

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: 137 (1995)

Heft: 3

Artikel: Untersuchungen an Gehirnen von Schlachtrindern zum Vorkommen von BSE in Italien unter Beachtung unspezifischer neuronaler Vakuolen

Autor: Guarda, F. / Fatzer, Rosmarie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590483>

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: 06.02.2026

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

Dipartimento di Patologia Animale, Torino, und Institut für Tierneurologie, vet.-med.Fakultät der Universität Bern

Untersuchungen an Gehirnen von Schlachtrindern zum Vorkommen von BSE in Italien unter Beachtung unspezifischer neuronaler Vakuolen

F. Guarda und Rosmarie Fatzer

Zusammenfassung

Um das Vorkommen von BSE in Italien zumindest vorläufig ausschliessen zu können, wurden 378 Gehirne von normal geschlachteten Rindern im Alter von 2–10 Jahren aus den verschiedensten Regionen des Landes histologisch untersucht. In keinem waren Veränderungen von BSE nachweisbar. Rund 11,5% der Gehirne enthielten grosse neuronale Vakuolen vor allem in den Nuclei rubri des Mittelhirns, die in Übereinstimmung mit der Literatur als unspezifisch angesehen wurden.

Schlüsselwörter: BSE – Italien – unspezifische neuronale Vakuolen

Investigations concerning the occurrence of BSE in Italy by means of brains from normally slaughtered cattle with special consideration of non specific neuronal vacuoles

In order to find out whether BSE exists in Italy 378 brains of normally slaughtered 2–10 years old cattle submitted from slaughterhouses all over the country were examined histologically. None showed the typical lesions of BSE. About 11,5% of the brains contained large vacuoles in the neurons of brain stem nuclei, in particular the red nucleus in the midbrain. They were considered non specific.

Key words: BSE – Italy – non specific neuronal vacuoles

Einleitung

Es stellt sich immer wieder die Frage, weshalb auf dem europäischen Kontinent nur Frankreich und vor allem die Schweiz bisher Fälle von BSE zu verzeichnen haben, mit Ausnahme eines Falles in Dänemark bei einem aus England importierten 5jährigen Tier, das sich mit Sicherheit im Herkunftsland infiziert hatte (Agerholm et al., 1993). An der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Turin wurde eine Pilotstudie durchgeführt zur Abklärung, ob das Vorkommen von BSE in Italien, einem Land mit nachgewiesener Scrapie, zumindest vorläufig ausgeschlossen werden kann. Zu diesem Zweck erhielten wir von Schlachthöfen aus ganz Italien 436 Gehirne von Rindern im Alter von 2–10 Jahren, über deren Anamnese nichts bekannt war, ausser dass es sich um Nor-

malschlachtungen handelte. Von diesen Gehirnen entnahmen wir die Stellen, welche bei BSE vor allem Veränderungen zeigen, wie hinterer Hirnstamm mit Tractus solitarii und motorischen Vaguskernen, Kleinhirnstiele mit Vestibulariskernen und Mittelhirn mit Nuclei rubri. Die Gehirne wurden in 4% Formalin fixiert, auf herkömmliche Weise verarbeitet und mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt.

Resultate

58 (rund 14%) der eingesandten Gehirne waren untauglich für die Studie, da nur Teile vorlagen und diese nicht den BSE-Prädilektionsstellen entsprachen, oder da schlechte Fixation eine Beurteilung nicht erlaubte. In

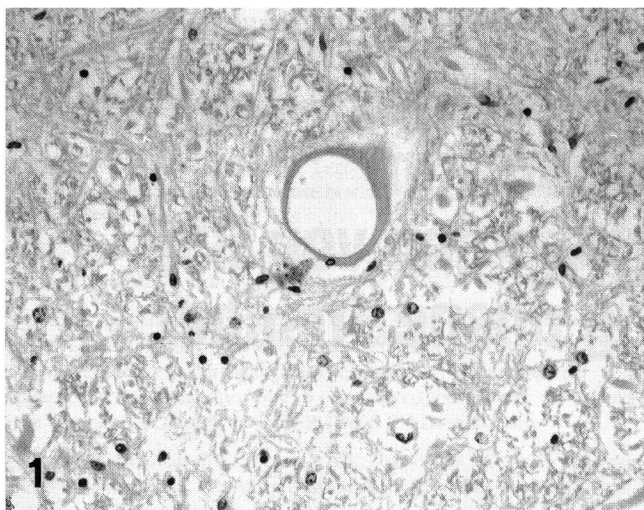


Abbildung 1: Nucleus ruber, erwachsenes Rind: Grosse Einzelvakuole in einem Neuron

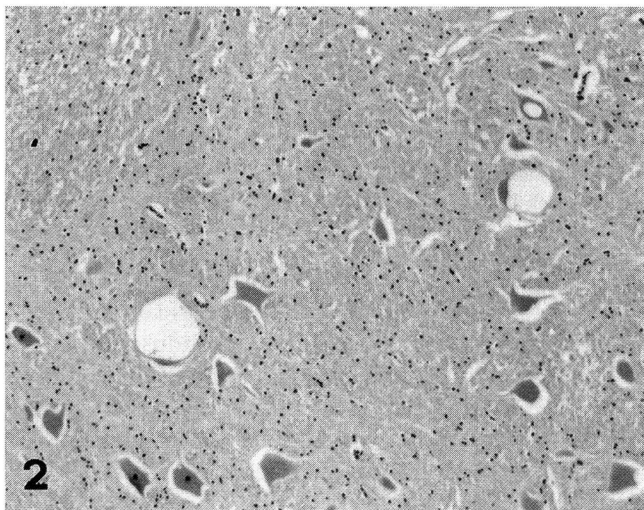


Abbildung 2: Nucleus ruber, erwachsenes Rind: Mehr als ein verändertes Neuron im selben Kern

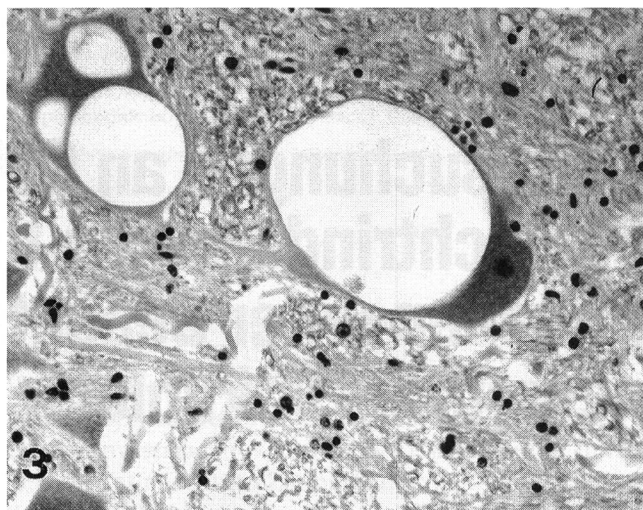


Abbildung 3: Nucleus ruber, erwachsenes Rind: Ein Neuron kann einzelne oder mehrere Vakuolen enthalten; mehr als ein verändertes Neuron im selben Kern

keinem der übrigen 378 Gehirne wurden Anzeichen für das Vorliegen einer spongiformen Enzephalopathie gefunden. Wider Erwarten (Normalschlachtungen) lagen in 19 Fällen (rund 4%) entzündliche Prozesse wie eitrige Enzephalitis (12), Listeriose (6) und diffuse eitrige Meningo-Enzephalitis (1) vor. In den 359 verbleibenden Gehirnen konnten wir keine pathologischen Veränderungen feststellen, jedoch fielen uns in 51 (rund 11,5%) grosse Vakuolen im Zytoplasma von Neuronen einiger Hirnkerne auf (Abb.1), vor allem in den Nuclei rubri, seltener weiter caudal in der Medulla oblongata und im Pons. Die Vakuolen traten uni- oder bilateral auf; ein Neuron konnte eine oder mehrere Vakuolen enthalten (Abb.3), und pro Kern fanden sich eine oder mehrere Zellen mit Vakuolen (Abb.2 und 3).

Recherches concernant la présence d'ESB en Italie moyennant des cerveaux bovins provenant d'abattoirs, avec considération spéciale de vacuoles neuronales non-spécifiques

378 cerveaux de bovins âgés de 2 à 10 ans, provenant de toutes les régions d'Italie, furent examinés afin d'exclure l'existence d'ESB dans ce pays. Aucun ne montra les lésions typiques avec vacuolisation du neuropil et des neurones dans certains noyaux du tronc cérébral ainsi qu'une gliose plus ou moins marquée. Dans environs 11,5% des cerveaux de grandes vacuoles neuronales étaient présentes surtout dans les noyaux rouges du mésencéphale. Elles furent considérées comme non-spécifiques.

Ispezioni dei cervelli di manzi macellati per l'accertamento di ESB (encefalite spongiforme bovina) in Italia per riguardo alle vacuole non specifiche dei neuroni

Per verificare momentaneamente l'assenza di ESB in Italia, sono stati analizzati istologicamente 378 cervelli di manzi di età comprese fra i 2 e 10 anni, regolarmente macellati in diverse regioni italiane. In nessun caso furono rilevati dei cambiamenti dovuti a ESB. L'11,5% dei cervelli mostrava la presenza di grandi vacuole neuronali nei nuclei rubri del mesencefalo, che però secondo la bibliografia esistente, sono da considerarsi non specifiche.

Diskussion

Zusammen mit Vakuolen im Neuropil und Gliose von Hirnstammkernen (Nuclei vestibulares, Nucleus tractus solitarius, Nucleus nervi hypoglossi, Nucleus motorius nervi vagi, Formatio reticularis) sind Vakuolen in den Neuronen dieser Kerngebiete, meist bilateral symmetrisch, das Hauptcharakteristikum einer spongiformen Enzephalopathie, jedoch bedeuten längst nicht alle das Vorliegen einer Krankheit aus dieser Gruppe, vor allem wenn die andern Merkmale fehlen. Es ist schon lange bekannt, dass die Neuronen der Nuclei rubri beim Rind sehr häufig grosse Vakuolen aufweisen, meist solitär, aber in mehreren Zellen pro Kern (Fankhauser et al., 1971; Kimberlin, 1992). Wie schon Fankhauser et al. (1971) postulierten, sind solche Vakuolen als unspezifisch anzusehen. Wir möchten anhand unserer Befunde diese Annahme unterstützen.

Obschon noch nie ein Zusammenhang der menschlichen CJD (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit, D für Disease) mit einer tierischen spongiformen Enzephalopathie, insbesondere Schaf-Scrapie, nachgewiesen werden konnte (Taylor, 1989), erzeugen solche Vakuolen in tierischen Gehirnen beim Menschen ein Unbehagen. Geschürt durch die Medien, entstand eine Angst vor der Ansteckung mit dem Erreger der CJD durch Tiere. Dieses Unbehagen ist besonders ausgeprägt, wenn solche Vakuolen im Gehirn einer Tierart auftreten, die bisher als von spongiformen Enzephalopathien verschont galt, wie z. B. nach dem Ausbruch der BSE 1985/6 in England die Katze (Wyatt et al., 1990; Leggett et al., 1990), weil man unwillkürlich an einen Durchbruch der Speziesbarriere denkt. Unspezifische Vakuolen wurden ausser beim Rind noch bei mehreren Tierarten beschrieben. Zlotnik und Rennie (1958) stellten sie im Rahmen ihrer Untersuchungen zur Schaf- und Ziegen-Scrapie regelmässig in Nervenzellen der Gehirne gesunder Tiere fest. Wells und McGill (1992) geben eine Übersicht über die Literatur zu unspezifischen neuronalen Vakuolen bei Tieren und führen persönliche Beobachtungen bei Schwein und Katze auf. Kürzlich wurden auch bei vereinzelt Hunden Vakuolen in den motorischen Trigeminuskernen der Medulla oblongata festgestellt (Pumarola et al., in Vorbereitung), die vermutlich mit andern Hirnläsionen (extreme degenerative Altersveränderungen, nicht eitrige Kleinhirnhirnentzündung) in Zusammenhang standen.

Der Nucleus ruber im Rindergehirn ist bei BSE oft in Mitleidenschaft gezogen, aber diese Region sollte in der BSE-Diagnostik nicht überbewertet werden. Zwar sind die Vakuolen in BSE-positiven Fällen meist zahlreicher pro Kern, öfter multipel in einer Zelle und bizarr geformt, aber die Diagnose BSE allein anhand von Vakuolen in den Nuclei rubri zu stellen, ist in den seltensten Fällen zulässig.

Schlussbemerkung

Die Zahl von 378 Gehirnen ist für ein Land von der Grösse Italiens zu klein, um eine definitive Aussage über das Vorkommen oder Fehlen von BSE zu machen. Allerdings lässt der relativ beachtliche Anteil (4%) von hirnpathologischen Prozessen bei Tieren ohne neurologische Anamnese den Schluss zu, dass auch der Nachweis einer BSE durch systematische Untersuchung von Material aus Normalschlachtungen durchaus möglich ist. Die Gehirne, welche in dieser Studie verarbeitet wurden, stammten aus den verschiedensten Regionen Italiens, inklusive Sizilien und Sardinien. Dass keines sich als BSE-positiv erwies, darf zwar nicht zur Annahme verleiten, dass Italien völlig BSE-frei sei, aber häufig ist die Krankheit sicher nicht.

Nachtrag: Inzwischen wurde auf Sizilien BSE bei einer aus Frankreich importierten Kuh der Rasse Limousine festgestellt (Herbst 1994).

Literatur

- Agerholm J.S., Krogh H.V., Nielsen T.K., Ammendrup S., Dalsgaard H. (1993): A case of bovine spongiform encephalopathy in Denmark. *Acta vet. scand.* 34, 99–100.
- Fankhauser R., Fatzer R., Frauchiger E. (1971): Bemerkungen zur spastischen Parese des Rindes. *Schw. Arch. Tierheilk.* 113, 24–32.
- Kimberlin R.H. (1992): Bovine spongiform encephalopathy. *Rev. Sci. Techn. Off. Int. Epizoot.* 11, 347–390.
- Leggett M.M., Dukes J., Pirie H.M. (1990): A spongiform encephalopathy in a cat. *Vet. Rec.* 127, 586–588.
- Pumarola M., Juanola B., Fatzer R. (1993): Neuronal vacuoles in the canine brain. *Schw. Arch. Tierheilk.*, in Vorbereitung.
- Taylor D.M. (1989): Bovine spongiform encephalopathy and human health. *Vet. Rec.* 125, 413–415.
- Wyatt J.M., Pearson G.R., Smerdon T.N., Gruffydd-Jones T.J., Wells G.A.H. (1990): Spongiform encephalopathy in a cat. *Vet. Rec.* 126, 513.
- Wells G.A.H., McGill I.S. (1992): Recently described scrapie-like encephalopathies of animals: case definition. *Res. Vet. Sci.* 53, 1–10.
- Zlotnik I., Rennie J.C. (1958): A comparative study of the incidence of vacuolated neurones in the medulla from apparently healthy sheep of various breeds. *J. Comp. Pathol.* 68, 411–415.

Dank

Diese Arbeit wurde unterstützt durch das Bundesamt für Veterinärwesen, Bern.

Korrespondenzadressen: Prof. Dr. F. Guarda, Dipartimento di Patologia Animale, Via Nizza 52, I-10126 Torino/Italia. Dr. R. Fatzer, Institut für Tierneurologie, Bremgartenstrasse 109 a, CH-3012 Bern

Manuskripteingang: 19. November 1993