

MENS & DIER

Terugblik:
Najaarsymposium
Preventieve adviezen van
de dierenarts

Bring your own Mug!

Wist je dat...



Global Health Diplomacy

Hoe duurzaam is onze
duurzaamheid?

*Can the cat be used as
a model for amyloidosis
induced diabetes in
humans?*



Colofon



Studievereniging Hygieia

Bestuur

Voorzitter:	Marijke van de Beek
Secretaris:	Atiqa Hussain
Penningmeester:	Vicki Williams
Vicevoorzitter:	Zainab Jhagroe
Commissaris PR & Sponsoring:	Lotte Stikvoort
Assessor:	Lieke Rongen

Redactiecommissieleden

2018-2019

Suzy Brebenel
Lisa Buren
Atiqa Hussain
Eline Berghorst
Ursula Bergwerff
Zainab Jhagroe

2019-2020

Zainab Jhagroe
Lisa Buren
Ursula Bergwerff
Jennifer Hartong

Commissies

Redactiecommissie
Volksgezondheidscommissie
Dierwelzijncommissie
Activiteitencommissie
Voorjaarssymposiumcommissie
Zoobiquitycommissie
Milieucommissie
Wafelcommissie

Contact

Email: info@voormensendier.nl
Website: www.voormensendier.nl
Adres:
T.a.v. Studievereniging Hygieia
Yalelaan 1
3584 CL, Utrecht

Advertenties

Voor informatie kunt u contact opnemen met onze commissaris PR & Sponsoring. Emailadres: pr@voormensendier.nl.

Lidmaatschap

Lidmaatschap is voor studenten het eerste jaar gratis. Hierna kost het ieder jaar 8 euro. Andere geïnteresseerden kunnen vriend van Hygieia worden. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de commissaris PR & Sponsoring.



Inhoudsopgave

Colofon	1
Voorwoord Marijke	3
Lente in het vooruitzicht Zainab Jhagroe	4
Risico Analyse: gepasteuriseerde melk Marina Meester	5
Malaria, zit daar een luchtje aan? Eline Berghorst	11
Anti-vax in de dierenartspraktijk Lisa Buren	15
Can the cat be used as a model for amyloidosis induced diabetes in humans? Myrthe van Oord & Jaime Rofina	21
Hoe duurzaam is onze duurzaamheid? Lisa Buren	25
Bring your own mug! Jenifer Hartong	31
Op de thee bij Boyw Berends Boyd Berends	37
Global Health Diplomacy Ursula Bergwerf	39
Terugblik : Najaarsymposium Preventieve adviezen van de dierenarts	44
Wist je dat?	47
Commissies	48
Partners	52



Voorwoord



Lieve Lezers, wat een heerlijke alliteratie om alweer de vierde editie van ons mooie magazine in te luiden. Onder leiding van Zainab Jhagroe, de nieuwe voorzitter van de commissie die dit prachtige blad telkens weer in elkaar draait, is er weer hard gewerkt om u allen te informeren over de, volgens ons, belangrijke zaken op het gebied van One Health. Om dit vakgebied draait het bij onze vereniging namelijk; het nauwe en soms fragiele samenspel tussen mens, dier en milieu. Deze editie hopen we uw aandacht te trekken voor de ziekte Paratuberculose, u hopelijk niet onbekend, werpen we een blik op de gevolgen van malaria voor het dierwelzijn. We hopen u zo aan het denken te zetten en (nog) beter te informeren. Daarnaast hebben we de ditmaal Dhr. Rofina en Dhr. Berends als gastschrijvers. Beide uitmuntend in hun vakgebied en ongetwijfeld scherp in de pen. Hopelijk is het u ook niet ontgaan dat wij voortaan bij onze activiteiten het 'bring your own cup'-fenomeen hanteren. De reden hiervoor is het besparen van het milieu en ook daar kunt u over lezen in deze editie van Mens en Dier. Al met al zijn het artikelen die zeker het lezen waard zijn en ik zal u dan ook niet langer ophouden. Veel leesplezier!

Hartelijke groet,

Marijke van de Beek

h.t. Voorzitter der Studievereniging Hygieia



Lente in het vooruitzicht

Wij zitten alweer in het voorjaar en daarmee komt de winterperiode aan een einde. De lente komt eraan en dat is een heerlijke periode met ijs, zon en gezellig picknicken in het park. Daarnaast is het voor veel studenten hard studeren om tentamens te halen en zijn het lange dagen voor masterstudenten die bezig zijn met de coschappen. Ondanks de drukte en mooie vooruitzichten op lekker weer is de redactiecommissie altijd druk met artikelen schrijven. Wij hebben weer een aantal interessante artikels gebundeld in deze prachtige magazine. Verder hebben wij de eerste keer een Engels artikel staan in onze magazine. Wil je ook graag artikelen schrijven of heb je een ander leuk idee? Stuur mij gerust een maitje of kom in de pauze langs in het Hygieia hok. Ik wens jullie veel leesplezier!

Hartelijke groet,
Namens de redactiecommissie,

Zainab Jhagroe

h.t. Vicevoorzitter der Studievereniging
Hygieia





Risico Analyse: *Mycobacterium avium paratuberculosis* in gepasteuriseerde melk

In Nederland dronk men in 2018 975 miljoen liter melk. Het grootste aandeel hiervan is gepasteuriseerde melk. Van rauwe melk is bij menigeen bekend dat dit risico's met zich meedraagt, omdat bacteriën zoals campylobacter, listeria en e. coli hierin goed gedijen. De hedendaagse consument gaat er daarentegen vanuit dat gepasteuriseerde melk volledig veilig is. Over *Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis* (MAP) wordt gezegd dat de bacterie pasteurisatie kan overleven. Daarbij wordt MAP wel eens beschreven als oorzaak voor de ziekte van Crohn bij mensen. Vandaar deze risico analyse, met de vraag: Is *Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis* in gepasteuriseerde koemelk een risico is voor de volksgezondheid in Nederland? Om deze vraag te beantwoorden is eerst gekeken hoeveel en hoe vaak MAP voorkomt in Nederlandse melk, daarna of MAP pasteurisatie overleeft en als laatste wat MAP in de mens doet volgens onderzoek.

MAP in de Nederlandse veehouderij

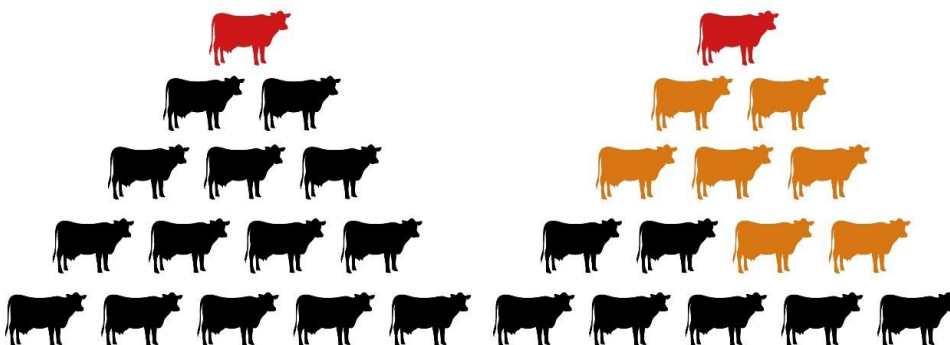
MAP is een bacterie die voorkomt bij koeien, schapen en geiten. Infectie komt veelal voor kort na de geboorte van een dier, vooral feco-oraal, maar ook via biest en melk¹. Na een lange incubatietijd ontwikkelt bij volwassen koeien een chronische progressieve diarree met emacratie en een verminderde melkgift¹. Dit geeft een jaarlijkse klinische incidentie in een

koppel van ongeveer 1%. Koeien kunnen MAP al uitscheiden voor dat klinische verschijnselen zichtbaar worden. Door de lange incubatietijd en de daarmee gepaard gaande lage sensitiviteit van aanvullende diagnostiek (veel fout-negatieven) is het lastig om MAP



Clinical perception

Actual herd problem



Figuur 1 - Het verschil tussen de klinische zieke MAP geïnfecteerde en de daadwerkelijk geïnfecteerde dieren op een bedrijf



geïnfecteerde dieren op te sporen (zie figuur 1, verschil tussen klinisch en verborgen dieren). Dit maakt dat ondanks een monitoringsprogramma voor paratuberculose dat al sinds

Ondanks een monitoringsprogramma voor paratuberculose heeft nog steeds 24% van de melkveebedrijven in Nederland geen onverdacht-status

Marina Meester
Masterstudent
Landbouwhuisdieren

1997 loopt, nog steeds 24% van de melkveebedrijven in Nederland geen onverdacht-status heeft². Ook op de bedrijven met een onverdacht-status is mogelijk dat een klein percentage van de koppel besmet is met paratuberculose, vanwege de detectiegrens.

Uit de melk van met paratuberculose geïnfecteerde dieren, zowel klinisch als niet klinisch, kan paratuberculose gekweekt worden¹. De hoeveelheid MAP organismen per milliliter (ml) melk wisselt erg per dier. Daarom is ook van tankmelk van

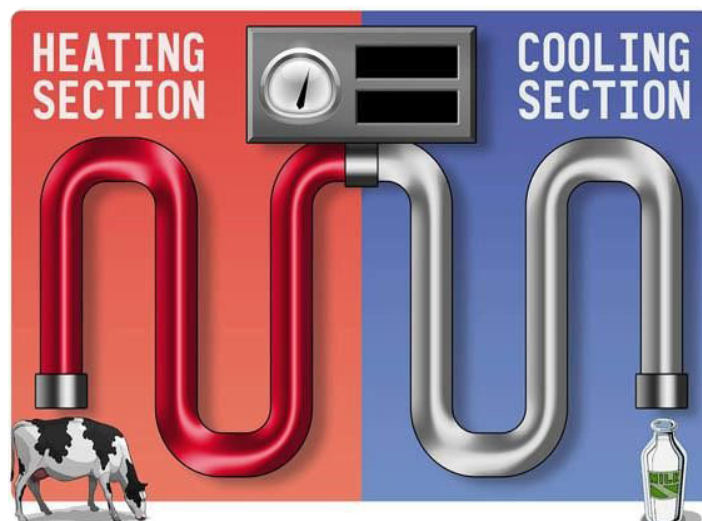
besmette bedrijven niet bekend hoeveel MAP organismen per ml gemiddeld aanwezig zijn. Hier is dan ook weinig over beschreven in literatuur³. In een studie naar MAP kwantificatie in tankmelk in een regio in Italië (gemeten door twee sequenties op te sporen middels qPCR) kwam naar voren dat 26,9% (789/2934) van de bedrijven positief testten op MAP. Echter, maar 3,1% (90/2934) van de tankmelksamples bevatte zoveel MAP dat het kon worden gekwantificeerd (boven een detectielimiet van $1,5 \cdot 10^1$ MAP cellen/ml). De mediane MAP load van die 90 tankmelksamples was 32,4 MAP cellen/ml⁴. MAP komt dus voor in Nederlandse melk. Máár 97% van de melk in Nederland wordt gepasteuriseerd gedronken. Daarom is een belangrijke tweede vraag of MAP pasteurisatie overleeft.

MAP en pasteurisatie

Pasteuriseren is het voor korte tijd met hoge temperatuur verhitten van voedselproducten, om (een deel van de) schadelijke micro-organismen te vernietigen, zonder dat het product onacceptabel verandert qua eigenschappen zoals smaak. Het is dus een middel om het product veilig te maken, mits het op de juiste manier wordt bewaard en voor de vervaldatum wordt genuttigd⁵. Vaak

wordt melk gedurende 15 seconden, op $71,7^\circ\text{C}$ verhit om goed te pasteuriseren⁶ (figuur 2).

MAP is in het verleden gevonden tijdens monitoring van commercieel gepasteuriseerde melk⁷. Dus er kan gesteld worden dat



Figuur 2 - Pasteurisatie van melk



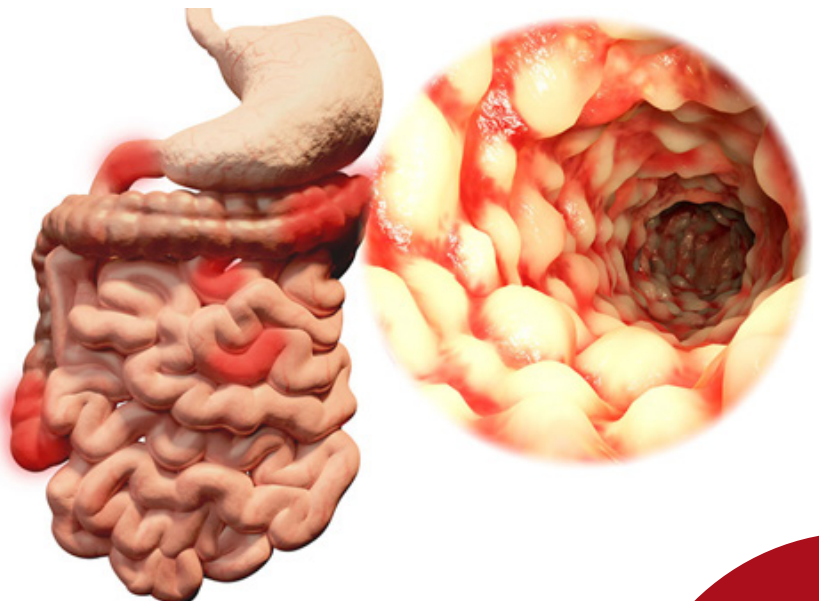
MAP pasteurisatie overleeft. Dit zou echter kunnen komen doordat de pasteurisatie niet goed gegaan is, bijvoorbeeld door tijdelijke schade aan apparatuur. Bovendien, is het vinden van een zeer lage hoeveelheid MAP direct onveilig? Om te kunnen zeggen of pasteurisatie goed werkt om MAP te doden, moet bepaald worden bij welke decimale reductie van MAP de melk ook echt veilig is. Dit getal noemt men het Performance Criterion⁸. Wanneer het veilig is hangt uiteraard af van factoren zoals de pathogeniteit van MAP, de minimale infectieuze dosis, en of bacteriën die het proces overleven daarna kunnen multipliceren in de melk⁵. Veel hiervan is onbekend. Wat men wel weet, is dat de groeisnelheid van MAP zeer laag is in koeling en niet significant kan multipliceren gedurende 15 dagen beneden 8 graden celsius⁵. Verder is het Performance Criterion voor pasteurisatie in geval van MAP afhankelijk van mensen hun oordeel over veiligheid. De gerapporteerde mate van reductie van MAP in melk na pasteuriseren (72 graden, 15 sec.) verschilt per studie. Lund et al. (2002) heeft negen studies vergeleken die dit bekijken. In vijf van deze studies werd een 4 decimale reductie of meer gemeten. De vier andere studies rapporteerden een decimale reductie van 1 tot 3,75. Dit is een goede mate van reductie. In de studie van Cerf et al. (2007) is een kwantitatieve analyse gedaan naar de kans op het vinden van MAP in gepasteuriseerde melk in geïndustrialiseerde landen⁹. Uit hun simulaties kwam naar voren dat de kans op MAP detecteren in 50 ml samples lager is dan 1%. De auteurs stellen dat in het verleden gevonden hogere kansen hierop

kunnen komen door onjuiste en onhygiënische pasteurisatie of cross-contaminatie in de laboratoria⁹. Alles bij elkaar genomen lijkt MAP pasteurisatie niet goed te overleven. De kans op het vinden van MAP in commerciële melksamples is laag. Om te beoordelen of commercieel gepasteuriseerde melk wat betreft MAP veilig genoeg is, gaan we nu kijken of MAP echt een zoonose is.

MAP in de mens

Al ten minste dertig jaar wordt gesuggereerd dat MAP potentieel zoönotisch is¹⁰. Deze hypothese komt voort uit de analogie tussen de ziekte van Johne en van Crohn. De ziekte van Crohn geeft namelijk een chronische ontsteking van de dunne darm op dezelfde plekken als Johne bij koeien (figuur 3). Onderzoek naar associatie tussen MAP en de ziekte van Crohn geeft zeer heterogene resultaten¹⁰. Hieronder zullen vier artikelen waarin deze associatie bestudeerd is, kort worden besproken. De eerste studie is van Bernstein et al. (2004). Het doel van de studie is om een associatie aan te tonen tussen de ziekte van Crohn en serologisch bewijs voor MAP. Dit is

Figuur 3- Darmlesies bij de ziekte van Crohn



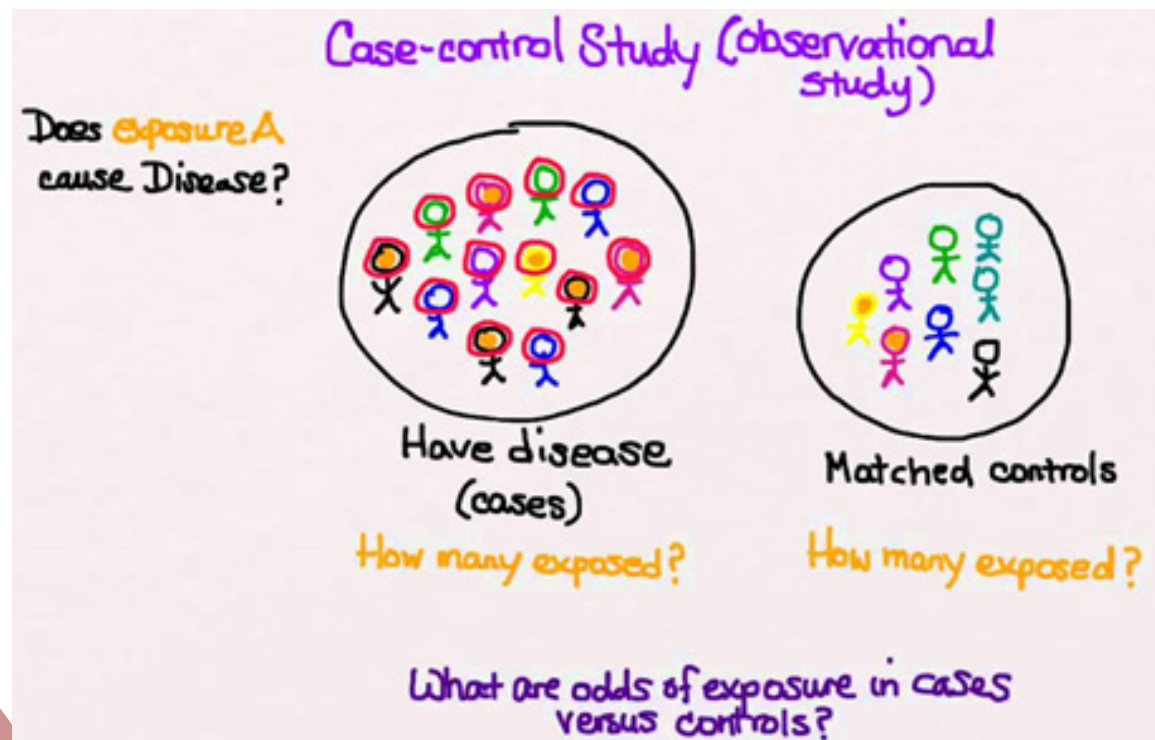


gedaan met een case-control studie in Manitoba, Canada (zie figuur 4 voor hoe een case-control studie werkt). De studie heeft vier groepen: mensen met aangetoond ziekte van Crohn (cases) en drie verschillende controlegroepen die gezond zijn, of een andere darmaandoening hebben. In totaal zijn 967 mensen onderzocht op antilichamen tegen MAP. Uit de resultaten kwam dat iedere groep een seroprevalentie had van ongeveer 35%, zonder significant verschil tussen de groepen¹¹.

Met zo een grote studiepopulatie zou gesteld kunnen worden dat het duidelijk is dat MAP niet geassocieerd is met de ziekte van Crohn. Echter, zoals men ook weet bij onderzoek naar MAP middels antilichamen bij koeien, zit er een lange tijd tussen het moment van infectie tot het moment dat antilichamen kunnen worden aangetoond. Wellicht zijn bij de cases veel meer mensen geïnfecteerd dan antilichamen hebben. Een studie die kijkt naar antigeen in plaats van antilichaam kan hier meer over zeggen.

In de studie van Sechi et al. (2005) wordt gekeken naar aanwezigheid van MAP in biopten van de darm¹². Hier wordt dus naar een actieve infectie gekeken, in plaats van antilichamen tegen MAP. Ook dit is een case-control studie, maar met veel kleinere groepen – 30 cases (Crohn) – 29 controles (geen Crohn, wel een andere darmafwijking, zoals adenocarcinoom/prikkelbaar darmsyndroom). De biopten werden op aanwezigheid van MAP gecontroleerd middels PCR en een ingezette kweek. Het verschil tussen de cases en controls is enorm, met 25/30 cases waar MAP kon worden aangetoond, en 3/29 controls waar dit kon! Dit geeft een odds ratio van 43,3 met een p-waarde van 0.00000112.

Een dusdanig verschil tussen de controles en cases draagt bij aan het wetenschappelijke vermoeden dat MAP wel degelijk een risicofactor is voor het ontwikkelen van de ziekte van Crohn. In de studie ontbreken de demografische gegevens van de deelnemers. Bijvoorbeeld, hoeveel van deze mensen woont op of in de buurt van een melkveebedrijf? Als die verhouding groter is in



Figuur 4 - Het design van een case-control studie



et al, en getest met een PCR gericht op hetzelfde stukje DNA. In totaal werden 81 cases en 85 controls onderzocht en bij nul mensen werd MAP aangetoond¹³. Nu wordt in India minder melk gedronken dan in veel Europese landen¹⁴ en wordt vrijwel geen koeienvlees gegeten, maar toch is het opmerkelijk dat MAP niet werd aangetoond.

Dit is gelijk het lastige aan de vraag of MAP een risico is voor de volksgezondheid. Er wordt geen oorzakelijk verband aangetoond, alleen een associatie in sommige studies. De volledige etiologie van Crohn is onbekend. Wellicht kan MAP alleen beter aangrijpen in de darm bij mensen die de ziekte van Crohn hebben, waardoor MAP bij deze mensen vaker wordt aangetoond. Op basis van de gedane studies is geen definitieve conclusie te maken.

Dat de inschatting van het risico lastig is, blijkt ook uit de opinie van specialisten op dit gebied over de hele wereld. Waddell et al. (2015) heeft middels een online vragenlijst aan 156 academici, ambtenaren werkzaam bij de overheid, en mensen uit de industrie gevraagd of en in welke mate MAP een volksgezondheidsrisico is¹⁵. Van de ondervraagden vindt 33,8% MAP een risico, 44,8% geeft aan dat het waarschijnlijk een risico is maar dat hier onvoldoende bewijs voor is, en 18,8% geeft aan dat het een laag of geen risico is. Op de vraag hoe belangrijk MAP is voor de volksgezondheid, geeft 24,2% aan het zeer belangrijk te vinden, 40,1% medium, 23,6% laag en 12,1% niet. Hieruit wordt dus duidelijk dat verschillende experts er anders tegenaan kijken. Toch is het wel interessant te zien dat het merendeel van de ondervraagden MAP een medium tot hoog risico achten. De vragenlijst werd ingevuld

door 57% van de benaderde experts¹⁵. Het is mogelijk dat mensen die geloven dat MAP bijdraagt aan het ontwikkelen van Crohn, eerder geneigd zijn de vragenlijst in te vullen. Mijn inschatting is dat dit meevalt, omdat ook veel studies aangegeven dat er geen relatie is tussen Crohn en MAP, dus verwacht ik dat er ook genoeg benaderden zijn die juist de enquête willen invullen omdat ze het er niet mee eens zijn.

Al met al kan uit de literatuur geen eenduidig antwoord worden gevonden op de vraag of MAP een risico is voor de volksgezondheid in het algemeen. Sommige studies tonen geen associatie aan en andere studies een zeer duidelijke associatie. Wetenschappers en andere experts op dit gebied zijn het niet met elkaar eens. Het is ook zeer lastig dit juist in te schatten, omdat Crohn een multifactorieel probleem is, en MAP dus sowieso niet één op één Crohn veroorzaakt en omdat MAP een bacterie is die zeer langzaam groeit en pas laat antilichaamproductie opwekt.

Conclusie

Uit deze risico analyse blijkt ten eerste dat MAP wel degelijk voorkomt in melk van Nederlandse melkveebedrijven. Er treedt echter een verdunningseffect op omdat alleen oudere koeien op paratuberculose verdachte bedrijven MAP uitscheiden en omdat een deel van de Nederlandse bedrijven vrij is. Daarnaast blijkt dat conventioneel toegepaste pasteurisatie niet alle MAP bacteriën kan doden, maar wel een reductie van 104 % of meer kan bewerkstelligen, waardoor zeer weinig bacteriën overblijven. Na pasteurisatie neemt MAP niet of nauwelijks meer toe in de melk. Vrijwel alle melk die Nederlanders



drinken is gepasteuriseerd of gesteriliseerd. Als laatste blijkt dat het onduidelijk is of MAP wel of geen ziekte van Crohn kan helpen veroorzaken. Wel lijkt het zo te zijn dat mensen de ziekte van Crohn kunnen hebben met én zonder MAP aanwezigheid en/of antilichamen. In zijn totaliteit schat ik het risico van MAP in melk voor de Nederlandse volksgezondheid in als klein tot zeer klein.

Referenties

1. Radostits O. (2006). 'Diseases associated with bacteria V' in Radostits (ed.) Veterinary Medicine. Saunders Ltd. Chapter 19.
2. GD (2018). Monitoringsflyer vierde kwartaal 2018, retrieved from: <https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/monitoring/hoofdpunten-monitoring-rundvee> op 24-5-2019.
3. Okura H, Toft N, Nielsen SS. (2012). Occurrence of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in milk at dairy cattle farms: a systematic review and meta-analysis. *Vet Microbiol.* 15;157(3-4):253-63
4. Ricchi M, Savi R, Bolzoni L, Pongolini S, Grant IR, De Cicco C, Cerutti G, Cammi G, Garbarino CA, Arrigoni N (2016). Estimation of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis load in raw bulk tank milk in Emilia-Romagna Region (Italy) by qPCR. *Microbiologyopen.* 5(4):551-9.
5. Lund BM, Gould GW, Rampling AM (2002). Pasteurization of milk and the heat resistance of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis: a critical review of the data. *Int J Food Microbiol.* 25;77(1-2):135-45.
6. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0028702/2010-10-10#Paragraaf1>
7. Grant IR, Rowe MT, Dundee L, Hitchings E (2001). Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis: its incidence, heat resistance and detection in milk and dairy products. *International Journal of Dairy Technology* 54, 2 – 13.
8. van Schothorst M. (1998). Principles for the establishment of microbiological food safety objectives and related control measures. *Food Control* 9, 379-84.
9. Cerf O, Griffiths M, Azizia F (2007). Assessment of the prevalence of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in commercially pasteurized milk. *Foodborne Pathog Dis.* 4(4):433-47.
10. Waddell L, Rajic A, Stärk K, McEwen S (2015). The zoonotic potential of Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis: A systematic review and meta-analyses of the evidence. *Epidemiology and Infection*, 143(15), 3135-3157. doi:10.1017/S095026881500076X
11. Bernstein C, Blanchard J, Rawsthorne P, Collins M. (2004). Population-based case control study of seroprevalence of Mycobacterium paratuberculosis in patients with Crohn's disease and ulcerative colitis. *J. Clin. Microbiology* 42(3):1129-35.
12. Sechi L, Scanu A, Mollicotti P, Cannas S, Mura M, Dettori G, Fadda G, Zanetti S. (2005). Detection and Isolation of Mycobacterium avium Subspecies paratuberculosis from Intestinal Mucosal Biopsies of Patients with and without Crohn's Disease in Sardinia. *Am. J. Gastroenterol.* 100:1529-36.
13. Sasikala M, Reddy DN, Pratap N, Sharma S, Balkumar P, Sekaran A, Banerjee R, Reddy DB (2009). Absence of Mycobacterium avium ss paratuberculosis-specific IS900 sequence in intestinal biopsy tissues of Indian patients with Crohn's disease. *Indian J. Gastroenterol.* 28(5):169-174.
14. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Lim S, et al. (2019) Correction: Global, Regional, and National Consumption of Sugar-Sweetened Beverages, Fruit Juices, and Milk: A Systematic Assessment of Beverage Intake in 187 Countries. *PLOS ONE* 14(3): e0214344.
15. Waddell L, Rajic A, Stärk K, McEwen S (2015). The potential Public Health Impact of Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis: Global Opinion Survey of Topic Specialists. *Zoonoses and Public Health* 63:212-22



Malaria, zit daar een luchtje aan?

Hoe nylon sokken en honden helpen in de strijd tegen malaria

In november 2016 is een onderzoeksteam met honderden nylon sokken naar Gambia gegaan om deze uit te delen op een basisschool. De kinderen hielden de sokken een dag lang aan, waarna de sokken teruggestuurd werden naar Engeland om een vier maanden lang durende training voor honden te verzorgen: het opsporen van de geur van malaria.

Honden worden al een lange tijd gebruikt om allerlei soorten geuren op te sporen, variërend van bommen en drugs tot ziektes. Steeds meer en beter kunnen onze trouwe viervoeters getraind worden op het herkennen van subtiele geur-veranderingen die ontstaan door stabiele vluchtige organische stoffen van het lichaam als gevolg van kanker, ziekte van Parkinson of diabetes. Hierbij spelen honden een grote rol in de vroege opsporing van dit soort ziektes. De preventie van verspreiding van infectieuze ziektes schreeuwt ook om dit soort ontwikkelingen¹.

Malaria comeback?

Met wereldwijd 219 miljoen slachtoffers in 2017 blijft malaria in landen zoals Gambia

een erg groot probleem.

Vrouwtjes van de

Anopheles mug dragen de infectie over, door de besmetting met *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* en *Plasmodium malariae*. De vooruitgang die was geboekt met het controleren van de verspreiding door de introductie van gemuteerde *Anopheles* muggen is gestagneerd. Het dodental van bijna een half miljoen mensen (waarvan de meesten kinderen) in 2016, is nog precies hetzelfde als het jaar daarvoor. Hierdoor wordt gevreesd dat de progressie die we hadden omtrent deze ziekte zelfs 180 graden zou kunnen draaien^{2,3}.



Malaria in ruil voor hondenkoekjes?

Tijd voor man's best friend om in actie te komen. Als muggen de verandering in bloed-chemicaliën kunnen ruiken en daardoor een malaria-geïnfecteerd persoon aantrekkelijk vinden, moeten honden dat ook kunnen, dachten deze onderzoekers.

Er was al een cocktail van vluchtige stoffen ontdekt, die ontstond in geïnfecteerde personen. De oorsprong hiervan is nog onbekend,



1: Springer Spaniel Freya in actie
<https://www.wired.com/story/the-science-of-the-sniff-why-dogs-are-great-disease-detectors/>



2: Nylon sokken uit Gambia <https://www.medicaldetectiondogs.org.uk/malaria-detection-dogs-2/>

maar er zijn drie theorieën. De parasiet zelf zou het kunnen produceren, door stress wordt het geproduceerd door het weefsel van de gastheer, of de infectie verandert de huidflora welke een geur met zich meebrengt. Wat het ook mocht zijn, muggen en honden zouden het allebei moeten kunnen ruiken⁴.

Na een training van vier maanden waren twee honden, Labrador-Golden Retriever Lexi en Labrador Sally, getraind om bij 70% van de 175 sokken een goed antwoord te geven over malaria-positiviteit. Uiteindelijk is nog een derde hond, Springer Spaniel Freya, getraind om malaria op te sporen. Dit zorgt voor erg enthousiaste onderzoekers in een nog vroeg stadium van dit experiment¹.

Het trainen gaat als een spel, waarbij de honden beloofd worden als ze een positief sample goed aanwijzen. Ook worden ze beloofd als ze goed kunnen aangeven dat een rijtje samples alleen maar uit negatieve samples bestaat. Hun neuzen worden eerst getraind op het herkennen van een nieuwe geur, die alle honden interessant vinden. Als de honden goed weten hoe ze dit moeten aangeven, wordt deze geur verwisseld voor bijvoorbeeld de sok van een schoolkind uit Gambia¹. Deze nieuwe non-invasieve manier om malaria te testen en vooral vroeg te ontdekken in mensen die gezond lijken, biedt een oplossing

voor de gestageneerde controle van verspreiding. De honden zouden kunnen worden ingezet bij punten waar de bevolking het land binnen kan komen, bijvoorbeeld (lucht)havens en landsgrenzen. Dit is vooral belangrijk voor landen die net vrij zijn verklaard van malaria, nu zes sinds 2000. Nieuwe patiënten kunnen hiermee snel onderschept worden en de verspreiding van de malaria-parasiet in een nieuw land wordt daarmee ingeperkt. Een bevestiging van wat de speurhonden aangeven, kan dan worden verkregen door een simpele sneltest met een vingerprik in het ziekenhuis¹.

Neuzen redden de wereld

De volgende stap voor het onderzoek is om uit te zoeken of de expertise van deze getrainde honden ook hoog genoeg is in het veld. Dit zou vooral getest worden in de droge periodes, waarin er weinig transmissie door de muggen plaatsvindt. De parasiet verstopt zich dan in non-symptomatische slachtoffers, die erg moeilijk te vinden zijn⁴.

Het succes van dit onderzoek biedt perspectieven voor verbetering van de prognose van ziektes die op het moment ook kampen met slechte diagnostische mogelijkheden, zoals leishmaniasis en trypanosomiasis.

Honden worden tegenwoordig al veel gebruikt voor de vroege detectie van verschillende soorten kanker, vooral blaas-, prostaat- en long- en borstkanker. Deze soorten kanker komen veel

Eline Berghorst
Student Geneeskunde
van Gezelschapsdieren



voor, maar goede en vroege diagnose is soms moeilijk en invasief. Samples die voor speurhonden gebruikt worden zijn allemaal non-invasief, zoals urine, zweet en ademgeur. Na lange tijd van training is de sensitiviteit voor vooral diagnose van prostaatkanker gestegen naar 90%⁵. Als extra doorbraak in 2017 kwam de mogelijkheid om met speurhonden de ziekte van Parkinson te diagnosticeren. In vergelijking met de gebruikte conventionele methodes, merken de honden de ziekte tot zo'n tien jaar eerder in het ziekteverloop op⁶. Britse liefdadigheidsorganisatie Medical Detection Dogs speelt als pionier in deze wereld en is nog steeds bezig met het verbeteren en uitbreiden van de toepassingen.

Naast non-infectieuze aandoeningen ligt de focus voor speurhonden sinds kort ook op infectieuze ziektes. Virale infecties komen natuurlijk voor in zowel mens, dier en plant. In al deze gevallen ontstaan ook veranderingen in vluchtige organische stoffen, maar nooit werd echt bewezen dat deze gekoppeld zijn aan verandering in geur. Real-time methodes om virale infecties te identificeren bestaan in beperkte

mate, maar in 2016 zijn bij onderzoek ook twee honden getraind om twee biotypes van Bovine Virale Diarree Virus (BVDV) te identificeren, en te onderscheiden van infecties met bovine herpes virus 1 (BHV1) en bovine parainfluenza virus 3 (BPIV3). Dit werd gedaan in samples van gekweekte bovine niercellen, en was succesvol. Zo kan real-time en vroege diagnose van infectie in de veehouderij, en daarmee volksgezondheid, ook verbeterd worden⁷.

In de toekomst hopen de onderzoekers precies uit te vinden wat de verandering in geur bij malaria, maar ook andere ziektes, precies veroorzaakt. Zo kan het testen van deze ziektes uiteindelijk met een kunstmatige sensor uitgevoerd kan worden in plaats van natte neuzen. Op dit moment winnen elektrische neuzen het nog niet van hondenneuzen, maar het verbeteren van de interactie tussen speurhond en onderzoeker draagt enorm bij aan de ontwikkeling van deze apparaten.



3: Preparatie van de samples
<https://www.wired.com/story/the-science-of-the-sniff-why-dogs-are-great-disease-detectors/>



4: Het Medical Detection Dogs-team voor prostaatkanker
<https://www.dailymail.co.uk/health/article-5492405/The-dogs-stop-men-dying-SNIFFING-prostate-cancer.html> uk/malaria-detection-dogs-2/

Referenties

1. Sniffer dogs could detect malaria in people, London School of Hygiene & Tropical Medicine, geraadpleegd op 10-01-2019
<https://www.lshtm.ac.uk/newsevents/news/2018/sniffer-dogs-could-detect-malaria-people#.W9d3YQKDRjY.linkedin>
2. Malaria, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, geraadpleegd op 10-01-2019
<https://www.rivm.nl/malaria>
3. World Health Organization (2018) World Malaria Report 2018
4. The science of the sniff: why dogs are great disease detectors, Wired, geraadpleegd op 10-01-2019
<https://www.wired.com/story/the-science-of-the-sniff-why-dogs-are-great-disease-detectors/>
5. Mancini, C., Harris, R., Aengenheister, B., and Guest, C., (2015) Re-centering multispecies practices: a canine interface for cancer detection dogs. In: CHI '15: Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press, pp. 2673–2682
6. Medical Detection dogs - science behind the sniff, The Telegraph, geraadpleegd op 27-01-2019
[https://www.telegraph.co.uk/pets/news-features/medical-detection-](https://www.telegraph.co.uk/pets/news-features/medical-detection-dogs-science-behind-sniff/)
7. [dogs-science-behind-sniff/](#)
8. Angle, T.C., Passler, T., Waggoner, P.L., Fisscher, T.D., Rogers, B., Galik, P.K., Maxwell, H.S., (2016) Real-Time Detection of a Virus Using Detection Dogs. *Frontiers in Veterinary Science* 2, pp. 1-6



Anti-vax in de dierenartspraktijk

De anti-vax beweging is geenszins een nieuwe beweging; zo lang er vaccins bestaan, is er al een tegenbeweging geweest. Maar de reden dat het recent weer veel onder de aandacht is gekomen is dat de gevolgen hiervan steeds duidelijker zichtbaar worden. Waar in de tweede helft van de 19e eeuw anti-vax informatie via kranten en poster verspreid werd, wordt het tegenwoordig sneller dan ooit via social media verspreid.¹ Ongevaccineerde kinderen lopen dodelijke ziektes op zoals de mazelen en de vaccinatiegraad begint significant te dalen. Niet alleen besluiten aanhangers van deze beweging hun kinderen niet te vaccineren, maar steeds vaker ook hun dieren.² Hoe komt dit en hoe kan je hier als dierenarts het beste mee omgaan?

Wat is anti-vax beweging?

Volgens de aandrijvers van de anti-vax beweging is er onvoldoende transparantie vanuit de overheid en gezondheidszorg over de risico's van vaccineren. Want, zo redeneert Janneke Bazelmans in een artikel van Volkskrant; 'bij het doosje aspirine wat je koopt bij de drogist krijg je wel gewoon een bijsluiter'.³ De voornaamste angst hierin is dat bijwerkingen van reguliere vaccinaties onbekend zijn of opzettelijk verzwegen worden vanwege vermeende belangenverstremgeling met de farmaceutische industrie. Het zou hierbij gaan om bijwerkingen die zo ver uiteen lopen van een kleine verkoudheid tot autisme. Bovendien zouden er schadelijke hulpstoffen in de vaccins zitten die meer kwaad dan goed doen, waardoor vaccins niets anders zijn dan een giftige cocktail.^{1,4,5} En mocht het vaccin

toch werken, dan is de werking slechts tijdelijk, want anders kan de farmaceutische industrie er niet genoeg geld aan verdienen. Wanneer men gezond leeft, zo is de gedachte, loopt men de ziektes waartegen gevaccineerd wordt ook niet op.¹ Ook wordt er geclaimd dat 'Een vaccin het immuunsysteem van het kind blootstelt aan dingen waar het normaal nooit blootgesteld zou worden en het wellicht beter zou zijn het kind de ziekte door natuurlijke infectie te laten krijgen'.³ Afhankelijk van welke anti-vax groep je bekijkt wordt vaak een combinatie van deze argumenten aangevoerd om te waarschuwen voor de gevaren van vaccins. Door eigenhandig informatie te verspreiden over de





nadelen van vaccinaties via website zoals vaccinvrij.nl en social media wordt geprobeerd mensen te waarschuwen. Dit met als doel ouders de mogelijkheid te geven zelf een 'weloverwogen' keuze te maken over het wel of niet vaccineren van hun kinderen.³ Omdat iedereen op deze pagina's kan plaatsen wat zij willen, is er nergens een garantie dat datgene wat er staat ook maar enige waarheid bevat. In veel gevallen is de informatie zelfs tegenstrijdig.^{1,2,6} Het komt hierbij dan al gauw aan op je eigen kritisch denkvermogen om dat te bepalen; iets is niet per sé waar omdat je tante dat op Facebook deelt. Al met al heeft dit als resultaat dat de morbiditeit en mortaliteit van ziektes die middels vaccinatie te voorkomen zijn, stijgt.¹

Lisa Buren

Student

Diergeneeskunde

Redactiecommissielid

Wat betekent dit voor de dierenarts?

Het komt steeds regelmatig voor dat mensen vanuit dezelfde

bewegredenen met vragen komen of zelf besluiten hun huisdieren ook niet te vaccineren. Soms gebeurt het zelfs dat fokkers eigenaren waarschuwen voor specifieke vaccins (een bekende voorbeeld is het L4 vaccin, een nieuwer leptospirose vaccin met vier serovars) of dit in contract laten zetten dat hond of kat niet gevaccineerd mag worden. Of ditzelfde geldt voor paarden en landbouwhuisdieren is vooralsnog weinig bekend.

In de media wordt geprobeerd mensen te waarschuwen. Dit met als doel ouders de mogelijkheid te geven zelf een weloverwogen keuze te maken over het wel of niet vaccineren van hun kinderen.³ Omdat iedereen Dit brengt aanzienlijke risico's met zich mee voor zowel mens en dier; naast de zoönotische ziekte van Weil (leptospirose) steken ziektes, die al lang niet meer in Nederland voorkomen, zoals katten- en hondenziekte, steken nu weer de kop op.² Om meer aandacht voor dit probleem te vragen, was het thema van World Veterinary Day 2019 dan ook het belang van vaccineren. (zie afbeelding 1)

Trust your vet, vaccinate!



OIE WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
Preventing animals, preserving our future



World Veterinary Day

Afbeelding 1 - World Veterinary Day 2019: the value of vaccinating

bron: OIE



Waarom is vaccineren belangrijk?

Door het mechanisme van een vaccin worden zowel mensen als dieren beschermd tegen infectieziekten die ernstige ziekte en sterfte kunnen veroorzaken. Afhankelijk van de epidemiologische omstandigheden zoals het gebied waar een dier leeft en het voorkomen van de ziekteverwekkers, zijn bepaalde vaccins wel of niet nodig, omdat de blootstelling aan bepaalde ziekteverwekkers in sommige gebieden veel hoger is dan in andere. Denk bijvoorbeeld aan de rabiës vaccinatie die dieren in Nederland niet standaard krijgen, maar verplicht krijgen wanneer zij de grens over gaan.

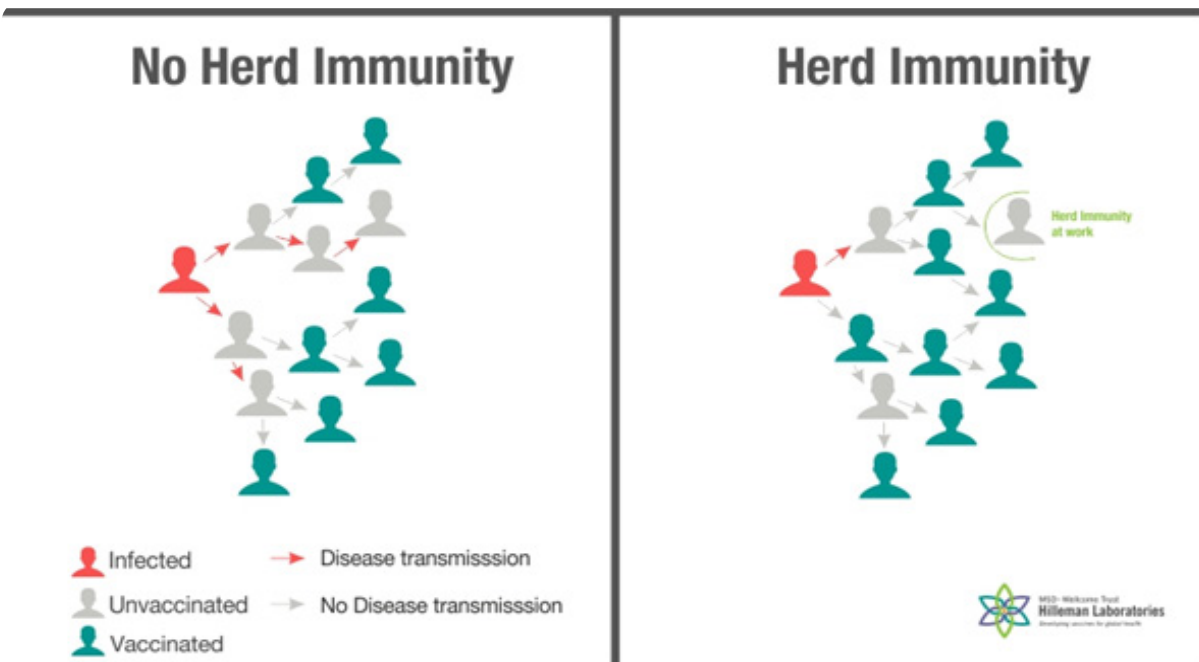
Het beschermende effect van vaccins gaat echter verder dan alleen dat van het gevaccineerde individu.

-Bescherming mens en dier tegen zoönosen

Bepaalde vaccins worden namelijk ook gegeven om zowel mens en dier te beschermen tegen zoönosen.⁶ Denk hierbij bijvoorbeeld aan de leptospirose en rabiës vaccinatie bij de hond. Juist omdat deze twee ziektes ook in het wild bij andere dieren voor kunnen komen en contact tussen de hond en andere dieren niet voorkomen kan worden, is het extra verstandig om de hond te laten vaccineren. Zo is de hond zelf in ieder geval beschermd en kan verdere verspreiding van de ziekte (bijvoorbeeld naar de mens) voorkomen worden.

-Herd immunity

Waar misschien nog te weinig bij stil gestaan wordt door de anti-vax beweging is dat vaccineren niet alleen iets is wat men ter bescherming van zichzelf of van zichzelf of van het eigen een dier doet, maar ook voor iedereen daar om heen. Vooral voor degenen met een verminderde immuunstatus, YOPI's, is het extra belangrijk dat



Afbeelding 2 - Het beschermende effect van herd immunity bron: Hilleman Laboratories



hun omgeving wel gevaccineerd is. Omdat hun eigen immuunsysteem niet altijd in staat is om een ziekte af te weren, is de aanwezigheid van niet-gevaccineerde individuen die mogelijk een infectie bij zich dragen een groot risico.¹ Wanneer er in een omgeving voldoende individuen (gemiddeld 95% van de bevolking) gevaccineerd zijn om verspreiding van de ziekte te stoppen, spreekt men van 'herd immunity' of groepsbescherming. In deze situatie zijn YOPI's zo goed als beschermd tegen de ziekte, ook al kunnen ze zelf misschien niet gevaccineerd worden.^{5,7} (zie afbeelding 2) Voor gezelschapsdieren is dit nog lang niet het geval: naar schatting is ongeveer 60% van de honden in Nederland ingeënt en slechts 20-25% van de katten.²

Wat zijn de risico's van vaccineren?

Zijn vaccinaties werkelijk zo schadelijk als anti-vax groepen beweren? Gerapporteerde bijwerkingen bedragen samen 0,004% bij gevaccineerde honden¹¹ respectievelijk 0,005% bij katten¹². Bijwerkingen komen dus zelden voor. Als ze al optreden, dan zijn ze tijdelijk en zeer miniem. Verschijnselen die soms worden gezien zijn huidirritatie, sloomheid, lichte koorts en bij intranasale vaccins ook niezen en hoesten. Slechts wanneer dit langer dan 2 dagen duurt is er reden tot zorgen.^{3,4,8} Hieronder worden enkele bijwerkingen die vaak door anti-vax groepen aangehaald worden verder toegelicht:

-Onvoldoende bescherming

In sommige gevallen kan een dier onverhoopt na vaccinatie alsnog ziek worden. Er kunnen hier een aantal oorzaken aan ten grondslag liggen. Wanneer het een jong dier

betreft, kan het zo zijn dat maternale antilichamen interfereren met de werking van het vaccin. Om te zorgen dat het jong toch voldoende antilichamen aanmaakt dient de pup regelmatig gevaccineerd te worden om dit effect weg te vangen.

In andere, zeldzame gevallen zit het gebrek bij het vaccin, omdat hij bijvoorbeeld niet goed toegediend is of niet bij de juiste temperatuur bewaard is. Dit is dus voornamelijk de verantwoordelijkheid van de dierenarts.

Daarnaast kan het ook nog zo zijn dat het dier een immuunafwijking heeft waardoor het niet de juiste antilichamen aanmaakt. In dat geval moet het dier steunen op de herd immunity van andere, wel gevaccineerde dieren.⁸

-Allergieën

Zowel bij gezelschapsdieren als productiedieren is het bekend dat virale vaccins (zoals rabiës) een IgE respons kunnen opwekken tegen eiwitten in het vaccin die niet het target zijn van de antilichamen die in respons op het vaccin gemaakt worden. Dit zijn meestal serumeiwitten waarop het vaccin gekweekt wordt of later toegevoegd worden om het vaccin te stabiliseren. In de meeste dieren is een kleine allergie (type I overgevoeligheidsreactie) geen probleem, maar als het dier al een atopie diagnose heeft kan het wel tot een allergische reactie leiden die over kan gaan in anafylactische shock. Wanneer er een vermoeden bestaat dat dit het geval kan zijn, kan de dierenarts 0.1ml van het vaccin intradermaal injecteren om te zien of dit een reactie oproept.⁹

-Spuitlekken

Een Arthus reactie of 'spuitplek' kan ontstaan als harde zwelling op de plaats van injectie als gevolg van een type III overgevoeligheidsreactie. De zwelling wordt gekenmerkt door vasculitis en infiltratie van



neutrofielen. Meestal gaat dit vanzelf weg, maar als het langer dan drie weken aanhoudt is dit wel problematisch. Zo'n reactie kan in de week na de vaccinatie gebeuren, maar soms ook jaren later optreden. Een specifiek voorbeeld hiervan is dat er bij de kat na vaccinatie een sarcoom ontstaat op de plaats van injectie. Dit komt naar schatting bij 1 op de 1000 tot 10000 katten voor. Op dit moment wordt gedacht dat dit komt door het effect van de adjuvantia in rabiës- en feline leukemie vaccins. De lokaal opgewekte chronische ontstekingsreactie, die nodig is voor een optimale werkzaamheid van een geïnactiveerde vaccin, kan soms overgaan in maligniteit. Daarom worden deze vaccins bij voorkeur in de poten gegeven, zodat, wanneer er een reactie optreedt, de tumor operabel is. Ook wordt het ontstaan van sarcoma in verband gebracht met het toedienen van te koude vaccins en langwerkende injectiepreparaten. Vooralsnog wordt er veel onderzoek gedaan naar dit fenomeen om met een betere oplossing te komen.⁹ Als een dergelijke reactie zich voordoet is het belangrijk de patiënt in het vervolg niet meteen het boostervaccin te geven, maar eerst een titerbepaling te doen om te zien of de patiënt niet beter zonder kan.^{2,9}

-Verergering van de ziekteverschijnselen door vaccinatie

In zeldzame gevallen heeft een vaccin juist het tegenovergestelde effect; wanneer een gevaccineerd individu wordt besmet met de ziekteverwekker wordt deze niet alleen ziek, maar heeft ook nog ernstigere symptomen dan normaal. Dit is gedocumenteerd bij kinderen en kalveren gevaccineerd met het RS-vaccin (respiratoir syncytiaal virus) en kittens gevaccineerd met het FIP-vaccin (feline infectieuze peritonitis), waardoor beide vaccins direct van de markt moesten worden gehaald.⁹

Dit bleek bij het RS- virus vaccin veroorzaakt te worden door een immuunrespons die heftiger was op het gedode virus dan het levende virus; een disbalans in de reactie van T-helper type 1 cellen en T-helper type 2 cellen zorgde voor een hogere gamma-interferon productie waardoor de symptomen van ontsteking toenemen.

Voor het FIP vaccin lag de verklaring bij de opsonisatie van het virus door non-neutraliserende IgG antilichamen. Dit complex bindt vervolgens aan de Fc-receptor van macrofagen, waardoor fagocytose gestimuleerd wordt. Dit is nu juist het mechanisme waarmee het FIP virus de cel binnendringt, waardoor de besmetting zich plotseling veel sneller kan verspreiden.⁹

Hoe om te gaan met vaccinaties?

-Vaccineren verplicht

Juist door de negatieve gevolgen van de anti-vax beweging wordt er binnen de wetenschap en op overheidsniveau steeds vaker overwogen om vaccinaties verplicht te stellen.⁵ Dit zou wettelijk gezien het belang voor de volksgezondheid boven het recht op lichamelijke integriteit stellen; de vrije keuze van een individu wordt namelijk weggenomen in ruil voor een algemeen belang van de samenleving. Dit is een ethische dilemma waarop tot nog toe geen passend antwoord gevonden is.

Op basis van dit constante debat is vaccineren van kinderen in Nederland niet per wet verplicht, maar wordt het wel te aller zeerste aanbevolen door zorgprofessionals.¹

Voor gezelschapsdieren is vaccineren ook niet verplicht, maar tot op zekere hoogte wel; zo mag een hond niet naar een kennel worden gebracht zonder kennelhoest vaccinatie en mag een kat niet naar een pension zonder dat deze ingeënt is tegen niesziekte.⁶ Kinderdagverblijven mogen sinds kort ongevaccineerde kinderen weigeren.

'Maar zelfs wanneer een dier nooit naar een opvang gaat blijft het verstandig om te vaccineren om onnodig leed bij het dier te voorkomen.'

¹Young, Old, Pregnant or Immunocompromised



Maar zelfs wanneer een dier nooit naar een opvang gaat blijft het verstandig om te vaccineren om onnodig leed bij het dier te voorkomen. Om diereigenaren toch te herinneren aan het belang van regelmatig vaccineren sturen meeste dierenartspraktijken herinneringen aan hun klanten.²

De vaccinatie tegen Q-koorts bij schapen en geiten en New Castle Disease bij pluimvee is wél verplicht uit overweging van het risico voor de volksgezondheid.¹⁰ Alle overige vaccinaties voor productiedieren zijn vrijwillig, hoewel voor productiedieren vrij-statusen van bepaalde ziektes wel van belang is voor het verkrijgen van keurmerken.

-Adviseren over vaccinaties

In de discussie rondom vaccinaties ligt een belangrijk rol weggelegd voor zorgverleners. Daarom is het ook erg belangrijk om als zorgverlener goed op de hoogte te zijn van de voor- en nadelen van vaccineren.^{1,7} Tegenwoordig werken steeds meer huisartsenpraktijken en dierenartspraktijken met informatie op hun website, flyers of informatieavonden over vaccinaties. Het voornaamste doel hiervan is om alle cliënten goed te informeren over vaccins en de spookverhalen de ban in te doen.

Bij twijfel over vaccinatie moet men in gesprek gaan over het relatieve risico. In bijna alle gevallen weegt het risico op bijwerkingen van vaccinatie niet op tegen het risico van het krijgen van de ziekte met een ernstige tot dodelijke afloop.⁴ In sommige gevallen kan het ook beter zijn om eerst een titerbepaling te doen van de antilichamen in het bloed en op basis daarvan te besluiten wel of niet te vaccineren. Dit kan helpen minder te enten, maar kost wel meer en kan ook niet voor alle vaccins gedaan worden.² Wat misschien wel het allerbelangrijkste is, is het zorgen voor een

vertrouwenrelatie tussen de dier eigenaar en dierenarts; de anti-vax beweging zal niet zomaar verdwijnen, dus zal je als dierenarts altijd open moeten blijven staan voor nieuwe ontwikkelingen en waar nodig de mogelijkheid moeten bieden voor discussie over dit onderwerp.¹

Referenties

1. Tafuri S, Gallone MS, Cappelli MG, Martinelli D, Prato R, Germinario C. Addressing the anti-vaccination movement and the role of HCWs. *Vaccine*. 2014;32(38):4860-4865.
2. NOS. 'Inenting-angst': De vaccinatiegraad daalt onder huisdieren. Nieuwsuur. 15 juni 2019. Available on the internet: <https://nos.nl/l/2289201>. Accessed Oct 1, 2019.
3. Bazelmans J. Janneke bazelmans: 'Over nadelen vaccinatie wordt veelal gezwegen'. de Volkskrant. -07-22 2013. Available on the internet: <https://www.volkskrant.nl/gs-b472b56b>. Accessed Sep 24, 2019.
4. Kurzgesagt - In a Nutshell. The side effects of vaccins: How high is the risk? [YouTube]. Kurzgesagt - In a Nutshell; 2019.
5. Frederiek Weeda. Niet-vaccineren moet gevolgen hebben, vindt staatssecretaris. NRC. 19 november 2018. Available on the internet: <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/11/19/niet-vaccineren-moet-gevolgen-hebben-a2755774>. Accessed Oct 1, 2019.
6. American Veterinary Medical Association, (AVMA). AVMA guide to vaccinations. www.avma.org Web site. Available on the internet: https://www.avma.org/public/PetCare/Pages/vaccinations.aspx?utm_source=linkedin&utm_medium=socmed&utm_term=social-image&utm_content=ed18baf7-e6d3-41feb34-ea454cde64b4&utm_campaign=observ. Updated 2019.
7. Rijksoverheid. Bij twijfels over vaccinatie. Available on the internet: <https://rijksvaccinatieprogramma.nl>, <https://rijksvaccinatieprogramma.nl/vaccinaties/twijfels>. Updated 2019.
8. Landelijk Informatie Centrum Gezelschapsdieren, (LICG). Vaccinatie van de hond. Available on the internet: www.licg.nl Web site. <https://www.licg.nl/honden/vaccinatie-van-de-hond/#de-feiten-over-risicos-en-bijwerkingen-van-vaccinaties>. Updated 2019.
9. Gershwin LJ. Adverse reactions to vaccination: From anaphylaxis to autoimmunity. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2018;48(2):279-290. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561617301225>. Accessed Sep 18, 2019. doi: 10.1016/j.cvsm.2017.10.005.
10. Voedingscentrum. Vaccinaties bij dierziekten. Available on the internet <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vaccinaties-bij-dierziekten.aspx>. Updated 2019.
11. Moore GE, Guptil LF, Ward MP. et al. Adverse events diagnosed within three days of vaccine administration in dogs. *JAVMA* 2005;227,1102-B
12. Moore GE, DeSantis-Kerr AC, Guptil LF. et al. Adverse events after vaccine administration in cats: 2560 cases (2002-2005). *JAVMA* 2007;231,94-100
13. ABCD. Feline Injection Site Sarcoma. 2019. Available on the internet: <http://www.abcdcatsvets.org/feline-injection-site-sarcoma-2/>

Meer weten over de werking en risico's van vaccins? Kijk deze video van Kurzgesagt:





Can the cat be used as a model for amyloidosis induced diabetes in humans?

Diabetes mellitus (DM) is a disease in which a patient has an abnormal glucose metabolism. It can be seen in both cats and humans.¹ B-cells, producers of insulin, function less than normal. Because of this dysfunction, the body cannot compensate for high glucose levels, for instance after eating a meal. DM is one of the most common metabolic disorders worldwide and its prevalence is still increasing nowadays.² In both cats and human, obesity is the most important risk factor for DM. Since the number of people with obesity will increase, the number of people with DM will increase as well.² This is the same for cats with obesity, meaning the prevalence of DM in cats will also increase.³

Diabetes can be divided into different types: Type 1 and type 2. Type 1 diabetes mellitus, also known as 'insulin-dependent DM, is classified as B-cell destruction leading to an absolute insulin deficiency and is usually mediated by immune mechanisms.⁴ Type 1 diabetes mellitus (T1DM) is frequently diagnosed at a young age.⁵ Type 2 diabetes mellitus (T2DM), also known as 'non-insulin-dependent DM', is caused by an insulin resistance.⁶ The insulin resistance is often the consequence of obesity.⁶ Because of the insulin resistance there is a decreased sensitivity for insulin in body tissue. Thus the B-cells have to secrete more insulin to get a similar cellular response.⁷ After a certain period, the B-cells are exhausted with less insulin secretion and eventually hypo-insulinemia and

hyperglycaemia as a result. T2DM is an age-related disease, which means the prevalence of DM2 increases together with age, in contrast to T1DM.² A cause of T2DM in cats and humans can be amyloidosis. Amyloidosis refers to a pathological clinical picture in which a protein, called amyloid, is deposited extracellular. Depending on the organ in which the amyloidosis takes place and the precursor protein it is derived from⁸ it can occur in combination

Myrthe van Oord
Student Geneeskunde
van Gezelschapsdieren





with different diseases⁹ and organ failures⁸.

In humans, pathogenesis of type 2 diabetes is complicated, but has been brought back to two different mechanisms.⁷ The first one is 'insulin resistance', as mentioned earlier. The second mechanism is dysfunction of the pancreatic B-cells. The relative contribution of both defects can differ between patients and also change in the course of the disease.¹⁰ In the



Jaime Rofina

Universitair docent

Faculteit Diergeneeskunde

beginning insulin resistance can be compensated by producing more insulin. Diabetes occurs when the insulin production cannot keep up with the need because of B-cell failure.¹¹ In cats, the same mechanisms are encountered.¹² As mentioned above, amyloidosis can be a cause for diabetes

mellitus. Amyloid is deposited in the islets of Langerhans of the pancreas destroying the B-cells. Islet amyloid is a characteristic finding in patients with type 2 diabetes mellitus and is present in about 90 percent of the patients.¹³ However,

human autopsy has shown that the amount of islet amyloid varies greatly between individuals with diabetes.^{4,5} Most of the patients have extensive deposits affecting many islets of the pancreas.¹⁴

Feline diabetes mellitus (FDM) is in many aspects relatable to T2DM.

In a study more than 80% of cats with FDM had amyloid deposition in the pancreas.¹⁵ The amount amyloid deposition and the loss of B-cells were correlated. In humans amyloidosis in the pancreatic islets can lead to T2DM. So, humans and cats share a constant feature, namely islet amyloidosis from IAPP and the factors known to affect insulin secretion also affect IAPP secretion.¹⁶ In a state of insulin resistance both insulin secretion and IAPP secretion increases. IAPP accumulates and forms amyloid causing a substantial loss of B-cells in the islets of the pancreas.¹⁷ Insulin resistance is often the cause of diabetes mellitus and is mainly a result of obesity.¹⁶ An experiment in 2001 by Appleton showed that in cats, weight gain of 44% in 10 months led to a 50% lower insulin sensitivity.¹⁸ In humans, the same results have been found.^{19,20} So it can be concluded that obesity is an important cause of insulin resistance in both cats and humans. Important risk factors for cats to get FDM are obesity, overweight and inactivity. These risk factors are the same as the risk factors for human getting T2DM, as mentioned earlier. The typical clinical picture of a diabetic cat is a male cat, usually⁶ years or older, neutered²¹ and often obese. The peak age of occurrence is 9 to 13 years of age²², which corresponds to a middle-aged cat. This corresponds with T2DM in humans, which mainly onsets in middle-aged people²², who are over 40 years of age. However, T2DM in humans is not reported to have a higher incidence in neutered males.

Humans and cats show corresponding clinical signs^{23,24,25} as summed together in table 1.



Table 1 : Clinical signs and long-term complications of cats with FDM and humans with T2DM

CATS (FDM)	HUMANS (T2DM)
Polyuria and polydipsia	Polyuria and polydipsia
Weight loss	Weights loss
Polyphagia	Sometimes polyphagia
Hyperglycemia	Hyperglycemia
Glucosuria	Glucosuria
Ketoacidosis (12%-27% of the cases)	Ketoacidosis (26% of the cases)
	<i>Blurry vision</i>
	<i>Hypertension</i>
	<i>Abnormal lipid metabolism</i>
	<i>Depression</i>
SECONDARY SIGNS/	LONG TERM COMPLICATION
Renal diseases	Renal failure
Peripheral neuropathy	Peripheral neuropathy with complications
<i>Urinary tract infections</i>	<i>Retinopathy with loss of vision</i>
	<i>Cardiovascular and genitourinary symptoms</i>

Diagnosis of DM may be done with an oral glucose tolerance test (OGTT) by measuring one increased glucose level in the blood in combination with symptoms in the patient, or measuring high glucose levels in the blood twice²⁶. In cats, the use of an OGTT is difficult because it is troublesome to give oral drugs so the intravenous glucose tolerance (IVGTT) is used, which is also used in human beings²⁷.

Microscopic examination of pancreatic tissue can be used in both cats and humans. Using Congo red staining, the amyloid will stain orange-red and display apple green birefringence with polarized light⁹. However, the location of the immunoreactivity of IAPP in the B-cells differs. Positive in the outer lucent zone off the secretory vesicle of the B-cell in cats and in the dense centre in humans²⁸. The best treatment in both cats and humans would be a treatment stopping

the amyloidosis. In practice, however, insulin treatment is the most used therapy in both species for addressing the diabetes²⁹. It directly addresses the hyperglycaemia of the patient reducing the symptoms. Addressing obesity with diet and exercise is easier in humans than cats. In humans, a gastric bypass can be used³⁰. In conclusion, cats with feline diabetes mellitus could be a good model for human type 2 diabetes.



<https://www.pets4homes.co.uk/pet-advice/when-cats-are-sick-why-do-they-hide-away.html>



Referenties

1. Struble AL, Nelson RW. Non-insulin-dependent diabetes mellitus in cats and humans. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*. 1997 Aug;19(8):935-44.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004 May;27(5):1047-53.
3. Scarlett JM, Donoghue S. Associations between body condition and disease in cats. *J Am Vet Med Assoc*. 1998 Jun 1;212(11):1725-31.
4. Kerner W, Brückel J. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2014 Jul;122(7):384-6.
5. Cnop M, Welsh N, Jonas J-C, Jörns A, Lenzen S, Eizirik DL. Mechanisms of pancreatic beta-cell death in type 1 and type 2 diabetes: many differences, few similarities. *Diabetes*. 2005 Dec;54 Suppl 2:S97-107.
6. Stumvoll M, Goldstein BJ, van Haeften TW. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. *Lancet*. 2005 Apr 9;365(9467):1333-46.
7. Kahn SE. The importance of the beta-cell in the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. *Am J Med*. 2000 Apr 17;108 Suppl 6a:2S-8S.
8. Woldemeskel M. A Concise Review of Amyloidosis in Animals. *Vet Med Int [Internet]*. 2012 [cited 2019 Feb 6];2012. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3329740/>
9. Zachary, J.F. MMD. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. Fifth edition. Missouri: Elsevier; 1322 p.
10. Ferrannini E. Insulin resistance versus insulin deficiency in non-insulin-dependent diabetes mellitus: problems and prospects. *Endocr Rev*. 1998 Aug;19(4):477-90.
11. Kahn BB. Type 2 diabetes: when insulin secretion fails to compensate for insulin resistance. *Cell*. 1998 Mar 6;92(5):593-6.
12. O'Brien TD, Hayden DW, Johnson KH, Fletcher TF. Immunohistochemical morphometry of pancreatic endocrine cells in diabetic, normoglycaemic glucose-intolerant and normal cats. *J Comp Pathol*. 1986 Jul;96(4):357-69.
13. Westermark P. Amyloid and polypeptide hormones: What is their interrelationship? *Amyloid*. 1994 Jan 1;1(1):47-60.
14. Kahn SE, Andrikopoulos S, Verchere CB. Islet amyloid: a long-recognized but underappreciated pathological feature of type 2 diabetes. *Diabetes*. 1999 Feb;48(2):241-53.
15. Ma Z, Westermark GT, Johnson KH, O'Brien TD, Westermark P. Quantitative immunohistochemical analysis of islet amyloid polypeptide (IAPP) in normal, impaired glucose tolerant, and diabetic cats. *Amyloid*. 1998 Dec;5(4):255-61.
16. Johnson KH, O'Brien TD, Betsholtz C, Westermark P. Islet amyloid polypeptide: mechanisms of amyloidogenesis in the pancreatic islets and potential roles in diabetes mellitus. *Lab Invest*. 1992 May;66(5):522-35.
17. Hoenig M, Hall G, Ferguson D, Jordan K, Henson M, Johnson K, et al. A feline model of experimentally induced islet amyloidosis. *Am J Pathol*. 2000 Dec;157(6):2143-50.
18. Appleton DJ, Rand JS, Sunvold GD. Insulin sensitivity decreases with obesity, and lean cats with low insulin sensitivity are at greatest risk of glucose intolerance with weight gain. *J Feline Med Surg*. 2001 Dec;3(4):211-28.
19. Votruba SB, Jensen MD. Insulin sensitivity and regional fat gain in response to overfeeding. *Obesity (Silver Spring)*. 2011 Feb;19(2):269-75.
20. DeFronzo RA, Tobin JD, Andres R. Glucose clamp technique: a method for quantifying insulin secretion and resistance. *Am J Physiol*. 1979 Sep;237(3):E214-223.
21. Westermark P, Wernstedt C, Wilander E, Hayden DW, O'Brien TD, Johnson KH. Amyloid fibrils in human insulinoma and islets of Langerhans of the diabetic cat are derived from a neuropeptide-like protein also present in normal islet cells. *PNAS*. 1987 Jun 1;84(11):3881-5.
22. Johnson KH, Hayden DW, O'Brien TD, Westermark P. Spontaneous diabetes mellitus-islet amyloid complex in adult cats. *Am J Pathol*. 1986 Nov;125(2):416-9.
23. Scott-Moncrieff JC. Insulin Resistance in Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2010 Mar 1;40(2):241-57.
24. Association AD. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*. 2014 Jan 1;37(Supplement 1):S81-90.
25. Thomovsky E. Fluid and Electrolyte Therapy in Diabetic Ketoacidosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2017 Mar 1;47(2):491-503.
26. Unger RH, Grundy S. Hyperglycaemia as an inducer as well as a consequence of impaired islet cell function and insulin resistance: implications for the management of diabetes. *Diabetologia*. 1985 Mar;28(3):119-21.
27. Hoenig M, Alexander S, Holson J, Ferguson DC. Influence of Glucose Dosage on Interpretation of Intravenous Glucose Tolerance Tests in Lean and Obese Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2002;16(5):529-32.
28. Johnson KH, O'Brien TD, Hayden DW, Jordan K, Ghobrial HK, Mahoney WC, et al. Immunolocalization of islet amyloid polypeptide (IAPP) in pancreatic beta cells by means of peroxidase-antiperoxidase (PAP) and protein A-gold techniques. *Am J Pathol*. 1988 Jan;130(1):1-8.
29. Marshall RD, Rand JS, Morton JM. Treatment of newly diagnosed diabetic cats with glargine insulin improves glycaemic control and results in higher probability of remission than protamine zinc and lente insulins. *J Feline Med Surg*. 2009 Aug;11(8):683-91.
30. Crujnsen M, Koehestani P, Huttjes S, Leenders K, Janssen I, de Boer H. Perioperative glycaemic control in insulin-treated type 2 diabetes patients undergoing gastric bypass surgery. *Neth J Med*. 2014 May;72(4):202-9.



Hoe duurzaam is onze duurzaamheid?

Duurzaamheid is een woord wat je tegenwoordig overal tegenkomt. Als organisatie kom je er anno 2020 echt niet mee weg als je geen beleid in het kader van duurzaamheid hebt. We willen met zijn allen klimaatverandering tegengaan, maar de manier waarop we dat doen loopt sterk uiteen. De een plaatst zonnepanelen op het dak van zijn huis, de ander doucht minder lang. Grotere organisaties zoals de Gemeente Utrecht en de Universiteit Utrecht pakken het groter aan. Beide zijn met allerlei projecten bezig om duurzamer te worden. Maar wanneer ik in de regen bij de bushalte sta en naar het verpieterde tuintje bovenop het bushokje kijk, wat de bijen zou moeten redden, vraag ik mij toch wel af hoe effectief al deze maatregelen nu werkelijk zijn.

Waarom worden er zoveel maatregelen genomen in het kader van duurzaamheid?

Klimaatverandering is zeer waarschijnlijk de grootste uitdaging van de 21ste eeuw. Door de opwarming van de aarde komen extreme weersomstandigheden zoals overstromingen en droogtes vaker voor. Dit heeft onder andere als indirect gevolg dat de wereldwijde voedselzekerheid in gevaar komt, vectoren van ziekten zich globaal verplaatsen en vluchtelingenstromen door natuurgeweld tot stand komen.¹⁻³ Om deze consequenties terug te dringen worden er wereldwijd

beleidsmatige besluiten genomen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en zo de gemiddelde temperatuur op aarde niet verder te laten stijgen dan 2 graden Celsius.^{1,3,4} De voornaamste doelen zijn in 2012 vastgelegd door de Verenigde Naties (VN) in de Sustainable Development Goals (SDGs). Deze doelstellingen betreffen mens, dier en milieu op verschillende niveaus om zo tot een geïntegreerde oplossing te



Figuur 1 - Sequoia, het nieuwste studentcomplex van de SSH, is de eerste in een serie van 4 nieuwe complexen op het oude terrein van de KPN. bron: SSH



komen. Hierin is een sleutelrol weggelegd voor One Health; om klimaatverandering effectief aan te pakken is er een samenwerking vanuit alle disciplines nodig.^{2,5}

Welke maatregelen worden er genomen binnen de gemeente Utrecht?

Dat klinkt allemaal heel belangrijk, maar wat zie je hier in je directe omgeving van terug? Waar Utrecht klimaatverandering de komende jaren het meest aan gaat merken is extremere weersomstandigheden; met name langere regenbuien en langere droogtes. Dit zal in de droge periodes leiden tot verzilting en inklinking van de bodem (verzakking ten gevolge van uitdroging van de bodem) en in natte periodes tot wateroverlast.⁷

Utrecht is een van vele steden die wereldwijd actief samenwerken en inzetten op duurzaamheid.^{1,3} Naast de energietransitie die vanuit de nationale overheid aangestuurd wordt, wordt het overgrote deel van maatregelen op het gebied van duurzaamheid op provinciaal niveau vastgelegd. Zo is maatwerk mogelijk voor het verkleinen

van de ecologische footprint (de mate waarin iets bijdraagt aan de opwarming van de aarde) van een stad.^{6,9}

In het rapport 'Utrecht 2040' uit 2010 stelt de provincie het streven om voor 2040 klimaatneutraal en klimaatbestendig te zijn. Daarnaast dient de kwaliteit van natuur en landschap in de provincie behouden te worden.⁷

Binnen de provincie Utrecht is er nog altijd sprake van een sterke urbanisatie. De stad Utrecht blijft maar doorgroeien en ruimte wordt steeds schaarser. Om dit proces samen met verduurzaming in goede banen te leiden, is het 'Programmaplan binnenstedelijke ontwikkeling' opgesteld. Hierin is onder andere vastgelegd hoe de gemeente Utrecht gebruik maakt van leegstand van kantoorpanden door deze om te zetten tot woningen (bijvoorbeeld Sequoia van de SSH op plaats van het KPN kantoor in fig.1), bijdraagt aan de energietransitie naar duurzame energiebronnen en investeert in klimaatadaptatie (het weerbaarder maken van steden tegen klimaatveranderingen).^{7,10} Ten behoeve van de biodiversiteit wordt er gefaseerd gemaaid in de openbare ruimte (zoals bermen en parken), worden bestaande biotopen intact gehouden en uitgebreid door, je raad het al, groen op bushaltes.¹¹

Lisa Buren
Student Diergeneeskunde
Redactiecommissielid



Figuur 2 - Het Green Office van de Universiteit Utrecht in actie tijdens de campagne 'Adopt-a-plant' in 2018 bron: UU



Wat doet de UU aan duurzaamheid?

De UU heeft als missie om een rolmodel te zijn in prestaties en gedrag op het gebied van duurzaamheid. De hoofdthema's die zij hierbij aanhoudt zijn 1- het vergroten van impact 2- een schone omgeving 3- beleving en zichtbaarheid en 4- transparantie. Alle vier op zichzelf vrij vage doelstellingen. In de praktijk betekent dit onder andere dat de universiteit investeert in duurzaamheid in het onderzoek en onderwijs aan de instelling, haar CO² emissie voor 2025 wil halveren (neutraal in 2030) en activiteiten organiseert om herkenbaar te zijn als een 'duurzame universiteit'. Als student aan de UU is dit met name zichtbaar in kleinere dingen, zoals de recycle-vuilnisbakken in de gebouwen, zonnepanelen en groene mosdaken op de gebouwen en de campagnes van The Green Office (fig.2).⁷

Hoe wordt bepaald hoe effectief een maatregel is?

Het lastigste binnen duurzaamheidsbeleid is het meetbaar maken van resultaten door de jaren heen. In de meeste gevallen wordt er gebruik gemaakt van rekenmodellen en simulaties om de impact van een bepaalde maatregel te bepalen. Maar omdat er binnen het kader van One Health veel verschillende actoren en factoren meewegen, blijft het lastig om te modelleren. Al is het meestal op een indirecte manier, iedereen is in meer of mindere mate slachtoffer van klimaatverandering en heeft tegelijkertijd de mogelijkheid iets bij te dragen aan verduurzaming.³ Hierdoor moet er statistisch gezien onderscheid worden gemaakt in

correlatie en causaliteit van de verkregen data. Voor iedere analyse geldt dus dat het verkregen effect misschien wel samenhangt met de maatregel, maar het effect niet een directe consequentie is van de maatregel. Wanneer het om een complex probleem zoals klimaatverandering gaat, komen de resultaten al snel in dit grijze gebied.⁵

De 'Lancet Commission on Health and Climate Change' (Lancet commissie) maakt met dit soort modellen adviesrapporten voor organisaties en overheden om een effectief duurzaam beleid op te stellen. Dit doen zij op basis van inschattingen van de World Health Organisation (WHO). Het gaat hierbij zowel om de risico's van natuurrampen als de indirecte gevolgen daarvan voor ecosystemen en sociaal-geografische verdelingen. Door de kennis van verschillende vakgebieden binnen hun commissie te combineren, krijgen zij een beter beeld van wat de beste aanpak zou kunnen zijn.¹ Volgens de Lancet commissie is een effectieve duurzaamheidsmaatregel een maatregel die meerdere lagen van de samenleving betreft, de risico's van de maatregel identificeert en manieren om dit te benaderen bespreekt. Daarnaast geldt dat hoe eerder de zwakke punten erkend worden, hoe meer veerkracht en flexibiliteit er is om nadelige effecten te omzeilen.¹ Op basis van Lancets onderzoek zijn de volgende duurzaamheidsmaatregelen in het bijzonder effectief gebleken op nationaal en regionaal



niveau 1:

- Het uitfaseren van fossiele brandstoffen en subsidies voor het gebruik daarvan stopzetten

Om te kunnen blijven voorzien in de stijgende vraag naar energie en tegelijkertijd de uitstoot van CO² te verminderen is een reductie in het gebruik van fossiele brandstoffen nodig die samengaat met een groei in duurzame energiebronnen.^{3,5} Het voornaamste doel van beleid op CO² emissiereductie is om een klimaatneutrale status te verkrijgen. Hierbij wordt er net zoveel CO² geproduceerd als het lokale ecosysteem kan dragen. Het reduceren van CO² heeft bovendien ook een positief effect op de luchtkwaliteit en daarmee op de preventie van respiratoire aandoeningen bij mens en dier. Betrouwbare kwantitatieve data over welke manieren hier het beste aan bijdragen ontbreekt vooralsnog.¹ Dit is een thema waarmee de Nederlandse overheid het meest mee bezig is binnen duurzaamheid.⁸ Binnen de gemeente Utrecht wordt er jaarlijks een duurzaamheidsverslag vastgesteld om de voortgang te meten. In het verslag van 2018 blijkt onder andere dat: de CO² uitstoot tussen 2015 en 2017 met 7% is gedaald, er voor 9900 woningen aan energie door zonnepanelen opgewekt wordt en 3% van de personenauto's in Utrecht elektrisch is. Deze trends zijn voor een groot deel passend bij het landelijk gemiddelde. Een deel van de resultaten zijn indicatief gemaakt door middel van een 'Inwonersenquête'.¹⁰

Wat betreft de CO² emissie houdt de UU 2014 als vergelijkend jaar aan. In 2016 was het totaal 17% minder ten opzichte van 2014 waarbij de grootste emissiebronnen energie en motiliteit zijn (zie fig.3). Opvallend is de 4% 'Landbouw', dit betreft de Tolakker van de faculteit Diergeneeskunde.⁷

-Stedelijke planning in balans met het ecosysteem

Gezonde ecosystemen bieden een natuurlijke buffer tegen klimaatverandering, wat het behoud en beheer van natuurgebieden des te belangrijker maakt. Het investeren hierin is niet alleen een manier om een gebied minder kwetsbaar te maken maar ook een wijze om de leefbaarheid van een gebied te vergroten.^{1,9} Een stad is niet meteen duurzamer als er meer ruimte voor groen is; om dit planologisch mogelijk te maken moet hier ook een technologische ontwikkeling mee gepaard gaan, zoals bijvoorbeeld een efficiëntere infrastructuur. Het zou zelfs gezegd kunnen worden dat het voornaamste voordeel van een groendak niet de besparing van isolatiekosten is, maar het fysiek zichtbaar maken van duurzaamheid.⁹ Uiteindelijk zou dit moeten leiden tot het normaliseren van duurzame keuzes. Dit principe zie je terug in de natuurmaatregelen van de universiteit en gemeente Utrecht.

-Steun vanuit de overheid voor investering in duurzame ontwikkeling

In navolging van internationaal beleid heeft de Nederlandse overheid in het regeerakkoord van 2017 vastgelegd naar een emissiereductie van 49%



in 2030 te streven. Voor het duurzaamheidsbeleid dat ertoe moet leiden is €300 miljoen per jaar beschikbaar gesteld.⁶ Bovendien zijn er talrijke fondsen en NGOs die financieel bijdragen aan duurzame ontwikkeling op stedelijk niveau.⁹

Zijn we ook echt duurzaam geworden?

Duurzaamheidsbeleid in het kader van klimaatverandering zoals het nu geïmplementeerd wordt, bestaat meestal nog niet langer dan 10 jaar, waardoor de langetermijneffecten op het klimaat gewoon nog niet aantoonbaar zijn. Het grootste nadeel hiervan is dat er nu nog geen heldere kosten-baten analyse gemaakt kan worden voor verschillende maatregelen, waardoor er nu besluiten worden gemaakt die wellicht over tien jaar zinloos blijken.²

Er zijn wel enkele voorbeelden uit het recente verleden waarin 'groen beleid' heeft geleid tot de verduurzaming van een gebied, zoals de 'renaturalisering' van het voorheen industriële Ruhrgebied in de jaren '90 en Vancouvers 'Greenest City 2020 Action Plan'.⁸ Hieruit kan al wel de les geleerd worden dat de uitvoering van duurzaamheidsbeleid staat en valt met het belang dat eraan gehecht wordt. Het creëren van draagvlak voor de maatregel speelt net zo veel mee op internationaal niveau als regionaal niveau.²

Wat verder al wel bekend is, is dat het gedrag van individuele huishoudens duurzamer is

geworden in het kader van energieverbruik, recycling en voedselverspilling, maar niet dusdanig dat dit op grotere schaal merkbare impact heeft. Wanneer de 'duurzame keuze' echter door de lokale autoriteit als standaard wordt ingesteld, neemt het percentage 'duurzame keuzes' ineens veel sneller toe. Een voorbeeld hiervan is het standaard vlees-vrij maken van universitaire menu's. Uit onderzoek blijkt dat er hierdoor veel sneller voor vegetarische/vegan opties gekozen wordt.³ Klinkt bekend? Dit is precies waar de kantines van de UU nu mee bezig zijn!

Opvallend is wel dat wanneer dit nog eens verder gepromoot wordt als 'goede keuze' er geen relevante positieve associatie ontstaat. Wanneer de 'slechte keuze' echter benadrukt wordt, heeft dit wel een negatieve associatie tot gevolg.³ Wellicht helpt het dus beter om bij een buffet 'pas op! Bevat vlees' te zetten dan 'vegetarisch'.

In het verlengde hiervan ligt het invoeren van de zogenaamde 'vlees-tax' of een 'CO² tax', waarbij het negatieve effect ondersteund wordt door een negatieve financiële prikkel. Hoewel deze strategie effectief is gebleken voor de tabaks- en alcoholconsumptie is deze nog nooit in praktijk gebracht in het kader van duurzaamheid. De belangrijkste reden hiervoor is dat maatregelen met een financiële prikkel al snel weinig draagvlak hebben, in tegenstelling tot grote campagnes die gedrag dienen te



verduurzamen.³ Bovendien kunnen duurzame oplossingen ertoe leiden dat zaken zoals woningbouw en voedselproductie verhoudingsgewijs veel duurder worden, wat op zijn beurt weer kan leiden tot sociale ongelijkheid.⁹

Dit principe maakt dat maatregelen die de keuzevrijheid op welke manier dan ook beïnvloeden veel moeilijker zijn om door te voeren, hoewel deze sneller resultaat opleveren. Daarom zie je ook veel meer organisaties die aansturen op duurzame keuzes, maar deze niet opleggen. Dit is in de meeste gevallen de minder effectieve methode, tot grote onvrede van de Greta Thunberg's van deze wereld. Zodoende worden de keuzes in het kader van duurzaamheid steeds politieker geladen.³

Hoe kan het draagvlak dan wel in het voordeel van het klimaat vergroot worden? Door datgene wat wij maar al te goed kennen uit de dierenartspraktijk; effectieve en relevante communicatie! Door te argumenteren op basis van bestaand onderzoek en de consequenties te vertalen naar een persoonlijke impact.^{1,3} Het risico op longkanker spreekt meer tot de verbeelding dan het risico op luchtvervuiling. Wanneer een duurzame keuze dus gelinkt wordt aan een persoonlijk 'gezonde keuze' is de kans dat deze keuze als positief wordt ervaren veel groter.³ De enige manier om stap voor stap te verbeteren is om de informatie die nu beschikbaar is te blijven evalueren. Verder systematisch onderzoek op het gebied van duurzaamheid is dus van

levensbelang!^{2,4}

Referenties

1. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, et al. Health and climate change. *The Lancet*. 2015;386(10006):1861. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-110450>.
2. David Griggs et al. Sustainable development goals for people and planet. *Nature*. 2013;495(7441):313. <https://search.proquest.com/docview/1327182082>.
3. Institute W. State of the world 2014 : Governing for sustainability. Washington, DC: Island Press; 2014. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=770375&site=ehost-live>.
4. Marteau TM. Towards environmentally sustainable human behaviour: Targeting non-conscious and conscious processes for effective and acceptable policies. *Philosophical Transactions A*. 2017;22(2):174-177. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5415649/>. doi: 10.5172/conu.2006.22.2.174.
5. Cucurachi S, Suh S. Cause-effect analysis for sustainable development policy. *Environmental Reviews*. 2017;25(3):358-379. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=8gh&AN=124845853&site=ehost-live>. Accessed Nov 19, 2019. doi: 10.1139/er-2016-0109.
6. Regeerakkoord 'vertrouwen in de toekomst'. . 2017;3.1. <https://www.rijksoverheid.nl/regering/regeerakkoord-vertrouwen-in-de-toekomst/3.-nederland-wordt-duurzaam/3.1-klimaat-en-energie>. Accessed Jan 6, 2020.
7. Universiteit Utrecht. Programma duurzaamheid UU. Universiteit Utrecht Web site. <https://www.uu.nl/organisatie/duurzame-uu/daarom-duurzaamheid/programma>. Updated 2015. Accessed Dec 23, 2019.
8. Regeerakkoord 'vertrouwen in de toekomst'. . 2017;3.1.
9. Wachsmuth D, Angelo H. Green and gray: New ideologies of nature in urban sustainability policy. *Annals of the American Association of Geographers*. 2018;108(4):1038-1056. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=130077011&site=ehost-live>. Accessed Jan 3, 2020. doi: 10.1080/24694452.2017.1417819.

Bring your own cup!

De definitie van One Health bestaat niet alleen uit het waarborgen van de gezondheid van mens en dier, maar ook de gezondheid van het milieu. Hygieia wil hier als vereniging uiteraard ook aandacht aan geven en er ook zelf een steentje aan bijdragen. Misschien heb je het al opgemerkt de posters van lezingen van Hygieia dragen sinds kort een “Bring Your Own Cup” logo. Maar hebben plastic (of papieren) bekertjes wel echt zo’n impact op het milieu? Het wordt je om de oren geslagen tegenwoordig dat je zoveel plastic moet recyclen. Dit wekt de indruk dat plastic gebruiken ok is (dus ook dat ene kopje waar je uit drinkt als je naar een lezing gaat van Hygieia) zolang je het maar in de plastic afvalbak gooit. De UU heeft zelfs een speciale afvalbak voor bekertjes! Dus waarom zou je de moeite nemen om een herbruikbare beker of mok mee te slepen naar elke lezing? Om deze vragen te beantwoorden heb ik een duik genomen in de literatuur.

Wat is de zin en onzin van deze hippe beweging?

Te beginnen met plastic bekertjes. Er zijn in essentie drie uiteindelijke bestemmingen voor plastic afval. Allereerst kan het worden gerecycled of opnieuw worden verwerkt in een secundair materiaal. Het nadeel van deze optie is dat recycling het moment van uiteindelijke vernietiging alleen maar naar een later moment verschuift. Ook zorgt contaminatie en het mixen van verschillende polymeer typen dat het geproduceerde secundaire plastic van gelimiteerde technische en economische waarde is. Wel wordt er geïndiceerd dat eigenlijk voor alle herbruikbare materialen geldt dat het produceren van producten van gerecyclede grondstoffen minder energie-intensief is dan producten produceren van pure grondstoffen.²

De tweede optie is het plastic vernietigen met warmte. Er zijn nieuwe technieken in ontwikkeling, zoals pyrolyse, wat

brandstof uit plastic afval kan halen. Deze verwerking houdt in dat materiaal wordt blootgesteld aan hoge temperatuur zonder zuurstof, wat bewerkstelligt dat het plastic uiteenvalt in verschillende moleculen. Tot nu toe wordt plastic echter voornamelijk verbrandt, wat ook gepaard kan gaan met terugwinning van energie. De impact van deze verbrandingsovens op het milieu hangt sterk af van technologie die uitstoot kan reguleren.³





Jennifer Hartong
Student Geneeskunde
van Gezelschapsdieren
Redactiecommissielid

Als laatste optie kan plastic worden weggegooid, waarna het zowel op een geregeerde als ongeregeerde vuilnisbelt terecht kan komen, of in de natuur.⁴

De makkelijke vervormbaarheid, lage kosten en lange levensduur van verschillende soorten plastic maakt het een zeer veelzijdig product.

Het gebruik van plastic is dan ook ongeveer met een factor van 25 toegenomen tussen 1950 en 2010.⁵ De

huidige jaarlijkse productie van plastic ligt hoger dan 380 miljoen ton, en tot 2015 is er in totaal 8300 miljoen ton plastic geproduceerd. Daarvan is 6300 miljoen ton al afgevoerd als afval. Ongeveer 9% daarvan is gerecycled, 12% verbrand en 79% is terechtgekomen op

vuilnisbelten of in de natuur.⁶

Plastic afval is nu zo gangbaar in het milieu dat het is voorgesteld als geologische indicator van het Anthropocene tijdperk.⁷

Een aantal reviews hebben vastgesteld dat de meeste soorten plastic, inclusief vele die geclassificeerd waren als bio-afbreekbaar, meer geneigd zijn om te desintegreren dan om af te breken tot andere stoffen. Desintegratie van plastic produceert plastic deeltjes kleiner dan 5 mm, oftewel microplastics.⁸ Deze deeltjes kunnen ook in het milieu terecht komen via bijvoorbeeld glitter of body scrubs.

Microplastics in het milieu kunnen op allerlei manieren schade veroorzaken. Vorig jaar heeft Yasmina de Groot hier een artikel over geschreven voor ons magazine, zeker een aanrader! Hier volgt toch

nog even een kleine samenvatting van de negatieve effecten van microplastics. Toevoegingen aan plastic, zoals ftalaten en bisphenol A, kunnen een estrogene werking hebben en hebben potentie voor verdere endocriene ontwrichting in gewervelde en sommige ongewervelde species.⁹ Estrogenen in de omgeving en demasculinerende effecten zijn aangetoond in zowel labsettings als in wilde populaties.^{10,11,12} Een ander zorgwekkend effect is dat slecht oplosbare biopersistente kleine microplastics (<1 µm) eigenschappen hebben die ervoor zorgen dat deze deeltjes een interactie kunnen aangaan met biologische membranen, organellen en moleculen. Dit kan meerdere effecten bewerkstelligen, onder andere ontsteking, veranderingen in membraanpermeabiliteit en oxidatieve stress.^{13,14,15}

Ok, geen plastic bekertjes dus. En papieren bekertjes dan? Die zullen toch wel beter zijn voor het milieu? Papieren bekertjes worden gemaakt van houtpulp, waar later papier van wordt gemaakt. Daarna wordt er een dun laagje PLA (polymelkzuur) of PE (polyethyleen) plastic toegevoegd om het papier waterdicht te maken. De sterke band tussen de cellulosevezels en de plastic coating maken het moeilijk om dit soort bekertjes te recyclen.¹⁶ Een groot deel van deze bekertjes komt dus alsnog terecht op een vuilnisbelt of wordt verbrand.¹⁷ Een analyse van meerdere studies over de life cycle assessment van verschillende soorten wegwerpbekertjes keek naar de uiteindelijke global warming potential (GWP) van de bekertjes. Het GWP is een maatstaf die origineel is ontworpen om de impact op de opwarming van de te



aarde van verschillende gassen te kunnen vergelijken. Dit wordt gerelativeerd aan de waarde van koolstofdioxide, dus hoe hoger de waarde, hoe groter de impact op de opwarming van de aarde. De bekertjes die in deze studie werden meegenomen waren gemaakt van zowel petro-plastics, bioplastics als papier. Geen van deze materialen deed het consistent beter dan de andere materialen in deze studies, en er kon geen een van deze materialen worden geïdentificeerd als het meest milieuvriendelijk van allemaal. In deze studies was er ook geen materiaal wat consistent als beste of slechtste uit de test kwam.¹⁸ Papieren bekertjes lijken dus niet een veel betere optie te zijn.

De volgende vraag is hoeveel beter een herbruikbare mok dan is voor het milieu. Je zult waarschijnlijk minder snel een glazen of keramieken mok in de maag aantreffen van een zeemeeuw dan plastic. Het productieproces van een herbruikbare mok en het schoonmaken van de mok tijdens zijn totale levensduur kost echter energie, wat ook weer impact heeft op het milieu. Zeker als hierbij stoffen vrijkomen die effect uitoefenen op het milieu. Dan

wordt de vraag dus: hoe vaak moet je een herbruikbare mok gebruiken voordat zijn totale impact per gebruik minder wordt dan dat van een wegwerpbekertje?

Tabel 1 laat zien hoeveel energie het kost om verschillende soorten wegwerpbekertjes en mokken te produceren. Plastic bekertjes kosten per gram het meeste energie om te produceren en glas kost per gram het minste energie om te produceren.¹⁹

Uiteraard is een glazen kop wel flink zwaarder dan een plastic bekertje. Als er met deze cijfers verder wordt gerekend en een doorsnee waarde voor het gewicht van de bekertjes en mokken wordt genomen blijkt dat een bekertje van polystyreen foam het minste energie kost om te produceren met 198 kJ per bekertje. Een mok van keramiek kost het meeste energie om te produceren met 14.088 kJ per mok. Voor de niet-herbruikbare bekertjes staan de kosten qua energie gelijk aan de energie die het kost om ze te

'Een herbruikbare mok gebruiken is milieuvriendelijker dan plastic- en kartonnen wegwerpbekertjes.'

Cup type	Mass range (g)	Selected cup (g)	Energy requirement	
			kJ/g (ref.)	kJ/cup
Ceramic	227-337	292.3	48.2 (van Eijk and others 1992)	14,088
Heat-proof glass	166-255	198.6	27.7 (Fenton 1992)	5,501
Reusable polystyrene	27-109	59.1	106.6 (Fenton 1992)	6,300
Uncoated paper	6.3-10.2	8.3	66.2 (Hocking 1991b)	549
Moulded PS foam	1.4-2.4	1.9	104.3 (Hocking 1991b)	198

Tabel 1- Kosten qua energie (in kJ) om verschillende soorten bekertjes en mokken te produceren.²⁰



maken (hierbij wordt eventuele energie die verbranding van de grondstoffen kan opleveren buiten beschouwing gelaten). De herbruikbare mokken uit deze studie kosten veel meer energie om te produceren. Ergens tussen het 100 en 1000 keer gebruiken van een herbruikbare mok wordt de energieconsumptie van deze mokken lager dan die van een papieren of plastic tegenhanger.²¹

Het wassen van een herbruikbare mok met de vaatwasser kost relatief veel energie, meer energie dan het kost om een doorsnee plastic bekertje te produceren. Als een herbruikbare keramieken of glazen mok maar een keer wordt gebruikt voordat je hem in de vaatwasser stopt zal dat qua energie dus nooit gunstiger worden dan het gebruik van een plastic bekertje. Als een mok minstens twee keer wordt gebruikt tussen wasbeurten in kan het gebruik van een herbruikbare mok uiteindelijk toch nog energetisch beter zijn dan een plastic bekertje.²²

De cijfers lijken er niet om te liegen. Je moet wel heel vaak een mok gebruiken voordat het energetisch voordeliger is dan een plastic bekertje gebruiken! Toch is het belangrijk om kritisch te blijven, zeker aangezien dit artikel alweer uit 1994 komt. Dit artikel rekende bijvoorbeeld dat een efficiënte vaatwasser uit de Verenigde Staten 278 kJ energie nodig had om een mok schoon te krijgen (gebaseerd op dat er 20 mokken in de vaatwasser gingen).²³ In een

onderzoek uit 2010 uit het Verenigd Koninkrijk werd gesteld dat een vaatwasser 1,3 kWh (oftewel 4.680 kJ) nodig had voor een lading. Als we dan weer uitgaan van 20 mokken per vaatwasser komt dat neer op 234 kJ per mok. Hoe minder energie het kost om mokken schoon te krijgen, hoe beter herbruikbare mokken zijn voor het milieu in vergelijking met plastic bekertjes. Nu hoor ik je denken: ik heb helemaal geen vaatwasser in mijn studentenhuis! Maar is met de hand wassen niet sowieso beter voor het milieu? Dezelfde studie uit het Verenigd Koninkrijk keek naar de afwasgewoonten van 150 doorsnee mensen. Hieruit bleek dat de vaatwasser maar 13,2 liter water gebruikte voor dezelfde vaat waar de mensen gemiddeld 49,2 liter water voor gebruikten!²⁴

Een ander belangrijk punt is dat het oudere onderzoek geen rekening hield met het recyclen en verbranden van bekertjes. Dit zou de berekening een stuk lastiger maken aangezien er dan met nog veel meer factoren rekening zou moeten worden gehouden. Ook zijn er tegenwoordig allerlei hippe herbruikbare mokken die gemaakt zijn van bamboe of aluminium. Wetenschappelijke informatie over de impact op het milieu van dit soort mokken is helaas nog niet te vinden.

Take home messages

Op basis van eerder aangeleverde informatie over plastic zou ik (en vele wetenschappers met



mij) het sterk afraden om nog wegwerpbekertjes gemaakt van plastic te gebruiken in je dagelijks leven. Papieren bekertjes lijken niet een significant minder slecht effect te hebben op het milieu. Het gebruiken van een herbruikbare mok lijkt een milieuvriendelijke optie te zijn voor je dagelijkse kopje thee of koffie voor je colleges of coschappen. Echter zit hier wel een nuance in : het effect op het milieu wordt minder hoe vaker je de mok gebruikt; het heeft ook zin om erbij stil te staan hoe vaak en op welke manier je de mok schoonmaakt. Als je de financiën beschikbaar hebt is het een idee om een keer met je huisgenoten te overleggen of een vaatwasser een optie is. In elk geval is het meenemen van een eigen mok of beker naar een lezing van Hygieia een kleine moeite die veel leed voor het milieu kan besparen!

Referenties

1. Geyer, R., Jambeck, J.R., Lavender Law, K. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*. 19 Jul 2017, Vol. 3, no. 7. DOI: 10.1126/sciadv.1700782
2. Anna Björklund, Göran Finnveden, Recycling revisited—life cycle comparisons of global warming impact and total energy use of waste management strategies, *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 44, Issue 4, 2005, Pages 309-317, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2004.12.002>.
3. Geyer, R., Jambeck, J.R., Lavender Law, K. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*. 19 Jul 2017, Vol. 3, no. 7. DOI: 10.1126/sciadv.1700782
4. Geyer, R., Jambeck, J.R., Lavender Law, K. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*. 19 Jul 2017, Vol. 3, no. 7. DOI: 10.1126/sciadv.1700782
5. William J. Sutherland et al., A horizon scan of global conservation issues for 2010, *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 25, Issue 1, 2010, Pages 1-7, ISSN 0169-5347, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.10.003>
6. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3(7), e1700782. doi:10.1126/sciadv.1700782
7. J. Zalasiewicz et al., The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene. *Anthropocene* 13, 4–17 (2016)
8. de Souza Machado, A. A., Kloas, W., Zarfl, C., Hempel, S., & Rillig, M. C. (2018). Microplastics as an emerging threat to terrestrial ecosystems. *Global change biology*, 24(4), 1405–1416. doi:10.1111/gcb.14020
9. Sohoni, P., & Sumpter, J.P. (1998). Several environmental oestrogens are also anti-androgens, *Journal of Endocrinology*, 158(3), 327-339
10. Marty MS, Blankinship A, Chambers J, et al. Population-Relevant Endpoints in the Evaluation of Endocrine-Active Substances (EAS) for Ecotoxicological Hazard and Risk Assessment. *Integrated Environmental Assessment and Management*. 2017;13:317-330.
11. Stephanie Tamschick et al., The plasticizer bisphenol A affects somatic and sexual development, but differently in pipid, hylid and bufonid anurans, *Environmental Pollution*, Volume 216, 2016, Pages 282-291, ISSN 0269-7491, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.05.091>.
12. Ziková A, Lorenz C, Hoffmann F, Kleiner W, Lutz I, Stöck M, Kloas W. Endocrine disruption by environmental gestagens in amphibians – A short review supported by new in vitro data using gonads of *Xenopus laevis*. *Chemosphere*. 2017;181:74–82.
13. Forte M, Iachetta G, Tussellino M, et al. Polystyrene nanoparticles internalization in human gastric adenocarcinoma cells. *Toxicol In Vitro*. 2016;31:126–136
14. Hamoir J, Nemmar A, Halloy D, et al. Effect of polystyrene particles on lung microvascular permeability in isolated perfused rabbit lungs: role of size and surface properties. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 2003;190:278–285
15. Oberdorster G. Toxicology of ultrafine particles: in vivo studies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series a-Mathematical Physical and Engineering Sciences*. 2000;358:2719–2739
16. Jonathan Mitchell et al., Recycling disposable cups into paper plastic composites, *Waste Management*, Volume 34, Issue 11, 2014, Pages 2113-2119, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.05.020>.
17. T. Häkkinen, S. Vares, Environmental impacts of disposable cups with special focus on the effect of material choices and end of life, *J. Cleaner Prod.*, 18 (14) (2010), pp. 1458-1463
18. Eugenie van der Harst, José Potting, A critical comparison of ten disposable cup LCAs, *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 43, 2013, Pages 86-96, ISSN 0195-9255, <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.06.006>.
19. Hocking, M.B. *Environmental Management* (1994) 18: 889. <https://doi.org/10.1007/BF02393618>
20. Hocking, M.B. *Environmental Management* (1994) 18: 889. <https://doi.org/10.1007/BF02393618>
21. Hocking, M.B. *Environmental Management* (1994) 18: 889. <https://doi.org/10.1007/BF02393618>
22. Hocking, M.B. *Environmental Management* (1994) 18: 889. <https://doi.org/10.1007/BF02393618>
23. Hocking, M.B. *Environmental Management* (1994) 18: 889. <https://doi.org/10.1007/BF02393618>
24. Berkholz, P. , Stamminger, R. , Wnuk, G. , Owens, J. and Bernarde, S. (2010), Manual dishwashing habits: an empirical analysis of UK consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 34: 235-242. doi:10.1111/j.1470-6431.2009.00840.x



*Wist je dat een eigen mok meenemen
niet alleen beter is voor het milieu,
maar ook voor jezelf?*

*Er gaat namelijk meer in dan een plastic beker
en op steeds meer plekken krijg je korting als je
je eigen mok meeneemt !*

*Neem dus zoveel mogelijk je eigen mok mee
naar activiteiten en draag zo zelf bij aan
een betere aarde :)*





Op de thee met Boyd Berends

Interesse tijdens de studie over volksgezondheid leidde tot een carrière in dit onderwerp. Als snel realiseerde Boyd Berends dat de praktijk niets voor hem was en keerde hij terug om zijn carrière te starten bij de faculteit waar hij het nog steeds erg naar zijn zin heeft. Veewet, antibiotica wet en wet uitoefening van Diergeneeskunde vindt hij erg interessant. Lees verder over zijn leuke verhaal!

Studententijd

Mijn studententijd was best saai eigenlijk, mijn studie Diergeneeskunde was ook een saai gebeuren. Het gebouw is nog hetzelfde en de grappen in de almanak zijn ook nog precies hetzelfde.

De praktijk na het afstuderen

Na tien maanden en een paar vakantie waarnemingen had ik het wel gezien. Ik was afgestudeerd in de richting landbouwhuisdieren. Het werk als veearts was voor mij eentonig; mastitis, drachtigheidscontroles en soms nog wat anders. Bij de varkens stond ik dan de hele dag te enten (dit mochten veehouders toen zelf nog niet). Tijdens de studie wist ik al dat ik niet de praktijk in wilde, maar ik ben het toch gaan doen. Zodat ik later in het bejaardentehuis geen spijt van zou krijgen. Nu wist ik dat zeker. In de landbouwhuisdieren praktijk ging het maar om een ding: wegen de kosten wel op tegen de baten? Dan kwam het al snel aan op ruimen. In de gezelschapsdierenpraktijk stond het commerciële aspect me niet aan; er moesten aldoor meer producten verkocht worden aan klanten om rond te komen. Mijn echtgenote is ook om diezelfde reden later ook uit de praktijk gestapt. Zij was samen met

een vriendin een gezelschapsdierenpraktijk begonnen, maar kreeg na een aantal jaar een burn-out en ook nog een dubbele hernia. Voor deze praktijk stonden wij samen voor bijna een miljoen gulden aan schulden. Je wilt niet weten hoeveel werk en geld er in een bedrijf gaat zitten. Ik snap daarom heel goed dat steeds meer dierenartsen tegenwoordig in loondienst gaan bij een keten. Na predikanten zijn dierenartsen de slechts verdiende academici, ik denk haast dat de monteur van mijn wasmachine meer verdient!



Start bij de faculteit

Ik werd gebeld door de KNMvD met de vraag of ik onderzoekswerk aan de faculteit Diergeneeskunde wilde komen voortzetten naar het IKB keurmerk. Nu zie je daar overal stickers van, maar dit onderzoek stelde eerst de vraag of dit wat voor de volksgezondheid kon betekenen. Het ging daarbij o.a. over *Trichienella spiralis*, *Toxoplasma*



gondii en *Campylobacter*. Ik was nog een bekende bij deze afdeling van de faculteit door mijn eindschipte over Cadmium belasting van mens en dier. Ik was eigenlijk al meer geïnteresseerd in populaties en de overlap tussen humane en diergezondheid, waarmee dit voor mij een mooie kans was. Hierna, in 1990, werd ik gevraagd om te blijven. Bij de faculteit was ik helemaal in mijn element en mocht mijn onderzoeksvorstellen schrijven.

IRAS

De vakgroep 'Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong' waar ik mijn onderzoek deed fuseerde met het interfaculty Institute for Risk Assessment Sciencec (IRAS). Er werd besloten dat IRAS een betere optie voor de vakgroep was, dan opgenomen te worden in departement landbouwhuisdieren. Zo werden wij de 'Division for public health' in een interfacultair instituut.

Boyd Berends

Universitair docent

Faculteit Diergeneeskunde

Wetgeving op dierenwelzijn

Wetgeving is eigenlijk een reflectie van wat de samenleving denkt. Dat geldt zowel voor Nederland als Europa en daarin moet altijd een compromis worden bereikt. Zo ook wanneer het over dierenwelzijn gaat. Het komt dan toch weer op een centenkwestie neer, voor landbouwhuisdieren, maar met name gezelschapsdieren. Omdat men vaak onderschat hoe groot de industrie hieromheen is. Ik denk dat we de veehouderij inmiddels wel goed in het snotje hebben wat betreft welzijn; hier wordt al streng gereguleerd. Maar waar we weinig zicht op hebben is de commercieel honden- en kattenfokkerij. Ik ben van mening dat

dierenartsen en de overheid meer moeten samenwerken om dit soort problemen aan te pakken. Dit kan bijvoorbeeld door meer dierenartsen in bestuur en beleid te krijgen.

Duurzame veehouderij?

Duurzaamheid is belangrijk, maar de overgang hiernaartoe moet geleidelijk gaan. Ik ben het daarom ook niet eens met de Partij voor de Dieren, want we mogen het nut van productiedieren niet onderschatten. Een koe maakt voor ons immers voedsel van producten die wij zelf niet kunnen eten. Door industrialisatie is dat nu meestal niet meer het geval; in krachtvoerders zitten grondstoffen die voor de mens ook bruikbaar zijn. Maar een tegenargument is dan weer wel dat schaalvergroting het houden van dieren op een beter manier rendabeer maakt. Zo komt het dat bijvoorbeeld de CO²-footprint van een biologische houderij kleiner is. Dit heeft dan vooral te maken met de efficiëntie van hun distributie. Ik heb ook geen perfecte oplossing, maar ik denk dat mensen altijd melk, eieren en vlees zullen blijven eten.

Antibioticaresistentie in Nederland

Sinds de instelling van de antibioticawet en het gebruik 'nee-tenzij' principe kan er preventief omgegaan worden met antibioticaresistentie. Als je kijkt naar landen waar dit nog niet het geval is, vallen er daar veel meer doden ten gevolge van (resistente) zoonosen. Denk dan aan TBC, AIDS, *Campylobacter*. Hier gaat het relatief goed aangezien TBC en Brucellose hier amper meer voorkomen, te danken aan de samenwerking tussen artsen en dierenartsen.



DE DIPLOMATIEKE DIERENARTS: Over diplomatie, diergeneeskunde en internationale betrekkingen

De wereld is kleiner dan ooit. Dagelijks vertrekken er meer dan 100,000 vluchten wereldwijd om mensen over grote afstanden te transporteren en dat aantal blijft alleen maar toenemen.¹ De producten die we kopen hebben vaak meerdere landen gepasseerd voor ze in onze handen belanden. Zelfs voedsel wordt tegenwoordig met gemak van de ene kant naar de andere kant van de wereld getransporteerd. Binnen deze 'kleine' wereld worden ziekten ook steeds internationaler. Pathogenen stappen met ons het vliegtuig in en obesitas is niet alleen meer een probleem voor een paar rijke landen. Problemen kunnen vaak niet meer individueel worden opgelost door een land zelf. Samenwerking tussen landen in de bestrijding van ziekten wordt in een globaliserende wereld dus steeds belangrijker. Daarnaast zijn er steeds meer vragen die beantwoord moeten worden: Hoe verdelen we vaccins en kennis in een economisch ongelijke wereld? Waar liggen de grenzen van soevereiniteit (zelfbeschikking) van een land als er een uitbraak is van een infectie? Moet een land die uitbraak melden zelfs als zij liever niet heeft dat de rest van de wereld het niet weet en moet zij daarnaast ook buitenlandse actie binnen haar grenzen toestaan? Dit is al vaak misgegaan. Bijvoorbeeld tijdens de SARS uitbraak in 2002 toen China weigerde melding te maken van de uitbraak. Dit had een pandemie die 29 landen trof tot gevolg. Er overleden 774 mensen en ongeveer 8.098 mensen werden ziek.² In 2006 weigerde Indonesië samples te delen van humane aviaire influenza casussen met de WHO, omdat ze vonden dat de voordelen van deze samenwerking oneerlijk verdeeld werden tussen rijkere en ontwikkelende landen.³ Nadat aan de "medische diplomatie" jaren lang geen aandacht is besteed, is er na de wereldwijde uitbraken van HIV/AIDS, SARS en aviaire influenza steeds meer interesse gekomen voor de diplomatie in relatie tot volksgezondheid. Er lijkt zich zelfs een geheel nieuwe discipline gevormd te hebben: Global health diplomacy.⁴ Deze discipline lijkt echter nog zeer mensgericht te zijn en wordt gedomineerd door specialisten uit de humane gezondheidszorg. Het is echter van groot belang dat dierenartsen zich ook gaan verdiepen in deze discipline. Veterinaire volksgezondheid en one health zouden namelijk een zeer goede toevoeging kunnen vormen aan de humane volksgezondheid in de global health diplomacy. In dit artikel zal uiteen worden gezet wat diplomatie precies is, welke instanties daarbij betrokken zijn en uiteindelijk hoe de dierenarts een belangrijke bijdragen kan leveren.





72ste World Health Assembly in Geneve. <https://www.isendo.org/wp-content/uploads/2019/05/WHA.jpg>

**Ursula
Bergwerff**
**Student Geneeskunde van
Gezelschapdierendieren
Redactiecommissielid**

Wat is global health diplomacy?

Voordat we dieper in kunnen gaan over wat global health diplomacy precies is, is het eerst belangrijk om te weten wat diplomatie precies is. Er zijn verschillende definities van diplomatie. De overheid van de Verenigde Staten definieert diplomatie als volgt: "Diplomacy is a complex and often challenging practice of fostering relationships around the world in order to resolve issues and advance our interests".⁵ Terwijl de Van Dale er een meer simpele definitie op na houdt: "het ambachtelijke, officiële verkeer tussen staten en regeringen".⁶ Als we de definitie van de Verenigde Staten aanhouden is diplomatie dus een middel om problemen tussen landen op te lossen en om je eigen belangen te behartigen. Nederland heeft er bijvoorbeeld belang bij dat er geen vlees besmet met Afrikaanse Varkenspest het land binnenkomt, terwijl een ander land er misschien wel belang bij heeft dat vlees te exporteren. Internationale

afspraken die gemaakt zijn, zijn het gevolg van het politieke getrouwtrek en de wederzijdse verleiding die diplomatie genoemd worden. Global health diplomacy wordt over het algemeen gedefinieerd als "international diplomatic activities that (directly and indirectly) address issues of global health importance, and is concerned with how and why global health issues play out in a foreign policy context".⁴ Global health diplomacy is dus breder dan de gangbare diplomatie. Binnen de discipline worden naast overheden ook non-gouvernementele organisaties (NGO's) erkend als actoren. Zo kan men dus stellen dat ook de Bill en Melinda Gates foundation of Dierenartsen zonder Grenzen aan diplomatie doen, wanneer zij actief zijn in een ontwikkelingsland. Zo een organisatie representeert namelijk voor een deel het land vanuit ze werken. Daarnaast worden ook staatsgebonden organisaties gezien als actoren, bijvoorbeeld USAID² en het CDC³. Verder hebben veel landen (en organisaties) zich verbonden aan een multilaterale



organisatie. Multilateraal betekent 'met meerdere stakeholders' en met die stakeholders worden vaak landen bedoeld.⁷ Bij een multilaterale organisatie worden vaak gezamenlijk beslissingen gemaakt, bijvoorbeeld bij de World Health Assembly van de WHO.⁸ De WHO, maar ook bijvoorbeeld de FAO⁴, EU⁵ en OIE⁶, zijn dus multilaterale organisaties. Om het ingewikkelder te maken, werken de multilaterale organisaties ook weer samen met elkaar. Zo beheren de WHO en FAO samen de "Codex Alimentarius". Door middel van deze codex wordt getracht voedselveiligheid te garanderen voor consumenten en eerlijke handel te stimuleren. De codex is echter niet-bindend en dus geen verplichting voor landen.³ Naast de multilaterale organisaties zijn er ook multistakeholder organisaties. Ondanks dat de termen multilateraal en multitaskholder vaak ten opzichte van elkaar worden uitgewisseld, worden hiermee meestal organisaties bedoeld die uit een publiek-private-samenwerking bestaan. Voorbeelden zijn de 'Global Fund to Fight Aids, Tuberculosis and Malaria', De GAVI Alliance⁷ en de 'Global Polio Eradication Initiative'. Deze organisaties bepalen hun koers niet door middel van een algemene vergadering met afgevaardigden van landen, zoals de World Health Assembly van de WHO, maar hebben vaak een raad van bestuur.³ Zo bestaat het bestuur van GAVI bijvoorbeeld uit afgevaardigden uit lage inkomlanden, rijkere landen (e.g. Nederland) en de vaccin industrie en daarnaast ook onafhankelijke individuen.⁹

De waarde van volksgezondheid en de diplomatie

Waarom maakt volksgezondheid nu eigenlijk een deel uit van de diplomatie? Wat kun je ermee bereiken? Global health diplomacy wordt gezien als een 'soft power'. Binnen de diplomatie zijn er soft powers en hard powers. Een hard power is bijvoorbeeld het gebruik van geweld en het sturen van militairen. Een soft power is subtieler.¹⁰ Een voorbeeld van een soft power is bijvoorbeeld de inzet van peace corps van de Verenigde Staten in Ontwikkelingslanden of het Nederlandse 'Van Hulp naar Handel' initiatief. Door middel van de aanwezigheid in een land en de positieve invloed in bepaalde sectoren daar, kan het hulpgevend land lichte pressie ("power") uitoefenen op het hulp-ontvangende land in het geval van een onderhandeling. Daarnaast worden ook banden en communicatie verbeterd door de onderlinge hulp. De landen gelieerd aan de WHO erkennen volksgezondheid zelfs als "bridge to peace" in 1998.³

Volksgezondheid zou dus ook als diplomatiek middel ingezet kunnen worden om oorlogen op te lossen. Er zijn veel voorbeelden waarbij volksgezondheid ervoor heeft gezorgd dat 'vijanden' gingen samenwerken of ze een 'staakt-het-vuren' afriepen in het belang van de gezondheid van de bevolking. Zo werken de Sovjet Unie en de Verenigde Staten gedurende de koude oorlog samen aan het uitroeien van de humane pokkenvirus en werd er in 1995 een staakt-het-vuren afgeroepen gedurende de burgeroorlogen in Sudan om aan burgers vaccinaties en gezondheidszorg te kunnen leveren.³ Nog steeds is medisch personeel, zoals Artsen zonder Grenzen, onder



de Geneva Convention van 1949, een internationaal verdrag over oorlogvoering tussen en binnen landen, beschermd. Medisch personeel mag dus niet ontvoerd, verwond, gedood of op een andere manier betrokken worden bij een oorlog.¹¹ Aangezien door het geven van ontwikkelingshulp het hulpgevend land invloed heeft op het hulp-ontvangende land, is het van belang om te weten wat de achtergrond is van bepaalde hulporganisaties. Wat zijn hun achterliggende motivaties? Door wie worden ze gefinancierd? En is het daarnaast wel eerlijk dat miljonairs als Bill Gates, die zelf vaak hun geld verdiend hebben doormiddel van lage lonen in ontwikkelingslanden, ondemocratisch bepalen waar geld in wordt geïnvesteerd? Deze vragen zijn vaak genegeerd binnen de academische wereld en de wereld van goede doelen. Tegenwoordig worden deze vragen wel steeds vaker gesteld. Anaand Giridharadas heeft zelfs laatst een boek uitgebracht voor het grote publiek waarin hij openlijk de ethiek van private goede doelen ter discussie stelt.¹² Ook voor de diplomatie zijn de hierboven gestelde vragen van belang; om te kunnen onderhandelen of om relaties tussen bepaalde actoren te onderzoeken is het vanzelfsprekend van belang dat je kennis hebt van de achtergrond van deze actoren. Sterker nog, de persoon met de meeste informatie over de ander in een onderhandeling heeft vaak een enorm voordeel en zal vaak met de beste deal naar huis gaan.

De dierenarts en diplomatie

Dierenartsen zijn van groter belang voor de diplomatie dan vaak verondersteld wordt. Een dierenarts

kan met zijn of haar kennis een erg waardevolle bijdrage leveren aan onderhandelingen tussen landen en aan internationale verdragen. Daarnaast zouden dierenartsen met hun kennis ook de banden tussen landen en organisaties kunnen versterken. De diergeneeskunde is, zoals eerder al genoemd, namelijk zeer betrokken bij het one health principe en bij de veteriniere volksgezondheid. Voedselveiligheid en dan met name het hebben van genoeg voedsel, is van groot belang om onrust in gebieden te voorkomen en landen de mogelijkheid te geven om welvarender te worden. Daarnaast heeft morbiditeit van een ziekte uitbraak ook een grote invloed op de productiviteit van een bedrijf of land en dus ook op de welvaart van een land. Kortom, het verzorgen van veilig en genoeg voedsel kan ervoor zorgen dat een land stabiel blijft en solide relaties aan kan gaan met andere landen. Laat de dierenarts nou net als taak hebben om voedselveiligheid en gezondheid van vee te garanderen. Handelsvragen en verdragen rondom de bescherming van zeldzame diersoorten zijn daarnaast ook van belang voor de dierenarts; denk bijvoorbeeld aan TTIP en CITES. Welke normen moeten er worden gesteld voor dierlijke producten? Welke afspraken worden er gemaakt met andere landen die er voor zorgen dat dieren veilig en gezond de grens passeren? Welke dieren moeten landen niet meer importeren en exporteren? Welke dieren moeten we beschermen? Om deze vragen te beantwoorden is er natuurlijk een interdisciplinair team nodig, maar een dierenarts kan een belangrijke toevoeging zijn. Daarnaast zal het uiteindelijk hier in Nederland een dierenarts van de NVWA zijn die de geïmporteerde dieren en dierlijke producten in



de haven en op het vliegveld controleert. Alsof dit niet genoeg is, is het bekend dat ongeveer 60% van de humane infectieziekten een dierlijke oorsprong kent.¹³ Als we de gezondheid van mensen wereldwijd echt willen garanderen is een dierenarts dus zeker van belang aan de onderhandelingsafel. Die afel kan zowel staan op een ambassade, een grote multilaterale organisatie zoals de WHO of bij de raad van bestuur van de Bill en Melinda Gates Foundation.

Kortom, de dierenarts zou ook binnen de global health diplomacy een zichtbaardere rol moeten krijgen en dierenartsen zouden zich daarnaast zelf ook moeten inzetten om zichtbaar betrokken te zijn binnen diplomatieke betrekkingen. Helaas heeft dit artikel pas het puntje van de ijsberg behandeld als het gaat om diplomatie, onderhandelen, internationale relaties en de diergeneeskunde. Mocht je nu overtuigd zijn om meer informatie over diplomatie en onderhandelen te willen opdoen, dan zijn er gelukkig eindeloos veel mogelijkheden. Elk jaar worden bijvoorbeeld meerdere Model United Nations (MUN's) georganiseerd⁸, zowel in Nederland als in het buitenland. Mocht je eerst nog ervaring willen doen met spreken en onderhandelen, dan zijn er verschillende cursussen die je kunt volgen, zoals het Public Speaking Programme van United Netherlands en een tweeweekse cursus bij UNISCA waarbij je eerst leert over diplomatie en dan meedoet met een MUN.

Diplomatie is tot slot overall. Zet het nieuws aan en de berichten over Trumps ruzie met China of over de situatie in Syrië vliegen je om de oren. Ondanks dat deze zaken ver weg lijken te staan zijn ze dichterbij

dan we denken en hebben ze invloed op ons dagelijks leven als dierenarts of student. Om onze stem te laten horen is het daarom belangrijk dat we de behandelafel af en toe verruilen voor de onderhandelafel.

Referenties

1. Garfors, G. (2014). 100,000 Flights a Day. Geraadpleegd op 26-11-2019. <https://garfors.com/100000-flights-day-html/>
2. CDC. (2003). Revised U.S. Surveillance Case Definition for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and Update on SARS Cases --- United States and Worldwide, December 2003. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5249a2.htm>
3. Katz, R., Kornblat, S., Arnold, G., Lief, E. & Fischer, J.E. (2011). Defining Health Diplomacy: Changing Demands in the Era of Globalization. *The Milbank quarterly*, 89(3), pp 503-23
4. Michaud, J. & Kates, J. (2013). Global health diplomacy: advancing foreign policy and global health interest. *Global Health: Science and Practice*, 1 (1), pp 24-28
5. The National Museum of American Diplomacy. geraadpleegd op 26-11-2019. <https://diplomacy.state.gov/discover-diplomacy>
6. Van Dale. Geraadpleegd op 26-11-2019 <https://www.vandale.nl/gratis-woordenboek/nederlands/betekenis/diplomatie#.Xd-b9i1x9R1>
7. Merriam-Webster. Geraadpleegd op 26-11-2019. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/multilateral>
8. WHP, World Health Assembly. Geraadpleegd op 26-11-2019. <https://www.who.int/about/governance/world-health-assembly>
9. GAVI, Board Member. Geraadpleegd op 26-11-2019. <https://www.gavi.org/about/governance/gavi-board/members/>
10. Lee, K. & Smith, R. (2011). What is 'Global Health Diplomacy'? A Conceptual Review. *Global Health Governance*, 5(1)
11. Doctors without Borders. The Practical Guide to Humanitarian Law. Geraadpleegd op 24-11-2019. <https://guide-humanitarian-law.org/content/article/3/protected-persons/>
12. Graves, L. (2018). Anand Giridharadas on elite do-gooding: 'Many of my friends are drunk on dangerous BS'. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/us-news/2018/dec/18/anand-giridharadas-author-aspens-wealthy-elite>
13. Bryner, J. (2012). 13 Animal-to-Human Diseases Kill 2.2 Million People Each Year. *Live Science*. geraadpleegd op 28-11-2019. <https://www.livescience.com/21426-global-zoonoses-diseases-hotspots.html>

De G20 Council van TEINUM 2018. MUN's zijn de plek waar je zoveel leert debatteren, mensen leert kennen vanuit de hele wereld en vrienden maakt voor het leven. Een leukere plek om meer te leren over diplomatie is er niet!



De G20 Council van TEINUM 2018.



Najaarsymposium: Preventieve adviezen van de dierenarts

Tijdens dit naajaarsymposium kwamen de thema's lifestyle, vaccinatie en fokken m.b.t. preventieve adviezen van de dierenarts aan bod. Het sprak mij meteen aan: actuele onderwerpen, sprekers van verschillende sectoren, praktisch toepasbaar, preventieve aanpak, feiten en discussie.

De middag begon met een lezing van Herman Egberink over feiten en fictie m.b.t. werkzaamheid en veiligheid van vaccinaties voor gezelschapsdieren. De werking van het immuunsysteem werd opgefrist, redenen voor de anti-vax beweging en eventuele bijwerkingen van vaccinaties (met harde cijfers) werden besproken en het vaccinatieschema in Nederland werd toegelicht.

Zoë Feenstra
Masterstudent
Geneeskunde van
Gezelschapsdieren

Daarna volgde de lezing over 'vaccinatie als goede preventieve maatregel, maar zeker niet de enige'. Theo Geudeke verstrekte informatie over vaccinaties in de varkenssector.

In tegenstelling tot de misplaatste kritiek van de anti-vax beweging op de hoeveelheid en effectiviteit van vaccineren bij gezelschapsdieren, kan het gebruik van vaccinaties bij varkens minder en/of effectiever zijn dan het nu is. Naast vaccins zijn goede biosecurity, huisvesting, stalklimaat, verzorging en voeding noodzakelijke preventieve maatregelen. Daarnaast sprak Theo over of de zin van het wel of niet geven van een bepaalde vaccinatie wel of niet te geven en belichtte hij het gevaar van adviezen die voerleveranciers (ongevraagd) geven.

De derde lezing, met als onderwerp balanceren tussen principes en praktijk: pragmatisch een paard(w)aardiger leven voor recreatie- en sportpaard, werd gegeven door mevrouw Machteld van Dierendonck. De drie 'ecological needs' van paarden werden besproken met verdieping in gezondheidsrisico's en gedragsproblemen.

Saskia Scheer sprak over het project Bewust Natuurlijk Luxe, waarbij gestreeft wordt naar meer natuurlijke geboorten bij dikbilkoeien (Belgische Witblauw en Verbeterd Roodbont). Zij ziet graag verandering in het feit dat er tegenwoordig standaard een keizersnee wordt uitgevoerd, zonder het dier eerst op te voelen. De laatste lezing, van rasdier naar rampdier en de verantwoordelijkheid van de dierenarts, werd gegeven door Kelly Kessen, adviserend dierenarts bij Dier&Recht.

De dag werd goed geleid door de dagvoorzitter, Rolf Nijse, die over alle onderwerpen genoeg kennis had. De dag werd afgesloten met een heerlijk Surinaamse diner en een Kahootquiz, waarbij de winnaar een aantal leuke cadeautjes ontving.





Zeven weetjes over voeding

Voeding is tegengewoondig een hot item. De media staat vol met promotie van gezonde voeding en voedingstrends van sapkuurtjes tot paleodieten. In het vak 'Voeding', dat ik op dit moment volg, leer ik enorm veel over eetpatronen en voedingsstoffen. Op basis van deze kennis en de informatie op de website van het Voedingscentrum heb ik een aantal leuke weetjes over eten, voedingsstoffen en trends op een rijtje gezet. Wat mogen we nou echt geloven en welke 'feitjes' zijn eigenlijk een broodje-aapverhaal?

'Na acht uur 's avonds eten is niet goed: je lichaam verbrandt de calorieën dan niet meer, maar slaat ze op als lichaamsvet'

Dit 'feitje' is onjuist. Het maakt niet uit hoe laat je eet, maar wel hoeveel calorieën je in totaal op een dag binnenkrijgt. Ook 's nachts gaat je lichaam namelijk gewoon door met verteren van je voedsel. Zolang de energiebalans (i.e. het aantal calorieën dat je binnenkrijgt versus het aantal calorieën dat je op een dag verbrandt) goed blijft, slaat je lichaam in principe geen extra vet op.

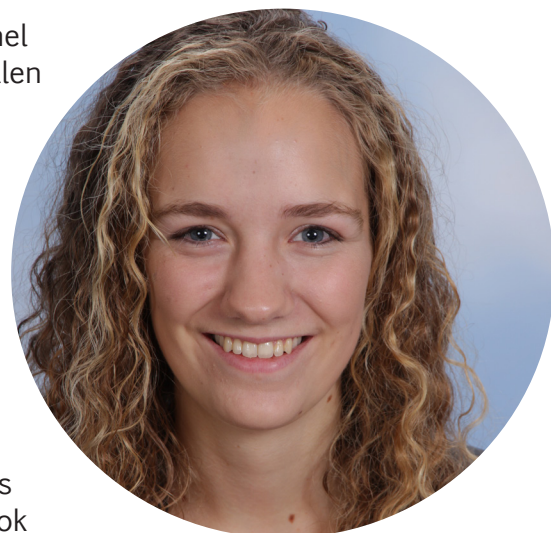
'Een glas vruchtensap bevat evenveel suiker en calorieën als een glas frisdrank'

Dit feitje is (helaas) juist. Je kent het wel: voor college ga je nog snel even langs de Appie om een smoothie of vruchtensapje te halen, want op de een of andere manier zijn die altijd in de Bonus. Het is een

makkelijke manier om snel veel vitamines en mineralen binnen te krijgen. Maar wat veel mensen niet weten, is dat een flesje mango-banaan-sinaasappelsap evenveel suiker en energie bevat als een flesje cola of ijsthee. Dus ook al is een sapje of smoothie redelijk gezond (en lekker!), zoals voor veel dingen geldt ook hier: drink met mate.

'Brood is slecht voor je'

Een bekende voedingstrend op dit moment is het koolhydraatarme dieet. Dit dieet claimt dat alle producten waar (veel) koolhydraten in zitten - bijvoorbeeld brood - slecht voor je zijn. Maar je lichaam zet koolhydraten om in glucose en dat is een belangrijke energiebron voor ons. De gezondheidsraad zegt ook dat wij veertig tot zeventig procent van onze energie uit koolhydraten moeten halen. Natuurlijk is het wel verstandig om te kiezen voor de 'goede' koolhydraten, zoals fruit, de volkorenvariant van brood en pasta, en zilvervliesrijst. Maar over het algemeen is brood niet slecht voor je.





'Lightproducten zijn ongezond, omdat ze de gevaarlijke stof aspartaam bevatten'

Cola light, Fanta light, Cassis light; van de meeste frisdranken bestaat tegenwoordig een lightvariant met minder suiker. Maar veel van die lightproducten bevatten de stof aspartaam en dat zou gevaarlijk zijn. Aspartaam is ongeveer tweehonderd keer zoeter dan suiker en levert nauwelijks calorieën. Vaak wordt het aangeduid met E951. Voor mij was het altijd wat onduidelijk of dit stofje nou goed of slecht is voor de gezondheid. Tijdens een van mijn colleges legde een voedingsdeskundige uit dat aspartaam niet gevaarlijk is. De claim dat dit zo zou zijn, is gebaseerd op onzorgvuldige onderzoeken. Iemand met een normaal eetpatroon krijgt ook niet veel aspartaam binnen. Dus ook voor lightproducten geldt: consumeer met mate.

'Van alcohol word je dik'

Veel mensen denken dat je dik wordt van alcohol, maar ook dat is niet per se waar. Sommige studies vinden het verband wel, maar dat heeft te maken met andere factoren. Alcohol bevat bijvoorbeeld wel veel calorieën, waardoor je er in potentie van kan aankomen. Als je alcohol boven je normale voeding consumeert, kun je in korte tijd veel extra calorieën binnenkrijgen en daar word je wel dik van. Het is dus niet bewezen dat

alcoholische dranken dikmakender zijn dan een frisje of een sapje. Toch is het wel slim om dat wijntje of biertje wat vaker te laten staan in verband met een verhoogd risico op verschillende soorten kanker. Dat is wel bewezen.

'Vet is slecht voor je'

Ik moet eerlijk bekennen dat ik altijd dacht dat vet slecht voor je was. Tijdens mijn colleges en met een beetje hulp van het internet leerde ik dat vetten juist goed voor je zijn, omdat ze een belangrijke energiebron zijn voor ons lichaam. Vetrijke producten bevatten bovendien belangrijke vitamines - onder andere vitamine A, D en E. Verder levert vet essentiële vetzuren. Dat zijn vetten die je lichaam zelf niet kan aanmaken. Als laatste zijn vetten een belangrijke bouwstof voor bijvoorbeeld de opbouw en bescherming van onze cellen. Hierbij moet ik wel vermelden dat verzadigde en transvetten niet goed zijn voor je gezondheid. En we moeten niet teveel vetten binnenkrijgen, omdat ze per gram veel calorieën bevatten.

'Hoe donkerder het brood, hoe gezonder'

Tot een tijdje geleden geloofde ik inderdaad dat de kleur van het brood aangeeft hoe gezond het is. Ik voelde mij gezonder als ik een donker broodje uitzocht in de supermarkt. Het is echter veel slimmer om de verpakkingen goed te lezen en te speuren naar het ingrediënt 'volkoren'. De kleur van het brood maakt niet veel uit. Het gaat om de vezels en goede stoffen die het brood bevat. Het is vooral het volkorenmeel dat daarvoor zorgt. Kies dus voor een volkorenbrood dat meer vezels, jodium en vitamine B bevat.

Bronnen:

Consumentenbond: Feiten en fabels over voeding

Voedingscentrum: Onderzoek feiten en fabels over voeding

Boek: Understanding Normal and Clinical Nutrition

Roos Ritmeester.
Tweede jaar student
Gezondheidswetenschappen
in Amsterdam.



Wist je dat?

- Zeezout ontzettend gezond voor je is in verband met de aanwezige mineralen?
- Er meer dan zeven miljard bacterien in je mond zitten en dat is meer dan het aantal mensen dat op aarde leeft ?
- Wanneer je het toilet doorspoelt zonder het deksel naar beneden te doen, ziektekiemen tot twee meter verder verspreid worden ?
- 70% van de bacon van de hele wereld uit Nederland komt ?
- Olifanten de enige zoogdieren zijn die niet kunnen springen en dat de meeste olifanten minder wegen dan de tong van een blauwe vinvis ?
- Chocolade een antibacterieel effect heeft op de bacteriën in mond en beschermt tegen tandbederf ?
 - In de afgelopen veertig jaar door klimaatverandering het aantal dieren op de aardebol is gehalveerd ?
 - Dolfijnen elkaar namen geven, zodat zij elkaar kunnen roepen ?

Commissies

Volksgezondheidscommissie

Deze commissie organiseert activiteiten omtrent het onderwerp volksgezondheid. Zo organiseert de commissie bijvoorbeeld een jaarlijkse lezing over aviaire influenza en lezingen met thema's als voedselveiligheid, bacteriële resistentie en de verbanden tussen humane- en diergeneeskunde.



Dierwelzijncommissie

De dierwelzijncommissie is de commissie die activiteiten organiseert rondom het begrip dierenwelzijn en de relatie mens-dier. Hierbij kun je bijvoorbeeld denken aan excursies naar diverse huisvestingssystemen en lezingen over het gebruik van dieren in verschillende settings, zoals politiepaarden of blindegeleidehonden.



Symposiumcommissie

Hygieia organiseert twee keer per jaar een symposium over interessante en actuele onderwerpen. De kip van de toekomst, het voeden van de wereld in de toekomst, zoonosen zonder grenzen en de rol van de media in gezondheidssector zijn voorbeelden van afgelopen symposia.



Redactiecommissie

De redactiecommissie brengt twee keer per jaar dit magazine uit, waarin wetenschappelijke artikelen gerelateerd aan Hygieia-onderwerpen staan en ervaringen van studenten of professionals uit het beroepsveld. Dit verenigingsblad is niet alleen voor studenten Diergeneeskunde bedoeld, maar ook voor andere studenten met interesse in One Health en voor professionals.

Milieucommissie

Dit is onze 'jongste' commissie die lezingen organiseert over onderwerpen waar dier en milieu elkaar raken, zoals de opkomst van de wolf in Nederland en fosfaatrechten



Activiteitencommissie

De activiteitencommissie organiseert wat meer interactieve en informele activiteiten. Dit kan een Hygieia-gerelateerd onderwerp zijn, zoals een excursie naar een slachthuis of Schiphol of een Dr. House avond (in samenwerking met IFMS), maar ook hele andere activiteiten zoals lasergamen!



Wafelcommissie

De wafelcommissie is dé commissie die Wafel Maandag en Woensdag verzorgt. Deze commissie gebruikt alle nodige inspiratie om de wafel van de maand te bedenken en te bereiden.



Zoobiquitycommissie

Op 17 september 2020 wordt Zoobiquity georganiseerd in Burgers Zoo en dit jaar voor het eerst door de commissie van Hygieia. Humane- en veterinaire onderwerpen komen aan bod bij lezingen en workshops. Het belooft een super interessante en leuke dag te worden.



Hyperthyreoïdie na vers vleesvoeding

Casus: Groeiachterstand

Een een jaar oude Rottweiler reu, die sinds twee maanden rauw vleesvoeding kreeg, vertoonde groeiachterstand, dronk opvallend vaak en was te actief voor het ras. Het bleek dat er een hyperthyreoïdie aanwezig was (T4 van 103 nmol/l). Na verandering van de voeding naar een complete droogvoeding herstelden de T4-serumwaarden zich (T4 van 17 nmol/l), werd de hond rustiger en nam het lichaamsgewicht toe. Geconcludeerd wordt dat rauw vleesvoeding een oorzaak kan zijn voor hyperthyreoïdie bij de hond.

Casus

Op het spreekuur wordt een rottweiler reu van dertien maanden oud met een lichaamsgewicht van 43 kilogram aangeboden. De eigenaar had het weekend ervoor bij de fokker een bijeenkomst gehad met alle nestgenoten en het viel daarbij op dat de hond, in vergelijking met de andere honden, was achtergebleven in de groei. Ook dronk de hond opvallend meer dan de andere honden. In vergelijking met vorige rottweilers die de eigenaar had gehad, was deze hond nogal druk en aanwezig. De hond had echt wel een redelijk formaat, maar de bespiering was duidelijk matig en het gedrag was meer passend bij een overenthousiaste Labrador dan bij een evenwichtig opgevoede rottweiler. Bij het klinisch onderzoek werden verder geen afwijkingen gevonden. Er werd geen dikte in de hals gepalpeerd. In verband met de gemelde pu/pd werd een urineonderzoek verricht. Het soortelijk gewicht bedroeg 1.011 (normaalwaarden 1.015-1.050) en de pH was 6.8. Er was geen glucosurie

aanwezig.

Bij verdere vragen naar de voeding meldde de eigenaar dat de hond sinds twee maanden 'Vers praktisch' als voeding kreeg (diepgevroren, industrieel geproduceerd).¹ Sindsdien verliep de groei, vooral de spierbouw, niet zo hard meer als verwacht. Zeker niet voor een hond die ruim 1,3 kilo vlees per dag te eten kreeg. In de differentiële diagnose van verhoogde activiteiten in combinatie met pu/pd en vermagering werden gedacht aan exocriene pancreasinsufficiëntie (EPI), voedselovergevoeligheid, enetritis, nierfalen en een alimentaire hyperthyreoïdie. Uit het bloedonderzoek bleek een sterk verhoogde T4-gehalte van 103 nmol/l (normaalwaarden Vetscan 14-52 nmol/l). De bloedwaarden voor ureum, kreatinine, AF, ALT, bilirubine, cholesterol, natrium, kalium, calcium, albumine, globulinen en totaal eiwit, vielen binnen de normaalwaarden terwijl licht verhoogde waarden aanwezig waren voor glucose 7,3 mmol/L (3.3-6.1) en amylase 1214 IU/L (200-1200). Geconcludeerd werd

dat hyperthyreoïdie aanwezig was, het meest waarschijnlijk ten gevolge van de vers vleesvoeding.

De therapie bestond daarom uit het overzetten van de hond op een complete brokvoeding.² Bij controle een maand later was het verschil al duidelijk zichtbaar. De hond maakte een rustige indruk en was 10 procent aangekomen in lichaamsgewicht. Het controle bloedonderzoek liet een T4 gehalte van 17 nmol/liter zien, dat weer binnen de referentiewaarden valt. De fabrikant van de vers vleesvoeding, die door de eigenaar werd geraadpleegd, meende dat de klachten onmogelijk door de vleesvoeding konden worden veroorzaakt.

Discussie

Informatie op de website van de fabrikant van de vers vleesvoeding laat zien dat de Compleet Mix bestaat uit een mengsel van lam, rund, geit, eend en kalkoen in een verhouding van 60 procent spiervlees, 15 procent organen en 25 procent bevolesd eendenkarkas. Hoewel de naam suggereert dat het hier zou gaan om complete voeding is dat niet uit de samenstelling af te leiden. Ook blijkt hier niet duidelijk uit of er restanten schildklierweefsel aanwezig kunnen zijn.

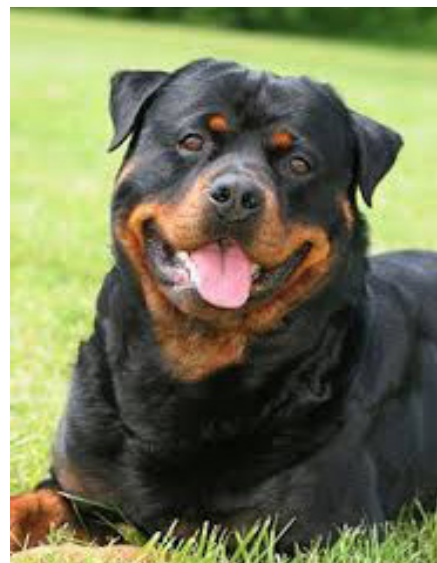
In de literatuur worden vergelijkbare gevallen beschreven. Daarbij werden nog duidelijkere aanwijzingen verkregen over de oorzaak door jodiumbepalingen in het gevoerde vlees, bezoeken aan het slachthuis en T4-bepalingen bij honden die als proef op dezelfde vleesvoeding werden gezet. Na het overzetten op een complete droogvoeding daalden bij alle dieren de T4-waarden en verdwenen de klinische verschijnselen zoals vermagering, agressiviteit, tachycardie, hijgen en rusteloosheid (58,129). Een ander aspect, dat bij

een jonge hond die rauw vleesvoeding kreeg, is gerapporteerd, is anoestrus. Hoge concentraties thyroxine werden gemeten in het serum van de hond en in de gevoerde vleesdrip. Na verandering van de voeding werd de hond weer loops en vervolgens drachtig (103). Dieren met hyperthyroïdie verkeren in een constante toestand van metabole hyperactiviteit en kunnen ook hartritmestoornissen gaan vertonen (38). Bij de hond zijn naast de alimentaire hyperthyreoïdie een schildkliercarcinoom (maar deze wordt eigenlijk altijd bij honden ouder dan vier jaar gevonden, is meestal niet hormoonproducerend en vrijwel altijd palpabel) of iatrogene hyperthyreoïdie bekend.

Referenties

¹TamRo Compleet Mix. Tamro Diervoeding, Tolbert

²Cavom Compleet, VDM Diervoederfabriek BV, Drachten



Bron: Vetwork. Rottweiler.
www.vetstreet.com/dogs/rottweiler

Robbe Manto: Mooi en Stijlvol

Op zoek naar een leuke outfit? Robbe kan je vast wel op weg helpen met je keus. Neem gauw een kijkje in zijn winkel!

Alweer bina zeven jaar, bestaat de stijlvolle winkel aan de kaatsbaan. Eigenaar Rob Schepers is nog net zo trots op wat hij heeft neergezet, als toen hij begon in 2013.

"Wat mij daarbij opvalt is, dat de meeste dames vaak grijpen naar veilige kleuren."

Er is wel wat veranderd in de loop der jaren. De winkel is rustiger en overzichtelijker. Dit is met opzet gedaan. Ik wil dat de klant bij binnenkomst, gelijk ziet, welke kleur ze wil; vervolgt Rob.

Dan probeer ik ze toch iets anders aan te bieden, bijvoorbeeld : een andere kleur, of, in plaats van een jurk, een outfit bestaande uit een rok en een top. Dat lijkt dan op een jurk, maar zit beter en kleedt mooier af.

Het geheel wordt compleet gemaakt met een schoentje in dezelfde kleur. Zeer geschikt voor een feest of als iemand een representatieve functie bekleedt.

Cobaltblauw (maxima blauw) is nog steeds een van de favorieten. Maar ik heb veel kledingsstukken in wel meer dan vijf kleuren hangen, voor welke gelegenheid het gedragen gaat worden.

Maar het is niet alleen gelegheidskleding die bij Robbe Manto hangt. Ook bieden wij een diversiteit aan broeken aan. Veel dames kopen ieder seizoen een of meerder broeken van Stephann. Deze zitten comfortabel, staan charmant en zijn ook nog eens leuk geprijsd.

Goed te combineren met de tops van Zilch, die gemaakt zijn van zachte Bamboe (viscose). Ook deze zijn er zomer en winter altijd in meerdere kleuren. Kortom; zeker de moeite waard om Robbe Manto te bezoeken....

Adres : Kaatsbaan 30, Maarssen
Telefoon nummer : 0546-785 027
Website : www.robbemanto.nl





In het hart van de gezondheidszorg.

ROBBE MANTO



Eijkman Stichting



veteffect
veterinary and public health



collectief
praktiserende
dierenartsen