

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: 121 (1979)

Artikel: La pericardite urica del pollo al microscopio elettronico a scansione : contributo personale

Autor: Galloni, M. / Guarda, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591749>

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: 06.03.2026

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

Università degli Studi di Torino

Istituto di Patologia generale ed Anatomia
Patologica Veterinaria
(Direttore: Prof. F. Guarda)

Comunicazione originale breve

**La pericardite urica del pollo al microscopio elettronico a scansione
Contributo personale***M. Galloni e F. Guarda*

L'uricosi del pollo è ben nota da tempo nei suoi aspetti anatomo-patologici ed istopatologici (*Gratzl e Köhler*, 1968) e molte ricerche sono state anche eseguite per individuarne le cause (per una breve bibliografia si veda *Galloni e Guarda*, 1979).

La pericardite urica è un tipico esempio di localizzazione della gotta viscerale a carico di una sierosa ed è quasi sempre osservabile insieme ad analoghe lesioni di altre sierose.

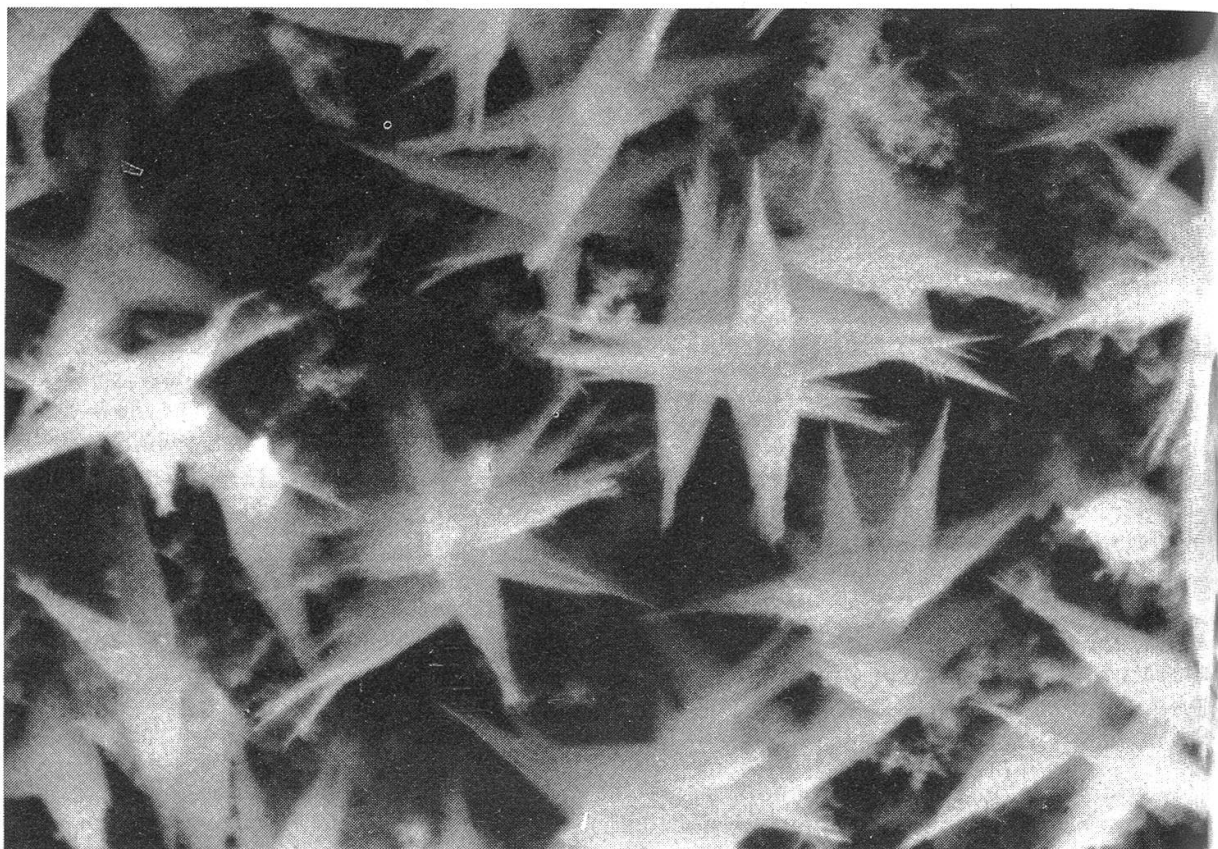
Le nostre indagini sono state condotte su pulcini di pochi giorni di età, morti spontaneamente, che alla necropsopia mostravano le tipiche lesioni dell'uricosi, consistenti in un deposito gessoso biancastro sulla superficie del fegato e sul sacco pericardico. Per le osservazioni col microscopio elettronico a scansione (S.E.M.) si sono isolati frammenti di epicardio che sono stati fissati in glutaraldeide al 2,5% e poi in OsO_4 al 2% oppure in alcool assoluto. In entrambi i casi la disidratazione è stata effettuata in un apparecchio per il punto critico con CO_2 liquida e, successivamente, i campioni sono stati metallizzati con oro.

Osservazioni personali

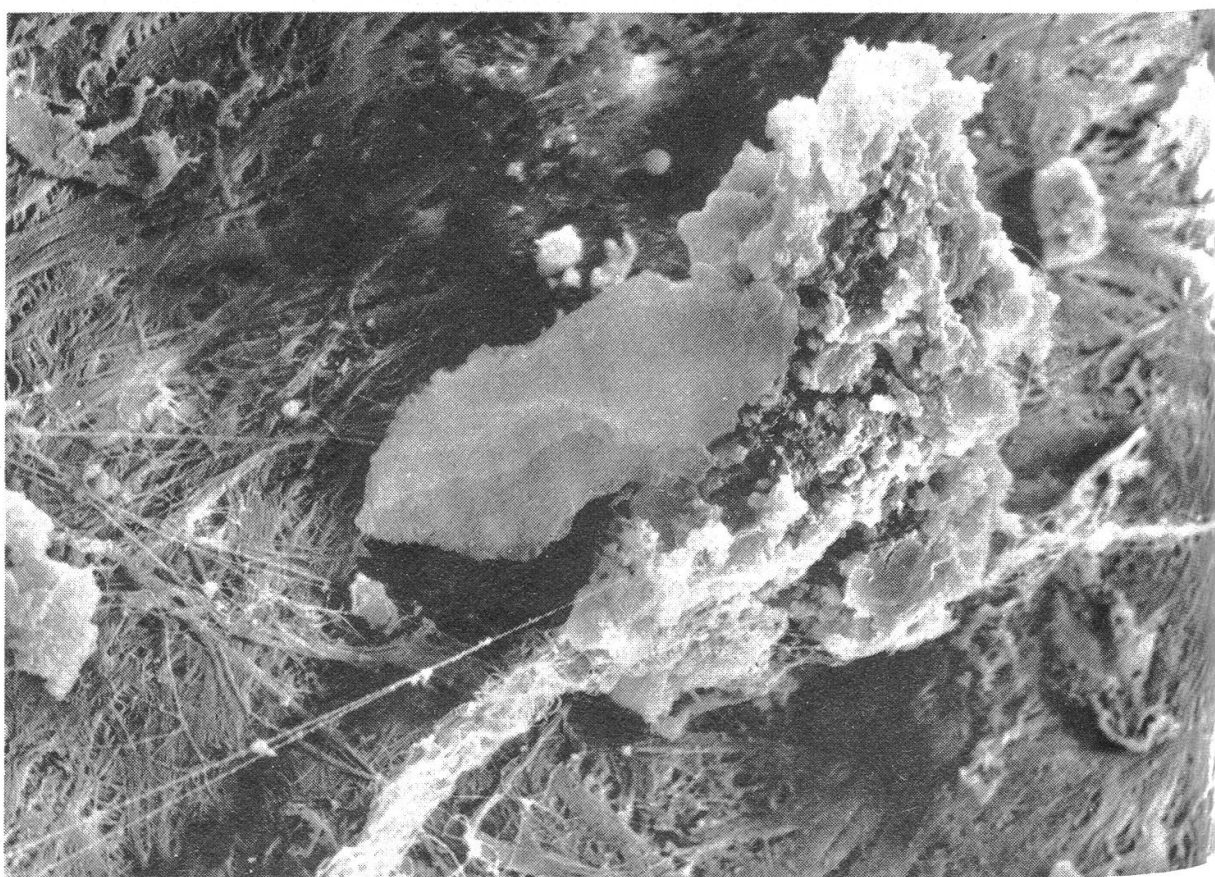
Dal punto di vista morfologico con l'osservazione al S.E.M. l'epicardio appare sede di varie alterazioni sia a causa dei danni subiti dal mesotelio, che risulta a tratti eroso, sia per la presenza in superficie di una fitta rete di filamenti di fibrina che imprigionano numerosissimi precipitati cristallini ed anche elementi cellulari di origine ematica.

La morfologia dei cristallini è senz'altro influenzata dal tipo di fissazione subita: nei preparati trattati con alcool assoluto essi appaiono come minuscole stelle derivanti dall'unione di «aghi» di aspetto romboidale, lunghi circa 5μ (fig. 1).

I campioni fissati in glutaraldeide e OsO_4 mostrano invece in superficie corpuscoli spesso molto irregolari (fig. 2) che sembrano formati dall'unione di frammenti minuti e che misurano mediamente $10-20\mu$. Talora, in alcuni di essi, si può riconoscere una organizzazione più precisa e geometrica, come nel caso del cristallo nella figura 3 che mostra una superficie cosparsa di granulazioni ma i cui lati sono piuttosto lineari e tendono a definire una figura tridimensionale abbastanza regolare.



1



2

In altri casi ancora si osservano delle formazioni a lama sulla cui superficie si può riconoscere la sovrapposizione di molti sottili strati paralleli che sembrano approfondarsi all'interno formando la struttura intima di tali cristalli (fig. 4).

Su queste particelle, sulle trabecole di fibrina e sulla superficie epicardica sono state anche effettuate delle microanalisi a raggi X a dispersione di energia i cui dati sono già stati pubblicati (*Galloni e Guarda, 1979*). Vogliamo qui ricordare in particolare che dall'analisi dei cristallini precipitati si era dimostrata la presenza, fra gli altri, di elementi quali Na, K e Ca.

Considerazioni

La bibliografia utile per interpretare i dati da noi ottenuti, sia morfologici che analitici, comprende vari interessanti lavori. *Alonso e Somacarrera (1972)* pubblicarono alcune foto di cristalli di acido urico lanceolati con struttura a lamine parallele.

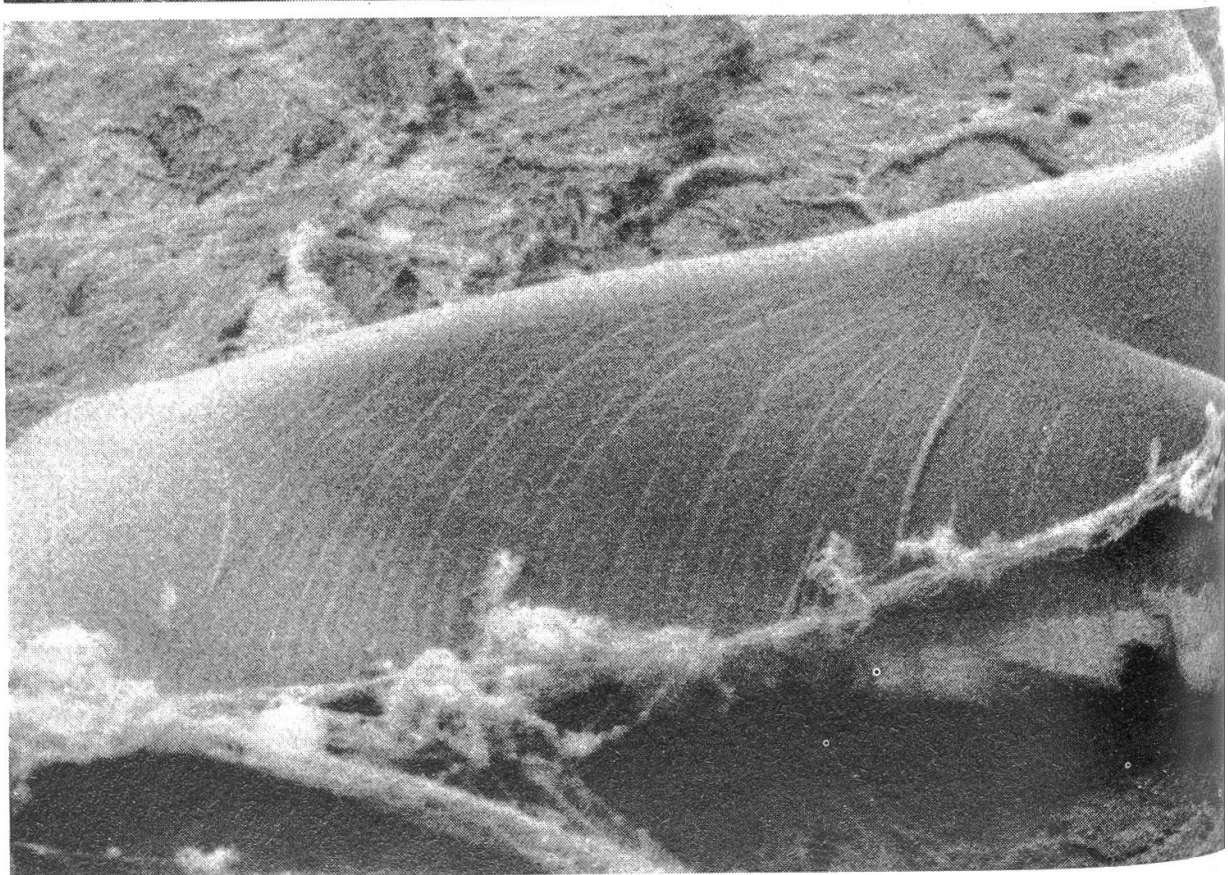
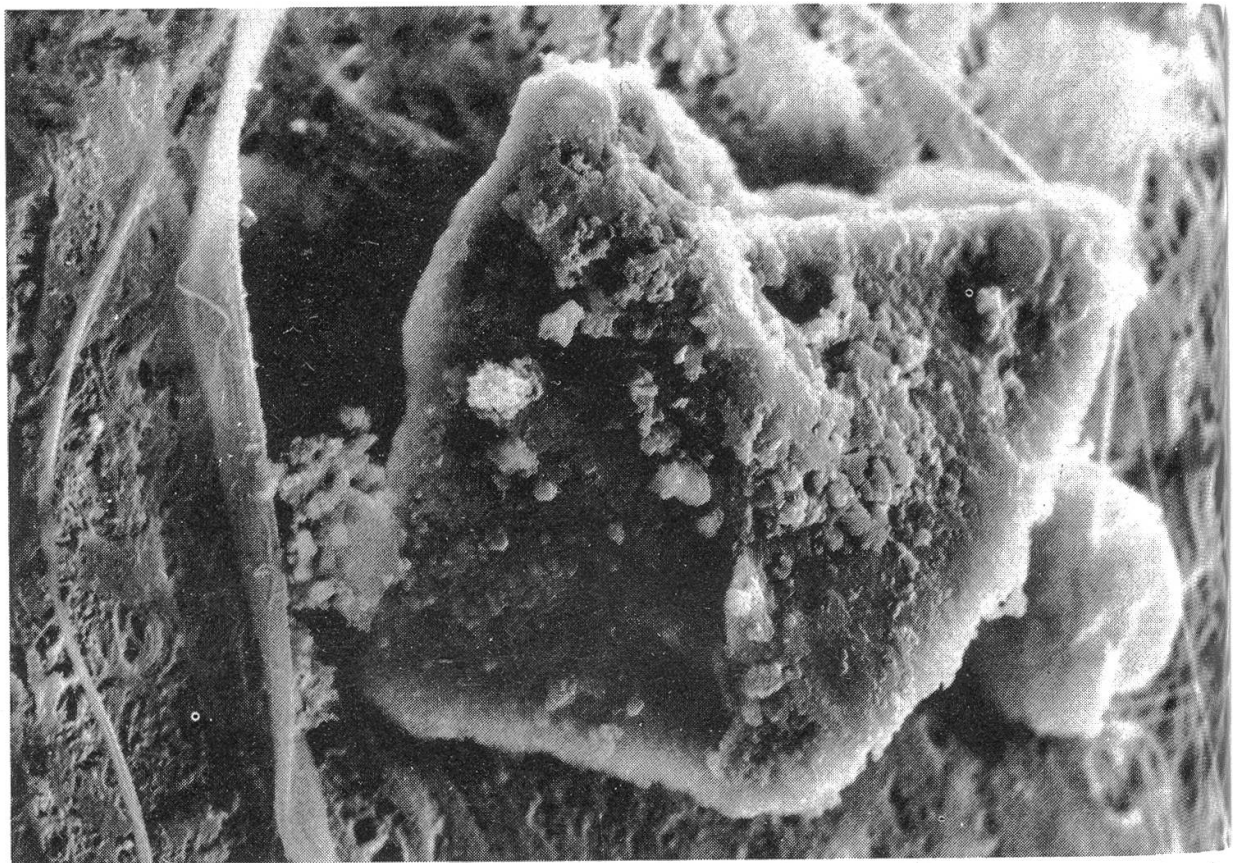
Folk (1969), applicando metodiche quali la microscopia in luce polarizzata, la microscopia elettronica, la spettroscopia a raggi X e varie tecniche analitiche, confutò molte delle nozioni accettate fino ad allora sulla composizione e le caratteristiche dei precipitati presenti nell'urina degli uccelli. Egli infatti osservò sferule irregolari, a volte aggregate fra loro, e cristalli a forma di aghi e di lame. Le caratteristiche di solubilità, le configurazioni di riprecipitazione, la interpretazione dei diffrattogrammi a raggi X, indussero questo autore a ritenere i cristallini formati di sali piuttosto solubili di acido urico e non di acido urico quasi insolubile come comunemente si credeva.

Nel 1971 *Lonsdale e Sutor* criticarono le conclusioni tratte da *Folk* cui opposero i risultati delle loro ricerche soprattutto cristallografiche. Le autrici individuarono nei precipitati urici una struttura lamellare a strati paralleli simile ad un mazzo di carte impilate ma orientate a caso. I cambiamenti di struttura descritti da *Folk*, quali i passaggi da sferule a larghi cristalli per azione di solventi o anche spontaneamente, non comportavano necessariamente una vera soluzione di tutta la sostanza presente che, invece, subiva solo una rapida riorganizzazione in una struttura più ordinata. Tutte le indagini condotte su depositi urici di diverse specie di uccelli, con diverse metodiche analitiche, permisero sempre di individuare come componente predominante l'acido urico nella sua forma diidrata, associato a tracce di suoi sali solubili.

McNabb e McNabb (1975 e 1977) proseguirono le ricerche confermando i dati di *Lonsdale e Sutor* ed integrandoli con i risultati di accurate analisi chimiche. Essi rivelarono che i precipitati dell'urina di pollo sono ricchi di Na, K, Ca e Mg. Questi cationi verrebbero inclusi fra gli strati paralleli dei cristalli di acido urico diidrato perchè attratti da cariche elettrostatiche, perciò senza la formazione di urati. Questo avvicinamento dei cationi neutralizzerebbe le cariche negative dell'acido urico e lo farebbe precipitare nelle tipiche formazioni solide dell'urina degli uccelli.

Fig. 1 Precipitati probabilmente di acido urico depositati sull'epicardio di pulcino. – Fissazione alcoolica. – 4800x.

Fig. 2 Piccola concrezione irregolare cui si attaccano trabecole di fibrina. – 2100x.



Come si può notare, diverse osservazioni compiute dagli autori citati sui precipitati urici che vengono emessi dagli uccelli durante la normale attività emuntoria, possono essere direttamente paragonate a quelle da noi eseguite sui depositi superficiali che caratterizzano la localizzazione pericardica della uricosi viscerale del pollo. In particolare ricordiamo la presenza dei cationi Na, K e Ca la cui funzione è stata sottolineata da McNabb e McNabb (1977), e la descrizione di corpuscoli con morfologia e dimensioni simili a quelli visti da noi (Alonso e Somacarrera, 1972; Folk, 1969; McNabb e McNabb, 1977). Infine pensiamo che le caratteristiche del cristallo in figura 4 possano essere correttamente interpretate tenendo conto della descrizione dei precipitati di acido urico diidrato come strutture a lamelle parallele (Lonsdale e Sutor, 1971).

Gli strati osservati da noi non corrispondono direttamente a quelli citati in tale lavoro, ma possono verosimilmente essere una testimonianza della più fine struttura molecolare del composto in esame.

Per l'esecuzione di questo lavoro si sono utilizzate le attrezzature tecniche del Centro di Microscopia Elettronica dell'Università degli Studi di Torino, Viale Mattioli, 25.

Riassunto

Vengono descritti i risultati di osservazioni con il S.E.M. della superficie epicardica di pulcini colpiti da pericardite urica. Si considerano in particolare le formazioni cristalline dovute alla precipitazione dell'acido urico.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse von raster-elektronenmikroskopischen Untersuchungen an der epikardialen Oberfläche von Küken mit Pericarditis urica werden beschrieben. Es werden vor allem die Besonderheiten der kristallinen, durch die Präzipitation der Harnsäure bedingten Gebilde diskutiert.

Résumé

Les résultats d'examen, obtenus au microscope électronique à balayage, de la surface épicaudiale chez des poussins affligés de péricardite urique sont rapportés. On considère particulièrement les formations cristallines dues à la précipitation de l'acide urique.

Summary

The epicardial surface of chickens affected with pericardial uricosis was examined with the scanning electron microscope. The particular aspects of cristalline formations due to the precipitation of uric acid are discussed.

Bibliografia

Alonso J., Somacarrera E.: Study of a renal lithiasis using a scanning electron microscope. *Jeol News* 10, 22–23 (1972). – Folk R. L.: Spherical urine in birds: petrography. *Science* 166, 1516–1519 (1969). – Galloni M., Guarda F.: Osservazioni preliminari al microscopio elettronico a scansione sulla pericardite urica del pollo. *La Clinica Veter.*, in stampa (1979). – Gratzl E., Köhler H.: Spezielle Pathologie und Therapie der Geflügelkrankheiten. Enke, Stuttgart 1968. – Lonsdale K., Sutor D. J.: Uric

Fig. 3 Cristallino di forma piuttosto regolarmente geometrica con filamenti di fibrina sovrapposti e vicini. – 4400x.

Fig. 4 Deposito in forma di lama che mostra in superficie i segni di una disposizione a strati sovrapposti. – 2900x.

acid dihydrate in bird urine. *Science* 172, 958–959 (1971). – *McNabb R. A., McNabb F. M. A.*: Urate excretion by the avian kidney. *Comp. Biochem. Physiol.* 51A, 253–258 (1975). – *McNabb R. A., McNabb F. M. A.*: Avian urinary precipitates: their physical analysis, and their differential inclusion of cations (Ca, Mg) and anions (Cl). *Comp. Biochem. Physiol.* 56A, 621–625 (1977).

VERSCHIEDENES

Lehrstuhl für tierärztliche Lebensmittelhygiene an der Universität Zürich

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat an der Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich auf Beginn des Sommersemesters 1979 einen Lehrstuhl für tierärztliche Lebensmittelhygiene geschaffen. Inhaber des neuen Lehrstuhles ist Prof. Dr. Emil Hess. In seiner Eigenschaft als Direktor des Veterinär-Bakteriologischen Institutes der Universität Zürich hat er sich neben zahlreichen anderen Aufgaben schon bisher mit Fragen der Hygiene von Milch und Fleisch befasst. Mit dem neuen Lehrstuhl wird die zunehmende Bedeutung der tierärztlichen Lebensmittelhygiene und die Notwendigkeit einer Intensivierung von Forschung und Ausbildung in diesem Fachbereich unterstrichen.

Die Fleischhygiene wird durch die zunehmende Verlagerung von Schlachtung, Verarbeitung und Vermarktung in Grossbetriebe vor neue Probleme gestellt. Die Verlängerung der Verteilerkette vom Schlachthof zum Verbraucher erfordert eine verbesserte Haltbarkeit des Fleisches. Wichtigste Voraussetzung dafür ist die Optimierung der Hygiene von der Schlachtung bis zum Verzehr. Um Förderung dieser Betriebshygiene und Verhütung von Fleischvergiftungen bemüht sich das Institut in Forschung und Praxis. Es überwacht u. a. seit 6 Jahren, in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Fachschule für das Metzgereigewerbe, 250–300 Metzgereien und Fleischwarenfabriken durch bakteriologische Kontrollen im Abstand von 1–4 Wochen. Im Auftrag der Grossverteiler-Organisationen prüft es die bakteriologisch-hygienischen Auswirkungen von neu entwickelten Verpackungsformen für Frischfleisch. Grossküchen steht es für die bakteriologische Kontrolle ihrer Fertigmahlzeiten zur Verfügung.

Auch die Verbesserung der Milchhygiene ist seit Jahrzehnten Anliegen dieser tierärztlichen Bakteriologen. Sie untersuchen zurzeit mehr als 30 000 Milchproben pro Jahr auf Sekretionsstörungen – vor allem Euterinfektionen – und beraten die Praxis bei der Sanierung der Milchviehbestände.

In enger Beziehung zu den umfangreichen Dienstleistungen steht eine angewandte Forschung. Zur Lösung der vielschichtigen aktuellen Probleme wurde die neue, eigenständige Abteilung geschaffen.

Die Beurteilung der Hygienequalität von Lebensmitteln tierischer Herkunft ist eine spezifisch tierärztliche Aufgabe. Dank seiner vielseitigen Ausbildung und seiner Berufserfahrung ist der Tierarzt sowohl sachkundiger Berater des Produzenten als auch Treuhänder des Konsumenten. Als Treuhänder von Verbrauchern, die sich oft nur noch vom Preis oder von der Aufmachung der Ware leiten lassen, trägt er mehr denn je Mitverantwortung dafür, dass die vom Tier stammenden Lebensmittel unschädlich, unverdorben und unverfälscht in Verkehr gelangen.

REFERATE

The influence of the time of treatment in relation to feeding on the efficacy of Amoxycillin therapy in dogs and cats. Von *A. D. Siwak*. *Austr. Vet. J.* 54, 1978, 342–344.

Perorale Amoxycillingaben bewirken bei Mensch und Tier höhere Antibiotikumkonzentrationen im Serum als Ampicillin. Da Medikamente, die per os verabreicht werden müssen, oft mit dem Futter zusammen gegeben werden, schien es angezeigt, diesen Faktor in bezug auf die Wirksamkeit des Medikamentes bei Hund und Katze zu prüfen. Die Untersuchung wurde unter Praxisbedingungen in 7 Kleintierkliniken durchgeführt. Tiere mit bakteriellen Infektionen wurden in 2 Gruppen eingeteilt: eine Gruppe erhielt Amoxycillin per os mit dem Futter, die andere mindestens eine Stunde vorher. In beiden Gruppen wurden sowohl bei Hunden als auch bei Katzen gleich gute Resultate erzielt. Nur in 3 von 277 Fällen traten als Nebeneffekt leichte gastro-intestinale Störungen auf; bei einem Tier wurde ferner Ataxie, bei zwei weiteren Harninkontinenz beobachtet, wobei aber der Zusammenhang mit dem verabreichten Amoxycillin in Frage gestellt wird.