwijtraakte, en tussen 'Amsterdam' en 'Rotterdam' onderling. Er werd eindeloos gediscussieerd over de indeling van het instituut en de nieuwe huisvesting. Hoedemaker wees uiteindelijk een terrein bij Lelystad aan als nieuwbouwlocatie. De laboratoria werden ingedeeld naar vakgebied en de proefdierstallen naar diersoort.

In 1972 werd het nieuwe gebouwencomplex van de afdeling virologie van het CDI geopend. Onder het bestuur van P.H. Bool verhuisden de overige instituu-son-

derdelen naar het hoofgebouw (geopend in 1982) in Lelystad en groeide het CDI uit tot een wetenschappelijk instituut van bovennationaal belang dat zich stevig positioneerde op het grensvlak van fundamenteel en praktisch veterinair onderzoek. De wetenschappelijke triomftocht werd niet gedwarsboemd, maar wel overschaduwd door de grote bezuinigingen van de jaren tachtig. Het CDI moest meermalen bezuinigen en inkrimpen, en toen C.J.G. Wensing in 1987 Bool opvolgde als directeur was de tijd van het 'kaasschaven' voorbij. Er moesten kerntaken worden afgestoten en er werd gezocht naar extra inkomsten uit sponsoring, onderzoekscontracten, patenten en royalty's.

De efficiëncyslag vanuit de overheid was hiermee niet ten einde: de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) was voornemens zo veel mogelijk van de onder haar vleugels ressorterende diergerichte instituten onder één noemer te brengen. De fusie van het Instituut voor Pluimveeonderzoek 'Spelderholt', het Instituut voor Veevoedingsonderzoek, het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek en het CDI werd in 1994 afgerond. Deze reorganisatie stond wetenschappelijke doorbraken echter niet in de weg. Het wetenschappelijke prestige van het instituut groeide.

De meest turbulente periode zou echter nog volgen. De DLO werd in het kader van efficiency verzelfstandigd en in 1999 samengevoegd met de Landbouwuniversiteit Wageningen om een technologisch topinstituut met betrekking tot landbouw en voeding te creëren. Onder deze paraplu werd het CDI geherstructureerd: disciplinaire afdelingen werden marktgerichte divisies

die zich steeds meer richtten op het binnenhalen van contractonderzoek. Verscheidene activiteiten werden in zelfstandige bv's ondergebracht. De wettelijke onderzoekstaken werden ondergebracht in het Centraal Instituut voor Dierziekte Controle (CIDC), met rechtstreekse aansturing door het ministerie. Op 1 januari 2008 zijn de divisie Infectieziekten van de Animal Sciences Group en het CIDC-Lelystad, beide onderdeel van Wageningen UR, gefuseerd tot het Centaal Veterinair Instituut van Wageningen UR (CVI).

Ondanks alle fusies, opsplitsingen en naamswisselingen heeft het CVI nog altijd dezelfde doelstelling als zijn voorgangers: het waarborgen van de gezondheid van mens en dier door preventie, bestrijding en controle van dierziekten.



Luchtfoto van het virologie-complex van het CDI te Lelystad, dat in 1972 in gebruik genomen werd.



Directeuren en oud-directeuren van het CDI in 1999.

Van links naar rechts: prof. dr. H.J.H.M. Claassen, dr. P.J. van der Heijden, mw. dr. ir. A.J. van der Zijpp, dr. P.H. Bool, prof. dr. H.W. de Vries, dr. D. van Zaane, prof. dr. C.J.G. Wensing, ir. Y. van der Honing, ir. A.W.H. van Weelden en prof. dr. J.G. van Bakkum.

30

Zoönosen en 'One Health'

Dierenartsen en artsen kunnen in hun praktijk geconfronteerd worden met zoönosen. Dit zijn infectieziekten die op een directe of indirecte wijze van dieren op mensen kunnen overgaan. In de oudheid was dit fenomeen al bekend. In de tweede helft van de twintigste eeuw ontstond als gevolg van specialisatie en reductionistische benaderingen een verwijdering tussen de disciplines geneeskunde en diergeneeskunde waardoor de zoönosen een soort blinde vlek vormden tussen beide beroepsdomeinen.

Dit kwam pijnlijk aan het licht tijdens de grote uitbraak van Q-koorts in de periode 2005-2009 (venster 38). De communicatie tussen veterinaire en medische autoriteiten en tussen de ministeries van Volksgezondheid en Landbouw liet veel te wensen over. Het bleef onduidelijk wie het wetenschappelijk en uitvoerend mandaat had op dit vakgebied. In de evaluatie werd geconcludeerd dat de veterinaire en humane gezondheidszorg 'twee aparte werelden' vormden. Een van de aanbevelingen luidde dan ook dat op het gebied van zoönosen de humane en veterinaire kolommen beter zouden moeten worden geïntegreerd.

De verklaring is gelegen in de ontwikkeling van beide beroepen. Voor de tijd van wetenschappelijke diergeneeskunde en veeartsenijscholen hebben medici zich eeuwenlang beziggehouden met onderzoek naar dier-

ziekten en vergelijkende anatomie, fysiologie en pathologie. In de loop van de tijd zijn verscheidene pleidooien voor de diergeneeskunde als volwaardige tak van de geneeskunde gepubliceerd. Een bekend voorbeeld is dat van de Italiaan Ingrassia uit 1568; volgens hem was de geneeskunde van mens en dier op dezelfde theorie gebaseerd. Dit argument werd in 1770 ook naar voren gebracht door Antonio Zanon. De Franse fysioloog Vicq d'Azir, onderzoeker van besmettelijke veeziekten, volgde deze lijn en stelde in 1778 dat er geen scheidslijn was tussen geneeskunde van mens en dier; er was slecht één geneeskunde. Rond 1850 werd dit nog eens benadrukt door de medicus Rudolph Virchow. Ook na de oprichting van veeartsenijscholen bleven medici zich met diergeneeskunde bezighouden. Tijdens de opkomt van de microbiologie in de laatste decennia van de ne-



*Peter Koolmees
Frans van Knapen*

gentiende eeuw werkten medici en veterinairen nauw samen. Dierziekten speelden een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de kiemtheorie (venster 12).

In de loop van de twintigste eeuw ontstond er geleidelijk een verwijdering tussen beide disciplines waarbij diergeneeskundigen in het proces van professionalisering de identiteit en het unieke van het vakgebied en de beroepsgroep benadrukten. Zij profileerden zich meer en meer als deskundigen op het terrein van zoonosen en kregen de verantwoordelijkheid voor het wettelijk toezicht op de kwaliteitcontrole van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

De politieke en maatschappelijke aandacht verschoof van infectieziektebestrijding naar behandeling en preventie van chronische ziekten verband houdend met leefwijze. Infecties waren immers onder controle door onder meer vaccinaties, beschikbaarheid van antibiotica en goede voeding. Echter rond 2000 traden steeds meer problemen op met *emerging* en *re-emerging* infectieziekten en werd het duidelijk dat ecologische factoren hierbij een grote rol speelden. Naast veranderingen in het klimaat en het milieu ontstaan deze ziekten mede door menselijk ingrijpen bij dieren (en micro-organismen): door migratie, handel en veranderingen in de voedselketen. De noodzaak van een interdisciplinaire aanpak bij het zoeken naar effectieve interventies bij ziekten op het raakvlak tussen mens en dier werd onderkend door de World Health Organization (WHO), de Food and Agricultural Organization (FAO), de World Veterinary Association (WVA) en de World Organization for Animal Health (OIE). Er kwamen initiatieven voor nauwere samenwerking en betere communicatie tussen geneeskunde, diergeneeskunde, omgevingsge-



neeskunde, volksgezondheid, microbiologie, ecologie en sociale wetenschappen. De vraag is in hoeverre deze aanpak zal slagen, gelet op de uit het verleden bekende neiging tot afbakening van beide beroepsdomeinen.

Begin deze eeuw is het concept van 'One Health' als nieuw naar voren gebracht. Hiermee wordt opnieuw benadrukt wat roergangers als Jan Poels en Dirk Aart de Jong (venster 15) met hun vergelijkende geneeskunde voor ogen stond. Voorlopers als Calvin W. Schwabe en James Steele in de Verenigde Staten en Jaap van der Hoeden en Dan Kampelmacher in Nederland leidden de verdere uitbouw van het concept 'One Health' dat de gezondheid dient van mens en dier; de zinspreuk van de beroepsorganisatie (venster 14): *Hominum Animaliumque Saluti*.

Bedrijfsdiergeneeskunde

Bedrijfsdiergeneeskunde omvat het management van de gezondheidszorg en de productie van in koppels gehouden landbouwhuisdieren. Het vakgebied heeft in Nederland zijn wortels in de georganiseerde dierziektebestrijding (venster 28) die na de oorlog door de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren werd opgezet. Het betrof in die tijd de bestrijding van besmettelijk verwerpen bij herkauwers, de opsporing van met tuberculose besmette runderen en de vaccinatie tegen mond- en klauwzeer.

In de jaren zeventig van de vorige eeuw nam de veehouderij in Nederland een grote vlucht, met een sterke toename van de omvang van de bedrijven. De zorg richtte zich meer en meer op het koppel in plaats van op het individuele dier. Dit betrof in eerste instantie de varkens- en pluimveehouderij, maar in toenemende mate ook de melkveehouderij.

In 1974 besloot de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht om een vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde in het leven te roepen. Vanaf 1974 tot 2003 zijn daarin de volgende hoogleraren werkzaam geweest: D.H.J. Brus (1974-1976), A. Brand (1979-1995), J.H.M. Verheijden (1985-2003), en J.P.T.M. Noordhuizen (1997-2003). Hierna zijn geen opvolgers benoemd met de specifieke leeropdracht Bedrijfsdiergeneeskunde.

Het vakgebied is door het integrale karakter overschrijdend naar andere vakgebieden. Omdat de organisatie

van de klinieken voor landbouwhuisdieren van de faculteit disciplinair gericht was, lagen er aanvankelijk drempels maar ook grote uitdagingen. De herstructurering van de faculteit in 2000 tot een organisatie met diersoortgerichte, klinische departementen betekende een belangrijke stimulans voor de verdere ontwikkeling van het vakgebied.

Door de voortdurende schaalvergroting en de intensivering van de veehouderij alsook door de economische druk worden productiedieren ertoe gebracht tot aan de uitersten van hun fysiologische grenzen te produceren. De combinatie van hoge productie en niet-optimale externe factoren verhoogt de kans op het ontstaan van ziekten en daaraan gerelateerde productiedaling en welzijnsvermindering.

Reden waarom in de bedrijfsdiergeneeskunde wordt gewerkt vanuit het beginsel dat gezondheid en welzijn van landbouwhuisdieren en daarmee de productie in sterke mate het resultaat zijn van managementactiviteiten, in het bijzonder de voeding. Daarnaast zijn omgevingsfactoren van belang, die continu inwerken op biologische systemen van het dier. Het vak besteedt daarom tijdens bedrijfsbezoeken veel aandacht aan genoemde aspecten, waarbij individuele dieren als verklikkers dienen voor de aanwezigheid van potentiële koppelproblemen. Voorts is er toenemende aandacht voor dierwelzijn, duurzaamheid, ecologie en volksgezondheid. Veteri-

naire studenten wordt de mogelijkheid geboden om via diepgaande analyses van runder-, varkens- en pluimveebedrijven te leren hoe tijdig te kunnen inspelen op deze aandachtsgebieden binnen de veehouderij.

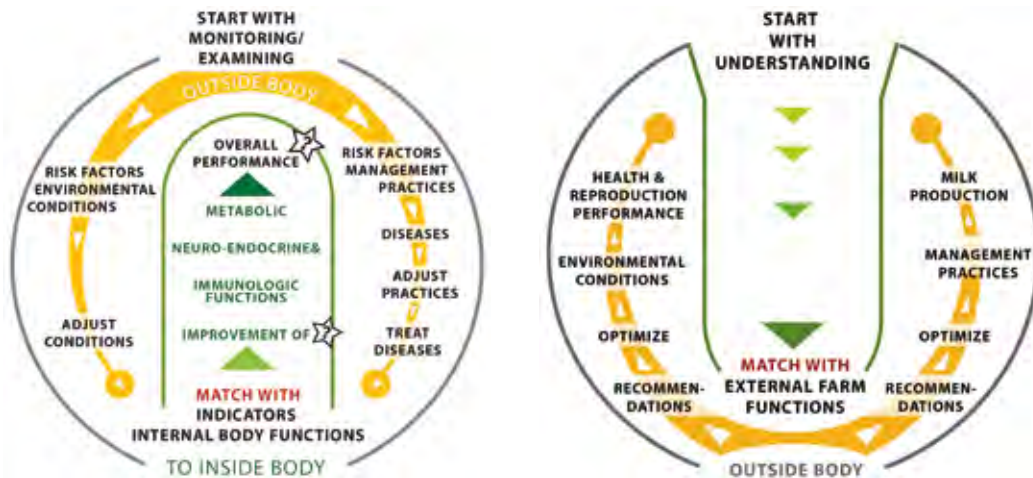
Tijdens bedrijfsbezoeken start de benadering van bedrijfsproblemen met een vraaggesprek (de anamnese) en retrospectieve analyses van aanwezige gegevens over ziekte, voortplanting en productie. Op basis van de bevindingen vindt een bedrijfsinspectie plaats gericht op het actuele management, bedrijfsomstandigheden en daaraan gekoppelde potentiële risicofactoren. Indien geïndiceerd worden bij één of enkele dieren lichamelijk onderzoek en laboratoriumonderzoek verricht.

Doorgaans leidt deze aanpak tot een diagnose en een behandeling, met bijstelling van het management en van omgevingscondities als belangrijke preventieve elementen (afbeelding, links).

Voor een definitieve probleemplossing is het noodzakelijk de mogelijke verbanden op te sporen tussen ma-

nagement en omgevingscondities enerzijds en klinische en pathofysiologische bevindingen anderzijds. Grondige kennis van het functioneren van biologische systemen onder steeds wisselende omstandigheden is daarom vereist. Kennis op het gebied van de (patho)fysiologie van stofwisseling, immunologie en endocrinologie dient voortdurend gekoppeld te worden aan externe risicofactoren en omgekeerd. Bedrijfsdiergeneeskundig pathofysiologisch onderwijs wordt daarom niet alleen per orgaansysteem gegeven, maar ook in samenhang met kennis over interacties tussen orgaansystemen en de talrijke invloeden die vanuit het management en de leefomgeving op het dier inwerken (afbeelding, rechts).

Samenvattend, bedrijfsdiergeneeskunde richt zich op een prospectieve en integrale benadering van de veehouderij waarbij gegeven adviezen voor aanpassingen van management en leefomgeving dienen te leiden tot een kleinere kans op het optreden van gezondheids- en productiestoornissen en welzijnsproblemen.



'Outside-inside'- en 'inside-outside'-benaderingen in de bedrijfsdiergeneeskunde.

Bedrijfspluimvee

De in 1911 als vierde clinicus aan 's Rijks Veeartsenijsschool benoemde dr. H. Jakob richtte zich op kleine huisdieren, waaronder vogels (venster 18). Hierbij ging het vrijwel steeds om individuele dieren. In de jaren twintig bood prof. dr. L. de Blicke in het Instituut voor Parasitaire en Infectieziekten van de Utrechtse Faculteit der Veeartsenijkunde aan dierenartsen en pluimveehouders de mogelijkheid om bedrijfsproblemen voor te leggen. Hij ontwikkelde als eerste een effectieve entstof tegen het pokkendifteriecomplex van de kip.

Na de Tweede Wereldoorlog zag de snel expanderende pluimveesector zich geconfronteerd met desastreuze ziekten als pseudovogelpest (ziekte van Newcastle) en witte-kuikendiarree veroorzaakt door de bacterie *Salmonella Pullorum* (SP). Hierop volgden reacties van zowel de dierenartsen als van de sector. Dierenartsen actief op het gebied van de bedrijfspluimveehouderij verenigden zich al in 1946 in de Groep Pluimveewetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (venster 14). Toch bleef pluimvee voor veel dierenartsen nog geruime tijd een achtergesteld terrein. In veel gevallen bleef de bemoeienis beperkt tot de levering van medicamenten en vaccins.

In 1947 werd op initiatief van de pluimveefokkers, vermeerderaars en broederijen de Gezondheidsdienst voor Pluimvee (GvP) opgericht. Na kortdurende huisvesting

in Beekbergen en Utrecht, volgde vestiging in Soesterberg. De eerste directeur was drs. W.J. Roepke. Naast bedrijfsbezoeken kwam het pathologisch onderzoek centraal te staan, met aansluitend bacteriologisch, virologisch en parasitologisch onderzoek. Het eerste doel van de GvP was de pluimveestapel vrij te maken van de gevreesde SP-infectie. Dat lukte in de jaren vijftig met behulp van een agglutinatie-test. Koppels reproductiedieren werden uitgesloten van voortplanting bij een positief testresultaat. Hiermee werd Nederland een van de eerste SP-vrije landen ter wereld.



Onderzoek op een pluimveebedrijf naar besmetting met Salmonella Pullorum omstreeks 1960. In het midden (met witte jas drs. W.J. Roepke, de eerste directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee (GvP) en grondlegger van de pluimveegezondheidszorg in Nederland. Links (met witte jas) drs. W.H. Smits, onderdirecteur en later organisatorisch directeur van de GvP. Meest rechts (op de achtergrond) drs. G.Th.F. Kaal, docent voor de praktische opleiding in de bedrijfspluimveeziekten.



Uitvoering van de plaatagglutinatie-test voor de opsporing van dragers van Salmonella Pullorum op een pluimveebedrijf door dierenarts mw. drs. E. Lindenhovius-Zijdeveld.

Voor het universitaire onderwijs was 1960 een belangrijk keerpunt. In dat jaar werd drs. Roepke aangesteld als lector aan de faculteit Diergeneeskunde om onderwijs te geven in de Bedrijfspluimveeziekten. In 1980 volgde zijn benoeming tot hoogleraar. Het onderwijs omvatte een coassistentie van twee weken, vanaf 1960 bij de GvP in Soesterberg en vanaf 1968 in de nieuw gebouwde dienst in Doorn. Daarnaast gaf Roepke hoorcolleges in Utrecht. In 1997 is de afdeling Bedrijfspluimvee van de Faculteit Diergeneeskunde, tot dan toe 'inwonend' bij de GvP (en later bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Deventer), overgegaan naar Utrecht en maakt daar als afdeling Pluimveegezondheidszorg deel uit van het Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren.

Na de succesvolle SP-bestrijding zijn in de loop der jaren nog vele ziekten, in samenwerking met de praktiserende dierenartsen, met goed resultaat aangepakt. Een voorbeeld hiervan is de ziekte van Marek die gekenmerkt wordt door infiltratie van zenuwen en organen door woekerende witte bloedcellen (T-lymfocyten).

Deze virusziekte die in de jaren zestig ware slachtingen aanrichtte onder opfokkippen, werd succesvol bestreden met een door dr. B.H. Rispen van het Centraal Diergeneeskundig Instituut ontwikkeld vaccin.

De laatste decennia zijn de thema's dierenwelzijn, voedselveiligheid en milieu in hoge mate bepalend geweest voor de veranderingen in de bedrijfspluimveehouderij. In dit kader werden andere huisvestingssystemen – onder andere met buitenuitloop – geïntroduceerd, werden monitorings- en bestrijdingsprogramma's van *Salmonella* en *Campylobacter* van kracht en werd een selectief en restrictief antibioticabeleid gepropageerd. Op bedrijven met buitenuitloop trad, niet geheel verrassend, weer 'oude pathologie' op en deze bedrijven bleken gepredisponerd voor aviaire influenza (AI) vanwege de mogelijkheid van contact met wilde vogels. AI is ook uit oogpunt van volksgezondheid van belang.

De GvP richtte zich op de reproductiebedrijven; de provinciale gezondheidsdiensten maakten zich dienstbaar aan de productiebedrijven. Zoals uiteengezet in venster 31 is via opheffing en fusies van provinciale gezondheidsdiensten uiteindelijk een landelijke Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) ontstaan.

Hiervan is de GvP in 1995 deel gaan uitmaken. Intussen zijn veel van de activiteiten door praktiserende dierenartsen overgenomen. De routinediagnostiek en de bedrijfsbegeleiding zijn nu in handen van dierenartsen die zich na hun afstuderen hebben gespecialiseerd in pluimveegezondheid. Voor problemen die dit niveau overstijgen, kunnen pluimveedierenartsen en pluimveehouders terecht bij de afdeling Pluimvee van de GD in Deventer.



Beeld van een boerin met kippen dat in 1972 aan de Gezondheidsdienst voor Pluimvee is geschonken door het pluimveebedrijfsleven ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan. Het beeld, dat het begin van de bedrijfspluimveehouderij symboliseert, heeft jaren voor de Gezondheidsdienst voor Pluimvee in Doorn gestaan en is nu te vinden voor de ingang van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Deventer.

Mond- en klauwzeer

Mond- en klauwzeer(MKZ) is een virusziekte, veroorzaakt door een aftovirus, behorend tot de familie van picornavirussen. Het virus is besmettelijk voor evenhoevige dieren, zoals runderen, schapen, geiten, varkens en grofwild. Verspreiding vindt plaats door diercontact, via de mens, de wind of door consumptie van besmet materiaal (*swill*, keukenafval). De incubatietijd bedraagt twee tot twaalf dagen. Besmette dieren worden ernstig ziek, hebben hoge koorts en vertonen blaren in de bek, aan de spenen en aan de kroonranden van de klauwen. De mortaliteit is vrij laag: 1 à 2%. Vanwege de besmettelijkheid en de grote betekenis voor de veehouderij en de handel staat MKZ op de *Dierziektenlijst A* van het Office International des Épizooties, het instituut waar de standaarden voor de bestrijding van besmettelijke dierziekten en internationale handel worden opgesteld.

Gedurende de eerste decennia van de twintigste eeuw hebben enkele grote uitbraken van MKZ in Nederland plaatsgevonden. In 1922 betoogde de Staatscommissie inzake mond- en klauwzeer dat bestrijding van staatswege moest geschieden en dat daarvoor een speciaal instituut moest worden opgericht. In 1933 begonnen de dierenartsen Dr. H.S. Frenkel en G.M. van Waveren het onderzoek naar MKZ in het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut (SVOI), aanvankelijk in Rotterdam en vanaf 1941 in Amsterdam (venster 15). In 1935 slaagden zij erin het virus *in vitro* te kweken en



H.S. Frenkel, de eerste directeur van het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut, dat speciaal werd opgericht om onderzoek te doen naar mond- en klauwzeer. Het SVOI was zeer succesvol in het bereiden van MKZ-vaccin in weefselweek.

verder onderzoek te doen, vooral naar de bestrijding door middel van vaccinatie. In de jaren vijftig kwam de vaccinproductie goed op gang met het door Frenkel op rundertongen gekweekte vaccinvirus. In 1953 werd landelijk een verplicht vaccinatieprogramma ingevoerd. De aanpak van Frenkel kreeg al vroeg internationale aandacht. Vanaf die tijd hebben nog slechts enkele uitbraken plaatsgevonden, waarvan die in 1962 – met de niet door vaccinatie beschermde varkens – vooral de varkenshouderij trof.

In 1991 werd in Europa, onder druk van Engeland en Denemarken, de verplichte vaccinatie van rundvee afgeschaft. Teneinde producten vrij te kunnen uitvoeren buiten de EU, met name naar de Verenigde Staten en Japan, werd gestreefd naar de hoogste gezondheidsstatus. Vaccinatie tegen MKZ paste daar niet in.

Nederland bleef gevrijwaard van MKZ tot 2001, toen op de Noord-Veluwe, in de driehoek Zwolle-Apeldoorn-Deventer en in Noord-Oost Friesland op 26 bedrijven MKZ werd vastgesteld.

De insleep kwam tot stand via nuchtere kalveren uit Ierland, die tijdens het transport werden uitgeladen in Mayenne in Normandië. Daar werden de kalveren geïnfecteerd door een eerder uitgeladen transport van schapen uit Engeland, waar kort tevoren MKZ was uitgebroken ten gevolge van *swill*-voeding aan varkens. De kalveren hebben op een bedrijf in Oene melkgeiten besmet. De infectie kon snel om zich heen grijpen, doordat bereidwillige burens – toen de aard van de infectie nog niet bekend was – geholpen hebben met de behandeling van de kreupele geiten. Ook lijkt de wind van invloed te zijn geweest op de verspreiding van het virus.

Nederland en het Ministerie van LNV waren onvoldoende voorbereid op een dergelijke epizootie.

De bestrijding van MKZ was geregeld in de EU Richtlijn 90/423/EEG en bestond uit *stamping out* onder handhaving van het vaccinatieverbod. De infectie greep dusdanig snel om zich heen dat de ruiming en de verspreiding niet konden bijhouden. De ruimingsteams konden onvoldoende worden opgeschaald. Er moest worden overgegaan op noodenting, vaccinatie om de verspreiding

van het virus tot staan te brengen. De gevaccineerde dieren moesten vervolgens worden gedood, omdat het ontoelaatbaar werd geacht dat (vaccinatie)antistoffen in Nederlandse producten zouden kunnen worden aangetroffen. Deze noodvaccinatie heeft de verspreiding van het virus tot staan gebracht, maar heeft ook geleid tot ruiming van gezonde dieren op grote schaal. Uiteindelijk zijn er 260.000 dieren gedood. Het heeft tot grote maatschappelijke onrust geleid. Op sommige plaatsen moest zelfs de ME worden ingezet om de bestrijding te kunnen uitvoeren.

Handelspolitieke belangen lagen ten grondslag aan de genomen maatregelen en maakten de vorderingen in de veterinaire wetenschap, zoals het gebruik van *marker*-vaccins, ondergeschikt. Volgens richtlijn EG/2003/85 geldt voor de toekomst een combinatie van stamping out en ringvaccinatie als meest gewenste strategie.



Boerderij in Oosterwolde, verdacht van besmetting met MKZ. Driehonderd runderen werden geruimd en in trucks afgevoerd.

34

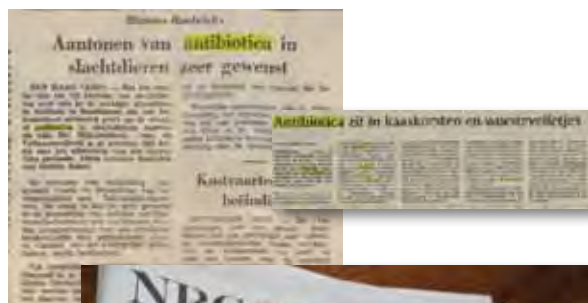
Antibiotica

De antibacteriële werking van bepaalde schimmels werd in 1928 bij toeval ontdekt door de Britse arts-bacterioloog Alexander Fleming. Eerst tien jaar later begonnen wetenschappers met de isolatie, zuivering en productie van penicilline. Ze testten het op dieren en uiteindelijk op mensen. In de jaren daarna kwam een keur aan antibiotica beschikbaar, waaronder streptomycine (1943), chlooramfenicol (1947), oxytetracycline (1949), terramycine (1950) en gentamicine (1963). Antibiotica leken nieuwe wondermiddelen die in therapeutisch op-

zicht schier oneindige mogelijkheden boden voor de geneeskunde van mens en dier. Toen uit Amerikaans onderzoek bleek dat de toevoeging van antibiotica aan veevoer als nevenwerking ook een snellere groei en hogere productiviteit tot gevolg had, nam het gebruik in de veterinaire praktijk in de loop van de twintigste eeuw sterk toe.

Kort na de Tweede Wereldoorlog was de beschikbaarheid van diergeneesmiddelen nog beperkt. De practicus maakte in zijn apotheek zelf zijn drankjes, poeders en zalven. Maar geleidelijk gingen practici meer gebruikmaken van diergeneesmiddelen die werden ontwikkeld en vermarkt door farmaceutische bedrijven. In de praktijk werden echter ook steeds meer diergeneesmiddelen gebruikt zonder tussenkomst (diagnose) van de dierenarts. Dit leidde tot regulering van de diergeneesmiddelenvoorziening door middel van de Antibioticawet (1964) en de Diergeneesmiddelenwet (1986).

In de jaren tachtig van de vorige eeuw werden zowel producenten, veevoerfabrikanten en de farmaceutische industrie als dierenartsen geconfronteerd met kritiek op het gebruik van groeibevorderaars (anabolica, groeihormoon) en antibiotica in de veehouderij. Naast financiële instellingen profiteerden al deze partijen van de sterke uitbreiding en schaalvergroting van de dierlijke productie. Een complicerende factor was dat de dieren-

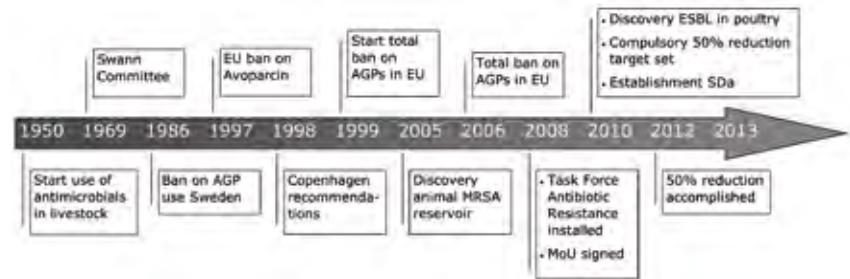


Al sinds het eind van de jaren zestig van de 20e eeuw berichten kranten over het gebruik van antibiotica in de veehouderij.

arts geneesmiddelen voorschreef en deze vervolgens zelf verkocht. De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD, venster 14) schonk onder meer daarom vanaf 1986 steeds meer aandacht aan het correct voorschrijven van geregistreerde diergeneesmiddelen. Een werkgroep veterinaire antibiotica-beleid van de KNMvD stelde richtlijnen (formulieren) op voor het verantwoord gebruik van diergeneesmiddelen als onderdeel van kwaliteitssystemen in de dierlijke productieketen.

Desondanks verstomde de discussie over de risico's van langdurig en grootschalig gebruik van antibiotica in de veehouderij niet. In vergelijking met de geneeskunde van de mens werd in de diergeneeskunde veel meer gebruikgemaakt van breedspectrumantibiotica. Vanuit medische hoek kwam er kritiek op het gebruik van antibiotica in de dierlijke sector, dat een risico zou vormen voor de volksgezondheid. Dit werd nog eens benadrukt door de detectie van kiemen met resistentie voor antibiotica (MRSA en ESBL). Door de vrees dat de resistentieproblematiek de behandeling van infecties bij mens en dier ernstig zou kunnen bemoeilijken, werd de maatschappelijke en politieke roep om vermindering van het gebruik van antibiotica steeds luider.

De KNMvD en de sectoren in de dierlijke productieketen namen het initiatief het antibioticagebruik transparant te maken. Een onafhankelijke autoriteit werd opgericht om de toepassing te monitoren en het gebruik per bedrijf alsmede het voorschrijfpatroon per dierenarts inzichtelijk te maken. Benchmarkwaarden werden



Tijdlijn met betrekking tot het optreden van resistentie, belangrijke gebeurtenissen, bevindingen en maatregelen met invloed op het antibioticagebruik bij landbouwhuisdieren in Nederland.

vastgesteld zodat de dierhouder en de dierenarts hun gebruik konden spiegelen aan dat van anderen. De KNMvD en diersectoren committeerden zich aan de eis van de overheid dat het antibioticagebruik in de veehouderij in 2011 moest dalen met 20% ten opzichte van 2009 en met 50% in 2013. Later heeft de overheid de reductiedoelstelling bijgesteld naar 70% in 2015.

In 2010 kwam de onafhankelijke Stichting Diergeneesmiddelenautoriteit (SDa) daadwerkelijk tot stand. Deze stichting stelt benchmarkwaarden vast voor dierenartsen en veehouders om te komen tot een verantwoord antibioticagebruik in de veehouderij. De opstelling van een bedrijfgezondheids- en behandelplan in het kader van de een-op-eenrelatie tussen de 'geborgde dierenarts' en de veehouder werd verplicht gesteld, evenals de registratie van antibioticagebruik in centrale databanken. De reductie van 50% in 2013 werd gerealiseerd. Per 1 maart 2014 werden de regels voor gebruik van antibiotica bij melkvee, varkens, vleeskalveren en vleeskuikens nog verder aangescherpt. Alle antibiotica kregen de UDD-status (uitsluitend door dierenarts).

35

Specialisatie

Diergeneeskunde omvat niet alleen de preventieve en curatieve gezondheidszorg van een groot aantal huisdieren, maar ook vakgebieden als voedselveiligheid, proefdierkunde, dierenwelzijn en zorg voor de wilde fauna en exotische dieren. In de vorige eeuw werd meer en meer duidelijk dat niet alles in een ongedeelde curriculum kan worden overgedragen en dat voor bepaalde onderdelen specialistische kennis nodig is.

Al in de jaren dertig en veertig van de vorige eeuw waren er plannen voor specialistische scholing na de voltooiing van de opleiding tot dierenarts. Hierbij dacht men aan specialisatie naar diersoortgroep, zoals geneeskunde van het kleine huisdier. Door de Tweede Wereldoorlog strandde dit initiatief. In 1947 ontstonden de eerste groepen van dierenartsen voor deelgebieden zoals gezelschapsdieren en volksgezondheid. Deze

groepen ressorteerden onder de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (KNMvD) en streefden naar bevordering van de kwaliteit van de beroepsuitoefening door uitwisseling van ervaringen en door de organisatie van vergaderingen en congressen (zoals het in 1968 gestarte jaarlijkse congres *Voorjaarsdagen*).

De groepen richtten zich op na- en bijscholing in het betreffende deelgebied zonder te streven naar specialisatie. Dit veranderde in het midden van de jaren zeventig toen het bestuur van de KNMvD een commissie instelde om een organisatiestructuur te ontwikkelen voor de erkenning en registratie van veterinaire specialisten. In 1978 stemde de algemene vergadering in met de eerste voorstellen voor de drie bestuursorganen en hun werkwijzen. In 1980 had de organisatiestructuur voor veterinaire specialisatie definitief vorm gekregen.



Organisatiestructuur van veterinaire specialisatie in Nederland, zoals die in 1980 vorm heeft gekregen.

Daarna heeft het ruim vijf jaar geduurd voordat de eerste specialisten een officiële status kregen. Veel tijd is heengegaan met discussies in de Raad voor Specialisatie (RvS) over enkele 'hete hangijzers': welke specialisten, levensvatbaarheid en erkenning van *de facto*-specialisten. Enkele leden van de RvS vonden dat de voorstellen voor specialistische deelgebieden het vak wel erg ver opsplitten. Reden waarom aanvankelijk uitsluitend specialisatiecommissies met een voorbereidende taak

Ad Rijnberk
Erik Teske

konden worden ingesteld. Voor de erkenning van de facto-specialisten werd door het hoofdbestuur van de KNMvD per specialisme aan enkele beoefenaren de titel 'specialist op uitnodiging' verleend. Zij kregen de opdracht om advies uit te brengen over specialistische deskundigheid van applicanten.

De intussen opgestarte opleidingsprogramma's volgden de door de RvS voorgestane programma's, zodat de (vroeg) deelnemers na volledige implementatie van de bestuursstructuren (de facto) konden worden erkend als specialist. Al in een vroeg stadium ontstond bij de eerste specialisten en bij de specialisten in opleiding (sio's) de behoefte om bij te dragen aan de in ontwikkeling zijnde specialismen. Hiertoe werd in 1984 binnen de KNMvD de Groep Veterinaire Specialisten opgericht.

Met deze ontwikkelingen verkeerde Nederland binnen Europa in een voorhoedepositie. Veel Nederlandse specialisten hebben dan ook in belangrijke mate bijgedragen aan de totstandkoming van de bestuursstructuren voor specialisatie in Europa, die sterke parallellen vertonen met die in Nederland. Het European Board of Veterinary Specialisation (EBVS), dat in 1996 officieel werd geregistreerd in Utrecht, is vergelijkbaar met de registratiecommissie en verrichtte aanvankelijk alle taken nodig voor erkenning en registratie van specialismen en specialisten. Pas in 2005 kwam er een overkoepelende organisatie, de European Coordinating Committee for Veterinary Training, met een taakstelling vergelijkbaar met die van de Raad voor Specialisatie.



De European Coordinating Committee for Veterinary Training (ECCVT) bestaat uit drie vertegenwoordigers van elk van de deelnemende organisaties: de Federation of Veterinarians in Europe, het European Board of Veterinary Specialisation en de European Association of Establishments of Veterinary Education.

Toen de Europese organisaties gestalte hadden gekregen zijn de Nederlandse organisaties voor erkenning en registratie van specialisten in sterke mate opgegaan in de Europese organisaties. In het jaar 2000 is de Raad voor Specialisatie opgeheven. Aanmeldingen voor nieuwe specialismen worden door de registratiecommissie niet meer behandeling genomen. Dit is geheel overgedragen aan de EBVS.

In Nederland zijn 17 specialismen tot stand gekomen. De verdere groei in Europa heeft geleid tot 23 specialistische Colleges, met daarbinnen soms subspecialisaties. De vooral diersoort(en)georiënteerde specialismen worden genoemd bij de hierna volgende vensters over diersoorten. Bij de (voornamelijk) disciplinegeoriënteerde Europese Colleges betreft het: voortplanting, welzijn en gedrag, proefdierkunde, anesthesiologie, voeding, klinische pathologie, dermatologie, diagnostische beeldvorming, neurologie, oogheekunde, pathologie, volksgezondheid, farmacologie en toxicologie, chirurgie, tandheelkunde en parasitologie.

36

Paarden



Emasculateur of castratie-tang uit de periode 1900-1950.

De domesticatie van het paard (*Equus ferus*) moet ongeveer vijf millennia geleden zijn begonnen in de Euraziatische steppen. Sindsdien heeft het in de geschiedenis van de mensheid een grote rol gespeeld als rij-, last- en trekdier, vooral in de vele oorlogen, maar ook in mijn- en landbouw en het (civiele) transport van mensen en goederen. In die rollen is het nu nagenoeg uitgespeeld maar het gebruik in diverse vormen van sport (bijvoorbeeld springen, dressuur, draf- en ren-sport) is sterk toegenomen. Voor de diverse functies is in de loop van de tijd door doelgerichte fokkerij een groot aantal rassen ontstaan.

Reeds uit de voorchristelijke tijd zijn er gegevens over behandelingen bij paarden gevonden. Vanaf de Romeinse tijd zijn er geschriften overgeleverd die lange tijd bepalend zijn geweest voor de benadering van ziekten en kwalen. Die behandelingsmethoden stonden eeuwenlang onder invloed van de humoraalpathologie, waarbij ziekten vooral zouden ontstaan wanneer het evenwicht tussen de vier lichaamsvochten bloed, slijm, gele en zwarte gal zou zijn verbroken (venster 12). De vroege paardendokters (hippiaters) trachtten daarop invloed uit te oefenen door 'kwade sappen' te verwijderen door middel van aderlaten, kunstmatig opgewekte ettering, (uit)branden en andere – met de kennis van nu – vreemde methoden.

Na het midden van de negentiende eeuw veranderden deze opvattingen geleidelijk op basis van nieuwe ziektekundige inzichten (Virchows cellulaire pathologie) en de opkomst van de microbiologie (Koch, Pasteur), maar tot in de twintigste eeuw was de vooruitgang in praktische zin bescheiden en werden de oude behandelingsmethoden nog toegepast.

In de achttiende eeuw zijn op verscheidene plaatsen in Europa, veelal door militaire initiatieven, veterinaire opleidingen gestart ter bevordering van de paardeneeskunde. In Nederland werd in 1821 de Veeartsenijsschool opgericht, in dit geval echter vooral vanwege grootschalige rundveeziekten zoals de veepest (venster 8). Toch is op die school, later Veeartsenijkundige Hogeschool en sedert 1925 Faculteit van de Universiteit Utrecht de geneeskunde van het paard, en direct daaraan gekoppeld de leer van hoefkunde en hoefbeslag, een belangrijke plaats blijven innemen. Militaire paardenartsen werden uit de afgestudeerden gerekruteerd (venster 16).

De aard van het gebruik van het paard brengt met zich mee dat het bewegingsapparaat dikwijls zwaar wordt belast, waardoor gemakkelijk letsels van allerlei aard (verwondingen, overbelasting van pezen en gewrichten) ontstaan. Daardoor nemen binnen de paardeneeskunde de heilkundige (orthopedische) problemen



Arthroscopie van het spronggewicht (tarsus, hak) onder inhalatie-anesthesie bij een paard in rugligging. Het been wordt door een katrol hoog gehouden.

een zeer belangrijke plaats in. Respiratieproblemen zijn, op afstand, tweede. Ook zijn van oudsher veel chirurgische ingrepen verricht waarvan de castratie, ook nu nog, de meest voorkomende is.

Na de Tweede Wereldoorlog betekende de beschikbaarheid van antibiotica en chemotherapeutica een geweldige vooruitgang bij de bestrijding van bacteriële infecties. In het laatste kwart van de twintigste eeuw zijn de diagnostische en therapeutische mogelijkheden op vrijwel alle terreinen van de paardengeneeskunde sterk toegenomen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de diagnostische beeldvorming met geavanceerde röntgenologie, echografie en MRI (*magnetic resonance imaging*). De invoering van de inhalatieanesthesie is zowel ten goede gekomen aan de diagnostiek (noodzakelijke onbeweeglijkheid bij beeldvorming) als aan de therapeutische mogelijkheden. Grotere ingrepen werden mogelijk, zoals buikchirurgie (bij koliek) en operatieve behandeling van fracturen met osteosynthese. Op het

terrein van de inwendige ziekten hebben onder meer endoscopische technieken tot vooruitgang geleid en binnen de discipline voortplanting zijn geavanceerde technieken ontwikkeld, zoals embryotransplantatie en ICSI (*intracellular sperm injection*).

Door deze ontwikkelingen ontstonden bij de faculteit diergeneeskunde specialisaties op deelgebieden van de paardengeneeskunde. Ook in de opleiding tot algemeen bevoegd dierenarts kwam een zekere differentiatie door de instelling van keuzetrajecten, waaronder de gezondheidszorg van het paard. In de jaren tachtig van de vorige eeuw werden deze ontwikkelingen erkend en tegelijkertijd bevorderd door de instelling van een Nederlands, en korte tijd later ook een Europees specialistenregister (venster 35). Geleidelijk kwam daarmee een einde aan het (specialistische) monopolie van de universiteitskliniek in Utrecht. Door de voortgezette post-universitaire opleidingen tot specialist is thans bij een tiental paardenklinieken, verspreid over het land, specialistische hulp beschikbaar op het gebied van chirurgie, inwendige ziekten en/of reproductie van het paard.



Noodstal, een illustratie uit de 17e eeuw. Het model is in essentie gelijk aan de noodstal beschreven door Columella en niet wezenlijk anders dan de nog in gebruik zijnde noodstallen.

37

Runderen

Hoewel de domesticatie van het rund al vanaf ongeveer 8000 jaar v.C. vanuit Voor-Azië heeft plaatsgevonden, is een zwaar beschadigde papyrus met veterinaire teksten uit 1800 v.C. (Kahun, Egyptische Midden Rijk) het oudste tot nu toe bekende document waarin enkele runderziekten zijn beschreven. Al in de oudheid werd bij runderen verloskundige hulp verleend, getuige afbeeldingen in Egyptische koningsgraven.



'eene koe, zoo als die doorgaans op de beste en gemakkelijkste wijze door de Landlieden in het kalven geholpen wordt' uit Natuurlijke historie van het rundvee in Holland (deel 4, 1808) van Joannes le Francq van Berkhey.

De belangstelling voor de gezondheidszorg van het rund nam sterk toe tijdens de veepestepidemieën die in de achttiende en negentiende eeuw Nederland teisterden (venster 10). Dit blijkt onder meer uit een prijsvraag in 1788 uitgeschreven door de Maatschappij ter Bevordering van den Landbouw voor 'De beste en eenvoudigste verhandeling over de Verloskunde der Koeijen'. Dit resul-

teerde in publicaties van de drie prijswinnaars. In 1808 verscheen het 'vierde stuk' van de reeks van Joannes Le Francq van Berkhey (1729-1812) *Natuurlijke Historie van het Rundvee in Holland* en in 1812 het bekende handboek van Alexander Numan (venster 9).

Een opvallend keerpunt in de ontwikkeling van de rundergeneeskunde was de periode waarin M.G. de Bruin leraar was aan 's Rijks Veeartsenijschool (1893 tot 1908). De Bruin bracht het totale vakgebied op een hoger plan en opende in 1907 een runderkliniek. Hij was auteur van een handboek over verloskunde en neonatologie van het rund.

Het waren aanvankelijk vooral medici die over veterinaire verloskunde publiceerden, met als gevolg dat veel instrumenten grote gelijkenis vertoonden met instrumenten uit de humane verloskunde. Mooie voorbeelden zijn de (ver) grote verlostangen, meestal volkomen onbruikbaar voor rund en paard, als afgebeeld in de boeken van Le Francq van Berkhey en Numan. Het ontbreken van goede technieken leidde vaak tot de toepassing van buitensporige trekkracht, soms met behulp van krachttoestellen.

De foetotomie en de keizersnede waren destijds nog niet praktijkrijp. De subcutane foetotomie werd na 1900 geleidelijk vervangen door percutane methoden, uiteindelijk resulterend in een toestel met een draadzaag, ontworpen door de Deen Thygesen (1921). De keizersnede kent een lange en boeiende geschiedenis. De Bruin beschreef een keizersnede bij het liggende rund, maar de

prognose voor koe en kalf was tot in de eerste helft van de twintigste eeuw matig tot slecht. Mede door het beschikbaar komen van de epidurale anesthesie en – na de Tweede Wereldoorlog – de antibiotica, werd de operatie geschikt voor de praktijk. Dit geldt ook voor chirurgische ingrepen bij aandoeningen als lebmaagdislocatie, 'scherp-in' en klauwafwijkingen.

In de tweede helft van de twintigste eeuw groeide de Nederlandse rundveestapel spectaculair mede dankzij belangrijke bijdragen van de diergeneeskunde. Door gerichte bestrijdingsprogramma's werd de runderhorzel uitgebannen en werden Nederlandse runderen vrij verklaard van tuberculose (1951-1956) en brucellose (1962-1967). Een belangrijke ontwikkeling in de strijd tegen dekinfecties was de invoering van de kunstmatige inseminatie (venster 27). Er kwamen andere huisvestings-systemen en met de toegenomen kennis van de relatie tussen voeding en stofwisselingsziekten als melkziekte en kopziekte konden deze aandoeningen adequater en op koppelniveau worden aangepakt.

Ook kwam er meer aandacht voor reproductie als basis voor een gezonde en productieve veestapel. Vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw nam het endocrinolo-



M.G. de Bruin tijdens registratie van de herkauwbewegingen van een koe, ca. 1900.



De Runderhorzel Bestrijdingscommissie voerde tussen 1947 en 1955 een landelijke campagne tegen de runderhorzel waarin onder meer dit soort emailen bordes een rol speelde, 1950.

gisch en pathofysiologisch onderzoek rond cyclus en geboorte een grote vlucht. Dit resulteerde in de jaren zeventig in een meer protocollaire aanpak van (bedrijfs) fertiliteitsproblemen. De koeien werden meer en meer gehuisvest in ligboxenstallen, waardoor de arbeidsproductiviteit en daarmee de melkproductie sterk toenamen. Echter, deze intensivering bracht problemen met zich mee op het gebied van mastitis en infectieziekten. Specifieke bestrijdingsprogramma's werden en worden doorlopend ontwikkeld en aangepast op basis van meer epidemiologische kennis. In de laatste twintig jaar heeft zich een verschuiving voorgedaan naar een meer integrale benadering van de rundergeneeskunde, waarbij de fertiliteit een indicatorfunctie vervult (venster 31).

Sinds 2012 dienen melkveehouders een overeenkomst te hebben met een geregistreerde 'geborgde rundveedierenarts'. Belangrijke thema's in deze overeenkomst zijn volksgezondheid, voedselveiligheid en het correct, selectief en transparant gebruik van antibiotica. Dierenartsen kunnen een formeel specialisatietraject (venster 35) doorlopen op het gebied van rundergezondheidszorg (BovineHealth Management, ECBHM) of voortplanting (Reproduction, ECAR).

Geiten

Aan het eind van de negentiende eeuw kwamen in Nederland ongeveer 125.000 geiten voor, oplopend tot ongeveer 300.000 in 1920. Die stijging ging gepaard met actieve fokkerij en verbetering van de veelkleurige Nederlandse landgeit door import van saanengeiten uit Zwitserland (1900-1914). Zo ontstond de Nederlandse witte geit, in veel gezinnen gehouden in kleine aantallen om te voorzien in de behoefte aan melk, vlees en huiden. Vooral in Drenthe werden in diezelfde periode ook toggenburger geiten uit Zwitserland geïmporteerd. Dit vormde de basis van de Nederlandse toggenburger. Tegelijk nam de belangstelling voor de landgeit af en rond 1960 was deze geit bijna uitgestorven. Maar door gerichte fokkerij, mede ondersteund door de Stichting Zeldzame Huisdierrassen en de Landelijke Fokkersclub Nederlandse Landgeiten, lopen er in 2014 weer enkele duizenden landgeiten rond.

Na de invoering van de melkquotering in de Europese Unie in 1984 kwam de melkgeitenhouderij op. Voor geitenmelk werden geen quota vastgelegd en veelal jonge mensen met diverse achtergronden en jonge rundveehouders stapten over naar de melkgeitenhouderij. De daarmee gepaard gaande toename van het aantal dieren kwam in de beginperiode mede tot stand door import uit Frankrijk. Met deze import arriveerde ook *caseous lymphadenitis* (CL, verkazende lymfeklierontsteking) in ons land. Dit is een door *Corynebacte-*



Nederlandse landgeiten.

rium pseudotuberculosis veroorzaakte aandoening met abcesvorming in lymfeklieren en inwendige organen.

Met de opkomst van de melkgeitenhouderij ontstonden naast traditionele bedrijfjes in enkele decennia grote en moderne melkgeitenbedrijven. In 2012 waren in Nederland ruim 430.000 geiten aanwezig op bijna elfduizend locaties. Op de ongeveer 350 melkgeitenbedrijven kwamen gemiddeld bijna duizend dieren per bedrijf voor. De kleinschalige bedrijfjes hielden gemiddeld vijf dieren per bedrijf, vaak als hobbydier.

Bij de oprichting in 1919 van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland (venster 28) was van een georganiseerde geitengezondheidszorg geen sprake. In het boek *De bekwame veearts* uit 1902 komt het woord geit niet voor. Maar toen CL opdook en daarmee de afzet van

melk en melkproducten in gevaar kwam, gingen geïntencoöperatie Amalthea en de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant samenwerken en het lukte om de prevalentie van CL in enkele jaren sterk terug te dringen. In 1994 waren de bedrijven van alle 46 leden van Amalthea CL-vrij en sinds 2005 komt CL vrijwel niet meer voor in Nederland.

Vanaf 1987 kwam er aandacht voor CAE (caprine arthritis-encefalitis), een door een lentivirus veroorzaakte aandoening met langzaam voortschrijdende ontstekingsprocessen in onder meer gewrichten en hersenen. Mede op basis van de kennis over een vergelijkbare aandoening bij schapen (zwoegerziekte of maedi-visna) is een start gemaakt met de bestrijding.

Paratuberculose, scrapie en mond- en klauwzeer, en de in deze regio nieuwe virussen als het blauwtong- en het schmallebergvirus (venster 39) zijn niet helemaal aan de geitenhouderij voorbijgegaan, maar de maatschappelijke betekenis van Q-koorts was vele malen groter. Van deze door de bacterie *Coxiella burnetii* veroorzaakte



Nederlandse toggenburger.

aandoening werden in de periode 2007-2010 ruim vierduizend gevallen bij mensen vastgesteld en het aantal mensen dat in diezelfde periode een infectie doormaakte, was vele malen groter. Melkgeitenbedrijven waar zich abortusuitbraken veroorzaakt door *Coxiella burnetii* hadden voorgedaan vormden de belangrijkste bron van infectie. Bij mensen verliep de infectie meestal zonder verschijnselen, maar ging soms gepaard gaan met koorts, hoofdpijn en vooral longontsteking. Ingrijpende maatregelen hebben deze uitbraak tot staan gebracht. Q-koorts heeft ervoor gezorgd dat de aandacht voor zoönosen (venster 30), naast die voor dierenwelzijn en resistentie van ziektekiemen, de komende jaren hoog op de agenda staat.

In Europa hebben diergeneeskundige specialisten op het gebied van kleine herkauwers zich verenigd in het European College of Small Ruminant Health Management (ECSRHM). Dit College is in 2010 erkend door de European Board of Veterinary Specialisation (venster 35) en omvat tachtig specialisten, onder wie vier Nederlandse dierenartsen.



Geit. Ligging der ingewanden. Douwe Jan van der Zweep, 1921.

Schapen

Het schaap werd, evenals de geit (venster 38), ongeveer 11.000 jaar geleden als een van de eerste diersoorten gedomesticeerd in het Midden-Oosten. In de bronstijd (2000-800 v.C.) bereikten voor het eerst schapen West-Europa. Rond 600 v.C. waren er in de kuststreken de kust- en polderschapen, waaruit melkschapen en later door selectie en kruising de texelaar zijn ontstaan.

Alexander Numan (venster 9) streefde al in de periode 1833-1851 door kruisingsproeven met Engelse rammen naar rasverbetering van de inlandse schapen. Ruim honderd jaar geleden startte een gerichte schapenfokkerij en in 1907 werd het eerste schapenstamboek in ons land, het 'Friesch Lincoln Schapenstamboek', opgericht. Het nu nog bestaande oudste schapenstamboek in ons land is het 'Friesch Melkschapen Stamboek', opgericht in 1908. Een jaar later werd het Texels Schapenstamboek in Noord-Holland opgericht.



Afbeelding van een ram van het 'Grootte of Friesche Schaap' uit 'Handleiding tot de inlandsche schaaps-teelt, inzonderheid met opzigt tot verbetering der wol' van Alexander Numan, 1835.

Aan het begin van de twintigste eeuw was van een georganiseerde gezondheidszorg voor schapen nog geen sprake en dit veranderde ook niet met de oprichting van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland in 1919 (venster 28). De daarvoor benodigde structuur voor de afzet van gezonde dieren en van hun producten ontbrak bij schapen en ontbreekt nog steeds.

Echte aandacht voor schapengezondheidszorg kwam er in 1956 met onderzoek naar de leverbot, *Fasciola hepatica*, een parasiet die ernstige leverschade veroorzaakt. Dit onderzoek was destijds vooral gericht op de vernietiging van de tussengastheer van deze parasiet, de slak *Galba truncatula*, die een voorkeur heeft voor een intermitterend vochtige bodem. Sinds 1969 komt de Werkgroep Leverbotprognose jaarlijks met gegevens over de in najaar en winter te verwachten leverbotinfectie. Door de toegenomen resistentie van de leverbot voor triclabendazol, de verhoging van het waterpeil in grote delen van Nederland en het veranderende klimaat verwacht de werkgroep in de toekomst meer leverbotproblemen.

In 1982 startte de georganiseerde bestrijding van zwoegerziekte. Deze virusziekte tast vooral longen, uiers en gewrichten aan en leidt tot vroegtijdige uitval van volwassen schapen. Zwoegerziekte vormt op veel bedrijven nog steeds een groot probleem. De traditionele structuur van de schapenhouderij belemmert de bestrijding van de ziekte.



Het melken van schapen in het begin van de twintigste eeuw. Melk en kaas waren meestal voor eigen gebruik of verkoop in de naaste omgeving.

In 1994 is de schapenhouderij schoorvoetend begonnen met de identificatie en registratie (I&R) van schapen. Sinds 1 januari 2010 worden schapen voorzien van elektronische oormerken en worden ze centraal geregistreerd. In 2012 waren in Nederland ruim 1,3 miljoen schapen aanwezig op twintigduizend kleinschalige en ruim achtduizend beroepsmatige schapenbedrijven, met gemiddeld respectievelijk 11 en 135 schapen per bedrijf. Naast de bekende en goed behandelbare bacteriële en parasitaire aandoeningen als bijvoorbeeld rotkreupel en zomerlongontsteking heeft de schapenhouderij de laatste decennia te maken gehad met een aantal ernstige (nieuwe) dierziekten: scrapie, mond- en klauwzeer, Q-koorts, blauwtong en schmallenberg. Scrapie is verwant met de gekkekoeienziekte en is bestreden door fokdieren te selecteren die ongevoelig zijn voor deze aandoening. De ziekte komt in Nederland bijna niet meer voor. De uitbraak van mond- en klauwzeer in 2001 (venster 33) is effectief bestreden maar heeft geleid tot een aantal beperkende maatregelen op het gebied van

diervoer waar vooral de schapenhouderij nog steeds last van heeft.

In 2005 werden de eerste gevallen bevestigd van door *Coxiella burnetii*, de verwekker van Q-koorts, veroorzaakte abortusuitbraken bij kleine herkauwers (venster 38). Vanaf augustus 2006 kreeg West-Europa te maken met blauwtong, een virusziekte die in dit deel van de wereld niet eerder was voorgekomen. Het virus tast vooral de binnenbekleding van kleine bloedvaten aan. Hierdoor kunnen circulatieproblemen ontstaan die zich onder meer kunnen manifesteren met een blauwe tong. Inmiddels is deze ziekte weer uit West-Europa verdwenen. Vanaf eind november 2011 was het schmallenbergvirus gedurende dat aflamseizoen oorzaak van de geboorte van misvormde lammeren. In het volgende aflamseizoen werd maar één enkel afwijkend lam geboren. Evenals van de verwekker van blauwtong is ook van dit virus de herkomst niet bekend.

Voor de toekomst zal rekening gehouden moeten worden met de insluip van ziektekiemen die nu in ons land nog niet voorkomen. Daarnaast zal de aandacht vooral gericht moeten worden op resistentie van ziektekiemen voor de beschikbare diergeneesmiddelen, alsook op dierenwelzijn en mogelijke zoönotische risico's van schapenziekten.



Leverbotslakjes, die als tussengastheer van de leverbot fungeren.

40

Varkens

Het huidige varken stamt af van het wilde zwijn en is ongeveer tienduizend jaar geleden gedomesticeerd in het Midden-Oosten. Met de neolithische expansie bereikte het varken Europa. Hoewel het door de eeuwen heen een welkome bron van vlees is geweest, bleef het dier voor veel mensen slechts bijzaak. Meestal hield men slechts één of enkele varkens, gevoed met resten uit de keuken, als 'spaarpotje' voor de winter.



Mobiel berenstation ('berenkoets') omstreeks 1950 in Noord-Brabant.

Dit veranderde in Nederland aan het begin van de twintigste eeuw toen de eerste varkensstamboeken werden opgericht en de varkenshouderij zich ontwikkelde tot een serieus beroep. Met deze professionalisering werden dierenartsen vaker geconsulteerd voor een varken.

*Arie van Nes
Steven van der Laan*

Er verschenen handboeken, waarin diverse gebreken en ziekten van varkens werden beschreven. Ook werd het onderzoek naar gezondheid en ziekte bevorderd door onder meer de totstandkoming van proefstations en proefboerderijen.

De volgende omslag begon aan het einde van de jaren zestig toen het aantal varkens in Nederland snel steeg. Terwijl in 1960 Nederland nog 2,2 miljoen varkens op 150.000 boerderijen telde, waren er in 1995 vijftien miljoen varkens op ongeveer twintigduizend bedrijven. Deze schaalvergroting had ook grote invloed op het werk van dierenartsen. De aanpak veranderde van de behandeling van het individuele dier naar de gezondheidszorg van populaties. Een voorbeeld van ziektepreventie op grote schaal was de invoering van kunstmatige inseminatie bij varkens in de jaren zestig. Door de professionalisering werden dekberen op een veel groter gebied dan voorheen ingezet. Voor het transport van de beren werden onder meer 'berenkoetsen' gebruikt. Dit werkte echter de verspreiding van besmettelijke ziekten, zoals brucellose en varkenspest, in de hand. Dierenartsen zagen in dat kunstmatige inseminatie hierbij uitkomst kon bieden en begonnen met de ontwikkeling van deze technologie voor varkens.

Besmettelijke ziekten bleven echter de kop opsteken, met als triest hoogtepunt de uitbraak van varkenspest



Affiche met waarschuwende tekst, 1939.

in 1997. Hierna volgden tal van maatregelen die een volgende epizoötie op dergelijke schaal zouden moeten voorkomen, zoals vermindering van het aantal varkens, beperking van het vervoer van varkens tussen bedrijven en verbod op het gebruik van het zogeheten mengsperma bij kunstmatige inseminatie.

Een belangrijke taak van de dierenarts ligt ook bij het voorkómen van ziekten bij mensen, die door varkens overgebracht kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn trichinellose, salmonellose en vlekziekte. Het voorkómen van deze zoönosen is een interdisciplinair gebied waarbij de dierenarts nauw samenwerkt met de humane gezondheidszorg (venster 30).

Bovendien is er op de varkensbedrijven in toenemende mate aandacht voor het welzijn van de varkens. Bestaande en opkomende organisaties zoals de Dierenbescherming en Wakker Dier begonnen zich in de jaren tachtig sterk te maken voor betere huisvesting en behandeling van varkens. De dierenarts speelt een rol als expert bij verbeteringen van het welzijn van varkens.

In de geschiedenis van de Nederlandse varkenshouderij in de twintigste eeuw vormt standaardisatie een rode draad. Mede door de grootschalige toepassing van kunstmatige inseminatie zijn de varkens uniformer geworden. Ook zijn de huisvesting, voeding en ziektebestrijding van de varkens gestandaardiseerd en minder gericht op het individuele varken. Deze ontwikkelingen leidden in de jaren negentig tot implementatie van kwaliteitssystemen (bijvoorbeeld 'integrale ketenbewaking', IKB) die het proces van 'zaadje tot karbonaadje' controleren.

Naast zijn rol als hoeder van de gezondheid van populaties blijft de dierenarts verantwoordelijk voor de zorg voor individuele zieke varkens. Binnen eerdergenoemde systemen is de dierenarts ook verantwoordelijk voor de opzet van bedrijfsgezondheidsplannen en de evaluatie van de uitvoering daarvan. Daarnaast speelt hij een belangrijke rol bij de verbetering van het welzijn van de dieren en begeleidt hij nieuwe toepassingen in de varkenshouderij. De rol van de dierenarts in de varkenshouderij is ondanks de standaardisatie in het bedrijf meer divers geworden.

De dierenartsen die zich richten op varkens, hebben zich nationaal verenigd in een vakgroep binnen de Groep Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren van de beroepsorganisatie (venster 14). Europees maken de specialisten varkensgezondheid deel uit van het European College of Porcine Health Management (ECPHM, venster 35).

41

Honden

De domesticatie van de wolf begon tussen 18.000 en 32.000 jaren geleden. Ongeveer 12.000 jaren geleden was er een hechte band ontstaan tussen de mens en de uit het domesticatieproces voortgekomen hond. In die tijd was de mens jager-verzamelaar. Hij had zich nog niet gevestigd als landbouwer en veeteler. Het onderzoek over deze lang bestaande band tussen hond en mens heeft een enorme impuls gekregen door DNA-onderzoek bij honden, wolven en archeologische vondsten. Er zijn aanwijzingen dat de domesticatie in Zuid-Oost-Azië is begonnen, hoewel dit allerminst zeker is. De aanpassing aan zetmeelhoudend voedsel is waarschijnlijk een belangrijke stap geweest in de vroege domesticatie.

In de loop van de domesticatie is de hond meer en meer ingesteld geraakt op een leefwijze met de mens. Sommige honden hadden (en hebben) taken te verrichten: jacht, tractie, bewaking, opsporing en hulpverlening. De grote meerderheid van de in Nederland gehouden honden (geschat op 1,8 miljoen) wordt gehouden als gezelschapsdier. Honden hebben een extreme gevoeligheid ontwikkeld voor subtiele aanwijzingen van de eigenaar/begeleider, ook zonder dat die persoon er zich bewust van hoeft te zijn dat hij een signaal afgeeft. Gedrag en cognitie van de hond zijn, naast die van chimpansee en bonobo, belangrijke onderwerpen van studie geworden in de gedragswetenschap.



Een Chinese hond haalde in 2002 de omslag van het wetenschappelijk tijdschrift Science bij de verschijning van de publicatie over de oorsprong van de domesticatie van de wolf.

Selectie op gewenste eigenschappen en instandhouding van gedefecten als bijvoorbeeld chondrodysplasie (kortpotigheid) en ectodermale dysplasie (kaalheid) gedurende vele millennia hebben geleid tot honderden hondenrassen met een unieke variatie in grootte, uiterlijk en gedrag. Al in de jaren dertig van de vorige eeuw is gepostuleerd dat de verschillen in grootte en vorm een endocriene basis zouden hebben, hetgeen in de jaren negentig is bevestigd wat groei en groeihormoon betreft. Te ver doorgevoerde raskenmerken en erfelijke afwijkingen kunnen ernstig ongerief veroorzaken, waarvoor soms diergeneeskundige hulp is vereist. Eerst

recent hebben in Nederland alle betrokken partijen een intentieverklaring ondertekend voor een projectplan met concrete maatregelen die welzijn en gezondheid van de hond in Nederland moeten verbeteren.

Bij de geneeskunde van gezelschapsdieren heeft de hond lange tijd een centrale plaats ingenomen (venster 18). In de praktijk speelden infectieziekten als hondenziekte (ziekte van Carré) en parasitaire (huid)ziekten aanvankelijk een belangrijke rol. Hoewel in de jaren twintig van de twintigste eeuw de eerste publicaties over vaccinatie tegen de veelal fatale hondenziekte verschenen, kwamen pas na de Tweede Wereldoorlog vaccins van goede kwaliteit in voldoende mate beschikbaar. Het heeft tot in de jaren zeventig geduurd voordat een zodanige vaccinatiegraad van de hondenpopulatie was bereikt dat de ziekte (vrijwel) niet meer voorkwam. Een overheidsmaatregel met eisen aan handel en fokkerij (het *Honden- en Kattenbesluit*, destijds deel uitmakend van de Wet op de dierenbescherming) heeft dit bevoor-



Oogoperatie bij een hond met blindheid door erfelijke lenstroebeling ('cataract' of grauwe staar). De lensinhoud wordt door prof. dr. M.H. Boevé en assistente vervangen door een kunstlens, 2009.

derd. Intussen omvat de routinevaccinatie bij honden de bescherming tegen vijf infectieziekten.

Aan begin van de vorige eeuw vormden honden een klein deel van het aanbod aan patiënten van de dierenarts (venster 26). Nog maar enkele dierenartsen richtten zich uitsluitend op de 'praktijk voor kleine huisdieren', en dan nog vaak als aanvulling op een andere functie. Dit veranderde na de Tweede Wereldoorlog met de toename van de welvaart. Er kwamen meer en meer praktijken van dierenartsen die zich voornamelijk of uitsluitend richtten op gezelschapsdieren, veelal met de hond als belangrijkste patiënt.

Vanaf de jaren zeventig van de twintigste eeuw is die ontwikkeling in hoog tempo doorgedaan, zowel kwantitatief als kwalitatief. De vraag naar diergeneeskundige hulp voor honden nam enorm toe en de kwaliteit van de gezondheidszorg verbeterde sterk. Ontwikkelingen op het gebied van onder meer diagnostische beeldvorming, anesthesiologie en laboratoriumdiagnostiek (biochemisch, hematologisch en biofysisch) droegen hier sterk aan bij. Hiermee en met de sterk toegenomen (patho)fysiologische kennis konden voor hond en kat (en voor andere diersoorten) – naast een al langer bestaand deelgebied als oogheelkunde – terreinen als chirurgie, orthopedie, dermatologie, interne geneeskunde, voortplanting, tandheelkunde, anesthesiologie en diagnostische beeldvorming tot ontplooiing worden gebracht. Voor veel van deze richtingen zijn ook formele specialisatietrajecten tot stand gekomen (venster 35), met daarbinnen nog weer subspecialisaties. In Nederland zijn nu diverse klinieken voor gezelschapsdieren met specialistische deskundigheid.

42

Katten

De meeste van de 600 miljoen gedomesticeerde katten op aarde stammen af van de wilde kat uit het Midden-Oosten (*Felis silvestris lybica*). De domesticatie van de kat hing samen met de opkomst van neolithische agrarische nederzettingen. Eerst rond de eerste millenniumwisseling bereikte de kat Noord-West-Europa, waar het dier aanvankelijk vooral werd gezien als oorzaak van veel onheil: hekserij en verspreiding van ziekten. De kat (*Felis catus*) won geleidelijk aan populariteit als nutsdier voor het verdelgen van kleine knaagdieren.

In de achttiende eeuw deed de kat haar intrede in de (satirische) literatuur. Franse naturalisten beschreven diverse kattenrassen in de geïllustreerde *Histoire naturelle* (1749). Dit boek is in het Nederlands vertaald door de medicus en bioloog Martinus Houttuyn (1720-1798).



Afbeelding uit 'Uitgezogte verhandelingen uit de nieuwste werken van de Sociëteiten der Wetenschappen in Europa en van andere geleerde mannen II', 1757, uitgegeven door M. Houttuyn.

Pas laat in de negentiende eeuw werd de kat gezien als een echt 'gezelschaps'dier. Selectieve fokkerij is van nog recentere datum. Fokkers hebben vooral gestreefd naar variaties in de vacht en de vorm van de kop, om de dieren een pedomorf (kinderlijk) uiterlijk te geven. Door deze relatief korte en op andere kenmerken gerichte fokkerij zijn niet – zoals bij honden – enorme grootteverschillen tussen rassen ontstaan.

Diergeneeskundige belangstelling voor de kat blijkt in de negentiende eeuw slechts uit enkele meldingen van massale sterfte door kattenziekte en van gevallen van rabiës. Op veeartsenijscholen was het aanbod van katten klein. Literatuur over kattenrassenleer en (in beperkte mate) ziekten verscheen mondjesmaat in Frankrijk (vanaf 1828) en in Duitsland (vanaf 1830).

De *honourable lady* Cust schreef het eerste boek in de Engelse taal over katten waarin ziekten werden beschreven. In Crystal Palace in London organiseerde Harrison Weir in 1871 voor het eerst een kattententoonstelling. In de laatste twee decennia van de negentiende eeuw verschenen anatomieboeken en de eerste veterinaire naslagwerken louter over de kat. In Nederland publiceerde in 1882 Tiberius C. Winkler, conservator van het Teyler's museum te Haarlem, het 18 pagina's tellend geschriftje *De Kat*. De huiskat was in zijn ogen niet te vertrouwen, want 'altijd valsch'.



Het boekje 'De kat' van T.C. Winkler, 1882.

Ruim na de Eerste Wereldoorlog was het aantal diergeneeskundige publicaties over de kat nog gering (gemiddeld drie per jaar). Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw, en vooral na de jaren tachtig, nam internationaal de diergeneeskundige belangstelling voor dit huisdier sterk toe. Het is opmerkelijk dat in Engeland al in 1958 het Feline Advisory Bureau (FAB) werd opgericht, een kenniscentrum voor katten van en voor dierenartsen en fokkers. Hieruit kwam in 1996 de International Society of Feline Medicine (ISFM) voort. De ISFM geeft samen met haar Amerikaanse zusterorganisatie (AAFP) het tijdschrift *Journal of Feline Medicine and Surgery* uit en organiseert mondiale congressen. In ons land werd in 2006 de Nederlandse Vereniging voor Kattengeneeskunde (NVK) opgericht. De NVK werd in 2008 opgeheven en in 2009 voortgezet als Nederlandse Werkgroep Kattengeneeskunde, onder auspiciën van de Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (venster 14).

In het wetenschappelijk onderzoek kreeg de kat geleidelijk meer aandacht. Een groot aantal ziektebeelden, zoals aandoeningen van schildklieren, bijniereën en lever, werden gekarakteriseerd en de medicamenteuze en chirurgische behandelingsmogelijkheden werden verruimd. Verwekkers van infectieziekten stonden soms model voor vergelijkend onderzoek, zoals het *feline immunodeficiency virus* (fiv) dat deed voor de humane analoge variant (hiv).

In Nederland overtreft naar schatting het aantal katten (ca. drie miljoen) het aantal honden (krap twee miljoen) al enige jaren. In dierenartsenpraktijken wordt steeds meer rekening gehouden met de kat die al geruime tijd niet meer als een 'kleine hond' wordt beschouwd. Praktijken waar louter katten welkom zijn, zijn tot op heden uiterst schaars. De International Cat Care (voorheen FAB) certificeerde in 2013 de eerste *Cat friendly practice* in Nederland.



Beeldmerk, behorende bij het certificaat 'katvriendelijke praktijk'.

43

Vogels

Bij vogels variëren de duur en de aard van de domesticatie sterk. Domesticatie van kippen is al duizenden jaren geleden in China en India begonnen. Ook het africhten van wilde roofvogels voor de valkerij heeft een lange en rijke historie. Andere soorten met een lange domesticatiegeschiedenis zijn de duif, de kanarie en de grasparkiet. De afstamming van de rotsduif, onze postduif, wordt al sinds 500 v.C. gebruikt voor het verzenden van berichten voor oorlogsdoeleinden. Sinds de middeleeuwen waardeert de mens zangvogels. De domesticatie van de kanarie begon eind vijftiende eeuw. Voor enkele soorten grote papegaaien heeft de mens pas sinds enkele decennia de fokkerij ter hand genomen.

De geneeskunde van vogels verschilt van de hedendaagse gezondheidszorg van bedrijfspluimvee (venster 32) door de aandacht voor het individuele dier. Voor de eigenaar heeft het individu grote emotionele en/of economische waarde. Daarmee ontstaat vraag naar deskundige diergeneeskundige hulp, die zich de afgelopen decennia heeft ontwikkeld tot specialistisch niveau.

Historisch gezien was er bij het pluimvee wel aandacht voor het individuele dier. Bij de benoeming in 1911 van prof. H. Jakob (venster 18) als eerste hoogleraar voor kleine huisdieren maakten vogels deel uit van de leeropdracht.

De scheiding tussen de bedrijfsdiergeneeskunde (venster 31) en de meer op het individu gerichte vogelgeneeskunde voltrok zich rond het midden van de vorige eeuw. Een belangrijk moment was de financiering in 1950 van de Gezondheidsdienst voor postduiven door de Nederlandse Postduiven Organisatie. Deze stond onder leiding van de dierenarts J.G.C. van Vloten en ressorteerde onder het Instituut voor Infectieziekten (prof. J. Jansen). De instelling in 1960 van een lectoraat voor pluimveeziekten onder leiding van drs. W.J. Roepke markeerde de definitieve scheiding tussen bedrijfsdiergeneeskunde van pluimvee en de geneeskunde



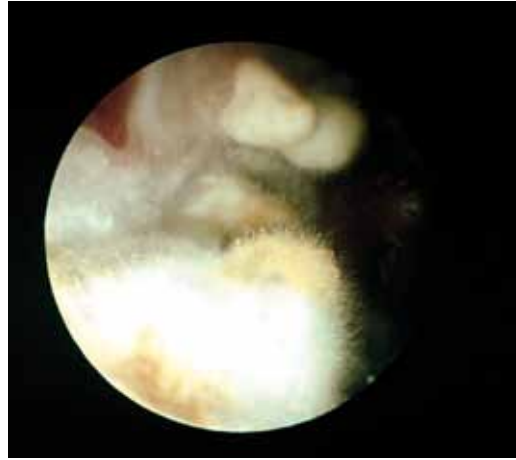
Vier vertegenwoordigers van de Nederlandse Postduiven Organisatie in het begin van de jaren vijftig van de vorige eeuw in de Gezondheidsdienst voor Postduiven op het faculteitsterrein aan de Biltstraat, met zittend in het midden prof. dr. Jac. Jansen en schuin achter hem de dierenarts J.G.C. van Vloten.

van vogels die voor het genoegen van de mens in huis en hof worden gehouden.

Sinds 1962 viel de duivengeneeskunde weer onder verantwoordelijkheid van de hoogleraar van de Kliniek voor kleine huisdieren: prof. G.H.B. Teunissen. Van 1962 tot 1985 praktiseerde dr. J.W.E. Stam aan deze kliniek de duivengeneeskunde. Naast postduiven kwamen ook andere 'gezelschapsvogels' op het spreekuur. De vogelgeneeskunde werd sinds het vertrek van dr. Stam verder vormgegeven door dr. J.T. Lumeij.

Door internationale samenwerking werd via de Association of Avian Veterinarians voldoende kritische massa gemobiliseerd om in 1993 te komen tot de oprichting van het European College of Avian Medicine and Surgery. Dit college kreeg in 2005 officiële erkenning van de European Board of Veterinary Specialisation (venster 35). De internationale structurering van dit deelgebied van de diergeneeskunde was een belangrijke stap voor de verdere ontwikkeling van dit specialisme. Inmiddels zijn zeven specialisten in de vogelgeneeskunde in Utrecht opgeleid en Europees erkend; drie hebben een Amerikaanse erkenning verworven.

Naast de verschillen met bedrijfsmatig gehouden pluimvee zijn er ook overeenkomsten. Bij gezelschapsvogels kan er evenals bij pluimvee sprake zijn van koppelproblemen. De daarbij behorende diagnostische en therapeutische interventies vertonen sterke gelijkenis. Er zijn ook ziekten die voorkomen bij beide groepen, zoals influenza, pseudovogelpest en ornithose of papegaaizenziekte. Verder krijgen welzijnsaspecten bij beide categorieën vogels meer en meer aandacht. Zo wordt zowel bij kippen als bij papegaaien op grote schaal verenpikken gezien. Het onderzoek naar mogelijke oplossingen



De toepassing van endoscopisch onderzoek bij vogels heeft het onder meer mogelijk gemaakt een schimmelinfectie als aspergillose zichtbaar te maken. Bij deze jonge ara met ademhalingsproblemen zijn de schimmeldraden (in de abdominale luchtzak) duidelijk te zien.

wordt gesteund door de overheid. Bij de vraag naar diergeneeskundige hulp voor de grote variatie aan individuele vogels gaat het om een breed spectrum aan problemen: variërend van aankoopkeuringen tot fractuurbehandelingen.

De Nederlandse overheid werkt aan een zogeheten positieflijst. Dit is een lijst met diersoorten die zonder vergunning door particulieren (in gevangenschap) gehouden mogen worden. Hiervoor zijn criteria opgesteld. Eén daarvan is de mogelijkheid tot voortplanting als uiting van natuurlijk gedrag. De positieflijst beperkt het aantal dieren dat kan worden aangeschaft en gehouden. In de toekomst zal men veel van de tegenwoordig nog gehouden vogels niet langer als gezelschapsdier kunnen houden. Ook de postduivensport die aan de basis heeft gestaan van het vogelspecialisme is in Nederland op zijn retour.

44

Kleine zoogdieren

Kleine zoogdieren waarvoor hulp van een dierenarts wordt ingeroepen, reiken ruwweg van muis tot konijn. De hulpvraag kan betrekking hebben op de 300.000 bedrijfsmatig gehouden konijnen, de ruim 500.000 proefdieren en op de meer dan een miljoen dieren die momenteel gehouden worden als gezelschapsdier.

In Nederland werd het konijn in de dertiende eeuw uit Zuid-Europa (oorspronkelijk Sahara) geïntroduceerd voor de vacht en het vlees. Destijds werden deze dieren in de duinen gehouden door zogeheten duinmeiers. In de jaren vijftig van de vorige eeuw en aan het begin van deze eeuw zijn de wilde konijnenpopulaties sterk gedecimeerd door binnengekomen infectieziekten, respectievelijk myxomatose en het viraal hemorrhagisch syndroom (VHS). Voor de gehouden dieren is intussen een combinatievaccin beschikbaar.

Cavia's en chinchilla's zijn vanaf de vijftiende en zestiende eeuw vanuit Zuid-Amerika naar Europa gehaald, oorspronkelijk voor hun vlees en vacht, maar later fungeerden ze ook als gezelschapsdier. De eerste meldingen over het houden van fretten, volledig gedomesticeerde afstammelingen van de bunzing, stammen van vóór de jaartelling. Ze werden vooral ingezet voor de (konijnen)jacht. Hoewel tegenwoordig nog steeds voor dit doel met fretten wordt gewerkt, worden ze sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw vooral gehouden als



Bij een 6-jarig fretje met een ernstige hartaandoening (derdegraadsblok) werd een pacemaker geplaatst, waarmee het nog tien maanden een goede kwaliteit van leven heeft gehad.

gezelschapsdier. De populariteit als gezelschapsdier van knaagdieren, zoals de chinchilla, (woestijn)rat, hamster en muis, is in de laatste vijf decennia in vergelijkbare mate gestegen als die van het fret.

Parallel met hun toename aan populariteit als gezelschapsdier, ontwikkelde zich ook de geneeskunde van deze diersoorten. Ten opzichte van de geneeskunde van hond en kat, verkeert de geneeskunde van de kleine zoogdieren wereldwijd nog in een pril stadium. Na enkele rapportages over konijnensyfilis in de jaren twintig, duurde het tot 1981 voordat een wetenschappelijk artikel van Nederlandse bodem werd gepubliceerd. Dit artikel verscheen in een proefdierkundig tijdschrift, hetgeen illustreert dat de geneeskunde van als proefdier gehouden kleine zoogdieren een prominentere rol speelde dan die van als gezelschapsdier gehouden dieren.

Vanaf begin jaren negentig is de geneeskunde van kleine zoogdieren in een stroomversnelling geraakt. De in 1993 uitgekomen jubileumuitgave van het *Diergeneeskundig memorandum* gaf de praktiserende dierenartsen een eerste houvast bij de behandeling van een klein zoogdier. Daarna verschenen in rap tempo handboeken. Voorts is er toenemende aandacht voor het welzijn. Zo is er in 2006 een welzijnsverordening voor konijnen van kracht geworden met eisen ten aanzien van huisvesting en voeding.

In het onderwijs aan de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht werd het vanaf 1995 voor studenten mogelijk om diverse keuzevakken te volgen op het gebied van



Een 4 jaar oud konijn met ernstige veranderingen van huid en vacht (adenitis sebacea), vóór (links) en twee maanden na het begin van de behandeling (rechts). Ter voorkoming van terugval moest de behandeling langdurig worden voortgezet.

konijnen, knaagdieren en fretten. Sinds 2001 is deze stof in het reguliere onderwijs binnen het studiepad gezelschapsdieren opgenomen, waarmee is gewaarborgd dat elke toekomstige dierenarts voor gezelschapsdieren beschikt over de benodigde basiskennis om deze dieren te behandelen. Ze vormen 7% van de patiënten die in een praktijk voor gezelschapsdieren wordt aangeboden.

De toenemende belangstelling voor konijnen en knaagdieren in de diergeneeskundige praktijk wordt ook geïllustreerd door het grote aantal dierenartsen en hun assistenten dat vanaf 2005 het jaarlijkse 'Konijnen en Knaagdieren Symposium' bezoekt. Ook de Groep Geneeskunde van Gezelschapsdieren van de KNMvD erkent het belang van het konijn als gezelschapsdier. In 2013 zijn de eerste initiatieven ontplooid om een werkgroep geneeskunde konijn op te richten.

Kleine zoogdieren als konijnen, cavia's en fretten worden door veel eigenaren gewaardeerd als gezelschapsdieren. Ze worden, net als honden en katten, beschouwd als huisgenoten die ook de daarbij behorende zorg verdienen. Het komt dan ook voor dat een gemotiveerde eigenaar bijvoorbeeld een pacemaker laat plaatsen bij een fret of kiest voor langdurige behandeling van een konijn met een ernstige huidaandoening.

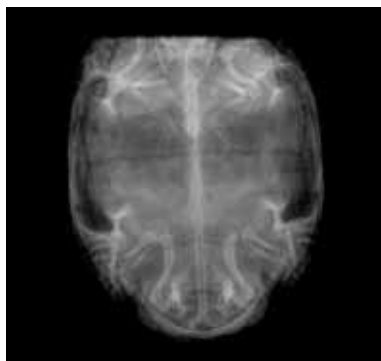
De geneeskunde van kleine zoogdieren is in 2009 voorlopig erkend als specialisme binnen het European College of Zoological Medicine, dat ressorteert onder het European Board of Veterinary Specialisation (venster 35). Momenteel zijn er 23 dierenartsen toegelaten tot dit specialisme, waaronder ook in Nederland.

45

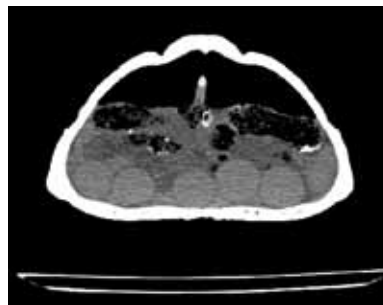
Reptielen

Reptielen zijn in de diergeneeskunde een relatief nieuwe tak van interesse. Tot ongeveer 1970 werden veel dieren uit het wild geïmporteerd. Door de beperkte kennis over het houden en de verzorging stierven er veel. Nadien is de kennis enorm gegroeid. Er werd meer en meer gekweekt en de dieren werden waardevoller. Diverse kleurvarianten en albino's werden populair. De handel in uit het wild geïmporteerde dieren verminderde en eigenaren gingen reptielen meer en meer waarderen als gezelschapsdier.

Met deze ontwikkelingen ontstond ook vraag naar diergeneeskundige hulp. Het aantal dierenartsen dat zich toelegde op reptielen nam toe (op het moment van dit overzicht 27). Aan de Utrechtse faculteit Diergeneeskunde werd op deze ontwikkeling ingespeeld door pa-



Dorsoventrale röntgenopname van een schildpad met een radiopaque sluiering van het caudale derde deel van de coeloom (lichaamsholte).



Transversaal CT-beeld van het caudale coeloom van dezelfde schildpad toont vijf eifollikels op de binnenzijde van het plastron (buikschild).

thologisch onderzoek. Zo werd al vroeg het ziektebeeld onderkend dat wordt veroorzaakt door een tekort aan vitamine A, zoals dat vooral bij moerasschildpadden voorkomt. Stoornissen in de skeletontwikkeling kunnen worden voorkomen door aanpassingen van de verstrekkingen van calcium, fosfor en vitamine D. Het belang van zonlicht (vooral ultraviolet B) voor de synthese van vitamine D3 werd onderkend en later gesteund door onderzoek. De op deze inzichten gebaseerde aanpassingen van voeding, huisvesting en belichting hebben veel bijgedragen aan gezondheid en welzijn van de dieren.

Bij het laboratoriumonderzoek speelde het microscopische fecesonderzoek een belangrijke rol voor de detectie van darmparasieten. Niet alleen wormen of hun eieren, maar ook eencellige organismen – de protozoën – konden als ziekteverwekkers worden herkend

en gedetermineerd, hetgeen adequate behandeling mogelijk maakte. De bevindingen bij bloedonderzoek verschaften inzicht in het (dis)functioneren van orgaan-systemen. Intussen zijn voor diverse soorten reptielen referentiewaarden beschikbaar van een groot aantal variabelen.

Narcose- en operatietechnieken werden ontwikkeld. Bij schildpadden met legnood werd aanvankelijk via een luikje in het buikschild de lichaamsholte geopend. Nadat de eieren waren verwijderd werd het luikje teruggeplaatst. Met nieuwe technieken en materialen is het mogelijk geworden endoscopische diagnostiek en chirurgie te verrichten. Diverse operaties bij schildpadden kunnen nu via de lies plaatsvinden, waarbij het schild intact kan blijven.

De inzichten ten aanzien van anesthesie en pijnstilling zijn aanzienlijk verdiept. Bij reptielen wordt onderkoeling al lang niet meer als 'anesthesie' toegepast. Ze worden nu in hun optimale temperatuurzone gehouden vóór, tijdens en na de ingreep. Uit neurofysiologisch onderzoek is duidelijk geworden dat reptielen op een vergelijkbare wijze pijn ervaren als zoogdieren. μ -opiïde receptoragonisten zijn de meest effectieve pijnstillers. Optimale anesthesie wordt bereikt met antagoniseerbare anesthetica en inhalatieanesthesie.

De beeldvorming bij reptielen is meegegroeid met de technische ontwikkelingen. De diagnostische mogelijkheden zijn sterk vergroot door toepassing van echografie, computertomografie (CT) en kernspintomografie (*magnetic resonance imaging*, MRI). Met deze tech-

nieken kan een goed inzicht worden verkregen in de (patho)morfologie van de inwendige organen. De beelden kunnen driedimensionaal worden gereconstrueerd.

Naast kweek van micro-organismen, serologie en histopathologie hebben ook moleculairbiologische technieken het mogelijk gemaakt ziektebeelden nader te karakteriseren. Zo zijn de schimmels die de recent opgekomen diepe pyogranulomateuze laesies bij reptielen (*Chrysosporium anamorph* of *Nannizziopsis vriesii*, CANV) veroorzaken op moleculair niveau geïdentificeerd.

Reptielengeneeskunde heeft een duidelijke plaats verworven in het diergeneeskundig onderwijs. Het is een keuzevak met een programma van tien weken. In 2009 werd voor de bestudering van reptielen en amfibieën (herpetologie) een belangrijke stap gezet. Het vak werd erkend als specialisme binnen het European College of Zoological Medicine (vensters 35, 47). Momenteel zijn er 24 dierenartsen met erkende specialisatie in de herpetologie in Europa, waaronder in Nederland.



Een fjileguaan met verkleuring, verdikking en schilfering van de laterale halshuid door een schimmelinfectie (CANV).

46

Vissen

De geschiedenis van de kweek van vissen gaat terug tot ongeveer vierduizend jaar geleden. Deze eerste vormen van aquacultuur zijn waarschijnlijk ontstaan in Egypte met de kweek van tilapia of in China met de kweek van karpers.

In Nederland gingen omstreeks 1860 de eerste viskwekerijen van start, eerst voor forel en zalm en later ook voor karpers. De in 1888 opgerichte Nederlandse Heidemaatschappij heeft een cruciale rol gespeeld bij de ontwikkeling van de visteelt. Rond 1920 beschikte de 'Heidemij' over een karparkwekerij in Ernst, een zalmbroedhuis in Arnhem met een plateau van zestien kweekbakken en elf vijvers, en in Gulpen nog 26 kweekbakken en 24 vijvers. Dit was voldoende voor het uitbroeden van 2,5 miljoen zalmeieren. Als gevolg van concurrentie van de door de overheid opgerichte Organisatie ter Bevordering van de Binnenvisserij kon de 'Heidemij' vanaf 1950 niet langer rendabel karpers kweken.

Ter bevordering van de viskwekerij zijn verenigingsverbanden tot stand gekomen. De in 1981 opgerichte Vereniging Aquacultuur is later opgegaan in de Nederlandse Vereniging van Viskwekers (NeVeVi). Het Nederlands Genootschap voor Aquacultuur geeft het blad *Aquacultuur* uit en verzorgt bijeenkomsten voor viskwekers en andere belangstellenden. In Europees verband is er de Richtlijn die aangeeft dat ieder aqua-

cultuurbedrijf een dierenarts dient aan te wijzen die op ziektekundig gebied adviezen kan geven.

Momenteel worden in Nederland paling, Afrikaanse meerval en clarsse, snoekbaars, tilapia, karper, tong, tarbot en *yellowtail kingfish* gekweekt in recirculatiesystemen. In vijvers worden forellen gehouden. Het aantal kwekerijen voor consumptievissen neemt in Nederland af. Een rendabele bedrijfsvoering wordt bemoeilijkt door concurrentie van kweekvis (tilapia en pangasius) uit landen in Zuidoost-Azië.

Bijna 50% van het totale visaanbod in de wereld is afkomstig van viskwekerijen. Om aan de toenemende vraag tegemoet te kunnen komen, worden onder meer nieuwe kweekmethoden beproefd. Zo loopt in Colijnsplaat een project waar tong wordt gekweekt op ver-



De zwemblaas stelt de vis in staat om zijn massadichtheid voortdurend aan te passen en daarmee het lichaam op de gewenste diepte te houden. Door een disfunctionerende zwemblaas zwemt deze sluiert staart ondersteboven.



Een vijf jaar oude goudvis vóór en kort na chirurgische verwijdering van een tumor (sarcoom). De ingreep vond plaats onder narcose door een anestheticum in het aquariumwater.

zilde akkers. Tongetjes produceren mest, waarop algen gedijen. Algen vormen voedsel voor schelpdieren en zagers (borstelwormen). Zagers worden door de tong gegeten. Er is geen visvoer nodig en er is amper milieuvervuiling (gesloten systeem).

De siervishouderij begon ook rond 1860, maar is vooral de laatste vijftig jaar gegroeid. Er zijn in Nederland meer dan vijftig kweekbedrijven voor siervis en ruim zestig houderijen voor koi. Voorts worden in het handelsland Nederland jaarlijks miljoenen siervissen ingevoerd van over de gehele wereld. Het merendeel gaat verder voor export.

Aan de faculteit Diergeneeskunde kwam in 1968 bij de afdeling Ziektekunde der Bijzondere Dieren een sectie Visziekten tot stand, waar onder leiding van dr. R. Bootsma in korte tijd een centrum van deskundigheid werd opgebouwd. Echter door bezuinigingen en reor-

ganisaties heeft de sectie geen stand kunnen houden. In 1985 werd in het Centraal Diergeneeskundig Instituut in Lelystad (venster 29) een laboratorium voor visziekten opgericht, dat wordt geleid door dr. ir. O.L.M. Haenen. Viskwekers en dierenartsen kunnen zieke consumptie- of siervissen aanbieden voor onderzoek. Het laboratorium brengt de bevindingen ter kennis van de behandelende dierenarts en de viskweker. De dierenarts adviseert over een eventuele behandeling.

Veel viskwekers hebben aan Wageningen UR een opleiding gevolgd op het gebied van aquacultuur en visserij. Ook visziekten komen aan de orde, waardoor viskwekers veelal zelf ziektekundige problemen kunnen oplossen. Voor consumptievissen zijn geen medicamenten geregistreerd. Met zoötechnische maatregelen (pH en/of temperatuur van het water) en zonder medicatie wordt gestreefd naar optimale kwaliteit van de leefomgeving.

In de opleiding tot dierenarts aan de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht wordt het vak visziekten als keuzecursus gedoceerd. Sinds de houderij van kostbare vissoorten zoals koi is toegenomen, zijn eigenaren meer en meer geneigd de hulp van een deskundige dierenarts in te roepen.

Een veel voorkomend probleem bij (aquarium)vissen is een afwijkende waterkwaliteit (te veel ammoniak of nitriet). Door de hieruit voortvloeiende conditionele terugval kunnen aanwezige parasieten en/of bacteriën ziekteverschijnselen geven. Steeds meer siervissen worden oud en in toenemende mate worden gezwollen (tumoren) gezien, die soms operatief zijn te verwijderen.

47

Dierentuindieren

De dierentuindiergeneeskunde stond tot halverwege de twintigste eeuw nog in de kinderschoenen. Voor de aanpak van bijvoorbeeld gestoorde skeletontwikkeling bij jonge dieren ontbrak een wetenschappelijke basis. Voedingswetenschap was een vrijwel onontgonnen vakgebied. Immobilisatie vond plaats met fysieke dwangmiddelen.

De dierentuin van Philadelphia zette een belangrijke stap voorwaarts met de invoering van voedsel dat werd samengesteld op basis van de toenmalige kennis van voedingsbehoeften van dieren. Hierbij wist men zich gesteund door de snelle ontwikkelingen bij de diervoederindustrie, die mengvoeders maakte voor landbouwhuisdieren, pelsdieren en laboratoriumdieren. Groei en voortplanting normaliseerden. Aandoeningen door vitaminetekorten werden voorkomen.

Voor Nederland was 1956 een belangrijk jaar. Op initiatief van prof. dr. F.C. Kraneveld werd aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten van de Faculteit Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht een dierenarts verbonden die voor halve dagen ziektekundig onderzoek verrichtte ten behoeve van de Nederlandse dierentuinen. Terwijl vóór die tijd aan de faculteit ongeveer vijftig exotische dieren per jaar postmortaal werden onderzocht, steeg dit aantal direct tot ongeveer zeshonderd. Ook op andere locaties, zoals bij de pro-



Indische Olifant die een klyisma toegediend krijgt door het hoofd levende have van Blijdorp. J. van den Berg.

vinciale gezondheidsdiensten (venster 28), werd meer en meer postmortaal onderzoek verricht.

Tot 1970 werd de diergeneeskunde in de Nederlandse dierentuinen uitgeoefend door plaatselijke practici, die op contractbasis werkten en in geval van ziektekundige problemen werden opgeroepen. Diergaarde Blijdorp in Rotterdam was in die tijd een uitzondering. Daar nam de dierenarts dagelijks deel aan de stafbespreking om daarna de patiënten te bezoeken. Na 1970 zijn geleidelijk bij alle grote tuinen dierenartsen in vaste dienst aangesteld.

Naast de dagelijkse behandeling van patiënten, kreeg ook de preventieve zorg meer en meer aandacht. Regelmatig onderzoek van feces op endoparasieten werd een belang-

rijk hulpmiddel om groepen dieren gezond te houden. Er kwamen ook betere, meer specifieke antiparasitica ter beschikking. In de gezelschapsdierenpraktijk gebruikelijke vaccins zoals die ter voorkoming van kattenziekte en hondenziekte werden met succes geïntroduceerd in de dierentuinwereld. Echter, zoals vaker, speelden hier ook diersoortverschillen, soms met zeer ernstige gevolgen. Kleine panda's bleken dermate gevoelig voor het levende, hoewel verzwakte virus van het hondenziektenvaccin dat vaccinatie vrijwel altijd de dood tot gevolg had.

De neiging om in een tuin zo veel mogelijk diersoorten te tonen – de 'postzegelverzameling' – verdween geleidelijk. Men ging over tot het huisvesten van dieren in een natuurlijk aandoende omgeving en in natuurlijke groepsverbanden, vaak samen met andere soorten. De dierenarts laveerde hierbij tussen zijn streven naar een hygiënische huisvesting en de moderne eisen van het beheer van de tuinen. Ook werd hij soms geconfronteerd met specifieke problemen. Als bijvoorbeeld een wolf apart gezet moest worden voor een behandeling was dat een moeilijke afweging. Indien het dier na enige tijd weer in de troep werd geplaatst, was het risico groot dat hij niet meer als eigen werd beschouwd en gedood.

Wat voor de lage landen begon met de uitwisseling van okapi's tussen de dierentuinen van Antwerpen en Rotterdam is een uitgebreid nationaal en internationaal uitwisselingsprogramma geworden. Stamboeken worden bijgehouden voor gerichte fokprogramma's. Met deze sturing wordt gestreefd naar duurzaam behoud van dierentuinpopulaties. In Europa werken dierentuinen van 41 landen samen in de in 1992 opgerichte European Association of Zoos and Aquaria.

Dierenartsen spelen een centrale rol bij de gezondheidsbewaking van de te verplaatsen dieren. Een werkelijk grote sprong voorwaarts was de invoering van anesthesievormen die voor de diverse diersoorten geschikt zijn, waarmee ook grote dieren zoals olifanten, neushoorns en giraffen veilig konden worden geïmmobiliseerd. Met deze vormen van anesthesie zijn ook de mogelijkheden voor chirurgische ingrepen aanzienlijk verruimd.

De in 1966 opgerichte Nederlandse Vereniging van Dierentuinen (NVD) is een overkoepelende organisatie. De NVD-werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek houdt in 2014 het eerste symposium. Op Europees niveau hebben dierenartsen zich verenigd in de in 1996 opgerichte European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians. Voor scholing van dierenartsen tot specialist (venster 35) is er het in 1993 (in andere vorm) opgerichte European College of Zoological Medicine, met programma's voor toespitsing op vijf deelgebieden voor geneeskunde/gezondheidsbewaking van vogels, reptielen en amfibieën, kleine zoogdieren, wildedierenpopulaties en dierentuindieren.



Witte neushoorn, waarvan eicellen onder echografische controle worden verzameld.

Wilde en verwilderde dieren

Aan het eind van de vorige eeuw begon het besef door te dringen dat de door de mens veroorzaakte veranderingen van ecosystemen gevolgen kunnen hebben voor gezondheid en welzijn van mens en (huis)dier. Massale transcontinentale bewegingen van mensen en dieren



De discussie die in 2012 is losgebarsten over de op de Razende Bol gestrande bultrug Johanna is exemplarisch voor de zich soms massaal manifesterende publieke betrokkenheid bij gezondheid en welzijn van wilde dieren. Deze bultrug strandde in Normandië (Omonville-la-Roque).

bevorderen de wereldwijde verspreiding van (micro-) organismen, die kunnen leiden tot plagen of ziekten. De interacties zijn dermate complex dat onderzoek naar oorzaak, gevolg en preventie van de problemen een multidisciplinaire aanpak vraagt.

In dit studiegebied, *conservation medicine*, hebben disciplines als biologie, ecologie, epidemiologie, geneeskunde, diergeneeskunde en volksgezondheid hun inbreng. Goede samenwerking en communicatie van beleidsadviezen naar politiek en samenleving zijn essentieel. Hiermee wordt ook tegemoetgekomen aan de toenemende maatschappelijke behoefte aan professionele aandacht voor gezondheid en welzijn van wilde en verwilderde dieren en dierpopulaties. De dierenarts die zich bezighoudt met de gezondheid van wilde dieren (*wildlife population health*) opereert in het grensgebied tussen diergeneeskunde en ecologie en is een belangrijke component van dit multidisciplinaire veld.

Met het in 1995 georganiseerde congres *Causes and risks of wildlife diseases in the Netherlands* werden de omvang en de diversiteit van het onderzoek op het gebied van ziekten bij wilde dieren in beeld gebracht. Tevens kwam hiermee de sterke versnippering aan inzet aan het licht.

In 1999 werd de Vereniging Gezondheid en Welzijn Wilde Fauna opgericht (VGWWF; Dutch Society for Wildlife Health) met als doel: de verwerving, verspreiding en toepassing van kennis over de gezondheid en het welzijn van wilde en verwilderde dieren in relatie tot hun ecosysteem en biologie, als ook over de bescherming van, en interacties met mensen en gedomesticeerde

dieren. De activiteiten van de VGWWF hebben in 2002 geleid tot de oprichting van het Dutch Wildlife Health Center (DWHC). Dit kenniscentrum is in 2009 officieel gestationeerd bij de afdeling Pathobiologie van de faculteit Diergeneeskunde. Het DWHC heeft een multidisciplinaire wetenschappelijke begeleidingscommissie.

Sinds 1996 wordt aan diergeneeskundige studenten het keuzevak *wildlife health* aangeboden. Het multidisciplinaire karakter van dit vak wordt geïllustreerd door de bijdragen van vrijwel alle departementen van de faculteit. Een van de aspecten waar de studenten in worden geschoold is de omgang met controversiële vraagstukken. Naast vakinhoudelijke kennis verwerft de aankomende dierenarts ook inzicht in de diversiteit aan standpunten over dieren, zoals die in de samenleving voorkomt. Zo krijgen de studenten in werkgroepverband de (soms gepolariseerde) standpunten van verschillende partijen te verdedigen over vraagstukken als: hoe om te gaan met de stadsduiven, verwilderde katten, grote grazers in parken, en aangespoelde zeezoogdieren?

Wildlife population health is in 2009 als specialisme erkend door de European Board of Veterinary Specialisation (venster 35) en ressorteert onder het European College of Zoological Medicine.



*Een exoot die zich sinds 1966 steeds meer in Nederland verspreidt, is de halsbandparkiet. Deze papegaaiachtige is ooit uit tropisch Afrika en Zuid-Azië naar Europa gehaald als volièrevogel. Van papegaaiachtigen is bekend dat ze drager kunnen zijn van een variant van de papegaaizenziektebacterie (*Chlamydia psittaci*) die soms bij mensen een (ernstige) vorm van longontsteking kan veroorzaken.*

Proefdieren

Dieren worden al sinds de oudheid gebruikt als model voor de mens. Een belangrijk deel van de huidige kennis op het gebied van anatomie en fysiologie van mens en dier is gebaseerd op dierproeven. Tot aan het midden van de achttiende eeuw werd het gebruik van dieren voor het verkrijgen van kennis niet als een moreel probleem gezien. Algemeen werd aangenomen dat dieren het vermogen missen om zich bewust te zijn van pijn en stress. Bevestiging van deze zienswijze werd gevonden in de mechanistische filosofie van René Descartes (1596-1650). Echter, geleidelijk aan ontstond er twijfel aan de juistheid van deze cartesiaanse beschouwing. Deze twijfel werd versterkt door publicaties van de Engelse rechtsfilosoof en utilitarist Jeremy Bentham (1748-1832).

In de negentiende eeuw werd de publieke weerstand tegen dierproeven steeds sterker. In Engeland werd in 1876 de *Cruelty to Animals Act* aangenomen. Nederland was het tweede land ter wereld waar een wet ter bescherming van proefdieren van kracht werd (Wet op de dierproeven, 1977).

In 1983 werd op initiatief van de faculteiten Diergeneeskunde en Geneeskunde in Utrecht de eerste leerstoel Proefdierkunde ingesteld. Hiermee werd beoogd een bijdrage te leveren aan het verantwoord gebruik van proefdieren in het biomedische onderzoek. Er werden programma's opgezet voor onderwijs en onderzoek ter verbetering van de kwaliteit van dierexperimenteel on-

derzoek. Bij de invulling van deze programma's werd als leidraad gekozen voor vervanging van het proefdier door alternatieven en, waar dit (nog) niet mogelijk was, vermindering van het aantal dieren en verfijning van procedures waaraan dieren werden blootgesteld. Dit laatste om het ongerief voor het dier zo veel mogelijk te beperken.

In 1985 werd onderwijs op het gebied van de proefdierkunde door de overheid verplicht gesteld. Vanaf dat moment was het voor biomedische onderzoekers ver-



Stephen Hales (1677-1761), een Engelse predikant met grote belangstelling voor botanie en dierfysiologie, kwantificeerde als eerste de arteriële bloeddruk door bij een paard de grote halsslagader aan te sluiten op een buis.



Houten fixatieblok, geschikt voor twee konijnen. Op de zwarte vlakken kunnen met krijt aantekeningen worden gemaakt, ca. 1960.

boden om een dierproef uit te voeren als niet vooraf de cursus proefdierkunde met goed gevolg was doorlopen. Dit onderwijs werd aanvankelijk centraal verzorgd vanuit de faculteit Diergeneeskunde, maar na enkele jaren werden soortgelijke cursussen ook opgezet bij andere universiteiten, zowel in Nederland als in het buitenland. Naast onderwijs voor beginnende onderzoekers werd ook een onderwijsprogramma opgesteld voor de opleiding van personen die als taak hadden om binnen instellingen waar dierproeven werden uitgevoerd toezicht te houden op het welzijn van de dieren. Dit waren veelal dierenartsen die als 'advocaat' van de dieren van cruciaal belang zijn voor een verantwoord gebruik van proefdieren. Zij staan onderzoekers terzijde bij de keuze van het juiste proefdier, de correcte uitvoering van experimentele ingrepen en/of bij pijnbestrijding en anesthesie. Zij hebben tevens tot taak om daar waar het welzijn van de dieren nodeloos gevaar loopt in te grijpen en zo nodig de proef te stoppen. Ook zijn zij als adviseur betrokken bij de ethische toetsing van dierproeven, een toetsing die sinds 1996 in Nederland wettelijk verplicht is. Naast een afweging van het belang

van het onderzoek tegen het ongerief voor de dieren moet bij de ethische toetsing ook worden nagegaan of het antwoord op de vraagstelling ook zonder of met minder dieren verkregen kan worden.

De mogelijkheden om het gebruik van proefdieren te vermijden zijn door het gebruik van menselijke stamcellen en de snelle ontwikkelingen op het gebied van de moleculaire biologie, moleculaire genetica en bio-informatica de laatste jaren sterk toegenomen. Echter, ondanks deze positieve ontwikkeling zijn proefdieren op de korte termijn nog vaak een onmisbare schakel bij de vertaling van bevindingen in het laboratorium naar toepassingen bij de mens. Dit dwingt een ieder die op enigerlei wijze de vruchten plukt van de wetenschappelijke vooruitgang die met dierproeven is verkregen, tot maximale inspanning om de uitgangspunten van de proefdierkunde (vervanging, vermindering en verfijning) te helpen verwezenlijken.



Prototype van de Sensakoe, een model voor het oefenen van rectale exploratie bij het rund. De Sensakoe is aan de faculteit Diergeneeskunde ontwikkeld in het kader van de '3 V's': vervanging, vermindering en verfijning van proefdiergebruik. 2007.

Van praam en 'travail-basculé' tot MRI

Diersoortverschillen in kliniek en laboratorium

Voor het hanteren van een aantal van de in eerdere hoofdstukken genoemde dieren zijn soms bijzondere voorzieningen nodig. De grootte, de bouw, het gedrag van het dier en de aard van de ingreep bepalen welke instrumentele en technische hulpmiddelen nodig zijn. Hieronder volgen kort enkele voorbeelden van methoden zoals die zijn (en worden) gebruikt.

Met de al sinds de oudheid bekende praam kunnen paarden rustig gehouden worden. Hierbij wordt een lus om de bovenlip van het paard stevig aangedraaid. Kort daarna ontspant het dier, hetgeen berust op het vrijko-



Paard dat met halster en praam wordt gefixeerd.



Mondspeder voor paarden met op de voorgrond een mondspeder en een wangspeder voor konijnen.

men van endorfinen (endogene opioïde peptiden). Met deze 'endogene verdoving' kunnen bij het paard enkele weinig ingrijpende handelingen worden verricht.

Voor grotere ingrepen zijn soms indrukwekkende opstellingen ontwikkeld. Dat geldt bijvoorbeeld voor de eind negentiende eeuw geïntroduceerde 'travail-basculé'. Het paard wordt in een kantelbare ijzeren stellage geplaatst en met tuigen gefixeerd. Door kanteling en fixatie in zijligging worden lichaamsdelen als bijvoorbeeld hoeven en gebit toegankelijk voor onderzoek en behandeling.



Gerestaureerde 'travail-basculé' met model van een paard in de afdeling Diergeneeskunde van het Utrechts Universiteitsmuseum (locatie Departement Gezondheidszorg Paard).

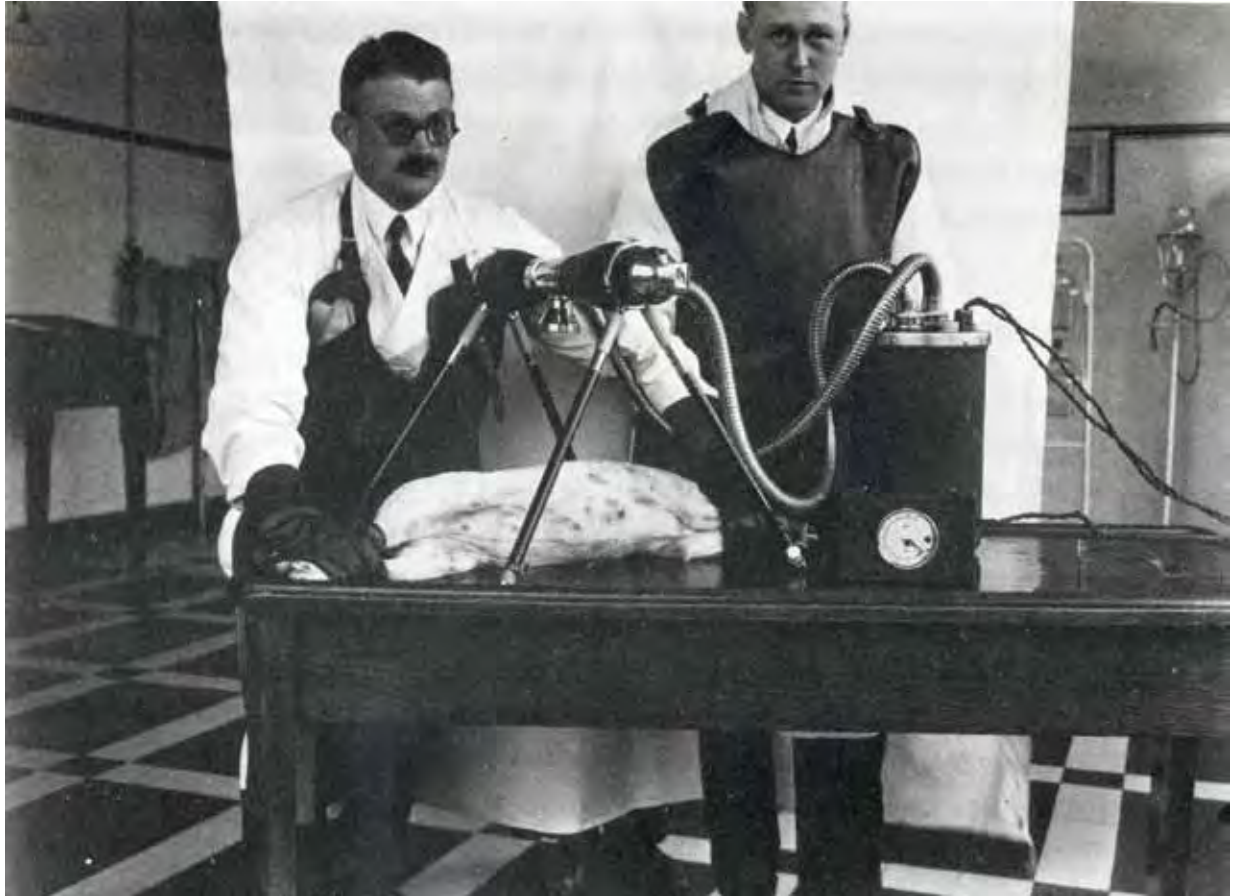
Sinds de beschikbaarheid van geschikte anesthetica is deze constructie in onbruik geraakt.

Deze stellage is een gemodificeerde hoefstal, zoals door hoefsmiden gebruikt bij bekappen en beslaan van hoeven van paarden. Voor het bekappen van runderklauwen zijn (rijdbare) varianten ontwikkeld.

Bij veel planteneters kan de mondholte slechts beperkt manueel worden geopend. In de loop der tijden zijn diersoortspecifieke mondsperders ontwikkeld, waarmee zicht kan worden verkregen op gebitselementen

en weke delen. Bij vleeseters als hond en kat kan de mondholte manueel ver worden geopend. In veel gevallen wordt voor grondig onderzoek en/of behandeling van bijvoorbeeld het gebit anesthesie toegepast.

De anesthesie bij dieren heeft zich parallel aan die bij mensen ontwikkeld, maar wel met diersoortspecifieke aanpassingen. Zo vragen de grote verschillen in ademminuutvolume bij de diverse diersoorten (paard 80 l/min; cavia 0,35 l/min) om beademingsapparatuur met grote capaciteitsverschillen. Ook zijn er grote verschillen in



Vervaardiging van een röntgenfoto eind jaren twintig van de vorige eeuw in de Universiteitskliniek voor Kleine Huisdieren door dierenarts dr. J. Gajentaan (rechts) en diervoorzorg L. van der Horst. De hond wordt in zijligging gehouden en de foto wordt gemaakt met een Philips Metalix-toestel.

gevoeligheid voor anesthetische farmaca tussen de verschillende diersoorten. Als het aankomt op dosering en begeleiding is de kat geen 'kleine hond' en een varken geen 'halve koe'.

Bij een ondersteunende discipline als laboratoriumonderzoek (hematologie, biofysica en biochemie) zijn

ook veelal aanpassingen voor de verschillende diersoorten nodig. Per diersoort zijn referentiewaarden ontwikkeld voor te meten variabelen in lichaamsvloeistoffen als bloed en urine. Bij bepalingen van eiwitten (peptiden) maakt de diersoortspecificiteit het soms noodzakelijk een voor de betreffende diersoort specifieke methode te ontwikkelen. De diersoortverschillen heb-

ben bijgedragen aan de aanvankelijke ontwikkeling bij de faculteit Diergeneeskunde van klinische laboratoria per diersoort(groep). Eerst in 2003 is een gemeenschappelijk laboratorium voor de gehele klinische sector tot stand gekomen. De dierenarts-practicus heeft de mogelijkheid in eigen beheer laboratoriumonderzoek te verrichten en/of monsters te verzenden naar een van de daartoe in het land tot stand gekomen laboratoria.

De invoering van de eerste vorm van diagnostische beeldvorming, de röntgendiagnostiek, heeft zich aanvankelijk ook voor de grote dieren en de kleine dieren in verschillende klinieken voltrokken. In 1973 kwam aan de faculteit Diergeneeskunde een gemeenschappelijke afdeling voor diagnostische beeldvorming tot stand, die intussen beschikt over een uitgebreid arsenaal



Nader onderzoek met MRI van een aandoening van het rechter voorbeen bij een 14-jaar oude New Forest pony, ruin.

naal aan beeldvormende diagnostische technieken voor gezelschapsdieren en paarden, met naast conventionele röntgendiagnostiek: echografie, computertomografie (CT), kernspintomografie (*magnetic resonance imaging*, MRI) en scintigrafie. Deze technieken zijn nu op diverse plaatsen in het land beschikbaar.

Om de diverse structuren zichtbaar te kunnen maken was het veelal nodig een voor de diersoort specifieke positionering te ontwikkelen en/of de apparatuur aan te passen aan de grootte van het dier. Zo is bijvoorbeeld voor de positionering van paarden zowel voor CT als voor MRI een speciale onderzoektafel vervaardigd. Intussen is er apparatuur waarmee bij het staande dier MRI-beelden kunnen worden gemaakt. Voor beeldvorming bij vogels en vissen zijn respectievelijk kooien en aquaria van perspex vervaardigd.



Onderzoek darmpassage met een beeldversterker bij een kaketoet, omstreeks 1980.

Auteurslijst

- Mw. B. Aarts, B.A. (Museologie) assistent-conservator van het Utrechts Universiteitsmuseum.
- Dr. J.P.W.M. Akkermans, oud-medewerker Centraal Veterinair Instituut, Lelystad.
- Mw. dr. W. Baron, medisch historicus, Nij Beets (gem. Opsterland, Fr.).
- Mw. dr. H.M.G. van Beers- Schreurs, directeur Stichting Diergeneesmiddelenautoriteit, Utrecht.
- Dr. J.B. Berns, neerlandicus, oud-medewerker Meertens Instituut Amsterdam.
- Mw. drs. I.M.E. Boor- van der Putten, dierenarts en letterkundige, Chesières, Zwitserland.
- Prof. dr. A. Brand, emeritus hoogleraar Bedrijfsdiergeneeskunde, Universiteit Utrecht.
- Dr. J.H.H. van Eck, oud-medewerker Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. M.Th. Frankenhuis, emeritus hoogleraar Bedrijfspluimveegeeneeskunde, Universiteit Utrecht; oud-directeur dierentuin Artis, Amsterdam.
- Mw. A.F. Haalboom MA, promovenda in de gecombineerde geschiedenis van de diergeneeskunde en geschiedenis van de geneeskunde, Descartes Centre voor Wetenschapsgeschiedenis en Wetenschapsfilosofie, Universiteit Utrecht.
- Dr. G.A. Hooijer, universitair hoofddocent Herkauwgezondheidszorg, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. M.C. Horzinek, emeritus hoogleraar Virologie, Universiteit Utrecht; Fellow of the Stellenbosch Institute of Advanced Study (STIAS), Stellenbosch, Zuid-Afrika.
- Drs. G.Th.F. Kaal, dierenarts (rustend) voor vogels, Leusden.
- Prof. dr. A.W. Kersjes, emeritus hoogleraar Algemene heekunde en heekunde der grote huisdieren, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. F. van Knapen, emeritus hoogleraar Voedingsmiddelenhygiëne en veterinaire volksgezondheid, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. P.A. Koolmees, profileringshoogleraar Diergeneeskunde in historische en maatschappelijke context, Universiteit Utrecht.
- S.F. van der Laan, MSc, Instituut Geschiedenis en Grondslagen, Descartes Centre voor Wetenschapsgeschiedenis en Wetenschapsfilosofie, Universiteit Utrecht.
- Dr. J.T. Lumeij, universitair hoofddocent Vogels en bijzondere dieren, Universiteit Utrecht.
- Dr. A. van Nes, universitair hoofddocent Varkensgezondheidszorg, Universiteit Utrecht.

- Dr. R.W. Paling, voormalig hoofd Bureau Internationale Contacten, faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.
- Drs. A.J. Plaisier, MA, rustend dierenarts en historicus, Oene (Gld).
- Prof. dr. A. Rijnberk, emeritus hoogleraar Interne geneeskunde van gezelschapsdieren, Universiteit Utrecht.
- Dr. N.J. Schoemaker, universitair docent Vogels en bijzondere Dieren, Universiteit Utrecht.
- Drs. B.A. Steltenpool, kolonel-dierenarts, dierenartsenpraktijk Bas Steltenpool, Lelystad.
- Prof. dr. E. Teske, universitair hoofddocent Interne geneeskunde van gezelschapsdieren, Universiteit Utrecht; hoogleraar oncologie gezelschapsdieren en paard, Universiteit Luik (B).
- Prof. dr. B. Theunissen, hoogleraar Geschiedenis van de natuurwetenschappen en directeur Descartes Centre voor Wetenschapsgeschiedenis en Wetenschapsfilosofie, Universiteit Utrecht.
- Mr. M.H.A. Thomassen, directiesecretaris Gezondheidsdienst voor Dieren, Deventer.
- Drs. E.J. Tjalsma, dierenarts voor gezelschapsdieren, Dierenkliniek Emmeloord.
- Dr. P. Vellema, hoofd sector kleine herkauwers, Gezondheidsdienst voor Dieren, Deventer.
- Prof. dr. J.A. Wagenaar, hoogleraar Klinische infectiologie, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. P.R. van Weeren, hoogleraar Biologie van het spierskeletstelsel van het paard, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. G.C. van der Weijden, emeritus hoogleraar Obstetrie en fertiliteit van het vrouwelijk dier, Universiteit Utrecht.
- Drs. P.J. Werkman, dierenarts voor vissen, Leusden.
- Mw. dr. I. Westerhof, universitair docent Vogels en bijzondere dieren, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. L.F.M. van Zutphen, emeritus hoogleraar Proefdierkunde, Universiteit Utrecht.
- Prof. dr. P. Zwart, emeritus hoogleraar Ziektekunde bijzonder dieren, Universiteit Utrecht.

Dankbetuiging

Deze publicatie is mede tot stand gekomen dankzij de financiële steun van

- het Veterinair Historisch Genootschap, dat nu in 2014 het 25-jarig bestaan viert;
- het Prof. H. Rozemondfonds, het fonds ter bevordering van de studie van de veterinaire geschiedenis;
- de Numan Stichting, de Stichting Vrienden van het Museum Diergeneeskunde.

Deze steun was cruciaal voor de realisatie van het project en vormde tevens voor de leden van de redactiecommissie een belangrijke stimulans.

De redactiecommissie heeft een aantal deskundigen bereid gevonden om enkele vensters door te nemen en van commentaar te voorzien. Bij de hierna volgende naamsvermeldingen zijn de (vroegere) affiliaties kort vermeld.

De commissie is de betreffende deskundigen zeer erkentelijk voor hun bijdragen:

Dr. J. Haagsma en dr. J.M. van Leeuwen, Centraal Veterinair Instituut, Lelystad.

Prof. dr. H.A.W. Hazewinkel, prof. dr. L.J. Hellebrekers, dr. H.S. Kooistra en dr. P.A.J. Leegwater, Departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Universiteit Utrecht.

Dr. G.A. Hooijer, Departement Gezondheidszorg Landbouwhuisdieren, Universiteit Utrecht.

Dr. R. Lauwerier en drs. I. van der Jagt, Afdeling Archeozoölogie, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Drs. W. Schaftenaar, Diergaarde Blijdorp, Rotterdam.

Prof. dr. G. Voorhout, divisie Diagnostische Beeldvorming, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.

Voor de vervaardiging en aanpassing van een aantal afbeeldingen wist de redactiecommissie zich gesteund door medewerkers van de afdeling Multimedia van de faculteit Diergeneeskunde. De deskundige inbreng is zeer gewaardeerd. De ruimhartige beschikbaarstelling van afbeeldingen door een groot aantal personen en instellingen is erg op prijs gesteld. De herkomst van de afbeeldingen wordt genoemd in de lijst 'Literatuur en bronnen'.

Literatuur en bronnen

Algemeen

Veel afbeeldingen komen uit de collectie diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum Utrecht. De foto's zijn met name gemaakt door fotograaf Peter Rothengatter, HetFotoAtelier of door de afdeling Multimedia van de faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.

Venster 1

- Buitenhuis H, Prummel W, editors. *Animals and man in the past: essays in honour of Dr. AT Clason, emeritus professor of archaeozoology*. Groningen: Rijksuniversiteit; 2001.
- Clason AT. *Jacht en veeteelt van prehistorie tot middeleeuwen*. Haarlem: Fibula-Van Dishoeck; 1977.
- Louwe Kooijmans LP. *Van jager tot boer in Nederland*. *Argos* 2009(41):8-14.
- *Schilderij van boerderij: getekend door Johan Nicolay*®. Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie.
- *Illustratie van de koe met kalf: Marleen Felius*®.

Venster 2

- Berns JB. *Namen voor ziekten van het vee. Een dialectografisch onderzoek in het gebied van het Woordenboek van de Brabantse en dat van de Limburgse dialecten*. (p. 41-2). Amsterdam: Rodopi; 1983.
- Gareis K. *Die Landgüterordnung Kaiser Karls des Großen. Capitulare de villis vel curtis imperia*. Text-

Ausgabe mit Einleitung und Anmerkungen. Berlin: Guttentag; 1895.

- Fischer K-D. *Ancient veterinary medicine. A survey of Greek and Latin sources and some recent scholarship*. *Medizinhistorisches Journal* 1988;23:191-209.
- Geffcken H. *Lex Salica zum akademischen Gebrauch*. Leipzig: Von Veit; 1898.
- Louwe Kooijmans LP. *Nederland in de Prehistorie*. Amsterdam: Bert Bakker; 2005.
- Schuyf J. *Heidens Nederland. Zichtbare overblijfselen van een niet-christelijk verleden*. Utrecht: Matijns; 1995.

Venster 3

- Berns JB. *Namen voor ziekten van het vee. Een dialectografisch onderzoek in het gebied van het Woordenboek van de Brabantse en dat van de Limburgse dialecten*. Amsterdam: Rodopi; 1983.
- Braekman WL. *Middeleeuwse Witte en Zwarte Magie in het Nederlands taalgebied. Gecommentarieerd compendium van incantamenta tot het einde 16e eeuw*. Gent: Koninklijke Academie voor Nederlandse Taal- en Letterkunde; 1997.
- Braekman WL. *Zestiende-eeuwse Remedies uit Meerbeke voor Jachtvogels en honden. Verslagen en Mededelingen van de Koninklijke Academie voor Nederlandse Taal- en Letterkunde* 2000;110:221-39.
- *Afbeelding uit Der Naturen Bloeme: Den Haag, Koninklijke Bibliotheek*. 76 E 4, Folio 10r.

Venster 4

- Berns JB. Namen voor ziekten van het vee. Een dialectografisch onderzoek in het gebied van het Woordenboek van de Brabantse en dat van de Limburgse dialecten. Amsterdam: Rodopi; 1983.
- Braekman WL. Zestiende-eeuwse veterinaire literatuur uit de Nederlanden. Brussel: Scripta; 1987.
- Houten SMJ. Derick Wylicks van Santen & Reinder Wilicks, lijst met beschrijvingen van door hen gedrukte werken in de periode 1575 tot en met 1601. Doctoraalscriptie. Amsterdam: Instituut voor Neerlandistiek; 1989.
- Jansen jr J, Over HJ. References to liver fluke disease (fasciolosis) in the Netherlands till 1600. *It Beaken* 1965;30:10-12.
- Foto 'Een schoon Medecijn ende Meesterboecxken': bibliotheek Centre Céramique, Maastricht.

Venster 5

- Berns JB. Namen voor ziekten van het vee. Een dialectografisch onderzoek in het gebied van het Woordenboek van de Brabantse en dat van de Limburgse dialecten. Amsterdam: Rodopi; 1983. p. 30-47.
- Braekman WL. Zestiende-eeuwse veterinaire literatuur uit de Nederlanden. Brussel: Scripta; 1987.
- Koolmees PA. Tussen wetenschap en kunst: paardenboeken in de veterinaire collectie van de Universiteitsbibliotheek Utrecht. In: Egmond M van, Jaski B, Mulder H, redactie. Bijzonder onderzoek. Een ontdekkingsreis door de Bijzondere Collecties van de Universiteitsbibliotheek Utrecht (p. 238-43). Utrecht: Universiteitsbibliotheek; 2009.

- Von den Driesch A, Peters J. Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde. Zweite aktualisierte und erweiterte Auflage mit einem Geleitwort von Gundolf Keil. Stuttgart, New York: Schattauer; 2003.

Venster 6

- Berns JB. Namen voor ziekten van het vee. Een dialectografisch onderzoek in het gebied van het Woordenboek van de Brabantse en dat van de Limburgse dialecten. Amsterdam: Rodopi; 1983. p. 41-2.
- Katsuyama O. The result of an attempt to find the source of an old Japanese book on equine medicine. *Argos* 1993(8):253-57.
- Leclainche E. Histoire illustrée de la médecine vétérinaire. Monaco: Éditions Albin Michel; 1955. Tome II, 12.
- Naaldwijck P van. De Paardenvriend. Over de natuur, het uitkiezen, het opvoeden, de africhting en de geneeskundige behandeling van paarden (1631). Uit het Latijn vertaald door A.C. Oosterhuis; van een inleiding en commentaar voorzien door Berns JB, Oosterhuis AC, Mathijssen A. Rotterdam: Erasmus Publishing; 1995.
- Afbeelding 'De Paardenvriend': Bayerische Staatsbibliotheek, München.

Venster 7

- Dorssen CA van. De ecuyers, rijkunst, paardenkennis en paardeneeskunde in de 16e, 17e en 18e eeuw. *Tijdschr Diergeneeskd* 1966;91:1692-7.
- Koolmees PA. Tussen wetenschap en kunst: paardenboeken in de veterinaire collectie van de Universiteitsbibliotheek Utrecht. In: Egmond M van,

Jaski B, Mulder H, redactie. Bijzonder onderzoek. Een ontdekkingsreis door de bijzondere collecties van de Universiteitsbibliotheek Utrecht (p. 238-43). Utrecht: Universiteitsbibliotheek Utrecht; 2009.

- Mathijssen AHHM. Een manige [. . .] omme te leeren [. . .] wel te peerde te rijden – Rijsscholen te Utrecht en Leiden in de 18e eeuw. Argos 1999(20):419-38.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 10-4.
- Von den Driesch A, Peters J. Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde, 2e Auflage. Stuttgart: Schattauer; 2003.

Venster 8

- Kroon HM. De voorbereiding en de oprichting van 's Rijks Veeartsenijschool. In: Kroon HM, Paimans WJ, Ihle JEW, redactie. Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs - 's Rijks Veeartsenijschool Veeartsenijkundige Hoogeschool 1821-1921 (p. 25-75). Utrecht; 1921.
- Mathijssen AHHM. Veterinaire en zoötechnische onderwerpen in de Verhandelingen van de Maatschappij ter Bevordering van den Landbouw te Amsterdam. Argos 2006(35):218-27.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 10-43.
- Paimans WJ. De veeartsenijkunde in Nederland vóór de stichting der Veeartsenijschool te Utrecht. In: Kroon HM, Paimans WJ, Ihle JEW, redactie. Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs - 's Rijks Veeartsenij-

school Veeartsenijkundige Hoogeschool 1821-1921 (p. 1-25). Utrecht; 1921.

Venster 9

- Alexander Numan (1780-1852) Hoogleraar-Directeur van 's Rijksveeartsenijschool te Utrecht. Cahier Vet Hist Genootschap 2002 (4).
- Mathijssen AHHM. Alexander Numan (1780-1852) in zijn Groningse periode. Argos 2001;(24):159-73.
- Mathijssen AHHM. Alexander Numan, 150 jaar na zijn dood. Argos 2002;(27):326-30.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 291-344.
- Schornagel H. De Rijks-Veeartsenijschool van 1821 tot 1851. In: Kroon HM, Paimans WJ, Ihle JEW, redactie. Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs – 's Rijks-Veeartsenijschool Veeartsenijkundige Hoogeschool 1821-1921 (p. 76-85). Utrecht: Senaat der Veeartsenijkundige Hoogeschool; 1921.

Venster 10

- Blancou J. History of the surveillance and control of transmissible animal diseases. Parijs: Office International des Epizooties; 2003.
- Bruins LH. Leven en werken van Geert Reinders de grondlegger van de immunologie. Proefschrift Rijks-Universiteit Groningen. Leens: Drukkerij de 'Marne'; 1951.
- Buisman JW. Tussen vroomheid en verlichting. Een cultuurhistorisch en -sociologisch onderzoek naar enkele aspecten van de Verlichting in Nederland

(1755-1810). Zwolle: Waanders; 1992. p. 109-55.

- Koolmees PA. Epizootic diseases in the Netherlands, 1713-2002: veterinary science, agricultural policy, and public response'. In: Brown K, Gilfoyle D, editors. Healing the herds: disease, livestock economies, and the globalization of veterinary medicine (p. 19-41). Athens Ohio: Ohio University Press; 2010.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971.
- Rommes R. Twee eeuwen runderpest in Nederland (1700-1900). Argos 2004(31):33-40.
- Spinage CA. Cattle plague: a history. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers; 2003.

Venster 11

- Baer GM, Abelseth MK, Debbie JG. Oral vaccination of foxes against rabies. Am J Epidemiol 1971;93:487-90.
- Baron M. Hondsdolheid in Friesland, circa 1700-1990. In: De Vrije Fries (p. 123-160). Leeuwarden: Koninklijk Fries Genootschap voor Geschiedenis en Cultuur en de Fryske Akademy; 2013;93:123-60.
- Brown K. Mad Dogs and Meerkats. A history of Resurgent Rabies in Southern Africa. Athens, Ohio: Ohio University Press; 2011.
- Daalen EA van. Rabies: Louis Pasteur (1822-1895) en zijn voorgangers. Argos 1990;2:35-9.
- Goldwasser RA, Kissling RE. Fluorescent antibody staining of street and fixed rabies virus antigens. Proc Soc Exp Biol Med 1958;98:219-23.
- Haagsma J. Rabiës. In: Verhoef P, redactie. 'Strengere wetenschappelijkheid en praktische zin' - Een eeuw

Nederlands centraal veterinair instituut 1904-2004 (p. 87-90). Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005:287-90.

- <http://www.utmb.edu/ihii/virusimages/index.shtml>.
- Jennings ET. Confronting Rabies and Its Treatments in Colonial Madagascar 1899-1910. Social History of Medicine 2009; 22: 263-282.
- Murphy FA. The foundations of medical and veterinary virology: discoverers and discoveries, inventors and inventions, developers and technology. Beschikbaar via: <http://www.onehealthinitiative.com/publications/Discoverers%20and%20Discoveries%208-08.pdf>.
- Pemberton N., Worboys M. Mad Dogs and Englishmen. Rabies in Britain, 1830-2000. New York: Palgrave Macmillan; 2007.
- Rotivel Y. Geschiedenis van de vaccinatie tegen hondsdolheid. Geschiedenis der Geneeskunde 2000;7:8-21.
- Afbeelding plakkaat hondsdolheid: Fries Scheepvaart Museum.

Venster 12

- Blancou J. History of the surveillance and control of transmissible animal diseases. Paris: Office International des Epizooties; 2003.
- Fisher JR. To kill or not to kill. The eradication of contagious bovine pleuro-pneumonia in Western Europe. Medical History 2003;47:314-31.
- Gesquier D. A gallic affair. The case of the missing itch-mite in French medicine in the early nineteenth century. Medical History 1999;43:26-54.
- Houwaart ES. De hygiënisten. Artsen, staat & volksgezondheid in Nederland 1840-1890. Groningen: Historische Uitgeverij Groningen; 1991.

- Koolmees PA. Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985. Utrecht: Histosearch; 1991.
- Wilkinson L. Animals and disease. An introduction to the history of comparative medicine. Cambridge: Cambridge University Press; 1992.
- Worboys M. Spreading germs: disease theories and medical practice in Britain, 1865-1900. Cambridge: Cambridge University Press; 2000.

Venster 13

- Koolmees PA. Tussen mens, dier en samenleving. Korte geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (1862-2012). Houten: KNMvD; 2012. p. 29-34.
- Krediet G. De Wet van 8 Juli 1874 (Stbl. No. 99) In: Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs. 's Rijks-Veeartsenijschool, Veeartsenijkundige Hoogeschool 1921-1921 (p. 93-103). Utrecht: 1921.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 69-75, 121-25.

Venster 14

- König CDW. De afdeling Gelderland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Opgaan, blinken en verzinken. Utrecht: Veterinair Historisch Genootschap; 2010: cahier (6).
- Koolmees PA. Tussen mens, dier en samenleving. Korte geschiedenis van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (1862-2012). Houten: KNMvD; 2012.

- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. Dl. 1 (p. 92-108, 215-27). Utrecht: Universiteit Utrecht; 1971, dl. 2 (p. 55-65, 201-4, 236-42); 1981.
- Rozemond H. De statu nascendi. Kleine voorgeschiedenis van de Maatschappij ter Bevordering der Veeartsenijkunde in Nederland. Diergeneeskundig Memorandum 1987;34:196-208.
- Wester J. Geschiedenis der veeartsenijkunde. Utrecht: Drukkerij Hoonte; 1939. p. 541-71.

Venster 15

- Akkermans JWPM. Een terugblik op de activiteiten van de voormalige Rijksseruminrichting. Geschiedenis der Geneeskunde 2002-2003;9:306-18.
- Bool PH. 75 jaar Centraal Diergeneeskundig Instituut. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1980;105:581-607.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, Deel 1 (p. 171-9, 217-9, 234-40). Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht; 1971, Deel 2 (p. 47-9, 189-90); 1981.
- Verhoef P, redactie. 'Streng wetenschappelijkheid en praktische zin' - Een eeuw Nederlands Centraal Veterinair Instituut 1904-2004. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005.
- Wallé D, et al. Leiden medical professors 1575-1940. Leiden: Museum Boerhaave; 2007. p. 249-55.

Venster 16

- Braak AJ. De geschiedenis van de militair veterinaire dienst in Nederland en in Nederlands Oost-Indië van 1815 tot heden. Nederlands Militair Geneeskundig Tijdschrift 1964;17: 297-303.

- Brands C. De Militair Veterinaire Dienst in de laatste 25 jaar. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 37;64:1100-08.
- Egter van Wissekerke J. Van kwade droes tot erger. Gebruik en veterinaire verzorging van paarden in het leger (1762-1874). Rotterdam: Erasmus Publishing; 2010.
- Rijnberk A. Honden in Nederlandse krijgsmacht. I. Mitrailleurtractie. Argos 2012;47:224-41.
- Steltenpool B. De Militair Veterinaire Dienst in voormalig Nederlands-Indië, 1849-1950. Argos 2008;38:363-7.
- Bron foto van paard onder narcose: Nationaal Militair Museum (NMM) Soesterberg.
- Bron foto kapitein jhr C.A.J. Meijer en dierenarts dr. N.P. Woudenberg met trekhonden bij de rijkskennel voor mitrailleurhonden: Nationaal Militair Museum (NMM) Soesterberg.

Venster 17

- Koolmees PA. Symbolen van openbare hygiëne. Gemeentelijke slachthuizen in Nederland 1795-1940. Rotterdam: Erasmus Publishing; 1997.
- Koolmees PA. Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985. Utrecht: Histosearch; 1991.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 171-7, 235-40.

Venster 18

- Boor-van der Putten IME. 75 Jaar geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, Utrecht: Faculteit der Diergeneeskunde; 1986. p. 61-88.

- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 263-6.

Venster 19

- Leeftang P. The Civil Veterinary Service in the former Dutch East Indies. Argos 1998;18:323-331.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 350-5.
- Paling RW. Ontwikkelingen in de tropische diergeneeskunde bij de Faculteit Diergeneeskunde in Utrecht (1915-2013). Argos 2014;50:334-41.
- Smit HJ. Kort historisch overzicht van het veeartsenijkundig onderwijs in Nederlandsch-Indië. Nederlandsch-Indische Bladen voor Diergeneeskunde 1928;40:1-10.
- Steltenpool B. De Militaire Veterinaire Dienst in voormalig Nederlands-Indië 1849-1950. Argos 2008;38:363-7.
- Afbeelding noodslachting: dr. Rd. Soeratmo Soewadji-poetro.

Venster 20

- Kroon HM, Paimans WJ, Ihle JEW, redactie. Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs. 's Rijks Veeartsenijkschool, Veeartsenijkundige Hoogeschool 1821-1921. Utrecht: Veeartsenijkundige Hoogeschool; 1921. p. 104-27.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 1. Utrecht:

Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1971. p. 231-340.

- Veterinary work in the Netherlands. Leidschendam: Ministerie van Landbouw en Visserij, Veterinaire Dienst; 1970. p. 12-34.
- Wester J. Geschiedenis der veeartsnijkunde. Utrecht: Hoonte; 1939. p. 209-81.

Venster 21

- Beukelen P van. De aanstaande dierenarts. In: Graafsma C, Wesseling H, redactie. De dierenarts: beeld van een practicus (p. 107-29). Cuijck: AUV; 2004.
- Diergeneeskunde in 2000: een studie met aparte studierichtingen – Een startnotitie over de toekomst van de Faculteit der Diergeneeskunde. Utrecht: Faculteit Diergeneeskunde; 1994.
- Kersjes AW. Een kritische fase in de ontwikkeling van het veterinair onderwijs. Democratisering en herstructurering 1965-1985. Argos 2002;26:286-92.
- Koolmees PA. From the Marshall plan to present day prosperity: veterinary medicine in the Netherlands 1945-2000. Schweiz Arch Tierheilk 2002;144;24-31.
- Offringa C, red. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. Dl. 2 Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1981:19-26, 208-14, 231-61.
- Rijnberk A, Teske E. Differentiatie en specialisatie. In: Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland. De periode 1986-2011 in een maatschappelijke context (p. 93-115). Utrecht: Departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit Diergeneeskunde; 2011.

Venster 22

- Beurden S van. De relatie tussen de Diergeneeskundige Studenten Kring en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in de periode 1932-1972. Argos 2010;43:78-87.
- Hoenderken, HO. Aanloop naar en oprichting van de 'Diergeneeskundige Studenten Kring' (1926-1932). In: Hoenderken HO, De Bont MFPM, redactie. Tussen beesten en feesten. Over het veterinaire studentenleven in Utrecht, ter gelegenheid van het 70-jarig bestaan der Diergeneeskundige Studenten Kring (p. 37-46). Utrecht: Diergeneeskundige Studenten Kring; 2002.
- Koolmees PA. Tussen beesten en feesten. De veterinaire studentenvereniging 'Absyrtus' (1865-1925). In: Hoenderken HO, De Bont MFPM, redactie. Tussen beesten en feesten. Over het veterinaire studentenleven in Utrecht, ter gelegenheid van het 70-jarig bestaan der Diergeneeskundige Studenten Kring (p. 3-35). Utrecht: Diergeneeskundige Studenten Kring; 2002.
- Offringa C, red. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. Dl. 2 Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1981.
- Oldenkamp EP, redactie. Tussen boer en burger. Diergeneeskunde in Nederland en de overzeese gebiedsdelen 1925-1950. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2007.

Venster 23

- Braaksma RE. 'Men zal ons niet van overdreven sentimentaliteit kunnen beschuldigen.' Over de rol van de

dierenarts bij de oprichting en ontwikkeling van de Nederlandse Dierenbescherming in de periode 1864-1964. *Argos* 2013;49:294-304.

- Davids K. *Dieren en Nederlanders, zeven eeuwen lief en leed*. Utrecht: Matrijs; 1989.
- Dobbe J, Timmerman B, Witte N. *Dierenbescherming op de drempel van een nieuwe eeuw*. Den Haag: Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren; 1999.
- Kluvelde A. *Mensendier, verbonden sinds de zesde dag*. *Cultuurgeschiedenis van een wonderlijke relatie*. Amsterdam: De Arbeiderspers; 2009.
- Koolmees PA. *Symbolen van openbare hygiëne. Gemeentelijke slachthuizen in Nederland 1795-1940*. Rotterdam: Erasmus Publishing; 1997. p. 229-64.

Venster 24

- Jones SD. Gender and veterinary medicine: global perspectives. *Argos* 2000;23:119-23.
- Koolmees PA. De dierenarts en de samenleving. In: Graafsma C, Wessels H, redactie. *De dierenarts. Beeld van een practicus* (p. 12-33). Cuijk: AUV 2004.
- Koolmees PA. Dr. Vlimmen: van pastorale ideologie tot hardnekkige mythe. *Argos* 2001;25:219-25.
- Offringa C. *Ars veterinaria: ambacht, professie, beroep*. *Sociologische theorie en historische praktijk*. *Tijdschrift voor Geschiedenis* 1983;96:407-32.
- Roothaert A. *Doctor Vlimmen*. Amsterdam: Salm; 1936.
- Roothaert A. *Vlimmen contra Vlimmen*. Utrecht: Bruna; 1953.
- Roothaert A. *Vlimmens tweede jeugd*. Utrecht: Bruna; 1957.

- Tekening de dierenarts als dierenmonteur: Henk Vrieselaar.

Venster 25

- Koolmees PA. De diergeneeskunde tijdens de Tweede Wereldoorlog. *Argos* 1998;19:383-98.
- Offringa C, redactie. *Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel II: Faculteit der veeartsenijkunde (1925-1956), Faculteit der diergeneeskunde (1956-1971)* (p. 93-174). Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1981.
- Oldenkamp EP, redactie. *Tussen boer en burger. Diergeneeskunde in Nederland en de overzeese gebiedsdelen 1925-1950*. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2007.

Venster 26

- Kluvelde A. *Mensendier, verbonden sinds de zesde dag*. *Cultuurgeschiedenis van een wonderlijke relatie*. Amsterdam: Arbeiderspers; 2009.
- Koolmees PA. De dierenarts en de samenleving. In: Graafsma C, Wessels H, redactie. *De dierenarts, beeld van een practicus* (p. 12-33). Cuijk: AUV; 2004.
- Swabe JM. De relatie tussen mens en dier in historisch perspectief. *Geschiedenis der Geneeskunde* 2004;10:4-17.
- Schwabe J. *Animals, diseases and human society*. London: Routledge; 1999.
- Jones SD. *Valuing animals*. Baltimore; The Johns Hopkins University Press; 2003.

Venster 27

- Derry ME. Masterminding nature: the breeding of animals 1750-2010. Toronto: University of Toronto Press; 2014.
- Siebenga J. Kunstmatige inseminatie bij runderen. Meppel: Agrarische Pers; 1938.
- Strikwerda R. Revolutie in het dierenrijk. De geschiedenis van de kunstmatige inseminatie in Nederland. Doetinchem: Reed Business; 2007.
- Theunissen B. De koe. Het verhaal van het Nederlands melkvee, 1900-2000. Amsterdam: Bakker; 2010.
- Afbeelding Sunny Boy en Kian: Nationaal Veeteelt Museum, Beers. Fotograaf: Willem Elling.

Venster 28

- Hofman J, Zandstra P. Door boerenhand een gezond veebestand – 75 jaar diergezondheidszorg in Noord-Nederland. Drachten: Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland; 1995.
- Schilderij Veenbaas: particulier bezit.

Venster 29

- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht. 2 Dln. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde; 1971, 1981.
- Oldenkamp EP, redactie. Tussen boer en burger. Diergeneeskunde in Nederland en de overzeese gebiedsdelen 1925-1950. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2007.
- Verhoef P, redactie. 'Streng wetenschappelijkheid en praktische zin'. Een eeuw Nederlands centraal veterinair instituut 1904-2004. Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005.

- Foto van L. Hoedemaker: archief van het Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR.
- Luchtfoto: J. Lokker uit het archief van het Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR.
- Foto van directeuren en oud-directeuren van het CDI: A. van Welie, archief van het Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR.

Venster 30

- Knapen F van. Jaap van der Hoeden: dierenarts-microbioloog en bruggenbouwer. Argos 2010;42:44-9.
- Koolmees PA. Veterinary inspection and food hygiene in the twentieth century. In: Smith DF, Phillips J, editors. Food, science, policy and regulation in the twentieth century. International and comparative perspectives (p. 53-68). London: Routledge; 2000.
- Schwabe CW. Veterinary medicine and human health. Baltimore: Williams and Wilkins; 1984.
- Wijck F van. Zoönosen als gezondheidsrisico. Kennisdeling tussen artsen en dierenartsen. Utrecht: VvAA; 2004.
- Afbeeldingen uit: Stilstaan bij ontwikkelingen, bundel uitgegeven bij het symposium ter gelegenheid van het emeritaat van prof. dr. Frans van Knapen, 2013.

Venster 31

- Brand A, Peeters CAM. Farm management: The invisible cow in herd health practices? Budapest: Proceedings XXV Jubilee World Buiatrics Congress; 2008:20-4.

Venster 32

- Dorssen CA van. De groep parasitaire en infectieziekten. In: Offringa C, redactie. Van Gildestein naar

Uithof – 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel 2 (p. 330-1). Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde; 1981.

- Frankenhuis MT. Over het ontstaan van de bedrijfspluimveehouderij. Doorn: Gezondheidsdienst voor Pluimvee; 1989.
- Pluimveepraktijk rond de eeuwwisseling. Tiende lustrum Groep Pluimveewetenschappen. Utrecht: KNMvD; 1996.
- Rispens BH, Vloten H van, Mastenbroek N, Maas JL, Schat KA. Control of Marek's disease in the Netherlands. II. Field trials on vaccination with an avirulent strain of Marek's disease virus. *Avian Diseases* 1972;16:126-38.
- Roepke WJ. Poultry diseases. In: *Veterinary work in the Netherlands: commemorating the centenary of the State Veterinary Service* (p. 208-16). The Hague: State Veterinary Service; 1971.
- Foto onderzoek op een pluimveebedrijf naar besmetting met *Salmonella Pullorum*: GD Deventer.
- Foto beeld van een boerin met kippen: dr. W.J.M. Landman.

Venster 33

- B&A Groep Beleidsonderzoek & Advies BV. MKZ 2001. De evaluatie van een crisis. Den Haag; 2002. p. 31.
- Bekkum JG van. Mond- en klauwzeeronderzoek en -vaccinproductie bij het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut 1929-1959. In: Verhoef P, eindredactie. 'Streng wetenschappelijkheid en praktische zin'. Een eeuw Nederlands centraal veterinair instituut 1904-2004 (p. 239-47). Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005.

- Koolmees PA. Epizootic diseases in the Netherlands, 1713-2002. *Veterinary Science, Agriculture Policy and Public Response*. In: Brown K, Gilfoyle D, editors. *Healing the Heard. Diseases, Livestock Economics and the Globalization of Veterinary Medicines* (p. 19-41). Athens Ohio State University Press; 2010.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof. 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in Utrecht, deel II. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde; 1981. p. 48-9.
- Foto H.S. Frenkel: archief van het Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR.
- Foto boerderij in Oosterwolde: Hans Steinmeier/ANP.

Venster 34

- Bos ME, Taverne FJ, Geijlswijk IM van, Mouton JW, Mevius DJ, Heederik DJ. Netherlands Veterinary Medicines Authority SDa. Consumption of antimicrobials in pigs, veal calves, and broilers in the Netherlands: quantitative results of nationwide collection of data in 2011. *PLoS One* 2013;8:e77525 1-9.
- Bos T van den. Overzicht van 50 jaar diergeneesmiddelenvoorziening in Nederland. *Tijdschr Diergeneesk* 1998;123:743-8.
- Verburg H, Herbes RG, Koolmees PA. Verleden, heden en toekomst van de veterinaire volksgezondheid. *Diergeneeskundig Memorandum* 2004;51(3):7-60.
- Witte M. Aanzet tot een geschiedenis van antibiotica als veevoederadditief in de varkenshouderij in Nederland 1950-1970. *Argos* 2012;46:190-9.
- www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl
- Tijdschrift uit: Speksnijder D, Mevius D, Brusckke C, Wagenaar J. Reduction of veterinary antimicrobial

use in the Netherlands. The Dutch success model. *Zoonoses and Public Health* 2014.

Venster 35

- Boor-van der Putten IME. 75 jaar geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, 1911-1986. Utrecht: Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier; 1986. p. 107.
- Rijnberk A, Teske E. Differentiatie en specialisatie. In: Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland – de periode 1986-2011 in een maatschappelijke context (p. 93-115). Utrecht: Departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren; 2011.

Venster 36

- Dieren digitaal; www.dierendigitaal.nl
- Kersjes AW, Weeren PR van. Ontwikkeling van de chirurgie bij grote huisdieren. *Geschiedenis der Geneeskunde* 2002;8: 241-52.
- Warmuth V, Eriksson A, Bower MA, et al. Reconstructing the origin and spread of horse domestication in the Eurasian steppe. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012;109:8202-6.
- Foto artroscopie van het spronggewicht: Stefan Cokelaere.
- Afbeelding noodstal uit: G.S. Winter, *Hippiater Expertus*, Neurenberg, 1678.

Venster 37

- Bieleman J. Boeren in Nederland. *Geschiedenis van de landbouw 1500-2000*. Amsterdam: Boom; 2008.
- Koolmees PA. The role of veterinary medicine in the

development of factory farming. In: Jonge FH de, Bos R van den, editors. *The human-animal relationship. Forever and a day* (p. 249-64). Assen: Van Gorcum; 2005.

- Renkema JA. Economisch-historisch overzicht van de Nederlandse veehouderij vanaf de tweede wereldoorlog. *Argos* 1995;12:59-62.
- Weijden GC van der. Enkele aspecten van de ontwikkeling van de verloskunde bij grote huisdieren. *Geschiedenis der Geneeskunde* 2002;8:230-40.
- Tekening van de koe: collectie diergeneeskunde van het Universiteitsmuseum.

Venster 38

- Hoek W van der. The 2007-2010 Q fever epidemic in the Netherlands: risk factors and risk groups. (proefschrift). Universiteit Utrecht; 2012.
- Santman-Berends I, Schaik G van, Brom R van den, Vellema P. *Data-analyse Kleine Herkauwers 2012*. Deventer: Gezondheidsdienst voor Dieren; 2013.
- Wagenfeld L. *De bekwame veearts, volledig handboek der genees- en verloskunde van het vee*. Bewerkt door W.F. Steygerwalt. Rotterdam: Bolle; 1902.
- Wielders CC, Wuister AM, Visser VL de, et al. Characteristics of hospitalized acute Q fever patients during a large epidemic, The Netherlands. *PlosOne* 2014;9:e91764.
- Foto's van de geiten: P. Vellema.

Venster 39

- Chessa B, Pereira F, Arnaud F, et al. Revealing the history of sheep domestication using retrovirus integrations. *Science* 2009;324:532-6.

- Jansen J. It Fryske molkskiep. Skiednis en ûntjowwing. Ljouwert: Fryske Akademy; 1985.
- Offringa C. Van Gildestein naar Uithof – 150 jaar Diergeneeskundige Onderwijs in Utrecht, deel I. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde; 1971. p.63-4.
- Santman-Berends I, Schaik G van, Brom R van den, Vellema P. Data-analyse Kleine Herkauwers 2012. Deventer: Gezondheidsdienst voor Dieren; 2013.
- Vosjan J. De eerste toepassing van de genetica in de Texelse schapenfokkerij, Argos 2010;43:88-95.
- Afbeelding van het melken van schapen: archief van het Friesch Melkschapen Stamboek.

Venster 40

- Dommerhold EJ. Het varken. Doetinchem: Misset; 1946. p. 396.
- European College of Porcine Health Management: www.ecphm.org
- Haar AA ter. Het fokken en mesten van varkens. Maastricht: Leiter Nypels; 1915.
- Kroon HM. Het varken. Deventer: Kluwer; 1924.
- Ottoni C, Flink LG, Evin A, et al. Pig domestication and human-mediated dispersal in western Eurasia revealed through ancient DNA and geometric morphometrics. Mol Biol Evol 2013;30:824-32.
- Foto mobiel berenstation ('berenkoets'): Strikwerda R. Revolutie van het Dierenrijk. De geschiedenis van de kunstmatige inseminatie in Nederland; 2007.

Venster 41

- Axelsson E, Ratnakumar A, Arendt M-L, et al. The genomic signature of dog domestication reveals adap-

- tation to a starch-rich diet. Nature 2013;495:360-4.
- Drögemüller C, Karlsson EK, Hytönen MK, et al. A mutation in hairless dogs implicates FOXI3 in ectodermal development. Science 2008;321:1462.
- Hare B, Woods V. The genius of dogs. Discovering the unique intelligence of man's best friend. London: One World Publications; 2013.
- Larson G, Karlsson EK, Perri A, et al. Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. Proc Natl Acad Sci USA 2012;109:8878-83.
- Lit L, Schweitzer JB, Oberbauer AM. Handler beliefs affect scent detection dog outcomes. Anim Cogn 2011;14:387-94.
- Parker HG, VonHoldt BM, Quignon P, et al. An expressed fgf4 retrogene is associated with breed-defining chondrodysplasia in domestic dogs. Science 2009;325:995-8.
- Salvolainen P, Zhang Y, Luo J, et al. Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. Science 2002;298:1610-3.
- Stockard CR, Vicari EM. Variations in proportional size and modifications in histologic quality of endocrine glands in relation to body types as found among dog breeds. In: Stockard CR, editor. The genetic and endocrine basis for differences in form and behavior. The American Anatomic Memoirs 19 (p. 294-301). Philadelphia: The Wistar Institute of Anatomy and Biology; 1941.
- Foto van oogoperatie bij hond: afdeling Multimedia van de faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.

Venster 42

- Cust MA. The cat. Its history, disease and management. London: Drane; 1856. p. 1-32.
- Driscoll CA, Menotti-Raymond M, Roca AL, et al. The Near Eastern origin of cat domestication. *Science* 2007;317:519-23.
- Flynn A. The emergence of feline medicine. *Veterinary Heritage* 2006;29:29-36.
- Hazewinkel HAW. Kattengeneeskunde. In: Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland – de periode 1986-2011 in een maatschappelijke context (p. 57-63). Utrecht: Universiteit Utrecht; 2011.
- International Cat Care: www.icatcare.org
- Tjalsma EJ. Een bibliografisch overzicht van de geneeskunde van de kat in de periode 1500 – begin 20e-eeuw. *Argos* 2007;37:323-9.
- Winkler TC. De kat. Haarlem: Loosjes; 1882. p. 1-18.
- Afbeelding kat uit: Uitgezogte verhandelingen uit de nieuwste werken van de Sociëteiten der Wetenschappen in Europa en van andere geleerde mannen II, 1757, uitgegeven door M. Houttuyn.

Venster 43

- Tixier-Boichard M, Bed'hom M, Rognon X. Chicken domestication: From archeology to genomics. *CR Biol* 2011;334:197-204.
- Lenselink J. De postduiven in de Koninklijke Landmacht. *Armamentaria* 1991;26:291.
- Rijkspostduivendienst 1887-1933. Beschikbaar via: <http://www.geschiedenis24.nl/nieuws/2010/december/De-postduiven-van-het-leger.html>

Venster 44

- Dam PJEM van. De rol van de warande. *Geschiedenis en inburgering van het konijn. Jaarboek voor Ecologische Geschiedenis* 2000;5:59-84.
- Ducatelle R, Zwart P. Handleiding voor bijzondere dieren. Stichting Diergeneeskundig Memorandum; 1993.
- Harkness JE, Turner PV, VandeWoude S, Wheeler CL. Harkness and Wagner's biology and medicine of rabbits and rodents,. 5th edition. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell; 2010.
- Thomson APD. A history of the ferret. *J Hist Med Allied Sci* 1951;6:471-80.
- Vermeulen P, Endenburg N, Lumeij JT. Aanbod van honden, katten, vogels en bijzondere dieren in de Nederlandse diergeneeskundige praktijk in 1994 en 2005 en consequenties voor het veterinaire curriculum. *Tijdschr Diergeneeskd* 2008;133:760-3.
- Zwart P, Hage MH van der, Mullink JW, Cooper JE. Cutaneous tumours in the guinea pig. *Lab Animal* 1981;15:375-7.

Venster 45

- Cornelissen JMM. Eiretentie bij een schildpad. *Tijdschr Diergeneesk* 1982;107:579-82.
- Divers SJ. Reptile diagnostic endoscopy and endosurgery. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2010;13:217-42.
- Elkan E, Zwart P. The ocular disease of young terapins caused by vitamin A deficiency. *Pathol Vet* 1967;4:201-22.
- Mosley C. Pain and nociception in reptiles. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2011;14:45-60.

- Oonincx DG, Wal MD van de, Bosch G, et al. Blood vitamin D(3) metabolite concentrations of adult female bearded drageons (*Pogona vitticeps*) remain stable after ceasing UVb exposure. *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol* 2013;165:196-200.
- Sigler L, Hambleton S, Paré JA. Molecular characterization of reptile pathogens currently known as members of the chrysosporium anamorph of *Nannizziopsis vriesii* complex and relationship with some human-associated isolates. *J Clin Microbiol* 2013; 51:3338-57.

Venster 46

- Haenen OLM, Bool PH. Vis- en schelpdierziekten. In: Verhoef P, Leeuwen JM van, Leeuw PW de, redactie. 'Streng wetenschappelijkheid en praktische zin'. Een eeuw Nederlands centraal veterinair instituut 1904-2004 (356-61). Rotterdam: Erasmus Publishing; 2005.
- Haenen O, Engelsma M, Beurden S van, Werkman P. Ziekten van vissen, schaal- en schelpdieren van belang voor de Nederlandse aquacultuur. Lelystad: Centraal Veterinair Instituut; 2011, p. 18.
- Werkman PJ. De vissekom en waterkwaliteit. Deel 3. *Tijdschr Diergeneesk* 2007;132:524-8.

Venster 47

- Bush M, Montali RJ, Brownstein, et al. Vaccine-induced canine distemper in a lesser panda. *J Am Vet Med Assoc* 1976;169:59-60.
- Dierenfeld ES. Captive wild animal nutrition: a historical perspective, *Proc Nutr Soc* 1997;56:989-99.

- Lacy RC. Achieving true sustainability of zoo populations. *Zoo Biol* 2013;32:19-26.
- Foto Indische Olifant: C. van Doorn.
- Foto witte neushoorn: Safaripark De Beekse Bergen.

Venster 48

- Aguirre AA. Conservation Medicine. Ecological Health in Practice. Oxford: Oxford University Press; 2002.
- Dijk JE van, Lumeij JT, Vries HW de. Wildlife diseases in the Netherlands. *Vet Quart* 1996;18 Suppl. 3:S123.
- Murphey FA. Emerging zoonoses. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 429-35.
- Terlouw I. Ziekten bij de in Nederland inheemse fauna. Onderzoek naar lopend onderzoek. Studentenreferaat Universiteit Utrecht. Begeleider Lumeij JT; 1995.
- Notulen 3e Vergadering Werkgroep Gezondheid en Welzijn Wilde Fauna. Utrecht: KNMvD; 2001.
- Foto bultrug: Jean-Paul Barbier/ANP, 16 feb. 2009.
- Foto van halsbandparkiet: Wilko Voordouw.

Venster 49

- Guerrini A. Experimenting with humans and animals. From Galen to animal rights. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2003.
- Rupke N, editor. Vivisection in historical perspective. London: Croom Helm; 1987.
- Russell WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. London: Methuen; 1959.
- Zutphen LFM van, Baumans V, Ohl F, redactie. Handboek proefdierkunde. 5e druk. Amsterdam: Reed Business; 2009.

Venster 50

- Akkerdaas I, Hellebrekers LJ. Veterinaire anesthesie. In: Buwalda M, et al., redactie. Canon van de anesthesiologie (p. 32-3). Haarlem: DCHG medische communicatie; 2013.
- Gajentaan J. Over de diagnostische waarde van een eenvoudig en veilig röntgentoestel bij kleine huisdieren (proefschrift). Rijksuniversiteit Utrecht; 1930.
- Geelen M. Korte geschiedenis van de klinische chemie bij de Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht. Argos 2013;49:305-15.
- Lagerweij E, Nelis PC, Wiegant VM, Ree JM van. The twitch in horses. Science 1984;225:1172-4.
- Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, de periode 1986-2011 in een maatschappelijke context. Utrecht: Faculteit Diergeneeskunde; 2011. p. 297-317.
- Mol JA. Het Universitair Veterinair Diagnostisch Laboratorium (UVDL). In: Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, de periode 1986-2011 in een maatschappelijke context (p. 319-29). Utrecht: Faculteit Diergeneeskunde; 2011.
- Slappendel RJ, Brom WE van den, Mol JA. Ontwikkelingen in de laboratoriumsector. In: Voorhout G. Van vakgroep Radiologie naar afdeling Diagnostische Beeldvorming. In: Lumeij JT, Koolmees PA, redactie. Een eeuw geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, de periode 1986-2011 in een maatschappelijke context (p. 331-7). Utrecht: Faculteit Diergeneeskunde; 2011.
- Foto paard met praam: dierenkliniek Emmeloord.
- Afbeelding vervaardiging röntgenfoto uit: Boor-van der Putten IME. 75 jaar geneeskunde van gezelschapsdieren in Nederland, Utrecht: Faculteit der Diergeneeskunde; 1986:61-88.

Colofon

Redactie:

Peter A. Koolmees

Ad Rijnberk

Erik Jan Tjalsma

Jan B. Berns

Babke Aarts

Alle rechten voorbehouden aan de uitgever. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar worden gemaakt, in enige vorm op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Uitgever en auteur verklaren dat deze uitgave op zorgvuldige wijze en naar beste weten is samengesteld. Hoewel bij het verzamelen en verwerken van de gegevens de uiterste zorgvuldigheid is betracht, kunnen uitgever en auteur geen enkele aansprakelijkheid voor fouten en overige onjuistheden aanvaarden. Gebruikers van deze uitgave wordt met nadruk aangeraden deze informatie niet geïsoleerd te gebruiken, maar af te gaan op professionele kennis en ervaring en de te gebruiken informatie te controleren.

De uitgever heeft alles in het werk gesteld voor de afbeeldingen in deze uitgave bij de rechthebbenden toestemming voor publicatie te verkrijgen. Zij die desondanks menen aanspraak te kunnen maken op auteursrechten, kunnen zich melden bij de uitgever.

© 2014 dchg medische communicatie

www.dchg.nl



Uitgeverij DCHG (Haarlem) heeft het Trefpunt toestemming gegeven de Canon-serie als pdf op de TMGN-website beschikbaar te stellen. Het copyright blijft in handen van DCHG: zonder toestemming van de uitgever mogen deze TMGN-scans niet elders worden aangeboden.

ISBN: 978-94-90826-38-3



Eerder in deze reeks verschenen:

Canon van de dermatologie

Canon van de plastische chirurgie

Canon van de gynaecologie en venereologie

Canon van de ouderengeneeskunde

Canon van de oncologie

Canon van de kno-heelkunde en heelkunde van het hoofd-halsgebied

Canon van de anesthesiologie

Canon van de huisartsgeneeskunde

Canon van de heelkunde

Canon van de endocrinologie

Canon van de urologie

Canon van de cardiologie

Canon van de reumatologie

Canon van de tandheelkunde

Voor meer informatie en bestellingen: www.dchg.nl