E.J.O. Kompanje
Natuurmuseum Rotterdam

Infectiegevaar bij het verzamelen en prepareren van zoogdieren en vogels: een overzicht van vijf infectieziekten

Kompanje, E.J.O., 1994 - Infectiegevaar bij het verzamelen en prepareren van zoogdieren en vogels: een overzicht van vijf infectieziekten - DEINSEA 1: 41 - 51 [ISSN 0923-9308]. Published 15 April 1994.

Verschillende infectieziekten zijn van dier op mens overdraagbaar. Hierbij zijn sommige zeer ernstig zoals rabiës en ziekte van Weil, terwijl andere relatief mild verlopen. In de zoölogische literatuur worden de ziektebeelden en preventie van besmetting zelden beschreven. Het optreden van dergelijke infectieziekten bij medewerkers van natuurhistorische musea is dan ook vaak te wijten aan onzorgvuldigheid en onwetendheid. Vooral bij het verzamelen in het buitenland, met name in de (sub)tropen, is de infectiekans vrij groot. In dit artikel worden van vijf infectieziekten die van dier op mens overdraagbaar zijn, (Lyme disease, Rabies, Aspergillose, Leptospirose, Psittacose/Ornithose) de ziektebeelden, de geografische verspreiding, gastheren, behandeling en consequenties voor medewerkers van natuurhistorische musea behandeld.

Infection risks associated with collecting and preserving of mammals and birds: a review of five infectious diseases. [in dutch] - Various infectious diseases are transferable from animal to man (zoonosis). Some of these, such as rabies and leptospirosis are severe, while others pass relatively mild. In zoological litterature these diseases and preventive measures against contamination are rarely described. The occurence of such infections among staff members of natural history museums is often due to carelessness and ignorance. Especially when collecting in the (sub)tropics, one takes a serious risk of getting infected. In this paper five zoonoses (Lyme disease, Rabies, Aspergillosis, Leptospirosis, Psittacosis/Ornithosis) are described, including the natural history of the disease, geographical distribution, hosts, treatment, and consequences for staff members of natural history museums.

Correspondentie: Erwin J.O. Kompanje, Natuurmuseum Rotterdam, postbus 23452, 3001 KL Rotterdam, Nederland

Keywords: zoonosis, lyme-disease, rabies, aspergillosis, leptospirosis, psittacosis/ornithosis, collecting, preserving, zoology.

INLEIDING

Infectieziekten welke typisch zijn voor in het wild levende vogels en zoogdieren zijn vooral bekend door hun besmettelijkheid voor de mens en zijn huisdieren. In ruime zin zijn infectieziekten ziekten die verwekt worden door levende micro-organismen: virussen, bacteriën, schimmels, protozoën en wormen. Een aantal is voor mens en dier ziekmakend. Afhankelijk van het ziekmakend vermogen van het micro-organisme en diens virulentie, de afweermechanismen en immuunreacties van de mens of het dier zal een infectieziekte al of niet optreden.

Vogel- en zoogdiercollecties in natuurhistorische musea worden gevormd door dieren die:

- voor de collectie gedood en verzameld worden;
- dood gevonden en verzameld worden, waaronder a. dieren die een niet natuurlijke dood zijn gestorven, zoals verkeersslachtoffers, olieslachtoffers, en b. dieren die een natuurlijke dood zijn gestorven door ziekte of ouderdom;
- vogels en zoogdieren uit dierentuinen of welke tijdens de import uit het buitenland gestorven zijn.

Dieren uit alle categorieën kunnen een bedreiging vormen voor de menselijke gezondheid.
Zo kan bijvoorbeeld een in Latijns-Amerika levend gevangen vleermuis besmet zijn met het rabiësvirus, een dode geïmporteerde papegaai uit Zuid-Amerika besmet zijn met *Chlamydia psittaci* en papegaaieziekte overbrengen of een dood gevonden meeuw bij Hoek van Holland gestorven zijn aan aspergillose. Verzamelaars, biologen, preparateurs, dierenartsen en collectiebeheerders in natuurhistorische musea staan bloot aan dergelijke infecties bij het vangen, verzamelen, onderzoeken en prepareren van deze vogels en zoogdieren. De lijst van mogelijke infectieziekten is groot en herbergt een aantal zeer ernstige aandoeningen waarvan sommige zelfs dodelijk kunnen verlopen. Beschrijvingen van deze infectieziekten zijn doorgaans alleen in de medische vakliteratuur terug te vinden.

In de zoölogische literatuur wordt hier weinig tot geen aandacht aan besteed. Toch is de infectiekans, zeker buiten Europa, niet te verwaarlozen. Mensen die beroepsmatig met vogels en zoogdieren in aanraking komen en hierbij geïnfecteerd geraakt zijn, vormen regelmatig de onderwerpen van case-studies in de medische literatuur.

Om dit hiaat enigszins op te vullen, worden in dit artikel vijf van dier op mens overdraagbare infectieziekten behandeld naar hun ziektebeeld, geografische verspreiding, gastheren of overbrengers, behandeling en consequenties voor museummedewerkers en verzamelaars.

1 LYME DISEASE
(Lyme arthritis, Lyme borreliosis)

Definitie: Lyme disease is een door teken overdragen zoönose, veroorzaakt door infectie met de spirocheet *Borrelia burgdorferi*. De geïnfecteerde teken behoren tot het genus *Ixodes*. In de U.S.A. wordt de ziekte verspreid door *Ixodes dammini* en *I. pacificus*, in Europa is *Ixodes ricinus* (Figuur 1) verantwoordelijk voor de overdracht. Lyme disease is door zijn toenemende incidentie en verspreiding één van de meest belangrijke nieuwe infectieziekten (Wilson 1991, Paleologo 1991b, Kuiper 1993).

Geschiedenis

Lyme disease is voor het eerst herkend in 1975 bij het optreden van een groot aantal gevallen van arthritis in de omgeving van het plaatsje Lyme in de staat Connecticut, U.S.A. Alle gevallen hadden een typische huidaandoening [Erythema chronicum migrans (ECM)], gevolgd door een ernstige arthritis. Bij uitvoerig onderzoek kon de correlatie met de beten van teken gelegd worden. De ziekte ontstond in de zomer en vroege herfst en de witstaartherteteek *Ixodes dammini* kon als verantwoordelijke verspreider aangewezen worden. Onderzoek naar deze teek door Burgdorfer en Barbour leidde in 1982 naar de ontdekking van een nieuw soort spirocheet, en werd aanvankelijk de *I. dammini*-spirocheet genoemd (Burgdorfer et al.1982). Later werd het tot het genus *Borrelia* toebedeeld met als soortnaam *burgdorferi* naar één van de ontdekkers.

Geografische verspreiding

Lyme disease is gemeld uit vier continenten: Noord-Amerika, Europa, Australië en Azië (Japan). De meeste gevallen komen uit Noord-Amerika en Europa. In Noord-Amerika is de ziekte waargenomen in 43 staten (Paleologo 1991b). In Europa in 18 landen. In Frankrijk en België werden in 1985-1986 272 gevallen gediagnostiseerd (Stürchler 1988). In gebieden waar de teken algemeen voorkomen is de infectiekans ca. 1 %. In de Lyme regio in Connecticut, U.S.A. is 4 % van de bevolking geïnfecteerd (Wilson 1991). Ook in Nederland is de kans op het krijgen van Lyme disease aanwezig. Nauta et al. (1991) toonde bij 19,7 % van een onderzochte

groep medewerkers van Staatsbosbeheer antistoffen tegen *Borrelia burgdorferi* aan.

Gastheren

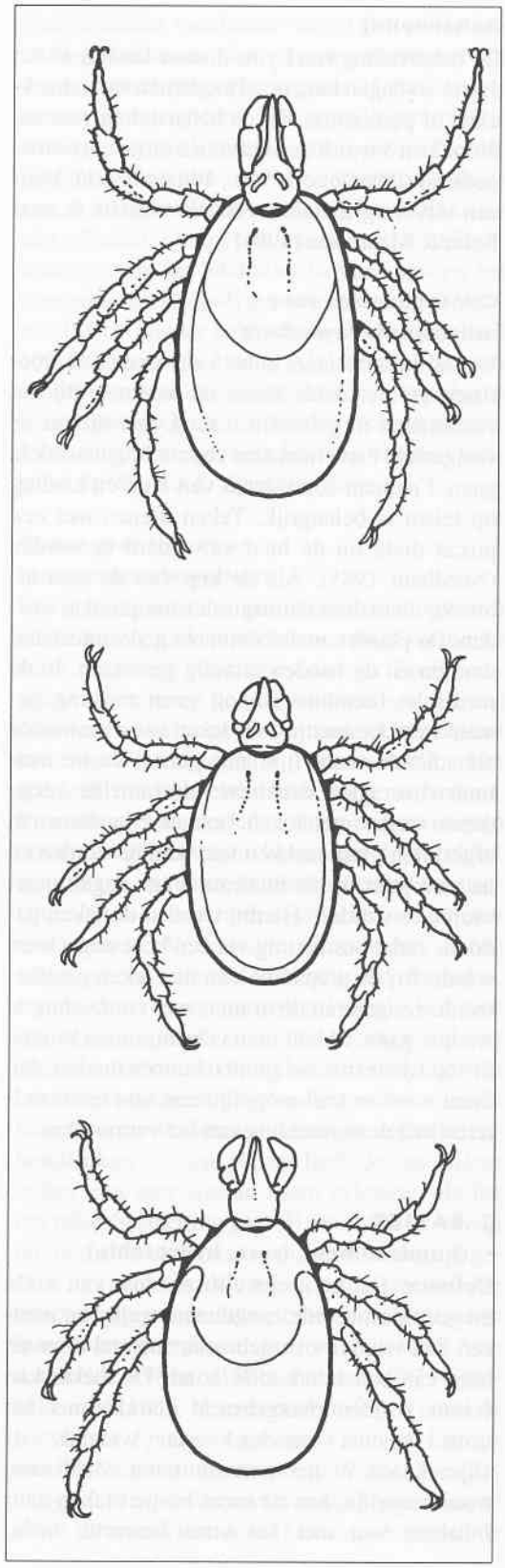
In Noord-Amerika is vooral de witvoetmuis *Peromyscus leucopus* het natuurlijk reservoir van *B. burgdorferi*. Immature teken raken via deze muizen besmet met de spirocheet. Geïnfecteerde muizen hebben geen ziekteverschijnselen van de spirochetemie. Als gastheer voor de volwassen teken dient vooral het witstaarthert *Odocoileus virginianus*. Ook vogels kunnen de larven van de teken herbergen. Deze unieke aanpassing van *B. burgdorferi* om zowel vogels als zoogdieren te kunnen besmetten is een belangrijke factor in de verspreiding van de ziekte (trekvogels!). In Europa komt *Ixodes ricinus* voor op allerlei zoogdieren. In onvolwassen stadium voornamelijk op kleine zoogdieren en vogels (Van Bronswijk et al. 1979). In Nederland en België is *I.ricinus* zeer algemeen.

Symptomen en ziektebeeld

Ongeveer de helft van de geïnfecteerde mensen krijgt ziekteverschijnselen. Als de ziekteverschijnselen optreden zijn meestal drie stadia te herkennen:

- stadium 1 (1-3 weken na de tekebeet): griepachtige verschijnselen: koorts, hoofdpijn, spierpijn, malaise, stijve nek, braken (2 dagen tot 10 weken). Karakteristieke huidafwijking : ECM
- stadium 2 (gewoonlijk weken tot maanden later): ernstige vermoeidheid; neurologische aandoeningen: meningo-encephalitis (hersenvliesontsteking), Bell's paralyse (gezichtszenuwverlamming); cardiale aandoeningen: myocarditis (ontsteking van de hartspier)
- stadium 3 (weken tot jaren later): arthritis (gewrichtsontstekingen, vaak in het kniegewricht)

Het optreden van verschijnselen verschilt nogal tussen Noord-Amerika en Europa. Voor goede afbeeldingen van het Erythema chronica migrans verwijs ik naar Malane et al. (1991).



Figuur 1 De teek *Ixodes ricinus*; van boven naar beneden: volwassen mannetje, volwassen vrouwtje, larve (ca. 25x); Leo Man in 't Veld

Behandeling

De behandeling van Lyme disease bestaat uit het 10 tot 30 dagen lang oraal toedienen van tetracycline of penicilline. Bij de behandeling van stadium 2 en 3 wordt de antibiotica intraveneus toegediend (Paleologo 1991b , Wilson 1991). Voor een uitvoerig therapieoverzicht verwijs ik naar Rahn & Malawista (1991).

Consequenties voor museummedewerkers

Vooral verzamelaars in het veld lopen een groot risico geïnfecteerde teken op te doen. Bij het verzamelen in gebieden waar Lyme disease is vastgesteld dient men zeer voorzichtig te werk te gaan. Frequent controleren van huid en kleding op teken is belangrijk. Teken dienen met een pincet dicht bij de huid verwijderd te worden (Needham 1985). Als de kop van de teek afbreekt, dient deze chirurgisch verwijderd te worden. De plaats van de beet moet gedesinfecteerd worden en de handen grondig gewassen. In de medische literatuur is nog geen melding gemaakt van besmetting via teken van verzamelde zoogdieren, maar lijkt mij gezien de besmettingswijze goed denkbaar. Verzamelde zoogdieren welke met teken besmet zijn dienen in afgesloten plasticzakken vervoerd te worden en na aankomst in het museum enige dagen ingevroren te worden. Hierbij worden de teken gedood, zodat besmetting via een beet uitgesloten wordt. Bij de preparatie van met teken geïnfecteerde zoogdieren dient men zeer voorzichtig te werk te gaan. Mocht men verschijnselen krijgen die op Lyme disease zouden kunnen duiden, dan dient men zo snel mogelijk een arts te consulteren met de vermelding van het vermoeden.

2 RABIES (hondsdolheid, lyssa, hydrofobie)

Definitie: Rabies is een viruszoönose van wilde en gedomesticeerde zoogdieren, welke op mensen kan worden overgebracht, meestal door de beet van een hondsdolle hond. De ziekte kan tevens worden overgebracht doordat met het virus besmet speeksel via wondjes of slijmvliezen in het lichaam komt. Zeldzaam, maar mogelijk, kan de mens besmet raken door inhalatie van met het virus besmette lucht, bijvoorbeeld in een vleermuizengrot. Rabies encephalitis is altijd dodelijk voor de mens, ondanks intensieve behandeling. Rabies is een ziekte van zoogdieren over de gehele wereld, meestal bij carnivoren en vleermuizen.

Geografische verspreiding

Rabies komt in de gehele wereld voor met uitzondering van Australië, Antarctica, grote delen van Scandinavië, een groot aantal eilanden incl. Groot Brittanië, IJsland, Nieuw-Guinea, Borneo, Nieuw-Zeeland, Japan en Taiwan. Alleen al in India sterven 20.000 mensen per jaar aan de gevolgen van rabies (Hegger et al. 1993). In Pakistan, Indonesië, Mexico, China, Bangladesh en (centraal en midden) Zuid-Amerika is rabies een belangrijke doodsoorzaak (Acha & Arambulo 1985). In Noord-Amerika zijn in de laatste 30 jaar 50 gevallen van rabiës geconstateerd (Warrell & Warrell 1991), en voor een toename wordt gevreesd (vd Heide 1992). In Europa zijn er circa vijf gevallen van menselijke rabies per jaar (Lumio et al 1986). In 1968 werd de ziekte in Noord-Frankrijk vastgesteld, in 1984 tot in de Parijse regio (Stürchler 1988).

Overdracht

Het grootste aandeel in de verspreiding van rabies hebben verwilderde gedomesticeerde honden (West 1972). De belangrijkste verspreiders van rabies onder wilde dieren zijn stinkdieren, vossen, wasberen en insectivore vleermuizen in Noord-Amerika; mangoesten in het Caraïbische gebied; vampiervleermuizen in Latijns-Amerika; wolven, jakhalzen en andere kleine carnivore zoogdieren in Afrika en Azië en insectivore vleermuizen, vossen en wolven in Europa.

Symptomen en ziektebeeld

Het virus begeeft zich via de perifere zenuwen vanuit de geïnfecteerde wond naar het centrale zenuwstelsel (vooral het verlengde merg), alwaar het zich vermenigvuldigt en langs efferente banen terecht komt in de speekselklieren. De incubatietijd is doorgaans één tot twee maanden, met een spreiding van vier dagen tot meer dan een jaar (15 % meer dan drie maanden, 1,2 % meer dan een jaar) (Wilson 1991). De ziekte wordt voorafgegaan door enige prodromale ver-

schijnselen. Het meest opmerkelijk zijn paresthesiën (tintelingen) en jeuk op de wondplaats. Verder kunnen koorts, stemmingswisselingen en niet specifieke symptomen van ademhalings- en spijsverteringsorganen aan het werkelijke ziektebeeld voorafgaan. Rabies kan zich presenteren als een razende of paralytische vorm. De razende vorm is algemener. Na een paar dagen van prodromale verschijnselen toont de patiënt tekenen van hydrofobie en aerofobie: een krachtige krampachtige inspiratoire kramp treedt op bij elke poging tot drinken of bij een luchtstroom over het gezicht. Deze krampen gaan gepaard met een grote angst van de patiënt. Verder kunnen hierbij gegeneraliseerde epileptische aanvallen met adem- en hartstilstand optreden. Het afwassen van de patiënt, het prikkelen van de ademhalingsorganen of zelfs het zien of denken aan water kunnen de larynxkramp oproepen. Verder maken de patiënten perioden van grote geagiteerdheid, razernij en hallucinaties door. Tussen deze episoden door zijn zij helder, en zich volkomen bewust van hun vreselijke aandoening. Door prikkeling van de hypothalamus ontstaan o.a. extreme speekselvloed en bloeddrukschommelingen. Na twee tot drie dagen overlijden de meeste patiënten. Ongeveer 1/3 sterft tijdens een extreme larynxkramp, terwijl anderen in een comateuze toestand aan een ademstilstand overlijden. De paralytische vorm komt vooral voor na beten van vampiervleermuizen. Na de prodromale verschijnselen ontstaat meestal in het extremiteit van de verwonding een slappe verlamming. Deze verlammingen nemen toe, tot dat uiteindelijk ook alle ademhalingsspieren verlamd raken en de patiënt overlijdt. Hydrofobie en aerofobie treden hierbij meestal niet op. Bij intensive-care behandeling van rabiës wordt het beeld gecompliceerd met het beeld van multi orgaan falen (Warrell & Shope 1990, Warrell & Warrell 1991, Wilson 1991). Een uitgebreid literatuuroverzicht is in 1993 door King & Turner gegeven.

Behandeling

Alle personen in een verhoogde risicogroep (bijvoorbeeld zoogdierverzamelaars in landen waar rabiës veel voorkomt) dienen profylaxtisch gevaccineerd te worden. Na de beet of besmetting via een wondje moeten personen zonder profylaxtische vaccinatie zowel het rabiës immunoglobuline als het vaccin ontvangen. Dit dient zo snel mogelijk (binnen 24 uur) te gebeuren. De wond dient zeer grondig gereinigd te worden. Bij reeds profylaxtisch gevaccineerde personen dient ook nog een versterkende dosis vaccin toegediend te worden. Het vaccin kan niet effectief zijn bij aan rabies gerelateerde virussen, zoals het Mokola-, Duvenhage- en het Europese vleermuis-lyssa virus (Warrell & Warrell 1991). Zonder behandeling is de mortaliteit 100 % (Huisman 1984). Als eenmaal de verschijnselen van de encephalitis zich openbaren is er eigenlijk geen hoop meer voor de patiënt. Voor een uitvoerige omschrijving van de vaccinatie zie Warrell & Warrell (1991).

Consequenties voor museummedewerkers

Bij het verzamelen van zoogdieren, speciaal vleermuizen, in de landen waar rabies voorkomt dient men zeer voorzichtig te zijn. Profylaxtische vaccinatie en de mogelijkheid om zelf een post-vaccinatie te geven bij een incident dient een voorwaarde te zijn (Pappert 1982). Het speeksel van besmette dieren is zeer infectieus. Besmetting kan optreden door contact tussen open wondjes en slijmvliezen met dit speeksel. Het dragen van latex handschoenen bij het hanteren van dode, van rabies verdachte, zoogdieren is essentieel. Verzamelde vleermuizen dienen enige weken in alcohol 70% bewaard te worden, waarbij het virus geïnactiveerd wordt. Wil men het hersenweefsel laten onderzoeken op het rabiësvirus dan kan dit bij het vers dode dier via het achterhoofdsgat uitgelepeld worden zodat de schedel voor de wetenschappelijke collectie behouden kan worden. Helaas heeft de vos *Vulpes vulpes* een zeer slechte naam gekregen als het om rabiesbesmetting gaat (Hannik 1984), terwijl bijvoorbeeld vleermuizen ook een belangrijk gevaar vormen. In West-Europa is menselijke rabiës al opgetreden door beten van hondsdolle insectivore vleermuizen (Lumio et al. 1985, Van der Heide 1986a, 1986b, Bekker 1987, Grauballe et al. 1987, Hegger et al. 1993). Vooral de laatvlieger *Eptesicus serotinus* kan in Europa met het rabiesvirus besmet zijn. Verder is rabies vastgesteld bij de meervleermuis *Myotis dasycneme*, de watervleermuis *Myotis daubentonii*, de

Nathusius dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* en de rosse vleermuis *Nyctalus noctula* (Bekker 1987). Het is heel goed denkbaar dat met rabies besmette vleermuizen vanuit Denemarken of Noord-Duitsland in ons land komen, op eigen kracht of via passief transport zoals Reumer (1987) en Lina (1984, 1986) beschreven.
Theoretisch zou het dus ook mogelijk zijn dat een rabide vleermuis passief van het vasteland van Europa naar Engeland verplaatst kan worden. In het geval dat Lina (1986) beschrijft, wordt de passief verplaatste vleermuis ook direct naar Nederland teruggestuurd, uit angst voor ziekten. In opgedroogd speeksel blijft het virus circa 14 uur actief, in ingevroren toestand vele maanden (Irvin et al. 1972).

3 ASPERGILLOSE

Definitie: Aspergillose is een infectieziekte veroorzaakt door schimmels van het genus *Aspergillus*, meestal *Aspergillus fumigatus*. Het is primair een ziekte van de ademhalingsorganen, maar bij voor de schimmel gunstige omstandigheden kan de ziekte generaliseren naar andere orgaansystemen. Bij de mens treedt de ziekte op bij verminderde weerstand of bij overgevoeligheid voor het *Aspergillus* antigeen (Stevens 1988, Young 1990).

Geografische verspreiding

Aspergillose komt wereldwijd voor bij vele soorten vogels en zoogdieren. *Aspergillus* wordt gewoonlijk gevonden in hooi, grassen en stro.

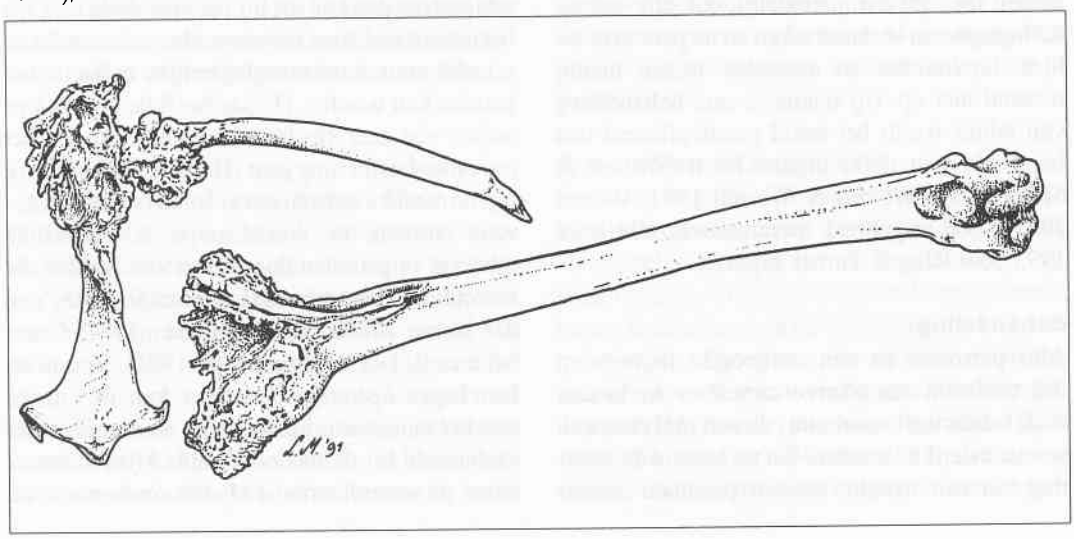
Verschijnselen bij vogels

Deze schimmelinfectie komt veel voor bij jonge vogels, waarbij de longen en luchtzakken aangedaan worden. Hier vormt de schimmel compacte taaie abcessen van mycelium, zogenaamde fungusballen. Bij opening van deze fungusballen blijken deze gevuld met een groenige poederachtige substantie als gevolg van de ontwikkeling van conidiophoren van de *A.fumigatus*. Persoonlijk zag ik deze ziekte in Nederland veelvuldig bij in het najaar dood gevonden grote mantelmeeuwen *Larus marinus*. Deze vogels waren in alle gevallen in dat zelfde jaar geboren. Er kunnen botafwijkingen ontstaan door de gegeneraliseerde infectie. Dit is dan meestal in het humero-scapulaire gewricht (Figuur 2).

Consequenties voor museummedewerkers

Infectie bij de mens kan optreden door inhalatie van de conidiophoren uit de geopende fungusballen tijdens de dissectie van besmette vogels. Vooral mensen met een verminderde weerstand zijn gevoelig voor besmetting (opportunistische infectie). Besmetting met *Aspergillus* bij gezonde mensen is onwaarschijnlijk. Het verdient aanbeveling gezichtsmaskers te dragen bij de dissectie van aan aspergillose bezweken vogels. De sporen kunnen lang overleven. Frequente

Figuur 2 Infectie in het humero-scapulaire gewricht bij een grote mantelmeeuw *Larus marinus* na gegeneraliseerde aspergillose (collectie E.J.O. Kompanje nr. 90102); Leo Man in 't Veld



blootstelling aan *Aspergillus* kan leiden tot een overgevoeligheid tot de schimmel. Dit uit zich in astmatische aanvallen met hoesten en sputumproduktie (Maegraith 1989). De behandeling van aspergillose bij de mens bestaat uit toediening van het antimycoticum Fungizone. Bij verminderde weerstand van de ademhalingsorganen, zoals bij influenza, dient men het contact met geopende kadavers van aan aspergillose bezweken vogels te vermijden. De prognose van allergische aspergillose is gewoonlijk goed, een lage dosering corticosteroïden is vaak al afdoende om de astmatische symptomen te beheersen (Young 1990). Voor een uitgebreid overzicht van *Aspergillus* en Aspergillose verwijs ik naar Vanden Bossche et al. (1988).

4 LEPTOSPIROSE
(ziekte van Weil, modderkoorts)

Definitie: Leptospirose is een wereldwijde zoönose met verschillende klinische bevindingen, variërend van een asymptomatische infectie tot ernstige nierinsufficiëntie en zelfs dood (Watt 1991). Ernstige infectie gepaard gaande met geelzucht wordt meestal als ziekte van Weil betiteld. Het oorzakelijke micro-organisme, de spirocheet *Leptospira interrogans* heeft vele verscheidene serotypen, die vanuit verschillende gastheren en met verschillende verschijnselen ziekmakend voor de mens zijn. De voor medewerkers van natuurhistorische musea belangrijkste serotypen zijn het serotype *icterohaemorrhagiae* (ziekte van Weil) en het serotype *grippotyphosa* (modderkoorts).

Geschiedenis

In 1886 beschreef de Duitse arts Adolf Weil (1848-1916) onder de naam typhus biliosus nostras een bij vier personen waargenomen syndroom dat zich kenmerkte door geelzucht, koorts, miltvergroting en nierontsteking. Het oorzakelijke micro-organisme werd voor het eerst gezien in 1907 en pas in 1915 werd de spirocheet succesvol gekweekt en de associatie met de ziekte van Weil gelegd. Leptospirose werd in 1917 herkend bij de bruine rat *Rattus norvegicus* en het eerste geval bij de mens in samenhang met contact met deze rattesoort werd in 1922 beschreven.

Geografische verspreiding

Leptospira interrogans infectie komt het meest voor in de tropen, maar de verspreiding is wereldwijd. Leptospirose is een belangrijk gezondheidsprobleem in Azië, Oost- en Zuid-Europa, Australië en Nieuw Zeeland. In Noord-Amerika zijn er jaarlijks 50-150 gevallen van menselijke leptospirose (Watt 1991, Wilson 1991). In Nederland kwamen in de periode 1981-1987 175 gevallen van leptospirose voor, waarvan 17 in het buitenland opgelopen waren (Terpstra et al. 1989). In Suriname is 18,5 % van alle 14-20 jarigen en 46,6 % van alle 60+ ers seropositief voor leptospirose (Wilson 1991).

Gastheren

Leptospiren nestelen zich in de niertubuli van zoogdieren en worden uitgescheiden met de urine. Zij kunnen bij temperatuur boven 22°C en een relatief neutrale pH (6.2 - 8) enige maanden buiten het zoogdierenlichaam overleven.

ziekte van Weil

De belangrijkste gastheer voor het serotype *icterohaemorrhagiae* is de bruine rat *Rattus norvegicus*. Direct of indirect contact met deze soort is voor de mens de belangrijkste oorzaak voor het oplopen van de ziekte van Weil. Verder werd dit serotype vastgesteld bij de egel *Erinaceus europaeus*, de woelrat *Arvicola terrestris*, de muskusrat *Ondatra zibethicus*, de zwarte rat *Rattus rattus s.l.*, de huismuis *Mus musculus*, de bosmuis *Apodemus sylvaticus* en de beverrat *Myocastor coypus* (Kuiken, 1990). Sodeman (1991) beschrijft de ziekte bij tropische vleermuizen.

modderkoorts

Het serotype *grippotyphosa* wordt verspreid door diverse kleine knaagdieren en spitsmuizen. Volgens Kuiken (1990) is het serotype geïsoleerd bij de bosspitsmuis *Sorex araneus*, de hamster *Cricetus cricetus*, de rosse woelmuis *Clethrionomys glareolus*, de woelrat *Arvicola terrestris*, de muskusrat *Ondatra zibethicus*, de veldmuis *Microtus arvalis*, de aardmuis *Microtus agrestis*, Noordse woelmuis *Microtus oeconomus*, bruine rat *Rattus norvegicus*, de huismuis *Mus musculus*, de brandmuis *Apodemus agrarius*, de bosmuis *Apodemus sylvaticus*, de grote bosmuis *Apodemus flavicollis* en de dwergmuis *Micromys minutus*.

Symptomen en ziektebeeld

De infectie komt tot stand doordat de spirocheten door wonden of slijmvliezen in het lichaam komen. Het directe of indirecte contact met besmette urine ligt er aan ten grondslag. Verder kan de mens geïnfecteerd worden door contact met besmet weefsel van dode of levende zoogdieren. De incubatietijd ligt tussen de 2 en 26 dagen (gewoonlijk tussen 7-12 dagen). Het ziektebegin is abrupt met hoge koorts, rillingen, hoofdpijn, spierpijn en maag-darmklachten. Het oogslijmvlies ziet erg rood. Bij de ziekte van Weil treedt na circa vijf dagen geelzucht op. De lever is dan vergroot. In ongeveer 1/3 van de gevallen treden huidbloedingen op. De mortaliteit van de ziekte van Weil is minder dan 10 % bij optimale zorg. Als de patiënt overlijdt, is dit meestal te wijten aan levensbedreigende bloedingen. Verder kan de nierinsufficiëntie levensbedreigend zijn.

Behandeling

De behandeling van leptospirose bij de mens bestaat uit het toedienen van penicilline of tetracycline. De nierinsufficiëntie en de hemorrhagische verschijnselen worden symptomatisch in een ziekenhuis behandeld.

Consequenties voor museummedewerkers

Bij het verzamelen en prepareren van knaagdieren dienen latex handschoenen gedragen te worden. Knaagdieren urineren vaak als zij gevangen worden, contact tussen deze urine en huidwondjes aan de handen kan een besmetting veroorzaken. Voorkom wrijven in de ogen of het eten van voedsel voordat de handen grondig gereinigd zijn na contact met dode of levende knaagdieren. Bij het verzamelen in het veld moeten waterdichte laarzen gedragen worden. De vallen waarmee knaagdieren gevangen worden kunnen met urine besmet zijn. In Nederland zijn muskusratten-vangers besmet geraakt na beten van muskusratten *Ondatra zibethicus* en ontsnapte nertsen *Mustela nutreola*. Verder dient men bedacht te zijn bij het verzamelen van dode in het water drijvende watervogels in binnenwateren. Hun veren en poten kunnen met de spirocheet besmet zijn. Krijgt men na contact met knaagdieren bovengenoemde verschijnselen, dan dient een arts geconsulteerd te worden, waarbij het mogelijke contact met leptospiren gememoreerd moet worden.

5 PSITTACOSE / ORNITHOSE (Papegaaieziekte)

Definitie: psittacose is een vogel-geassocieerde zoönose veroorzaakt door het micro-organisme *Chlamydia psittaci*. Het is een acute infectieziekte welke zich kenmerkt door griepachtige verschijnselen en milde pneumonie. De ziekte kan daarentegen ook zeer ernstig verlopen, waarbij ziekenhuisopname geïndiceerd is. Het beeld wordt dan beheerst door een ernstige respiratoire insufficiëntie en multi orgaan falen (Van Berkel et al. 1985, Wainwright et al. 1987 & Paleologo 1991a).

Geschiedenis

In 1879 beschreef de Zwitserse arts Ritter een aantal ernstige gevallen van pneumonie in een gezin waar recent contact was geweest met geïmporteerde zieke papegaaien. Hij noemde de ziekte toen 'pneumotyphus'. Hoewel hij de vogels verantwoordelijk achtte voor de overdracht, werd deze link pas jaren later bewezen. In 1892 werd een groot aantal mensen in Parijs na contact met papegaaien ziek. De ziekte werd psittacosis genoemd naar het Griekse woord psittakos (= papegaai). Toen later bleek dat ook andere vogels dan papegaaien de ziekte konden verspreiden werd de naam ornithose ingevoerd naar het Griekse woord ornis (= vogel). Het intracellulair levende micro-organisme dat verantwoordelijk bleek voor de ziekte werd in 1930 ontdekt. Eerst als virus versleten werd in 1966 het organisme ingedeeld in het genus *Chlamydia*.

Geografische verspreiding

Psittacose/ornithose komt wereldwijd voor. De meeste gevallen worden uit Noord-Amerika en Europa gemeld (Wilson 1991).

Vogelsoorten

De ziekte werd eerst alleen toebedeeld aan papegaaien, maar kort daarna werden ook andere vogelsoorten als verspreiders van de ziekte herkend. In 1938 werd de jaarlijkse uitbraak van gevallen van pneumonie bij vrouwen op de Faroer-

eilanden als psittacose herkend. De vrouwen waren besmet bij de vangst en de verwerking van noordse stormvogels *Fulmarus glacialis*. De Amerikaan Meyer die in de jaren '50 veel onderzoek naar psittacose gedaan heeft, kon de ziekte aantonen bij 130 vogelsoorten (Macfarlane & Macrae 1983). Volgens Wilson (1991) is circa 20 % van de wilde duiven in Europa met *Chlamydia psittaci* geïnfecteerd.

Symptomen en ziektebeeld

De verschijnselen van psittacose/ornithose zijn tekenen van een acute infectie: koorts, koude rillingen, spierpijn, keelpijn en hoofdpijn. Pijn in de thorax met kortademigheid en een droge aanhoudende hoest zijn vaak onderdeel van de ziekteverschijnselen. Lever- en miltvergroting, een relatieve bradycardie (langzame polsslag) en een bleke pukkelige huiduitslag worden bij lichamelijk onderzoek gevonden. De koorts is vaak hoog (40.0°C) en houdt lang aan (1-2 weken). In zeldzame gevallen kan de ziekte ernstig verlopen. Een acute ernstige respiratoire insufficiëntie met multi orgaan falen en dodelijke afloop is beschreven (Van Berkel et al. 1985 & Wainwright et al. 1987).

Behandeling

De behandeling bestaat uit de toediening van tetracycline of chloramphenicol. Het effect treedt meestal al op 2-3 dagen na toediening. De kuur dient 10-14 dagen te worden gegeven.

Consequenties voor museummedewerkers

De mens wordt besmet door inademing van ingedroogde besmette faecesdeeltjes. Besmetting in een museale situatie is dus niet ondenkbaar. Men dient vooral bedacht te zijn bij het uitpakken en de preparatie van dode geïmporteerde exoten zoals papegaaien. Het verdient dus aanbeveling om bij de preparatie van 'stoffige' vogels een gezichtsmasker te dragen of de vogel eerst in een alcoholbad te leggen voordat hij onderzocht of geprepareerd wordt. *Chlamydia* overleeft ingevroren enige weken. Psittacose is een reëel gevaar voor vogelpreparateurs. In Engeland worden per jaar circa 300 gevallen van deze ziekte vastgesteld (Wilson 1991).

Casus psittacose

Een gezonde 27 jarige preparateur kwam in aanraking met een serie dode geïmporteerde papegaaien van het genus *Amazona*. Twee weken na de preparatie werd hij acuut ziek met hoge koorts (41°C), malaise, spierpijn en een niet produktieve kriebelhoest. De hoest hinderde de patiënt in de slaap. Gezien het feit dat hij pijn in de thorax aangaf, werd een röntgenfoto van de thorax gemaakt. Deze liet een matige bronchopneumonie zien. Twee dagen na het opstarten met tetracycline daalde de koorts en twee weken na het acute begin was de patiënt reconvaliserend, koortsvrij en in staat iets te eten. In de ziekteperiode was het lichaamsgewicht met zeven kilo gedaald.

SLOTOPMERKINGEN

Bij het verzamelen en prepareren van vogels en zoogdieren in West-Europa zijn ziekten als rabies, psittacose/ornithose, leptospirose, aspergillose en Lyme disease van belang. De lijst is uiteraard niet volledig en zeker aan te vullen met ziekten zoals tuberculose, salmonella, anthrax, brucellose en histoplasmose. Sommige auteurs zijn zelfs van mening dat frequent contact met vogels predisponerend kan werken bij het ontstaan van longkanker (Holst 1991). In tropische gebieden zijn de gevaren nog groter. Bepaalde diergroepen zijn hier belangrijk als verspreider van infectieziekten. In Zuid-Amerika zijn vooral vleermuizen bekend om hun ziekteverspreiding. Sodeman (1991) noemt 16 verschillende infectieziekten die vooral door vleermuizen worden verspreid. Met name de vampiervleermuizen, *Desmodus rotundus*, *Diphylla ecaudata* en *Diaemus youngi* zijn in deze van belang. Buiten directe besmetting via de dieren zelf, kan besmetting ook optreden door bijvoorbeeld vleermuis-guano. Dit is een perfect medium voor *Histoplasma capsulatum*. Mensen die deze gedroogde guano inademden stierven aan een ernstige infectie. Ook onbeschermd hanteren van gestrande Cetacea in de tropen kan aanleiding zijn afwijkende infectieziekten zoals erysipelas of de ziekte van Lobo (Geraci 1991).

Bij verzamelreizen naar de tropen verdient het mijn inziens aanbeveling zich te oriënteren over

de mogelijke gezondheidsgevaren die er kleven aan de speciale diergroepen die men daar wil gaan verzamelen. Recente handboeken voor tropische ziekten zijn hier een goede leidraad bij. Ook dichter bij huis moet men zich realiseren dat een infectieziekte van dier op mens niet ondenkbeeldig is. Het spreekwoord 'voorkomen is beter dan genezen' is hier zeker op zijn plaats.

DANKWOORD

Mijn dank gaat uit naar Leo Man in't Veld voor het vervaardigen van de tekeningen, en naar Ernst J.C. de Jong voor het kritisch doorlezen van het manuscript.

LITERATUUR

Acha, P.N. , Arambulo, P.V., 1985 - Rabies in the tropics-history and current status - In: Kuwert, E., Mérieux, C, Koprowski, H., & Bögel, A. (Eds) - Rabies in the Tropics - Springer verlag, Berlin, Heidelberg, New York & Tokyo.

Bekker, J.P., 1987 - Vleermuizen en rabies - Lutra 30: 9-17

Berkel, M. van, Dik, H., Van der Meer, J.W.M. & Versteeg, J., 1985 - Acute respiratoiry insufficiency from psittacosis - Brit.Med.J. 290: 1503-1504

Benirschke, K., Garner, F.M. & Jones, T.C. (Eds), 1978 - Pathology of Laboratory Animals, Vol. 2 - Springer Verlag New York, Heidelberg & Berlin.

Bronswijk, J.E.M.H. van, Rijntjes, R.H., Garben, A.F.M. & Vos H., 1979 - De teken (Ixodida) van de benelux-landen - Wetenschappelijke mededeling nr. 131, K.N.N.V., Hoogwoud

Burgdorfer, W., Barbour, A.G., Hayes, S.F., Benach, J.L., Grunwaldt, E. & Davis, J.P., 1982 - Lyme disease; a tick-borne spirochetosis? - Science 216: 1317-1319

Geraci, J.R. 1991 - On disease transmission between cetaceans and humans - Marine Mammal Science 7: 191-194

Grauballe, P.C., Baage, H.J., Fekadu, M., Westergaard, J.M. & Zoffmann, H., 1987 - Bat rabies in Denmark - The Lancet 379-380

Hannik, Ch.A., 1984 - Behandeling wegens rabies in Nederland, voor en na de besmetting - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 128: 1806-1808

Hegger, C., Van Steenis, G. & Meulenbelt, J., 1993 - Rabies, en vaccinatie in Nederland - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 137: 1549-1553

Heide, R.M. van der, 1986a - Rabies in Europa door een vleermuizebeet - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 130: 562

Heide, R.M. van der, 1986b - Rabies door de beet van vleermuizen - Ned.Tijdschr.Geneeskd 130: 1914

Heide, J. van der, 1992 - Rabies onder de Amerikaanse wasbeertjes - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 136: 2201

Holst, P.A.J., 1991 - Bird keeping as a source of lung cancer and other human diseases - Springer verlag, Berlijn.

Huisman, J., 1984 - Rabies: hoe te handelen in Nederland - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 128: 1814-1816

Irvin, A.D., Cooper, J.E. & Hedges, S.R., 1972 - Possible health hazards associated with the collection and handling of post-mortem zoological material - Mammal Review 2: 43-54

King, A.A. & Turner, G.S. 1993 - Rabies: a review - J.Comp.Path. 108: 1-39

Kuiken, Th., 1990 - Leptospirose gevaar voor de mens - Zoogdier 1: 3-10

Kuiper, H. 1993 - Epidemiological and clinical aspects of Lyme borreliosis in the Netherlands - Dissertatie, Amsterdam.

Lina, P.H.C., 1984 - Vermoedelijke verplaatsing van Nathusius dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* door houttransporten van Polen naar Nederland - Lutra 27: 154-156

Lina, P.H.C., 1986 - Een geval van passieve verplaatsing van Nathusius dwergvleermuis *Pipistellus nathusii* van Nederland naar Engeland - Lutra 29: 241-242

Lumio, J., Hillbom, M., Roine, R., Ketonen, L., Haltia, M., Valle, M., Neuvonen, E. & Lähdevirta, L., 1986 - Human rabies of bat origin in Europe - The Lancet 378

Macfarlane, J.T. & Macrae, A.D. 1983 - Psittacosis - Brit.Med.Bull. 39: 163-167

Maegraith, B., 1989 - Adama & Maegraith: Clinical Tropical Diseases - 9th ed., Blackwell Scientific Public., Oxford.

Malane, M.S., Grant-Kels, J.M., Feder, H.M. & Luger, S.W., 1991 - Diagnosis of Lyme Disease Based on dermatologic manifestations - Annals of Internal Medicine 114: 490-498

Nauta, A.P., Kuiper, H., Houweling, H., de Jongh, B.M., Wiessing, L., Spanjaard, L. & Schaap, L., 1991 - Lyme borreliose en bosarbeid - T.Soc.Gezondheidsz. 69: 9-12

Needham, G.R., 1985 - Evaluation of Five Popular Methods for Tick Removal - Pediatrics 75: 997-1002

Paleologo, F.P., 1991a - Psittacosis - In: Strickland, G.Th., (Ed.) - Hunter's Tropical Medicine - 7th ed., W.B.Saunders Company, pp. 298-300

Paleologo, F.P., 1991b - Lyme disease - In: Strickland, G.th. (Ed.) - Hunter's tropical Medicine - 7th ed., W.B.Saunders Company, pp. 324-331

Pappert, D., 1982 - Die Tollwut und ihreBedeutung für den Präparator - Der Präparator 28: 289-292

Rahn, D.W., & Malawista, S.E., 1991 - Lyme Disease: Recommendations for Diagnosis and Treatment - Annals of Internal Medicine 114: 472-481

Reumer, J.W.F., 1987 - Transport van een dwergvleermuis met een lading briketten uit Duitsland - Huid en Haar 6: 84

Sodeman Jr., W.A., 1991 - Bats - In: Strickland, G.Th. (Ed.) - Hunter's Tropical Medicine - 7th ed., W.B.Saunders Company, pp. 888-889

Stevens, W.J., 1988 - Allergic Aspergillosis - In : Vanden Bossche, H., et. al. (Eds.) - Aspergillis and Aspergillosis - Plenum Press, New York & London

Stürchler, D., 1988 - Endemic Areas of Tropical Infections - 2nd edition, Hans Huber Publ. Toronto

Terpstra, W.J., Korver, H., Schönemann, C. & Gravekamp C., 1989 - Ziekte van Weil, melkerskoorts en andere leptospirosen, 1981-1987 - Ned.Tijdschr.Geneeskd. 133: 1322-1326

Vanden Bossche, H., Mackenzie, D.W.R. & Cauwenbergh, G., (Eds.) 1988 - Aspergillus and Aspergillosis - Plenum Press, New York & London

Wainwright, A.P., Beaumont, A.C. & Kox, W.J. 1987 - Psittacosis: diagnosis and management of severe pneumonia and multi organ failure - Intensive Care Med. 13: 419-421

Warrell, D.A. & Shope, R.E., 1990 - Rabies - In: Warren, K.S., & Mahmoud, A.A.F., (Eds.) - Tropical and Geographical Medicine - 2nd ed., McGraw-Hill, New York

Warrell, D.A. & Warrell, M.J., 1991 - Rabies and related viruses - In: Strickland, G.Th., (Ed.) - Hunter's Tropical Medicine - 7th ed., W.B.Saunders Company, pp. 219-227

Watt, G., 1991 - Leptospirosis - In: Strickland, G.Th., (Ed.) - Hunter's Tropical Medicine - 7th ed., W.B.Saunders Company, pp. 317-323

West, G.P., 1972 - Rabies in animals and man - David & Charles Publ., Newton Abbot

Wilson, M.E., 1991 - A world guide to infections; diseases, distribution, diagnosis - Oxford University Press, New York- Oxford.

Young, L.S., 1990 - Aspergillosis - In: Warren, K.S. & Mahmoud A.A.F., (Eds.) - Tropical and Geographical Medicine - 2nd ed., McGraw-Hill, New York

received 10 September 1991
accepted 15 December 1991
updated 10 November 1993