Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 117 (1975)

Heft: 11

Artikel: Meningitis und Chorio-Ependymitis granulomatosa bei Katzen

Autor: Fatzer, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593568

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 26.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *117*, 633–640, 1975

Aus dem Institut für vergleichende Neurologie (Prof. Dr. R. Fankhauser)
der Universität Bern

Meningitis und Chorio-Ependymitis granulomatosa bei Katzen[1]

von R. Fatzer[2]

Katzen reagieren sehr oft bei den verschiedensten Erkrankungen mit neurologischen Symptomen, vor allem Gangstörungen (Ataxie, Inkoordination, Kreisbewegungen), ohne dass bei der postmortalen Untersuchung makro- oder mikroskopische Veränderungen im Zentralnervensystem (ZNS) gefunden werden. Unsere Erfahrung lässt uns vermuten, dass das Katzen-ZNS allgemein wenig anfällig ist für Erkrankungen (Enzephalitiden, Tumoren, Gefässläsionen usw.); arteigene Hirnkrankheiten dieser Spezies wurden bisher nicht bekannt im Gegensatz zu den übrigen Haustierarten.

In neuerer Zeit konnten wir 4mal bei Katzen unterschiedlicher Herkunft eine Hirnveränderung beobachten, bei der es sich möglicherweise um eine artspezifische nosologische Einheit handelt.

Fallbeschreibungen

Nr. 9367: Das 2jährige Tier wurde einem praktizierenden Tierarzt[3] wegen hochgradiger Abmagerung, Anämie, Exsikkose und Durchfall vorgestellt. Zusätzlich zeigte es starren Blick und Mydriase; der Gang war schwankend. Da massenhaft Askariden gefunden wurden, bekam die Katze Piperazinzitrat. Die Körpertemperatur lag immer bei 39°, trotz häufiger Antibiotikagaben. Der Gang blieb schwankend, und eine Woche nach der ersten tierärztlichen Konsultation kamen Schmerzreaktionen bei Druck auf die Lendenwirbelsäule hinzu. Im Blut war eine Anämie festzustellen (Hb 6,4 g%, Erythrozyten 3,75 Mio/μl). Der Zustand verschlechterte sich zusehends. Zuletzt war die Katze unfähig zu gehen, ohne umzufallen. Leichtes Kopfzittern und langsamer, vertikaler Nystagmus; normale

[1] Unterstützt durch den Schweiz. Nationalfonds, Gesuchs-Nr. 3.706.72.

[2] Adresse: Dr. R. Fatzer, Postfach 2735, CH-3001 Bern.

[3] Herrn Dr. J. Eberle, Grossaffoltern BE, danken wir bestens für die Überlassung des Falles.

Abb. 1 Nr. 9367; Aquädukt, chronisch-eitrige, granulomatöse Ependymitis und Subependymitis. HE, 32×

Abb. 2 Nr. 9972; Meningitis im Bereich des Mittelhirns mit nekrotisierender Vaskulitis (Phlebitis) und Übergriff entlang den Gefässen auf das Hirnparenchym. HE, 32×

Abb. 3 Nr. 10087; Ventrikel III., pyogranulomatöse Ependymitis und Subependymitis mit Obstruktion des Ventrikellumens durch Infiltratzellen und Bindegewebe. HE, 80×

Abb. 4 Nr. 10087; ödematöse Auflockerung und Gliose mit progressiven Astrozytenformen perifokal in der Medulla oblongata. HE, 200×

Abb. 5 Nr. 10087; Zubildung von Retikulinfasern im stark entzündlich veränderten Ependym des 4. Ventrikels. Wilder's Reticulin, 200×

Reflexe ausser Unterstützungsreaktion vorne, bei der die Beine nach hinten angezogen und der Kopf nach ventral flektiert wurden (normal: Beine gegen Boden gestreckt mit gespreizten Zehen, Kopf gehoben, d.h. nach dorsal flektiert). Subokzipitalpunktion: gewonnene Liquormenge reichte nur für die Zellzählung aus; leichte Pleozytose von 127/3 Zellen. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes und der zunehmenden nervösen Störungen wurde das Tier euthanasiert.

Pathologische Anatomie: Sehr mageres Tier; auf beiden Nieren subkapsuläre, knotige Auftreibungen von blassgelber Farbe; leichte Enteritis, Blutbeimischung im Darminhalt; übrige viszerale Organe unauffällig. Das Gehirn scheint von aussen normal; auf den Frontalschnitten zeigt sich mässiger Hydrozephalus, am Rückenmark Hydromyelie.

Histologie: Viszerale Organe: schwere chronisch-eitrige, granulomatöse Nephritis; zwischen den pyogranulomatösen Gebieten Infiltrate aus Plasmazellen, Lymphozyten und retikulo-histiozytären Elementen mit Mitosen; Hyperplasie von Lymphknoten und Milz; Verdickung der Alveolarsepten durch mononukleäre Infiltration. Übrige Organe ohne Veränderungen.

ZNS: Der Hydrozephalus kam zustande durch Verlegung der Liquorwege besonders im Bereich des Aquäduktes und der Ventrikel III. und IV. infolge einer schweren chronisch-eitrigen, granulomatösen Chorio-Ependymitis (Abb. 1). In den Plexus chorioidei besteht auffallend starke plasmozytäre Infiltration neben Eiterherden verschiedenen Alters von akut neutrophil bis chronisch-granulomatös. Plasmozytäre Infiltrate finden sich auch perivaskulär im subependymalen Hirnparenchym und dem massiv chronisch-eitrig, granulomatös veränderten Ependym. In den erweiterten Seitenventrikeln weist das Ependym neben Abflachung durch den erhöhten Druck nur geringgradige entzündliche Veränderungen auf im Vergleich zum übrigen Ventrikelsystem. In den Meningen findet sich nach caudal zunehmende, mononukleäre Infiltration, vor allem basal, stellenweise deutlich gefässabhängig. Über Mittel- und Kleinhirn sind die Infiltratzellen vermischt mit Plasmaausschwitzungen. Am stärksten verändert sind die Meningen der caudalsten Abschnitte der Medulla oblongata. Hier liegt eine schwere chronisch-eitrige Meningitis mit stark plasmozytärer Reaktion unter den Eiterbelägen vor.

Die spinalen Meningen sind nur leichtgradig entzündlich verändert; dagegen weist der Zentralkanal wiederum eine schwere pyogranulomatöse Ependymitis, durchsetzt von plasmozytären Herden, auf. Dorsal greift der Prozess stellenweise über die subependymalen Zonen auf die Dorsalstränge über. Subependymal findet sich Gliose (gemästete Astrozyten) und Nekrose.

Nr. 9444: weiblich, 10 Monate.

Die Katze war immer normal bis ca. 1 Woche vor Einlieferung in die Klinik. Zu diesem Zeitpunkt begann sie plötzlich, Pendelbewegungen mit dem Schwanz auszuführen, der Gang wurde zunehmend ataktisch und das Tier magerte ab, obschon Futter- und Flüssigkeitsaufnahme zuerst noch gut waren. Auf dem gleichen Bauernbetrieb waren vor 3 Monaten 2 Katzen an Virusschnupfen eingegangen, und vor 1 Monat verendeten 2 weitere mit Blähungen. Die Untersuchung in der Klinik ergab folgende Befunde: mageres Tier; Leukozytose (30000) mit Linksverschiebung; Inappetenz, Vomitus; kein Fieber.

Von seiten des ZNS fielen Ataxie, Schwanken der Nachhand und Pendelbewegungen des Schwanzes auf; keine abnormen Reflexe; Augen ohne pathologischen Befund. Im Liquor starke Pleozytose (2000/3 Zellen) und positive Pandy-Reaktion. Der Zustand verschlimmerte sich und die Katze wurde euthanasiert.

Pathologische Anatomie: stecknadelkopfgrosses weisses Knötchen in der linken Niere; streifige Auflagerungen am Magenausgang, starke Eindickung bis Austrocknung des Darminhaltes. Übrige viszerale Organe unauffällig. Im ZNS bestand eine Trübung der cerebellären Meningen. Bakteriologisch konnten keine pathogenen Keime isoliert werden.

Histologie: Das Knötchen in der Niere erweist sich als ein Herdchen vorwiegend aus Plasmazellen und retikulo-histiozytären Elementen mit vereinzelten Mitosen.

ZNS: Die stark plasmozytäre Meningitis nimmt von rostral nach caudal zu und ist besonders massiv basal an Pons und Medulla oblongata. Das Ependym der Seitenventrikel ist rostral noch zusammenhängend, aber abgeflacht, die Ventrikel sind leicht erweitert und einseitig angefüllt mit blutig-eitrigen Massen. Die ependymalen Gefässe sind gestaut und häufig vorwiegend lymphohistiozytär infiltriert, unter Beimischung von wenig Plasmazellen. Das Ependym selbst ist locker, aber diffus durchsetzt von lymphoiden Elementen.

Der Prozess nimmt an Intensität nach caudal zu. Die Plexus chorioidei der Ventrikel III. und IV. sind stark eitrig entzündet. Die Ependymitis der Ventrikel III. und IV. und des Aquäduktes ist gekennzeichnet durch mächtige lympho-histiozytäre Infiltration der Gefässe; das Ependym selbst ist durchsetzt von lympho-histiozytären Zellen, stellenweise kommen Mikrogliazellen dazu und nach caudal zunehmend auch neutrophile Granulozyten. Der Aquädukt ist angefüllt mit blutig-eitrigen Massen; Blutungen finden sich auch ausgehend vom stark veränderten Plexus chorioideus des 4. Ventrikels. Auffallend ist das recht häufige Vorkommen von Mitosen in den perivaskulären und meningealen Infiltraten. Der Prozess ist im dorsalen Bereich des Ventrikelsystems (Dach des Aquäduktes und des 4. Ventrikels) stärker ausgeprägt als ventral. Die Cranialnerven sind an ihren Austrittsstellen aus dem Gehirn z. T. in den entzündlichen Prozess einbezogen.

Im Rückenmark liegt eine diffuse, lympho-histio-plasmozytäre Meningitis spinalis vor. Die weisse Rückenmarkssubstanz weist peripher Degenerationserscheinungen auf (Axonschwellung, Abblassung des Myelins und Ausweitung der Markscheiden). Das Ependym des Zentralkanals ist intakt. Spezialfärbungen zur Darstellung von Bindegewebe (Goldner Trichrom, Retikulinfärbungen nach Wilder und Gomori) zeigen vor allem in den Meningen Zubildung von Kollagen- und Retikulinfasern.

Nr. 9972: männlich, adult (Alter unbekannt).

Vom Besitzer wurden plötzlich Inkoordination der Bewegungen und Schwanken vor allem in der Nachhand bemerkt. Die Bewegungsstörungen hatten am nächsten Tag so zugenommen, dass das Tier zur Euthanasie in die Klinik gebracht wurde. Die Pupillen waren erweitert und reagierten nicht auf Lichteinfall.

Pathologische Anatomie: Ausser einer chronischen Nephritis wurden weder makro- noch mikroskopische Veränderungen in den viszeralen Organen gefunden. Das Gehirn war makroskopisch unauffällig.

Histologie: In den rostralen Hirnabschnitten findet sich lediglich eine diffuse, mononukleäre Meningitis, basal etwas stärker ausgeprägt als dorsal. Weiter caudal greift die Meningitis entlang den Gefässen auf das Hirnparenchym über. Das Ependym der Seitenventrikel ist intakt; dagegen liegt im 3. Ventrikel eine Plexuschorioiditis und granulomatöse Ependymitis vor; den vorwiegend lympho-histiozytären Zellen sind auch Plasmazellen beigemischt. Eine besonders schwere, chronisch-eitrige, granulomatöse Meningitis findet sich auf Höhe des Mittelhirns (Abb. 2). Auffallend ist eine nekrotisierende, eitrige Vaskulitis, wobei besonders die Venen der Mittelhirnmeningen verlegte Lumina und diffuse Infiltration der Wände mit mononukleären Zellen und neutrophilen Granulozyten aufweisen; perivaskulär ist starke plasmozytäre Reaktion festzustellen. Das Ependym der caudalen Anteile der Seitenventrikel und des Aquäduktes sind nur geringgradig verändert. Dagegen liegt im 4. Ventrikel eine massive, vorwiegend lympho-histio-plasmozytäre Ependymitis und Subependymitis vor. Bindegewebszubildung ist vor allem in den Meningen, weniger im Ependym zu beobachten.

Nr. 10087: männlich, 5 Monate.

Mit 3 Monaten litt das Tier an einer starken Enteritis. Askariden und Trichuren wurden festgestellt und wiederholt ohne Erfolg behandelt. Wegen ständiger Anorexie wurde die Katze von der Besitzerin von Hand gefüttert. Der Kot war immer dünnflüssig. Mit 5 Monaten traten plötzlich Nachhandschwäche, Ataxie vor allem der Hinterbeine und zeitweise Unfähigkeit zu stehen auf. Das Tier überschlug sich bei Aufstellversuchen und stürzte häufig nach rückwärts um. Der Tod trat während der Narkose zur subokzipitalen Liquorpunktion ein; Liquor konnte nicht gewonnen werden.

Pathologische Anatomie: Ausser einer leichtgradigen, parasitär bedingten chronischen Enteritis lagen in den viszeralen Organen keine Veränderungen vor. Das Gehirn schien von aussen normal ausser einem kleinen Konus caudal am Vermis cerebelli; beim Zerlegen in frontale Scheiben jedoch zeigte sich ein starker Hydrozephalus der Seitenventrikel und des rostralen Teils des 4. Ventrikels. Aquädukt und caudaler Teil des 4. Ventrikels waren verlegt durch graugelbe, ziemlich derbe, streifige Massen, die den Verdacht auf einen Tumor erweckten.

Histologie: Im Gehirn liegt eine milde, allerdings nach caudal zunehmende Meningitis vor. Die Infiltrate setzen sich zusammen aus Lymphozyten, Plasmazellen und neutrophilen Granulozyten. Auch die spinalen Meningen vor allem im zervikalen Bereich sind betroffen.

Eine schwere Ependymitis erstreckt sich über das gesamte Ventrikelsystem inklusive Zentralkanal des Rückenmarkes. Das Ependym der Seitenventrikel in rostralen Hirnabschnitten ist überdeckt von feinfädigen Massen, in die Histiozyten, Lymphozyten und Neutrophile eingelagert sind. Die Ependymzellen sind kaum mehr zu erkennen, die Ventrikeloberfläche durchwandert

von Lymphozyten und Neutrophilen. Das subependymale Gewebe weist stellenweise eine starke Enzephalitis mit lympho-histiozytären Gefässmänteln und starker Gliose mit massenhaft progressiven Astrozytenformen auf (Abb. 4). Die Gliose wird vor allem caudal deutlich. In diesen Gebieten fehlen die Exsudatbeläge auf den Ventrikelwänden, dafür finden sich kleine subependymale Granulome.

Auch in diesem Fall sind Aquädukt und Ventrikel III. und IV. am stärksten verändert (Abb. 3). Eine schwere chronisch-eitrige, granulomatöse Ependymitis aus Lymphozyten, retikulo-histiozytären Zellen, Neutrophilen und Plasmazellen und mit starker Bindegewebszubildung (Abb. 3 und 5) führt stellenweise zu vollständiger Verlegung des Ventrikellumens (Abb. 3). In den granulomatösen, chronisch-eitrigen Entzündungsherden kommt es gelegentlich zu Nekrosen. In den Prozess einbezogen sind auch die Plexus chorioidei der Ventrikel III. und IV. Besonders im 4. Ventrikel sind ausgedehnte periventrikuläre Gebiete erfasst. Das Granulationsgewebe hat tumorähnlichen Charakter, Mitosen kommen vor. In der Umgebung dieser Massen findet sich Gliose mit progressiven Astrozytenformen (Abb. 4), Kolliquationsnekrose und Ödem.

Zusammengefasst liegt bei allen 4 Tieren eine an Intensität von rostral nach caudal zunehmende, chronisch-eitrige, granulomatöse Meningitis und Chorio-Ependymitis vor, die in einigen Fällen infolge Obstruktion der Liquorwege zu sekundärem Hydrozephalus führte. Von den viszeralen Organen weisen die Nieren fast regelmässig Veränderungen auf, die von vereinzelten makroskopisch kaum sichtbaren Herdchen bis zu diffuser pyogranulomatöser Nephritis gehen können.

Diskussion

Noch bevor in unserem eigenen Sektionsmaterial der erste Fall von Meningo-Chorio-Ependymitis auftrat, sandte uns Prof. S. van den Akker, Utrecht/Holland, Hirnschnitte von zwei 7 Monate alten Katzen (eine männlich, eine unbekannten Geschlechts), in denen identische Veränderungen in Meningen, Plexus chorioidei und Ependym vorlagen. Beim einen dieser beiden Tiere wurden pathologisch-anatomisch in den viszeralen Organen Läsionen gefunden, die für eine feline infektiöse Peritonitis (FIP) sprachen. Prof. van den Akker (1975) teilte ferner mit, dass sich im Sektionsmaterial von Utrecht in den Jahren 1973/74 6 weitere Fälle von FIP mit Hirnveränderungen befunden hatten, wovon 2 mit Meningitis und periventrikulärer Enzephalitis.

Auch in den USA wurden vergleichbare Hirnveränderungen in letzter Zeit verschiedentlich beobachtet (Holliday, 1971; McGrath, 1974). Slauson und Finn (1972) beschrieben eingehend Klinik und pathologische Anatomie von mehreren Katzen mit ZNS-Störungen und Panophthalmitis, in deren Gehirn wiederum pyogranulomatöse Meningitis und Chorio-Ependymitis vorlagen. Makroskopisch bestand bei keinem der Tiere der zwingende Verdacht auf FIP, jedoch fanden sich bei allen ausser einem mikroskopische Läsionen in viszeralen Organen, vor allem in den Nieren und etwas weniger häufig in der Leber und

im Omentum, die der pyogranulomatösen Entzündung bei FIP vergleichbar waren. Die Autoren nannten die Krankheit deshalb «second form of FIP», «nonperitoneal FIP» oder «brain and eye form of FIP». Unseren Katzen fehlten die Augenveränderungen, aber bei der einen von van den Akker, bei der zwar keine Anzeichen von FIP vorlagen, wird in der Anamnese erwähnt, dass das Tier wahrscheinlich blind gewesen sei. Die Beobachtung von Slauson und Finn, dass von den viszeralen Organen am ehesten die Nieren betroffen seien, trifft auch auf 3 von unseren 4 Tieren zu. Beweise, dass es sich bei der Meningo-Chorio-Ependymitis tatsächlich um eine Form der FIP handelt, fehlen, und solange die genaue Natur des Erregers und die Pathogenese nicht bekannt sind, wird es schwierig sein, solche zu erbringen. Aber die zunehmende Häufigkeit, mit der diese Krankheit bei Katzen diagnostiziert wird, bewirkt, dass unter Praktikern und Pathologen das Interesse dafür steigt, und die Publikationen über mögliche Virusnatur und Übertragungsversuche mehren sich (Lit. bei Mieog und Richter, 1971, Stünzi und Grevel, 1973).

Bei Tieren mit typischer FIP – sowohl bei natürlich erkrankten als auch bei experimentell infizierten – wurde bisher gelegentlich eine Meningitis gefunden, die nicht besonders stark ausgeprägt zu sein braucht, und Stünzi und Grevel (1973) erwähnen vereinzelte perivaskuläre Infiltrate im Hirnparenchym; Ependym und Plexus chorioidei waren nie verändert.

Ausser der morphologischen Ähnlichkeit der Hirnveränderungen bei Meningo-Chorio-Ependymitis mit den Organveränderungen bei typischer FIP kann auch das ungefähr gleichzeitige Auftreten dieser beiden vor den sechziger Jahren unbekannten Krankheiten in verschiedenen Katzenpopulationen (CH, NL, USA) die Richtigkeit der Annahme von Slauson und Finn (1972), es handle sich um verwandte nosologische Einheiten, dienen. Möglicherweise ist es zu früh, die Lokalisation der Veränderungen in ZNS und Augen als «atypisch» zu bezeichnen, kennt man doch bis heute kaum das ganze Spektrum der Manifestationen der – wohl etwas voreilig – FIP genannten Krankheit. Differentialdiagnostisch kommen am ehesten in Frage Pilzinfektionen, Toxoplasmose oder Leukose. Gegen Pilzinfektionen spricht das Fehlen von Pilzhyphen oder Hefen in den pyogranulomatös veränderten Gebieten und ihrer Umgebung; auch in der Methenamin-Silber-Färbung nach Grocott konnten keine verdächtigen Strukturen nachgewiesen werden. Dasselbe gilt für Toxoplasmose, deren generalisierte Form klinisch und pathologisch-anatomisch oft kaum von FIP unterscheidbar ist, bei der aber histologisch die Parasiten frei oder in Zysten gefunden werden können. Dass bei leukotischen Prozessen zuweilen auch das ZNS primär oder infolge Metastasierung einbezogen ist, besonders die Meningen, ist bekannt. An solche Erkrankungen muss man denken in Fällen, wo die neutrophilen Granulozyten gebietsweise fehlen oder in den Hintergrund treten, so dass der pyogranulomatöse Charakter verloren geht und die Veränderung den Eindruck einer lympho-histio-plasmozytären Wucherung erweckt, besonders wenn dazu noch Mitosen beobachtet werden können. Jedoch würde man nicht nur ZNS-, sondern weitere Organläsionen erwarten, die für Leukose sprechen; auch

sind sicher bei Durchmusterung mehrerer Hirnschnitte stets charakteristische pyogranulomatöse Gebiete auffindbar, so in unseren Fällen die Ventrikel III. und IV., Aquädukt und Meningen caudaler Hirnabschnitte.

Bezüglich Lokalisation der Veränderungen in den Katzengehirnen ist interessant, dass sowohl beim Menschen als auch bei andern Tierarten Ependym und periventrikuläres Parenchym Vorzugssitz granulomatöser, z. T. virusbedingter Erkrankungen sind, so z. B. gewisse retikuloproliferative Prozesse im ZNS des Menschen, die Ependymitis granularis des Pferdes und das Visna des Schafes (Lit. Fankhauser et al., 1972); eine visnaähnliche, wenn nicht mit Visna identische Ependymitis und Subependymitis wurde von Dahme et al. (1973) bei Ziegen beschrieben.

Zusammenfassung

Eine chronisch-eitrige granulomatöse Meningo-Chorio-Ependymitis wurde in den letzten Jahren 4mal bei Katzen aus dem Sektionsmaterial des Institutes festgestellt. Die Veränderungen werden mit den wenigen bisher in der Literatur und durch persönliche Mitteilungen bekannt gewordenen Fällen verglichen. Es besteht der Verdacht, dass es sich um eine Form von feliner infektiöser Peritonitis (FIP) handelt.

Résumé

Au cours des dernières années, une méningite et chorio-épendymite chronique, purulente et granulomateuse, a été trouvée 4 fois dans des cerveaux de chats. Les lésions sont comparées aux rares cas identiques connus jusqu'à présent de la littérature et par communications personnelles. Cette nouvelle maladie du système nerveux félin pourrait être une forme de la péritonite infectieuse du chat.

Riassunto

Durante gli ultimi anni sono stati rilevati 4 casi di meningite e corio-ependimite cronica purulenta e granulomatosa in encefali di gatti. Le lesioni sono messe a confronto con i pochi casi analoghi riportati finora dalla letteratura e da comunicazioni personali. Questa nuova malattia del SNC del gatto sembra essere una forma della peritonite infettiva dei felini.

Summary

During the last few years a severe pyogranulomatous meningo-chorio-ependymitis was found 4 times in cats' brains. The lesions are compared with a few similar cases known till to date from the literature and by personal communications. This new disease of the feline CNS could be an additional manifestation of feline infectious peritonitis (FIP).

Literatur

Akker S., van den: persönliche Mitteilung (1975). – Dahme E., Stavrou D., Deutschländer N., Arnold W. und Kaiser E.: Klinik und Pathologie einer übertragbaren granulomatösen Meningoencephalomyelitis (gMEM) bei der Hausziege. Acta Neuropath. *23*, 1973, 59–76. – Fankhauser R., Fatzer R., Luginbühl H. and McGrath J.T.: Reticulosis of the ecntral nervous system (CNS) in dogs. Adv. Vet. Sci. Comp. Med. *16*, 1972, 35–71. – Holliday T.A.:

Clinical aspects of some encephalopathies of domestic cats. In: The Veterinary Clinics of North America *1*, 1971, 367–378; W.B.Saunders & Co., Philadelphia-London-Toronto. – McGrath J.T.: persönliche Mitteilung (1974). – Mieog W.H.W. and Richter J.H.M.: Feline infectious peritonitis. Tijdschr. Diergeneesk. *96*, 1971, 585–598. – Slauson D.O. and Finn J.P.: Meningoencephalitis and panophthalmitis in feline infectious peritonitis. J. Am. Vet. Med. Ass. *160*, 1972, 729–734. – Stünzi H. und Grevel V.: Die ansteckende fibrinöse Peritonitis der Katze. Vorläufige Mitteilung über die ersten spontanen Fälle in der Schweiz. Schw. Arch. Tierheilk. *115*, 1973, 579–586.

Professor Dr. S. van den Akker, Utrecht/Holland, danken wir herzlich für die Überlassung seiner Fälle und für wertvolle Informationen.

REFERATE

Auch Pflanzen leiden unter Stress

Ungünstige Witterungsverhältnisse, Nährstoffdefizit, schlechter Boden oder andere negative Umweltfaktoren setzen den Pflanzen hart zu und erhöhen ihre Anfälligkeit für Befall durch tierische Schädlinge oder Pilzkrankheiten.

Um Pflanzen in Stresssituationen wieder «auf die Beine» zu helfen, hat das Agro-Departement eines Schweizer Chemie-Unternehmens (Sandoz) einen Spray mit Mehrfachwirkung entwickelt.

Infochemie

Die Schweiz im 3. Rang der Exportländer für Medikamente

Wie aus einer der weltweiten Heilmittelindustrie gewidmeten Branchenstudie der Zürcher Kantonalbank zu entnehmen ist, sollen die Vereinigten Staaten, Japan und die Bundesrepublik Deutschland die grösste inländische Pharmaproduktion aufzuweisen haben, die Schweiz komme an 7. Stelle.

Was die Heilmittelausfuhr anbetrifft, soll – aufgrund der Exportzahlen 1972 – die Bundesrepublik Deutschland an der Spitze stehen (401,1 Mio US-Dollars), gefolgt von Grossbritannien (328,4 Mio), der Schweiz (259,0 Mio), Frankreich (225,6 Mio) und den Vereinigten Staaten (181,5 Mio).

Infochemie

Die Ratten «berauben» die Menschheit jährlich um 42,5 Millionen Tonnen Nahrungsmittel

Trotz systematischer Anwendung von Rattengiften müssen annähernd 4 Milliarden Menschen ihr «Brot» mit 4 Milliarden Ratten teilen. So lauten amerikanische Schätzungen, die von je 1 Ratte je 2 Menschen in den mässig warmen und kühlen Zonen der Erde ausgehen und von 3 Ratten je einem Menschen in Dürre- und feuchtwarmen Regionen.

Wenn eine Ratte durchschnittlich 4,5 kg/Jahr an Nahrungsmitteln frisst – das ist sehr niedrig angesetzt – und 5,5 kg unbrauchbar macht, gehen den Menschen, weltweit gesehen, 42,5 Millionen Tonnen Nahrungsmittel oder 11 kg «pro Kopf» verloren. Da vor allem die warmen Länder unter der Rattenplage leiden, kann der Verlust an Lebensmitteln in diesen Regionen auf 30 kg je Mensch geschätzt werden.

Infochemie