

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: 96 (1954)

Heft: 10

Artikel: Bericht : Kolloquium über Fleischhygiene

Autor: Hess, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593126>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

BERICHT

Kolloquium über Fleischhygiene

Organisiert durch die Weltgesundheitsorganisation
und durch die F.A.O. der Vereinigten Nationen in Kopenhagen
vom 22. Februar 1954 bis 27. Februar 1954

Referiert und kommentiert von
E. Heß, Veterinär-bakteriologisches Institut, Zürich

In den Eröffnungsansprachen wurde hervorgehoben, daß der Fleischhygiene in der öffentlichen Gesundheitspflege und in der Sicherstellung der Ernährungsbasis eine bedeutsame Rolle zukommt. Die Fleischhygiene hat zwei Aufgaben zu erfüllen:

1. Muß sie Nahrungsmittel-Infektionen und -Intoxikationen mit allen zu Gebote stehenden Mitteln verhüten.
2. Hat sie aber auch der unbegründeten Vernichtung und dem Verderb von genußtauglichem Fleisch entgegenzuwirken – ein dringendes Gebot bei dem ständigen Anwachsen der Bevölkerungsdichte der Erde.

Die tierärztliche Fleischhygiene hat sich im Verlauf der letzten Jahrzehnte immer mehr von der bloßen Fleischschau, d.h. von der subjektiven Beurteilung, zur objektiven Fleischuntersuchung entwickelt. Pathologisch-anatomische und bakteriologische Diagnostik sind an die Stelle der reinen Empirie getreten. Dank dem Hilfsmittel der bakteriologischen Fleischuntersuchung ist der Fleischhygieniker von heute in der Lage, das Vorhandensein einer möglichen Sepsis abzuklären und damit auch bei Not- und Krankenschlachtungen die absolute Sicherheit des Konsumenten zu gewährleisten. Voraussetzung für den richtigen Einsatz der bakteriologischen Fleischuntersuchung ist die genaue Kenntnis von Gefahrenbereich und Pathogenese der echten Fleischvergiftung.

Das Studium früherer Massenerkrankungen (Andelfingen im Jahre 1839 mit 444 gemeldeten Patienten und Klotten im Jahre 1878 mit 657 Erkrankungen) sowie neuerer Epidemien zeigt eindeutig, daß Katastrophen dann eintreten, wenn eine bestehende bakterielle Kontamination des Fleisches sich durch dessen unsachgemäße Behandlung und Lagerung ungehemmt entfaltet.

Selbstversuche, die von Prof. Schönberg, Hannover, durchgeführt wurden (persönliche Mitteilung) haben ergeben, daß von ganz frischem Fleisch mit schwacher initialer Salmonelleninfektion Gesundheitsstörungen kaum ausgelöst werden. Schönberg hat frisch hergestelltes Hackfleisch von einem gesunden Schlacht tier mit *Salmonella dublin* minimal infiziert. Der Genuß des Hackfleisches unmittelbar nach der Keimzugabe blieb absolut ohne Folgen. Nach zweistündiger Lagerung bei Zimmertemperatur (und entsprechender Keimvermehrung) löste das gleiche Hackfleisch bereits Durchfall aus. Nach vierstündiger Lagerung führte es zu Gastroenteritis und nach achtstündiger Aufbewahrung bei Zimmertemperatur zu schwerer, fieberhafter Allgemeinerkrankung. Der Zusammenhang zwischen postmortalen Keimvermehrung (die im Hackfleisch wegen der großen, inneren Oberfläche und der homogenen Keimaussaat besonders begünstigt ist) und Schwere der Erkrankung ist offensichtlich.

Nach Schönberg wird die postmortale Vermehrung der Salmonellen vor allem durch beginnende Fleischzersetzung gefördert. Bei pH-Werten von über 6,4 (und hoher Aufbewahrungstemperatur) hat er stürmisches Keimwachstum beobachtet.

Die Auffassung über die Pathogenese der Fleischvergiftung beim Menschen geht heute dahin, daß massiv infiziertes Fleisch in erster Linie eine Intoxikation und erst in zweiter Linie eine Infektion herbeiführt.

Der Intoxikation, d.h. der Resorption der Bakterienendotoxine, kann noch Vor-schub geleistet werden dadurch, daß die Darmschleimhaut eine initiale Schädigung erfährt durch Eiweißabbauprodukte des an und für sich verdorbenen Fleisches.

Als Musterbeispiel der Verkettung unglücklicher Begleitumstände, welche eine Fleischvergiftung auslösen können, wurde in Kopenhagen das Beispiel der Salmonella-typhimurium-Epidemie zitiert, welche im Sommer 1953 in Schweden ausgebrochen ist. Vom Juni 1953 bis Februar 1954 wurden insgesamt 7 857 *Erkrankungen und 39 Todesfälle* gemeldet (Todesopfer waren vor allem ältere Personen). Die Epidemie begann am 15. Juni 1953 in Kronberg (Südschweden). Die Anzahl der gemeldeten Krankheitsfälle stieg rasch bis auf 200 pro Tag. Am 1. Juli 1953 wurde ein Maximum von 222 Neuerkrankungen registriert. Am 20. Juli 1953 war die Seuche praktisch erloschen, doch wurden bis zum Herbst noch vereinzelt Fälle beobachtet. Die *Ätiologie* blieb in den ersten 8 Tagen ungeklärt und erwies sich dann, wie gesagt, als echte Fleischvergiftung mit Salmonella typhimurium. Die Salmonellose ging vom Schlachthof Alvesta aus, einem der größten und modernsten in ganz Schweden. Dieser Schlachthof versorgt Südschweden inklusive Stockholm, Gotenburg und Sundsvall mit Fleisch, und deshalb griff die Epidemie auf die genannten Städte über. Der sehr erhebliche Umfang der Fleischvergiftung war bedingt durch das Zusammenwirken verschiedener, unglücklicher Faktoren. In erster Linie führte ein im Gang befindlicher Streik des Schlachthofpersonals zur Überlastung und zur ungenügenden Überwachung der Kühlräume. Katastrophal wirkte sich in diesem Zusammenhang die für Schweden überdurchschnittlich hohe Sommertemperatur aus, welche ein Maximum von 29° C – anstatt wie normalerweise 19° C – erreichte.

Die Art der Einschleppung der Salmonellen-Infektion in den Schlachthof Alvesta konnte bis heute nicht klargestellt werden, weil im Moment der bakteriologisch gesicherten Diagnose alles Fleisch des oder der intravital infizierten Schlachttiere bereits verarbeitet oder konsumiert war. Serienuntersuchungen in den Herkunftsbeständen der betreffenden Schlachttiere lieferten trotz der umfangreichen Erhebungen keine Anhaltspunkte für die Herkunft der Verseuchung. Von insgesamt 15 000 bakteriologisch untersuchten Schlachttieren wurden zwar 1,2% der Kälber, 0,9% der Schweine und 0,1% der Kühe als Salmonellenträger eruiert. Das alles waren aber Tiere, welche lediglich eine klinisch inapparente Herdinfektion in Gallenblase, Leber oder Mesenteriallymphknoten zeigten. Im Zuge der Umgebungsuntersuchungen wurde auch das Schlachthofpersonal getestet. Dabei erwiesen sich 564 Schlachthofarbeiter und Metzger als vorübergehende Keimträger.

Um der Epidemie Herr zu werden, wurden im Schlachthof Alvesta folgende Maßnahmen angeordnet:

1. Vernichtung der infizierten Fleischwaren.
2. Sperre des Schlachthofes.
3. Gründliche Desinfektion.
4. Untersuchung des Schlachthofpersonals. Die Keimträger hatten bis zum negativen Untersuchungsbefund in Ausstand zu treten.

Im Anschluß an die Diskussion über die Breslau-Infektion in Schweden hat Prof. Schönberg, Hannover, das nachfolgende Diskussionsvotum abgegeben:

Eine Maßnahme, die besonders geeignet ist, die Gefahr der Salmonelleninfektion zu reduzieren, besteht in der *Palpation der Gallenblase bei den Schlachttieren*. Falls beim Durchtasten die geringste Verdickung der Schleimhaut gefühlt wird, soll die Gallenblase von oben nach unten aufgeschlitzt werden. Beim Vorliegen irgendwelcher Schleimhautveränderungen ist eine bakteriologische Fleischbeschau in die Wege zu leiten. Erfahrungen in Nord-Deutschland haben gezeigt, daß chronische Gallenblasenentzündungen der Schlachttiere in manchen Fällen durch Salmonelleninfektionen bedingt waren (Analogie zur menschlichen Typhusinfektion). Dieser Hinweis von

Schönberg ist außerordentlich wertvoll, weil er ein pathologisch-anatomisches Indiz für eine mögliche, intravitale Infektion mit Paratyphuskeimen liefert.

Die deutsche Fleischbeschaugesetzgebung hat auf Grund dieser Erkenntnisse folgende Maßnahmen angeordnet:

1. Bakteriologische Fleischuntersuchung bei sämtlichen Not- und Krankenschlachtungen. – Bei uns sollte wenigstens in allen Fällen eines klinisch oder pathologisch-anatomisch begründeten Verdachtes auf beginnende Sepsis niemals ohne bakteriologische Fleischschau entschieden werden. Die relativ häufige Koinzidenz der Salmonelleninfektion mit bestimmten, klinischen Krankheitsbildern ist längst bekannt (Standfuß) und *ein* pathologisch-anatomisches Indiz besteht nach Schönberg in der Veränderung der Gallenblasenschleimhaut. –
2. Verbot der Herstellung von Hackfleisch, Dauerwaren und Wurst aus Fleisch von krankgeschlachteten oder notgeschlachteten Tieren.

Diese Sicherungsmaßnahmen haben nach Schönberg dazu geführt, daß Fleischvergiftungen durch Fleisch und Fleischwaren intravital infizierter Schlachttiere in größerem Ausmaß nicht mehr auftreten. Heute stehen in Deutschland anscheinend die postmortalen Salmonelleninfektionen im Vordergrund, d. h. *Kontaminationen von Fleischwaren durch salmonellenausscheidendes Schlachthof- und Metzgereipersonal*. Bei der systematischen Kontrolle der Berliner Schlachthofarbeiter wurden *Hunderte von Ausscheidern echter Fleischvergifterkeime (mit ursprünglich tierischer Provenienz) festgestellt*. Schönberg verlangt deshalb eine regelmäßige Kontrolle des Metzgereipersonals großer Schlachthöfe. Er fordert außerdem wirksame, periodische Desinfektion der Fabrikationsräume, um Betriebsinfektionen durch pathogene und apathogene Keime in regelmäßigen Intervallen zu unterbinden. Viele Keime nehmen erfahrungsgemäß im Milieu der Fleischwarenfabrikation bei Temperaturen von 25° C und mehr rasch überhand.

Sporenbedingte Schmierinfektionen treten denn auch bei unseren Metzgereien nicht selten auf. Sie werden oft eingeschleppt mit verdorbenen Saitlingen (sog. Blaudärmen) und können sich, namentlich im Sommer, in überlasteten, schlecht ventilierten, feuchten Fabrikationsräumen schlagartig ausbreiten. Verschiedene hitzeresistente Sporenbildner verursachen durch ihre geschmacklich unangenehmen Eiweißabbauprodukte erhebliche Produktionsverluste. Wir haben solche Betriebsinfektionen regelmäßig ausschalten können durch Auskochenlassen aller Geräte und Werkzeuge in einer Lösung von zwei Prozent Soda + ein Promille Formalin; auch Fleischbänke, Hackstöcke und Brätschüsseln müssen mit der kochenden Lösung gründlich gereinigt und abgebrüht werden. Eine derartige, periodische Desinfektion im Verarbeitungsraum kann übrigens wesentlich zur Verbesserung der Haltbarkeit der Fleischprodukte beitragen.

Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere

Prof. H. Drieux, Frankreich, setzt sich ein für eine Beurteilung nach den Grundsätzen von Nieberle. Alle Tierkörper, bei denen mit einiger Wahrscheinlichkeit mit einer Keimaussaat in die Muskulatur zu rechnen ist, sind ungenießbar. Konfiskation hat zu erfolgen bei Kachexie im Anschluß an Tuberkulose; bei akuter Miliartuberkulose; bei Niederbruchsformen, charakterisiert durch frische, lobulär verkäsende Pneumonie, akute exsudative Pericarditis, Pleuritis oder Peritonitis mit Verkäsung der zugehörigen Lymphknoten, ferner bei Nephritis, Metritis oder Mastitis caseosa. In Übereinstimmung mit Nieberle wird bei Knochentuberkulose oder Affektion eines einzelnen Fleischlymphknotens Konfiskation des Skelettes empfohlen. Die Tuberkulose als eine dem R. E. S. besonders affine Infektion wird in Fällen von Knochentuberkulose von den R. E. S.-Zellen des roten, aktiven Knochenmarkes abgefangen. Deshalb tritt die Knochentuberkulose meistens multipel auf. Bei *ausgedehnter, chronischer Tuberkulose von Brust- oder Bauchfell soll nicht geschält werden*, sondern Brust- oder

Bauchwand muß entfernt werden, weil das Ausschälen in solchen Fällen keine genügende Gewähr für restlose Beseitigung der affizierten Teile, besonders aller Lymphknoten, bietet.

Schönberg führt in der Diskussion aus, daß man in Deutschland die Beurteilung tuberkulöser Tierkörper in Zukunft wesentlich verschärfen werde. Auf Grund der Veröffentlichungen von Meyn sei nicht nur bei den Nieberleschen Formen der Früh- und Spätgeneralisation mit einer möglichen Bakteriämie zu rechnen, sondern bei sämtlichen Stadien der Tuberkulose, welche über den Primärherd hinausgeschritten seien. Die Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere werde inskünftig in Deutschland sehr einfach zu handhaben sein. Volltauglich soll nur noch Fleisch von Tieren mit Primärherd oder Primärkomplex (in Lunge oder Magen-Darm oder Leber) sein. In allen anderen Fällen müsse das Fleisch vor dem Konsum sterilisiert oder aber konfisziert werden.

Wir in der Schweiz können uns einer solchen Auffassung nicht anschließen.

1. Weil wir gekochtes Fleisch nicht absetzen könnten.
2. Weil wir durch derart rigoreuse Maßnahmen den Aufwand der Rindertuberkulose-tilgung zufolge umfangreicher Vernichtung von Fleisch wesentlich erhöhen würden.
3. Weil wir der Ansicht sind, daß die mögliche Fleischinfektion bei nur chronisch fortschreitender Organtuberkulose – einigermaßen guter Nährzustand des Schlachtieres vorausgesetzt – derart gering ist, daß eine Gefährdung des Konsumenten praktisch gar nicht besteht. Das Haften einer enteralen Infektion ist nämlich nicht nur ein qualitatives, sondern auch ein quantitatives Problem. Wenn schon feststeht, daß die tuberkulöse Exposition des Verdauungstraktes in der Regel zu leichteren Tbc.-Formen führt als diejenige des Atmungsweges, so ist der Schluß zulässig, daß die eventuell vorhandene, minimale Keimmenge im Fleisch von Tieren mit chronischer Organtuberkulose nicht zur peroralen Infektion beim Konsumenten führt. Zum peroralen Haften einer Tbc.-Infektion braucht es eine gewisse Menge von virulenten Keimen oder eine ständige, minimale Exposition oder aber eine besondere Disposition, wie sie das Kleinkind aufweist. Die genannten Bedingungen sind in erster Linie bei der tuberkulösen Infektion durch Milch gegeben. Alle Nahrungsmittelhygieniker sind sich darin einig, daß die perorale Ansteckung des Menschen mit bovinen Tuberkelbakterien vor allem durch die massiv infizierte Milch eutertuberkulöser Kühe erfolgt. Dieser Infektionsquelle wird bei uns heute durch die periodische Konsummilchkontrolle aller noch nicht sanierten Bestände die nötige Aufmerksamkeit geschenkt.

Beurteilung tuberkulöser Schlachttiere in Dänemark

Der Entscheid bei tuberkulösen Schlachttieren ist außerordentlich rigoros, weil die Tuberkulose beim Rind praktisch vollständig getilgt ist und weil man den ausländischen Konsumenten jede Sicherheit für tbc.-freie tierische Produkte gewähren will. Bei irgendwelchen Anzeichen von Organtuberkulose werden sämtliche Körperlymphknoten (ventrale Halslymphknoten, Kniefaltenlymphknoten, Kniekehlymphknoten) angeschnitten. Tuberkulose irgendeines Fleischlymphknotens zieht unweigerlich Konfiskation nach sich.

Besuch im Cooperative Schlachthof Ringsted

Es handelt sich um einen Betrieb, der nur Schweine schlachtet und vor allem Schinken exportiert.

Beeindruckt ist man durch die außergewöhnliche Sorgfalt des Schlachtprozesses. Die Schweine werden durch Elektroschock getötet, entblutet und gebrüht. Die Kadaver werden anschließend in einen Sengeofen mit ringförmigem Gebläse geschoben, kommen (nach 15 Sekunden) an Kopf, Vordergliedmaßen und Brust oberflächlich etwas an-

geröstet heraus und werden sofort kalt abgeduscht. Drei Mann sind am Förderband einzig und allein damit beschäftigt, den ganzen Tierkörper von unten bis oben mit Schlauchbürsten auf das sorgfältigste zu reinigen.

Bei der *tierärztlichen Fleischbeurteilung* wird der Lebendviehbeschau besonderes Gewicht beigemessen. Rinder, welche krank eingeliefert werden, müssen von einem tierärztlichen Zeugnis begleitet sein, welches Diagnose, Therapie, Allgemeinbefinden (Temperatur, Puls) wiedergibt. Tierkörper von Krankschlachtungen tragen einen besonderen Stempel und sind nur für den Inlandkonsum bestimmt.

• Methoden der Betäubung und Schlachtung

Die Betäubung der Schweine erfolgt nach Dr. T. Blom, Stockholm, in *Schweden* mittels Elektroschocks. Es werden Spannungen von 150–300 Volt während 1–1½ Sekunden, bzw. 70 Volt während 15 Sekunden angewendet.

In *Holland* betäubt man auch Schafe, Kälber und Rinder durch Elektroschock.

Aus den *USA* wird über die CO₂-Betäubung bei Schweinen berichtet. Die Tiere werden auf einem Fließband einzeln durch eine CO₂-Kammer geschickt (Verweildauer 45–50 Sekunden), liegen nachher vollständig betäubt auf dem Förderband, werden an einem Hinterbein angeschleift und im Hängen entblutet, ohne die geringste Abwehrbewegung zu zeigen. Der Vorteil besteht in einer vertieften Atmung, entsprechend guter Herzaktion und deshalb ausgiebiger Entblutung. Die Entblutung ist einfach, der Stich kann sicher geführt werden, weil die Tiere schlaff hängen und nicht zucken. Der Nachteil besteht in der teuren Anlage und in der kostspieligen Beschaffung des CO₂. Die Methode kommt nur für Massenschlachtungen in Frage.

Bei allen Betäubungsmethoden, vor allem aber beim Elektroschock und beim Schuß, ist darauf zu achten, daß die *Entblutung unmittelbar nach Einsetzen der Betäubung* erfolgt. Der arterielle Blutdruck steigt nämlich im Moment des Schocks oder des Schusses sehr erheblich an (bis auf das Zwei- oder Dreifache). Während dieses Blutdruckanstieges soll der Stich erfolgen, um eine optimale Entblutung herbeizuführen. Der gute Blutentzug ist bekanntlich entscheidend für Qualität und Haltbarkeit des Fleisches.

Über die Technik der möglichst keimarmen Blutgewinnung wurde ausgiebig diskutiert.

In *Dänemark* hat man die offenen Sammelgefäße durch Kannen ersetzt mit einem speziellen Aufsatz, der bei den hängenden Tierkörpern direkt in die Stichwunde eingeführt werden kann. Es soll dadurch eine Verunreinigung des Blutes durch schmutzige Wundränder und Luftstaub vermieden werden.

In den großen Schlachthöfen *Schwedens* werden Versuche gemacht, das Blut mittels einer Kanüle unter Teilvakuum in Recipienten anzusaugen. Der Blutentzug soll besser sein, hingegen sind Kanüle und Vakuumschlauch von den koagulierenden Blutresten schwer zu befreien.

Ein ungelöstes Problem stellt nach wie vor die Eliminierung von Blut konfiszierter Tierkörper dar.

Inspektion der Metzgerei- und Verkaufslokale

Interessant an diesem Referat von Dr. S. O. Koch, Dänemark, war die Mitteilung, wonach sich auch in Dänemark eine Entwicklung abzeichnet, welche dahin geht, daß Fleischwaren unter anderm in Geschäften feilgeboten werden, in denen Fische und Gemüse verkauft werden. Bis anhin war das Feilhalten von Fleisch nur in Betrieben gestattet, welche ausschließlich Fleisch oder höchstens noch Butter feilboten. Der Verkauf von Fleisch in Lebensmittelgeschäften birgt die Gefahr der Fleischkontamination durch die Hände des Verkaufspersonals in sich. Die Neuentwicklung muß auch deshalb sorgfältig im Auge behalten werden, weil die Überwachungsmöglichkeit des Fleisch-

verkaufes in Lebensmittelgeschäften unübersichtlich wird. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die Abgabe von Fleisch und Fleischwaren, welche längere Zeit in Pergamentverpackung gelagert und transportiert worden sind, irgendwelche Nachteile mit sich bringe. Bakteriologische Überprüfungen haben offenbar ergeben, daß das Keimwachstum in mehr oder weniger luftdichter Pergamentverpackung gewisse Nachteile haben kann, weil ein eventueller Kondenswasserniederschlag der Bakterienvermehrung Vorschub leistet. Dieses Argument fällt dahin, wenn Fleisch direkt aus dem Kühlraum verpackt wird, weil dann bei gleichbleibender Kühllhaltung oder gar Erwärmung sich kein Kondenswasser innerhalb der Pergamenthülle bildet.

Verschiedene Diskussionsredner forderten die ärztliche Überwachung des Personals in den Verkaufsgeschäften. Vor allem wurde verlangt, daß Paratyphusträger oder Personen aus poliomyelitisinfizierter Umgebung vorübergehend in Ausstand treten. Das Personal soll außerdem über gewisse hygienische Grundbegriffe und vor allem über die mögliche Gefahr der Fleischkontamination und -Verderbnis instruiert sein. Es soll wissen, daß Fleisch ein außergewöhnlich guter Nährboden für pathogene und apathogene Keime darstellt und daß man Fleisch und Fleischprodukte deshalb kühl lagern muß. Auch das Publikum sollte generell dahingehend aufgeklärt werden, daß es von sich aus hohe Anforderungen an die Hygiene der Betriebe und Verkaufsgeschäfte sowie an den Frischezustand und die Haltbarkeit von Fleisch- und Fleischwaren stellt.

Fleischschau und Parasitenbefall

In diesem Referat behandelte Prof. G. Schmid, Bern, hauptsächlich die 3 parasitären Zoonosen: Hydatidosis, Trichinosis und Cysticercosis.

Die *Hydatidosis* kommt nach Thornton (Newcastle-on-Tyne/England) in all den Ländern gehäuft vor, in welchen Schafe und Hunde zusammen gehalten werden, so z. B. in Australien, Südafrika, Südamerika und im Nahen Osten. In den USA sind die Parasiten deshalb nicht verbreitet, weil Hunde von Schafen strikte ferngehalten werden.

Die systematische Bekämpfung der Echinococcen hat einzusetzen bei der ordnungsgemäßen Beseitigung der finnenbefallenen Schlachtabfälle und Organe. In stark verseuchten Gebieten werden Bandwurmkuren der Hunde (eventuell kombiniert mit der Schutzimpfung gegen *Lyssa*) durchgeführt. In den Niederlanden sollen anlässlich einer serienmäßigen Untersuchung 100 Hunde mit massivem Taenienbefall entdeckt worden sein.

Die *Trichinosis* oder Trichinellosis ist in den einzelnen Ländern sehr verschieden verbreitet. In Dänemark ist sie z. B., wie bei uns, seit vielen Jahren ausgerottet. Trotzdem untersucht man alle über 100 kg schweren Schweine. Auch die Exportschweine für gewisse Länder werden einer regelmäßigen Trichinenschau unterworfen. Man rechnet nämlich mit der Möglichkeit, daß die Trichinosis mit Ratten aus Übersee eingeschleppt werden könnte und will derartige Einbrüche von allem Anfang an erfassen.

In Deutschland ist der Trichinenbefall der landeseigenen Tiere sehr gering. Die Trichinenschau hat auf 100 000 Tiere durchschnittlich 3,6 befallene nachgewiesen.

In Deutschland sollen sich die Schweine vor allem durch wildlebende Carnivoren infizieren, während in Amerika die Verfütterung unerhitzter Abfälle von Schweinefleisch beschuldigt wird. Schwartz und Wright fanden einen zehn- bis dreißigmal stärkeren Befall in Farmen, in welchen *unerhitzte Abfälle gefüttert* wurden.

Die *Trichinenprophylaxe* besteht in folgenden Maßnahmen:

1. Trichinenschau bei Schweinen und Wildtieren.
2. Tiefgefrieren von allem Schweinefleisch, welches in rohem oder halbrohem Zustand genossen wird.

3. Vorbeugende Maßnahmen gegen die Infektion der Schweine, wie sorgfältiges Kochen aller Fleischabfälle, Rattenbekämpfung, tiefes Vergraben der Fuchs- und Dachskerne.

Schönberg teilt mit, daß im echten Salami mit der Vernichtung der Trichinen gerechnet werden kann, sofern die Wurst bis ins Zentrum austrocknet. In der unechten, schnellgetrockneten Salami ist die Austrocknung im Kern zu wenig verläßlich. Im übrigen soll in Deutschland die Trichinenschau aufgehoben und ersetzt werden durch den Tiefgefrierzwang für sämtliches Schweinefleisch.

Alle erreichbaren Statistiken weisen eine merkliche Zunahme von *Cysticercus bovis* auf. Der Befall bewegt sich heute von 0,2–5%. In Südamerika sollen bis 90% der Schlachttiere finnenbehaftet sein. Auch in Madagaskar ist die Cysticercosis sehr verbreitet, weil das Fleisch dort sehr häufig roh gegessen wird, d.h. in dünne Scheiben geschnitten und an der prallen Sonne getrocknet, was offenbar eine Finnenabtötung nicht gewährleistet.

Der Nachweis der Parasiten hängt sehr stark von der Sorgfalt der Untersuchung ab. Nach Schönberg sind bedeutend mehr Finnen zu erfassen, wenn die kurzen *Hilfsmuskeln an der Zungenunterfläche* sowie der Ösophagus (nach Entfernen der Schleimhaut gegen das Licht gehalten) mit in die Untersuchung einbezogen werden.

Nach Jepsen (Kopenhagen) ist die Cysticercosis in Dänemark trotz der außerordentlich sorgfältigen Kontrolle der Schlachttiere im Zunehmen begriffen. Er führt das auf den Umstand zurück, daß die *Untersuchung der Lieblingssitze von Cysticercus bovis nur die massiven Invasionen zutage fördert*. In seinem Institut wurden beispielsweise 23 Kälber sorgfältig durchmustert. 4 zeigten bei der normalen Fleischschau je 1 lebende bzw. abgestorbene Finne. Beim peinlich durchgeführten Tranchieren der gesamten Skelettmuskulatur und der Organe erwiesen sich alle 23 als finnenhaltig, und zwar wurden pro Tier total 2–31 Finnen gefunden. Bei den 23 Kälbern wurden also anlässlich der normalen Fleischschau insgesamt 4 Finnen gefunden, während die vollständige Untersuchung der ganzen Skelettmuskulatur und aller Organe 264 Exemplare zutage förderte. Aus dieser Gegenüberstellung geht klar hervor, daß die routinemäßige Untersuchung einen geringgradigen Finnenbefall nicht erfaßt. Dabei braucht der Mensch selbstverständlich nur 1 Finne aufzunehmen, um einen Bandwurm zu acquirieren.

Als *Bekämpfungsmaßnahmen* werden empfohlen:

1. Sorgfältige Fleischschau.
2. Unschädliche Beseitigung der parasitenbefallenen Abfälle.
3. Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren des Rohfleischkonsums: Beefsteak tartare, saignant (*Cysticercus bovis*), Mettwurst (Trichinen).
4. Identifikation und Behandlung der menschlichen Bandwurmträger, welche im Durchschnitt 200 000 Eier pro Tag ausscheiden.
5. Unschädliche Beseitigung der menschlichen Fäkalien während einer Bandwurmkur.
6. Kontrolle der Bandwurmmittel.
7. Vermeidung des Kontaktes von Vieh mit menschlichen Fäkalien.

Theoretische und praktische Ausbildung der Fleischhygieniker

Die auf das Referat von Dr. H. Thornton, England, folgende Diskussion drehte sich vor allem um die Übertragung der routinemäßigen Fleischschau an instruierte Laien. Dr. Houthuis, Schlachthofdirektor in Rotterdam, erklärte, daß er mit seinen Laieninspektoren, d.h. Metzgern, welche einen viermonatigen Kurs absolviert haben, sehr gute Erfahrungen gemacht hätte. Selbstverständlich inspizieren die Laienfleischbeschauer nur Normalschlachtungen. Bei jeder kleinsten krankhaften Veränderung sei

der Tierarzt allein zuständig. Der Einsatz von Laien hätte den unbestreitbaren Vorteil, daß diese Leute in der Routinearbeit weniger erlahmen als Tierärzte, die bei der Inspektion am laufenden Band Interesse und Wachsamkeit mit der Zeit verlieren. Es sei bezeichnend, daß die Laienfleischbeschauer im Schlachthof Rotterdam mehr Finnen finden als die Fleischbeschau-Tierärzte.

Jepsen, Dänemark, spricht hingegen jedem Laienfleischbeschauer die Fähigkeit ab, richtig entscheiden zu können, weil ihm die nötige theoretische Ausbildung und Grundlage fehle.

Aus der längeren Auseinandersetzung geht schlußendlich hervor, daß der Einsatz von Laien für die Routinekontrolle normaler Schlachttiere in den verschiedenen Ländern weniger nach sachlichen Gesichtspunkten, sondern vielmehr nach der Zahl und dem Beschäftigungsgrad der vorhandenen Tierärzte geregelt ist. So meldet die Vertreterin von Spanien, daß ihr Land mit 5000 Tierärzten niemals Laienfleischbeschauer zulassen würde, sondern vielmehr in jedem kleinen Schlachthof einen vollamtlich angestellten Fleischbeschau-Tierarzt unterbringe. Schönberg, Hannover, orientiert in einer privaten Diskussion dahingehend, daß er für die Routineuntersuchung normaler Schlachttiere Laien heranziehe, dabei aber möglichst qualifizierte und speziell ausgebildete Tierärzte für die schwierigeren Probleme der Fleischhygiene, der Qualitätsförderung und der Produktionsberatung einsetze. Es wird in Deutschland angestrebt, für Tierärzte, welche sich vornehmlich oder ausschließlich mit Fleischbeschau befassen, Spezialkurse mit Abschlußprüfung vorzuschreiben.

Wirtschaftliche und hygienische Probleme bei der Fabrikation und Lagerung von Fleischwaren

Prof. Dr. F. Schönberg, Hannover, deckte in diesem außerordentlich interessanten Schlußreferat praktisch bedeutsame Zusammenhänge auf zwischen dem Allgemeinzustand der Tiere vor der Schlachtung und der Qualität bzw. Lagerfähigkeit des Fleisches. Nach den Untersuchungen im Institut für Lebensmittelkunde Hannover, wird die Haltbarkeit der Fleischprodukte außerdem wesentlich beeinflusst durch die mehr oder weniger peinliche Hygiene beim Schlachtprozeß. So kann die massive Sporenfektion von stark verschmutztem Brühwasser sich bis zur bakteriellen Zersetzung von Dosenschinken auswirken. Schönberg orientierte ferner über die neue Nachweismethode der Wasserlässigkeit des Fleisches mit Plexiglaskompressoren.

Besonderes Interesse beanspruchten auch seine Ausführungen über die Desinfektion von Kühlräumen.

Der Vortrag wird an dieser Stelle nur gestreift, weil er inzwischen in der Zeitschrift „Der Lebensmitteltierarzt“ vom 25. März 1954, Seite 64–66, erschienen ist.

REFERATE

Spezielle Pathologie und Therapie

Ein Fall von bösartigem Katarrhalfieber beim Elch. Von Per Andersson.

Nord. Vet.-Med. 5, 847–854, 1953.

Es wird erstmals ein Fall von bösartigem Katarrhalfieber bei einem Elchkalb aus dem Tierpark Högholmen in Helsingfors beschrieben. Das Tier stand mit 2 älteren Elchen im gleichen Gehege und hatte durch ein großmaschiges Netz Kontakt mit