

De zoönosen (2)*

DOOR A. VAN KEULEN, VETERINAIR INSPECTEUR VAN DE VOLKSGEZONDHEID

Zoönosen veroorzaakt door virussen

Rabies. ** Hoewel hondsdolheid reeds in 1954 onze grens met West-Duitsland bereikte, is Nederland (sinds 1932) tot voor kort vrij gebleven van deze terecht gevreesde ziekte. Deze, reeds sinds de grijze oudheid bekende zoönose tast bij de huisdieren gewoonlijk de hond en ook de kat aan. Het is bekend dat door de beet van een geïnfecteerd dier de mens wordt besmet.

Sinds de tweede wereldoorlog komt rabies onder dieren in West-Duitsland regelmatig voor tengevolge van insleep van deze ziekte vanuit Oost-Duitsland en Tsjecho-Slowakije. Er doet zich in West- en Oost-Duitsland een opmerkelijke verschuiving van het aantal ziektegevallen voor van de gedomesticeerde vleeseters, de hond en de kat, naar de in het wild levende. Hierbij treedt vooral de vos op de voorgrond. Door deze „wilde” vleeseters worden zowel in het wild levende herkauwers (hert en ree), alsook de landbouwhuisdieren, welke in de weide verblijven, gebeten. Een enkele maal is tevens bij ratten en vogels rabies in West-Duitsland vastgesteld.

Het volgende moge een beeld geven van de frequentie in West-Duitsland van rabies onder de diverse diersoorten, welk beeld dus sterk afwijkt van het klassieke, dat de naamgeving — hondsdolheid — heeft bepaald (figuur 1).

Het verloop van het aantal gevallen in West-Duitsland van 1959, 1960 en 1961 wordt weergegeven in de in figuur 2 afgebeelde grafiek.

De incubatie van rabies kan bij mens en dier zeer sterk variëren. Bij de hond is deze gewoonlijk van twee tot acht weken; evenwel zijn gevallen van meer dan een half jaar bekend. Bij de landbouwhuisdieren is de incubatie van een tot drie maanden; bij de mens doorgaans vijf tot acht weken, doch ook gevallen van vijf dagen zowel als tot acht maanden zijn vastgesteld. Speeksel en traanvloeistof zijn besmettelijk. Melk en bloed, alhoewel somtijds het virus in geringe mate bevattend, spelen geen rol bij de verspreiding. Het virus verplaatst zich na een beet, via de zenuwbanen naar het centrale zenuw-

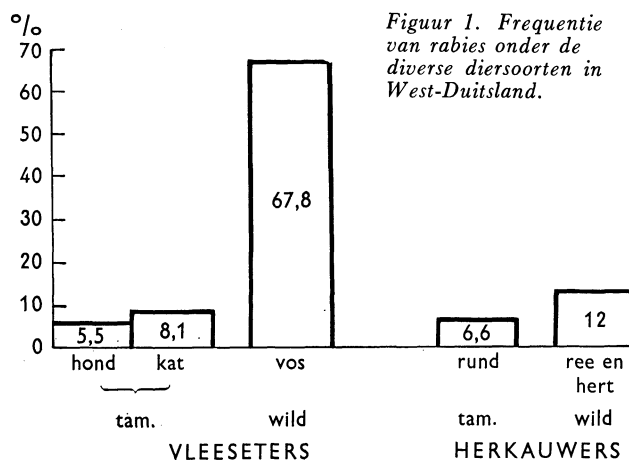
stelsel. Hoe zenuwrijker de gebeten plaats (hoofd, handen) hoe groter de kans dat de infectie aanslaat. Indien eenmaal de ziekteverschijnselen optreden, beginnend met een zogenaamd melancholisch stadium, is praktisch altijd zowel bij mens als dier, de afloop fataal.

In het incubatietijdperk kan een vaccinatie bij de mens levensreddend zijn. De bekende Pasteurserenting is hier klassiek. Het is duidelijk dat derhalve de informatie van de arts, die de gebeten mens krijgt te behandelen, van uitermate groot belang is. Het samenspel, de wederzijdse informatie tussen de arts en de dierenarts, welke laatste het verdachte dier, dat de mens beet, observeert en onderzoekt, is hier essentieel.

Toen Nederland in 1954 werd geconfronteerd met de grote waarschijnlijkheid van insleep van rabies, is door de Gezondheidsraad gerapporteerd op welke wijze samenwerking tussen medische en veterinaire instanties, tussen medische en veterinaire laboratoria voor de diagnosestelling (Negrische lichaampjes) en tussen huisarts en praktiserende dierenarts het beste zou zijn gewaarborgd. Dank zij eer systematische verdeling van de vossen in ons land door het invoeren van een premiestelsel en dankzij het verbod tot in- en doorvoer van handen en katten uit het buitenland anders dan deugdelijk gevaccineerd, is het namelijk gelukt ons land tot de zomer van 1962 vrij van deze zoönes te houden.

De zeer lage vossenstand in Nederland tengevolge van het premiestelsel leverde blijkbaar geen mogelijkheid tot handhaven van een virusreservoir, zoals in West-Duitsland nu al jaren het geval is.

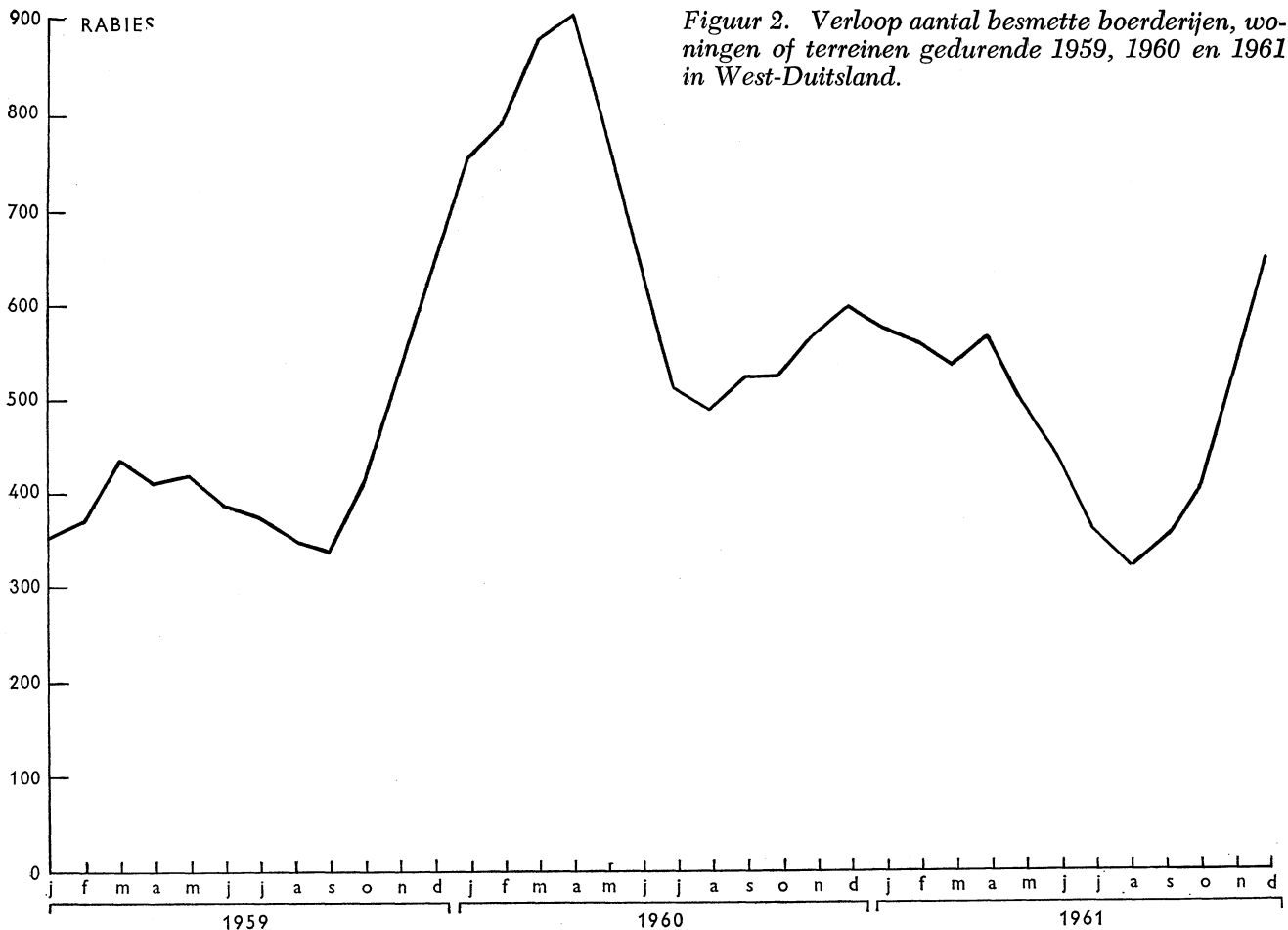
Voor Nederlanders, die met vakantie naar het buitenland gaan en hun hond (of kat) willen meenemen, geldt vanzelfsprekend dat het dier tijdig moet zijn



Figuur 1. Frequentie van rabies onder de diverse diersoorten in West-Duitsland.

* Zie (1963) huisarts en wetenschap 6, 21.

** Ten tijde van de correctie van dit artikeltje blijkt ons land inmiddels besmet te zijn. Vier mensen en acht dieren nl. 5 honden, 2 katten en een geit zijn tot nu toe aangetast. Stringente maatregelen om verspreiding der smetstof tegen te gaan en een algemene enting van honden zijn voorgeschreven, terwijl ook vaccinatie van katten zoveel mogelijk wordt bevorderd. Voor zover nog mogelijk is hier en daar de tekst aangepast aan deze nieuwe, naar gehoopt wordt tijdelijke, situatie.



geënt. Sinds mei 1962 is een Benelux-regeling tot stand gekomen — België en Luxemburg zijn vrij van rabies — waarbij de maatregelen van enting als boven bedoeld naar de buitengrenzen van het Beneluxgebied zijn verlegd. Bij binnenkomst in ons land moet voor honden en katten een speciaal onderling overeengekomen entcertificaat overgelegd worden. Men informere bij de dierenarts.

Psittacosis en *ornithosis* zijn twee zeer nauw verwante ziekten die bij vele vogelsoorten enzoëtisch voorkomen. Af en toe wordt ook de mens aangetast. In de ernstigste vorm treedt een atypische pneumonie op; lichtere gevallen verlopen met atypische aandoeningen der bovenste luchtwegen of slechts

griepachtig met koorts en vage algemene klachten.

Psittacosis is de echte papegaaizenziekte, voornamelijk afkomstig van Zuidamerikaanse papegaaien. *Ornithosis* wordt het ziektebeeld bij andere vogelsoorten genoemd. De virussen, die deze beide ziekten veroorzaken, zijn niet geheel identiek. Ze behoren tot de grootste virussoorten en vormen de zogenaamde L.C.L. elementaire lichaampjes in het protoplasma der cellen. De diagnose kan door middel van de complementbindingsreactie worden gesteld. Andere serologische reacties zijn niet betrouwbaar.

Alle vogelsoorten die geïnfecteerd zijn kunnen infectiebron zijn voor de mens. Het karakter der verbreiding onder de vogels wordt vooral bepaald door

Jaar	Parkieten	Duiven	Kanaries	Papegaaien	Andere vogels	Onbekend	Vogelhandel	Totaal patiënten
1953	2	23	11	1	6	22	—	65
1954	13	11	2	2	49	17	10	77
1955	48	23	1	5	42	26	5	118
1956	15	21	12	8	27	30	5	117
1957	8	25	12	2	15	17	1	73
1958	16	43	16	5	35	44	4	142
1959	17	43	20	4	21	38	3	127
1960	17	28	12	6	7	19	—	92*

* De totalen corresponderen niet omdat er soms multiple infectiebronnen zijn.

de neiging van het virus zich aan te passen aan de gastheer. Het ziektebeeld gaat veelal met geringe of in het geheel geen klinische symptomen gepaard en veroorzaakt dus dikwijls alleen een latente infectie.

Geïnfecteerde vogels kunnen jarenlang virusdrager en virusuitscheider zijn, waarbij de virulentie van het virus niet schijnt af te nemen. Het virus wordt waarschijnlijk via het neusslijmvlies, het oogvocht en vooral via de nieren uitgescheiden, zodat de ontlasting via de cloaca virushoudend is en ingedroogde faeces een voornamelijk besmettingsbron vormen. Het virus van de papegaaiaachtigen veroorzaakt een infectie bij de mens die over het algemeen ernstig is, terwijl het ornithosisvirus van de andere vogels gewoonlijk lichter verloopende infecties ten gevolge heeft.

Dr Dekking van het bijzonder instituut voor ornithosisonderzoek, verbonden aan het laboratorium voor de Gezondheidsleer van de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, onderzoekt de sera van patiënten met verdachte aandoeningen der luchtwegen uit het gehele land. Het nevenstaande overzicht uit het jaarverslag 1960 van het instituut geeft een inzicht in de waarschijnlijke infectiebronnen van de ter kennis gekomen psittacosis-ornithosis-patiënten in Nederland.

In dit jaarverslag over 1960 merkt Dr Dekking op dat de laatste jaren steeds meer patiënten slechts solitaire gevallen zijn en meervoudige gezinsinfecties steeds zeldzamer worden. Contact-infectie van mens op mens komt zeer sporadisch voor. De meest bekende infectiebronnen zijn parkieten en duiven, waarbij vooral aan postduiven moet worden gedacht. Evenals geïnfecteerde parkieten vertonen besmette duiven veelal weinig of geen symptomen. Soms komen reutelen en natte ogen als enige klinische verschijnselen voor. Onder de beste prestatievliegers komen uitscheiders van virus voor.

De omvang van het voorkomen van ornithosisinfecties bij postduiven valt enigszins op te maken uit de jaarverslagen van de gezondheidsdienst voor postduiven. Uit het laatstverschene jaarverslag van deze dienst (1958/1959) blijkt dat door middel van de complementbindingsreactie 1129 bloedmonsters op ornithosis werden onderzocht. In 532 gevallen, dat is 17,2 procent van het totaal aantal ter behandeling aangeboden duiven (3091), kon ornithosis worden vastgesteld. Het nauwe contact, dat de postduivenhouder met zijn vogels onderhoudt, vergroot de mogelijkheid tot infectie. De ziekte bij de mens dient te worden aangegeven. Therapeutisch worden antibiotica met goed succes toegepast.

Het werken in laboratoria met het virus is gevaarlijk gebleken daar intranasale infecties zeer gemakkelijk worden opgelopen.

Koepokken. Het pokkenvirus komt bij verschillende diersoorten voor in een vorm, die meestal alleen voor één diersoort pathogeen is. Soms zijn echter ook zeer nauwverwante diersoorten gevoelig.

Deze gevoeligheid is dan minder, zodat geen generalisatie optreedt. Zo kent men de kippenstam die monopathogeen is en de duivenstam, welke bipathogeen is en welke minder pathogeen blijkt te zijn voor de kip. De laatste stam wordt daarom gebruikt om een entstof te bereiden met welke ieder jaar praktisch de gehele Nederlandse pluimveestapel met groot succes wordt gevaccineerd.

Bij het rund komt de zogenaamde vaccinia-vorm van de mensenstam (variola) voor. Deze variolastam is dus aangepast aan het rund en geeft hierbij geen generalisatie. De pathogeniteit voor de mens van het aldus op het kalf gekweekte menselijke pokkenvirus is sterk verminderd, met behoud van de immuniserende eigenschappen. Zoals bekend, wordt deze koe-pokkenstam gebruikt voor de vaccinatie van de mens.

Bij het rund komt ook een eigen pokkenvirus voor, de zogenaamde cowpox, welke, in tegenstelling tot vaccinia, bij de pokvorming geen centrale necrose vertoont en geen delvorming, daar proliferatie centraal optreedt. Schaap en varken hebben eveneens eigen stammen van het pokkenvirus. Beide pokkenstammen zijn bijzonder pathogeen en leiden bij infectie snel tot generalisatie. Deze beide ziekten komen in ons land niet voor.

Van welk belang is nu het pokkenvirus bij dieren als ziekteverwekker van de mens? Dit beperkt zich tot de vacciniavorm van het rund, welk verzwakt mensenpokvirus via pas geënte mensen het rund kan infecteren, waarna het rund weer als ziekteverwekker van de (ongeënte of lang geleden geënte) mens kan optreden.

Vaccinia bij het rund treedt meestal aan de uier en tepels op. De infectie geschiedt door pas geënte personen, die contact hebben gehad met het vee. Onder meer door de handen van de melkers verspreidt de ziekte zich snel door de gehele stal. Generalisatie treedt niet op. De dieren zijn dan ook veelal niet waarneembaar ziek.

De melkers kunnen zodoende aan de vingers, handen en armen worden geïnfecteerd. Zijn zij in hun jeugd geënt, dan beperkt zich de infectie veelal tot enkele pokpuisten. Speciaal ongeënte personen kunnen ernstig ziek worden, waarbij zelfs enkele sterfgevallen in ons land zijn opgetreden.

Pokachtige lesies aan handen, enzovoort, van bewoners of personeel van boerderijen zijn dan ook vermoedelijk afkomstig van een vaccinia uitbraak onder het vee. Er zijn onvoldoende gegevens bekend omtrent de omvang, waarin mensen door deze wijze van infectie met vaccinia-virus aangetast worden, daar hieromtrent geen cijfers worden verzameld.

Interessant zijn de proeven van Dr H. S. Frenkel, voormalig directeur van het vroegere Staats Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut, om vaccinia-virus niet meer op levende kalveren te kweken. Dit kweken is een dierenkweking en hierbij doet zich tevens de moeilijkheid voor van het waarborgen van constante potentie en steriliteit. Evenals bij de bereiding van het mond- en klauwzeervaccin, wordt

bij deze methode-Frenkel het pokkenvirus kunstmatig buiten het lichaam gekweekt op epitheelweefsel. Hiervoor wordt huidweefsel van runder-foeti of tongweefsel van slachtrunderen gebruikt. Deze proeven hebben geleid tot de produktie van een vaccinia-entstof, welke bruikbaar is gebleken als entstof voor de mens en in ons land in het leger met succes wordt toegepast. Er worden thans proeven op grotere schaal genomen, teneinde de waarde van de klassiek bereide entstof en die van de entstof volgens de methode-Frenkel te vergelijken.

* * *

Van de *Zoönosen, veroorzaakt door parasieten*, mogen hieronder enkele, die voor ons land van belang zijn, worden genoemd.

Lintwormziekte mens/cysticercosis rund. De ongewapende lintworm van de mens, de taenia saginata (tot ± 10 meter lang) leeft in de dunne darm en scheidt dagelijks enkele proglottiden van rijstkorrelgrootte af, die hetzij met de ontlasting, hetzij door eigen beweging onafhankelijk van de defaecaties naar buiten komen. Elk dezer proglottiden bevat verscheidene tienduizenden rijpe eitjes. Deze eitjes zijn zeer resistent en kunnen tot een half jaar op gras blijven leven. Worden deze eitjes door het rund opgenomen, dan ontwikkelt zich na verscheidene weken de larvevorm, de cysticercus bovis, in het spierweefsel. Bij andere dieren slaat de infectie niet aan.

Het rund ondervindt van deze larven, die in gekapselde blaasjes van 5-7 mm lengte zijn ingesloten, weinig of geen hinder. Echter, ontsnappen ze aan het oog van de vleeskeuringsdierenarts, dan kan de mens bij het nuttigen van min of meer rauw vlees deze larve nog levend opnemen en in dat geval ontwikkelt zich de taenia saginata in het darmkanaal en wordt aldus de cyclus gesloten.

De levensduur van de cysticercus in het spierweefsel van het rund is beperkt tot een periode van ongeveer negen maanden, waarna de cysticercus afsterft en verkalkt. De levensduur van de lintworm kan tot twintig jaar belopen. De mens heeft in het algemeen weinig klachten, maar wisselende eetlust, vermagering en lichte buikklachten kunnen voorkomen, terwijl incidentele complicaties herhaaldelijk zijn beschreven.

De rijstkorrelgrote, geelwitte proglottiden, gevonden in de onderkleding en opgemerkt bij de ontlasting zijn reeds voor de leek aanleiding tot ernstig vermoeden, dat een lintworm wordt geherbergd. De diagnose wordt door de huisarts dan zonder moeite gesteld en een afdrijvingskuur voorgeschreven.

Er zitten aan de cyclus taenia saginata mens/cysticercus bovis twee aspecten, een economisch en een van volksgezondheid. Wat het eerste betreft, de bij de vleeskeuring gevonden runderen met levende cysticerici moeten gedurende minstens tien dagen bij -10°C worden bewaard alvorens deze blaasworpjes zijn gedood. De economische schade, hier

door veroorzaakt, is thans in ons land op minstens één miljoen gulden per jaar te stellen.

De frequentie van het vaststellen van cysticerici bij de slachtrunderen in ons land moge blijken uit de volgende gegevens, ontleend aan de diverse jaarverslagen van de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.

Jaar	Aantal slachtdieren, waarbij levende cysticerici werden aangetroffen	Totaal aantal geslachte dieren (runderen + kalveren)
1950	1.799	485.446
1951	2.137	597.720
1952	2.215	609.839
1953	2.530	620.843
1954	2.954	693.041
1955	4.065	751.163
1956	4.461	725.143
1957	4.215	755.739
1958	4.262	764.733
1959	5.116	795.838
1960	5.265	845.472

Onweerlegbaar vertonen deze cijfers een voortdurende toename van de gevonden cysticerici. Ditzelfde verschijnsel ziet men in vele der ons omringende landen. Als enkele der oorzaken hiervan worden terecht gerekend: het toenemend gebruik van rauw rundvlees, zoals broodjes tartaar, enzovoort; de steeds toenemende recreatie, die tot gevolg heeft dat het platteland steeds meer wordt bezocht door kampeerders, vissers, enzovoort. Eventuele lintwormdragers onder hen besmetten grasland of/ en oppervlakte-water.

Betreffende het gebruik van rauw vlees moet worden opgemerkt, dat bij de vleeskeuring slechts enkele zogenaamde predilectie-plaatsen (hart, kauwspieren) kunnen worden ingesneden en onderzocht op aanwezigheid van cysticercus-blaasjes. Het is gebleken, dat de cysticerici ook in diverse andere spieren kunnen voorkomen. Het is duidelijk, dat alle spieren bij de keuring voor dit onderzoek niet in plakjes kunnen worden gesneden, zodat onvermijdelijk levende cysticerici de vleeskeuring passeren. Aldus zal het toenemend gebruik van rauw vlees resulteren kunnen in een toename van het aantal lintwormdragers bij de mens.

Reeds Hemmes wees er in 1954 aan de hand van een gehouden enquête onder een deel der artsen op, dat het aantal behandelde lintwormdragers in ons land enkele duizenden per jaar bedraagt en dat een toename van aangetaste mensen moet worden verondersteld. Nog niet gepubliceerde cijfers van een door de Gezondheidsraad gehouden enquête bevestigen, dat in ons land zelfs verscheidene duizenden patiënten per jaar worden behandeld wegens taenia saginata. Afgezien van de bezwaren, die vele taeniadragers ondervinden, is dit een ons land onwaardig te achten toestand. Het is, gezien de mogelijkheden van ontsnappen van de cysticercusblaasjes aan het onderzoek van de dierenarts-

hygiënist, duidelijk gebleken, dat de vleeskeuring slechts het optreden van de *cyclus cysticercus rund/taenia mens* zoveel mogelijk kan beperken, maar deze *cyclus* niet volledig kan onderbreken. De medicus kan hiertoe eveneens een zeer belangrijke bijdrage leveren. Indien het hem mogelijk zou zijn alle *taenia*-dragers afdoende te behandelen (kop en afgedreven proglottiden vernietigen!), is de algehele uitroeiing van deze aandoening van de mens en dus van de larvevorm bij de enig bekende tussengastheer, het rund, na verloop van tijd in het verschiet. De steeds toenemende morbiditeit is verontrustend en onacceptabel; als de behandelende artsen en de keuringsdierenartsen tezamen zich alle inspanning getroosten, moet een snelle afneming het gevolg zijn.

Echinococcus. De volwassen *taenia echinococcus* komt voor bij de hond en bij enkele in het wild levende hondachtige dieren (wolf, jakhals). Zij is slechts 3-6 mm lang en bestaat uit een scolex en 3 à 4 proglottiden. Gewoonlijk is zij in een groot aantal in het voorste deel van de dunne darm gelokaliseerd. De larve — de *echinococcus* — komt veel voor bij herkauwers, het varken en het paard en is tevens vastgesteld bij knaagdieren en roofdieren (ook bij de hond zelf!) en ook bij de mens.

Men onderscheidt twee vormen van *echinococcus*: de *E. alveolaris* (*multilocularis*) en de *E. hydatidosus* (*unilocularis*). De laatste is een bolvormige blaas gevuld met helder vocht, terwijl de grootte ervan varieert van die van een erwte tot een blaas met enkele liters vocht.

E. hydatidosus komt in grote delen van Europa, inbegrepen ons land, praktisch alleen voor, terwijl in andere delen van Europa praktisch alleen de *alveolaire echinococcus* optreedt. Toch wordt veelal aangenomen dat beide larvevormen van dezelfde *taenia echinococcus* afstammen, hoewel sommigen menen, dat de *taeniae* zeer geringe verschillen vertonen. In de *echinococcus*blaas kunnen dochterblazen (*secundaire*) en hierbinnen soms kleindochterblazen (*tertiaire*) optreden. Bij de fertiele *echinococcus*, waarin de larve zelf dus blijft leven, bevatten deze primaire, secundaire en tertiaire blazen aan de binnenwand broedkapseltjes (*scolex*blaasjes), waarin het lintwormkopje zich ontwikkelt. Als de *scolex*blaasjes loslaten komen ze los in de vochtblaas. Duizenden van deze *scolex*blaasjes kunnen aldus in de *echinococcus*blaas en aan de wand ervan voorkomen.

De lintwormblazen komen het meest voor in lever en long; bij de mens in verreweg de meeste gevallen in de lever. Echter zijn bij de mens ook zeldzame gevallen met de zetel der blazen in hersenen, nier en andere organen beschreven.

De *echinococcus*blaas van het schaap bevat bijna altijd fertiele *scolex*blaasjes. Bij runderen blijven ze meestal steriel en zijn dan dus dode uitlopers van de parasitaire *cyclus*. Hier is de blaas het frequentst in de long gezeteld, bij schaap en paard echter in de lever. Bij het paard komen steriele zowel als fertiele *echinococcus*blazen voor.

Hoe worden nu deze tussengastheren besmet? De faeces van de geïnfecteerde hond bevat rijpe oncosferen, die door de dieren met het voedsel worden opgenomen. De mens besmet zich meestal door contact met de besmette hond, welke in de omgeving van de anus oncosferen herbergt. Er zijn uiteraard verschillende wijzen in te denken, waarop de oncosferen rond de anus van de hond de mens kunnen besmetten. Een der waarschijnlijkste is dat de hond de (jeukende) anusomgeving likt en daarna de hand, enzovoort van de mens. De *cyclus* sluit zich als de hond besmette organen, welke fertiele *scolex*blaasjes bevatten (van schaap, paard en soms ook van het rund) te pakken weet te krijgen en verorbert.

Vóór het invoeren van de vleeskeuringswet in 1922, welke afkeuring van aangetaste organen voorschrijft met daaropvolgend vernietiging in een destructor, kwam *echinococcus* bij de slachtdieren zeer veelvuldig voor. Sinds 1922 is er steeds een voortdurende geleidelijke daling ingetreden. Dat deze daling niet sneller tot stand is gekomen, is toe te schrijven aan de ontheffing tot keuring van zogenaamde huisslachten (slachtingen ten behoeve van het eigen gezin, welke op de boerderij plaatsvinden). Langzamerhand zijn deze ontheffingen regionaal en provinciaal ingetrokken. Sinds kort moet bij elke huisslaching in ons land de bij de vleeskeuringswet voorgeschreven keuring vóór en na de slachting worden uitgevoerd. Hiermee is de kans, dat aangetaste organen de hond op de boerderij bereiken, volledig uitgesloten.

Het onderstaande staatje, ontleend aan de verslagen van de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, geeft een beeld van de frequentie van het voorkomen en van de daling van *echinococcus* bij de slachtdieren.

Jaar	Aantal slachtdieren, waarbij <i>echinococcus</i> werden aangetroffen
1953	13.877
1954	10.023
1955	9.320
1956	8.929
1957	8.266
1958	7.900
1959	7.340
1960	6.988

Opgemerkt dient nog te worden, dat de *echinococcus*blazen bij de dieren zelden of nooit enig ziekteverschijnsel veroorzaken. De parasiet zelf, de *taenia echinococcus* van de hond en hondachtigen, veroorzaakt eveneens weinig ziekteverschijnselen; somtijds verhoogde eetlust en ook wel diarree zijn, behalve bij enkele zeldzame complicaties, de enige symptomen.

Bij de diagnosestelling van een *echinococcus*blaas bij de mens kan gebruik worden gemaakt van een huidtest, berustend op het feit, dat larvale stadia van lintwormen allergische reacties kunnen veroorzaken.

Zoönosen veroorzaakt door protozoën. Hiertoe behoren verschillende ziekten die in de tropen voorkomen. Voor Nederland lijkt het van belang enige aandacht te besteden aan toxoplasmose. De ziekteverwekker toxoplasma gondii, een intracellulaire eencellige protozo, wordt aangetroffen bij een groot aantal warmbloedige dieren, zowel huisdieren als in het wild levend, als ook bij de mens. Er zijn twee vormen waarin de parasiet voorkomt, de proliferatieve parasiet in de acute gevallen en de pseudocyste vorm in de meer chronische gevallen. De parasiet heeft een halve maan-vorm en is 4-8 μ lang en 2-4 μ breed. Bij de pseudocyste-vorm zijn in de cel een groot aantal sikkelvormige parasieten dicht op een gepakt en omgeven door een membraan.

Bij acute infecties dringt de parasiet de cel binnen en vermeerdert zich hierin; de cel zwelt hierdoor op en barst. De vrijgekomen parasieten kunnen, zonder verdere tussen-stadia of tussen-gastheer, opnieuw cellen binnendringen. Experimenteel kan de infectieweg zeer verschillend zijn, zoals intraveneus, intracerebraal, intraperitoneaal, intranasaal intracutaan, via voeding, via slijmvliesoppervlakte, via vagina en conjunctiva. Muis, cavia en konijn zijn zeer gevoelig voor infectie.

De klinische verschijnselen bij mens en dier zijn dikwijls niet karakteristiek. De diagnose wordt dan ook bevestigd door hetzij isolatie en identificatie van de parasiet, hetzij indirect door serologische of huidtests. De meest gebruikte test is de Sabin Feldman kleurttest, welke erop berust dat extra cellulaire toxoplasma hun normale kleurbaarheid met methyleenblauw verliezen nadat ze bij 37° C bebroed zijn tezamen met serum, dat antilichamen bevat. Ook de complementbindingsreactie wordt voor diagnosestelling dikwijls in combinatie met de Sabin Feldmantest en de hemagglutinatetest gebruikt. Vooral een significante titerstijging is hierbij een duidelijke aanwijzing voor de diagnose. Huidtests schijnen nog weinig praktische waarde te hebben voor de diagnosestelling. De isolatie van de parasiet geschiedt dikwijls via het gevoelige proefdier de muis.

Bij de mens treedt toxoplasmose blijkbaar via infectie der uterus en vagina op bij het jonggeboren kind, waarbij het beeld van een encefalomyelitis overheerst. Chorioretinitis is het meest opgemerkte symptoom (80-90 procent der gevallen). Ook maag-darmontsteking, geelzucht en exantheem kunnen optreden. De prognose is veelal infaust. Ook bij overleven blijven dikwijls ernstige restverschijnselen van het centrale zenuwstelsel en/of van het oog bestaan.

Naast de toxoplasmose van de jonggeborene komt dus de infectie van de oudere mens voor. Het meest frequent treedt hierbij op een lymfklierontsteking, welke dikwijls met vermoeidheid gepaard gaat. Koorts treedt al dan niet op. De eczematuze vorm komt minder voor en is een gegeneraliseerde infectie met een tyfusachtig beeld. De prognose is veelal niet gunstig. Ook bij de zelden optredende cerebropinale vorm is de afloop somtijds fataal; echter, er treedt ook volledige genezing op.

Er is weinig informatie over de frequentie van het optreden van toxoplasmose bij de mens. Bekend is dat bij de toxoplasmose lymphonodosa, die subklinisch kan voorkomen, de geïnfecteerde moeder de foetus kan besmetten; volkomen gezonde kinderen kunnen echter eveneens voorkomen.

Bij de dieren is toxoplasmose bij vele soorten warmbloedige dieren vastgesteld. Hiervan moeten worden genoemd de hond, de kat en de landbouwhuisdieren, die alle in meer of minder nauw contact leven met de mens. Bij de hond lijkt het ziektebeeld veel op hondenziekte (koorts, braken, gastroenteritis, hoesten, vermageren, verschijnselen van de zijde van het zenuwstelsel). Intra-uterine infectie schijnt hier veelvuldig voor te komen, evenals bij het varken, waarbij, als het volwassen is, de infectie veelal subklinisch verloopt. Het geïnfecteerde drachtige schaap aborteert nog al eens. Bij de koe kan uitscheiding van toxoplasma gondii in de melk voorkomen, terwijl het vlees de ziekteverwekker kan bevatten. Drachtige dieren brengen slecht levensvatbare kalveren voort, die dyspnoe, slapte, koorts en verschijnselen van de zijde van het zenuwstelsel vertonen.

Voor de hand ligt te denken dat de mens zich infecteert vanuit het dierreservoir; de kennis omtrent de juiste verspreidings- en infectiewegen van de parasiet is echter nog onvoldoende.

Wat betreft de omvang van het voorkomen van toxoplasmose bij dieren geven in Denemarken verrichte onderzoeken een zekere aanwijzing. Bij konijnen werd bij 1 procent van de 3.730 verrichte secties toxoplasmose vastgesteld, bij honden bij 1,7 procent van de 1.990 secties en bij hazen bij 8,75 procent van de 2.411 verrichte secties. In Nederland vond Prof. Verlinde bij onderzoeken op caviae, afkomstig uit dierenwinkels, het zeer hoge besmettingspercentage van 79 procent.

Met voedingsinfectie moet ernstig rekening worden gehouden. Toxoplasma gondii is gevonden in rauw vlees, in melk en in rauwe eieren.

* * *

Aan het slot zou ik gaarne nog enkele korte opmerkingen willen maken over twee huidaandoeningen van de mens, welke door dieren kunnen worden veroorzaakt.

Trichofytie. Huidschimmels bij dieren veroorzaken regelmatig huidaandoeningen bij de mens. In de eerste plaats bij het rund, maar ook wel bij het paard en de hond treden ronde, kale plekken op, bedekt met korstjes. Ze zijn wisselend van grootte (gulden, rijksdaalder) en vloeien deels samen als ze dicht bij elkaar zitten. Bij de aanvang van de staltijd zijn de eerste ronde plekkjes somtijds al op te merken. De dieren ondervinden, in tegenstelling tot scabies, hiervan praktisch geen jeuk. Bij het rund wordt vooral de kop bij de ogen het eerst aangetast. Naarmate de omstandigheden gunstig zijn (vocht, warmte en weinig licht bevorderen de groei van de schim-

mels) tast deze ronde „schimmelschurft” een steeds groter aantal dieren op de stal aan en neemt in uitgebreidheid op de huid steeds toe.

De mens wordt geïnfecteerd door contact met het dier, bijvoorbeeld bij het borstelen en de verdere verzorging. Veelal worden door besmette handen andere delen van de huid (gezicht) geïnfecteerd. Besmetting van mens op mens is echter ook mogelijk. Aan handen, armen en het hoofd en wel aan het hoofdhaar en vooral ook aan de baard (vandaar de volksnaam baardschurft) ontstaan eveneens ronde, kale plekken. De haarzakjes en de haren worden aangetast; ontstekingsverschijnselen geven aanleiding tot roodheid en soms zichtbare pusvorming.

Trichofytie bij het rund geneest dikwijls schijnbaar in de zomer tengevolge van het zonlicht. Dieper in de huid blijft het causale agens in de haarzakjes echter toch leven, zodat de aandoening bij het opstallen weer opvlamt. De oorzakelijke schimmel trichophyton granulosum is een van de ongeveer vijftien schimmelsoorten, welke huidaandoeningen bij de mens veroorzaken. De meeste schimmelaandoeningen zijn echter niet van zoönotisch karakter.

Ten aanzien van de omvang van dit huidlijden bij de dieren zijn geen exacte cijfers bekend. Aangenomen wordt dat in de winterperiode de aandoening in meer of minder grote omvang op verscheidene procenten van de 200.000 boerderijen in ons land voorkomt. Bij de dieren is trichofytie bij doelmatige behandeling meestal vlot te genezen.

Ook bij de mens zijn geen exacte cijfers bekend van deze somtijds zeer hardnekkige huidaandoening. Het staat echter vast dat onder het loontrekkende personeel van de boerderijen (dus niet inbegrepen de veehouders zelf) jaarlijks voor enige honderden ziektegevallen uitkering krachtens de Landbouwongevallenwet moet geschieden.

Scabies. Er zijn verschillende schurftmijtsoorten welke bij dieren eczematieuze verschijnselen met veel korstvorming en meer of minder heftige jeuk veroorzaken. Enkele van de schurftmijten, te weten de sarcoptidae, kunnen ook de mens aantasten.

Sarcoptes schurft bij de huisdieren, inclusief hond en kat, gaat gepaard met heftige jeuk en treedt voornamelijk op aan hals en hoofd met later uitbreiding over het gehele lichaam. Komt de ziekte op een

boerderij voor, dan worden in korte tijd vrijwel alle dieren aangetast. Bij het paard lokaliseert sarcoptes schurft zich vooral aan de benen. De heftige jeuk heeft tengevolge dat de dieren voortdurend schuren tegen voorwerpen en dat het paard veel stampet en slaat.

De mens wordt besmet door nauw contact met de dieren tijdens het melken (hoofdhuid), tijdens de verzorging der dieren en door contacten bij spelen ermee (kinderen). Er ontstaan verspreide kleine puistjes op de arm, de hand, het gezicht, de hals, enzovoort, die vooral bij rust en 's nachts heftige jeuk veroorzaken.

Zoals bekend graaft de sarcoptes-schurftmijt als een mol gangen in de huid en het onderliggende bindweefsel. De ontwikkeling van ei via larve tot mijt duurt ongeveer vijf dagen, een feit waarmee bij de behandeling rekening dient te worden gehouden. Geschiedt de behandeling met de nodige zorg en wordt deze voldoende lang voortgezet om te betten, dat uit het zich ontwikkelende ei een schurftmijt ontstaat, dan is scabies bij mens en dier gemakkelijk te genezen.

De omvang van het optreden van deze zoönose bij de mens is niet bekend. Uit het feit dat op vele honderden boerderijen in ons land bij de huisdieren (rund, varken, paard) jaarlijks ook deze sarcoptes-schurft voorkomt en uit het feit, dat de kleine-huisdierenpracticus regelmatig met scabies bij de hond wordt geconfronteerd, moet worden opgemaakt, dat waarschijnlijk vele tientallen mensen jaarlijks een contactinfectie opdoen.

Aan het einde van deze deels wel erg korte beschouwingen over enkele zoönosen welke in ons land optreden, zij vermeld dat omtrent de omvang van het voorkomen van overige zoönosen somtijds weinig bekend is, somtijds slechts incidenteel gevallen zijn beschreven (kattenkrabziekte, rattenbeetziekte).

Doch naarmate meer aandacht aan de samenhang van ziekten bij mens en dieren wordt besteed, wordt steeds meer inzicht en kennis verkregen omtrent het onderlinge verband. Het blijkt dat van steeds meer ziekten van de mens, indien uitgebreid onderzoek wordt verricht, het reservoir van de ziekteverwekkers bij de dieren wordt gevonden, zij het dat somtijds alleen dragers-verspreiders en geen of praktisch geen klinische zieke dieren worden aangetroffen.