

# BSE / vCJD: Rinderwahnsinn, falsche Hoffnungen und Verdrängung

## Teil II: Lehren, Konsequenzen und Ausblick

M. G. Koch

### Irrtum auf Irrtum: bürokratische Serientäter?

**Kein Mangel an Warnungen.** Erfahrene Scrapie-Forscher wie Kimberlin, Diringer, Haase, Merz, Brown, Aguzzi, Wüthrich, Collinge, Chesebro, Manuelidis, Bruce, Fraser, Pocchiari, Ironside, Carp, Wisniewski Weissmann u. v. m. haben wissenschaftlich korrekt informiert und ihre Ratlosigkeit gegenüber dem mysteriösen Erreger der TSEs nicht verborgen. Ernst sind alle ihre Reviews ausgefallen (zuletzt [1, 2]). Ganz anders die für die öffentliche Gesundheit und Sicherheit Zuständigen, wie dies die folgende Zusammenstellung der wichtigsten Fehlurteilungen zeigt.

**Die angeblich unübersteigbare Artenbarriere (species barrier).** Man hat uns – ohne jede Plausibilität – versichert, der BSE-Erreger sei ungefährlich für den Menschen, denn er könne die Artengrenze nicht überspringen (obwohl er das in rund 100 Experimenten schon mehr als 60mal getan hatte. Wenige Jahre später wissen wir: Unfug! Natürlich befällt der Erreger auch den Menschen. Aber der kausale Zusammenhang zwischen BSE und vCJD wurde allzulange gegen alle Evidenz bezweifelt.

**Die angeblich sicheren Lebensmittel.** Man hat uns – ohne dass das einleuchtend war – versichert, der BSE-Erreger sei aus der Nahrung für den Menschen fernzuhalten. Wenige später steht fest: Unfug! Man weiss bis heute nicht genau, was infektiös ist, ab wann und wie sehr. Auch haben sich alle «zuverlässigen» Massnahmen der Briten zur Sicherung der Lebensmittel bei jeder ernsthaften Kontrolle bis in die jüngste Vergangenheit als unzureichend erwiesen.

**Das «unbedenkliche» (britische) Rindfleisch und die «ungefährlichen» Kälber.** Man hat uns versichert, Fleisch sei grundsätzlich ungefährlich, da erregerfrei. Dabei gibt es eine tierexperimentelle Studie an Ziegen, welche die Übertragung durch Muskelfleisch belegt. Solange man noch keinen sichern Erregernach-

weis hat, ist die Behauptung, Fleisch sei erregerfrei, unsolide.

Man versichert uns heute – ohne grosse Glaubwürdigkeit –, britisches Fleisch sei jetzt völlig ungefährlich, obwohl das beim heutigen Stand des Wissens in keiner Weise beweisbar ist. Es nicht einmal plausibel. Eines Tages könnte sich der – innerhalb der EU bindende – «Experten»-Beschluss, die Vorsicht zu verbieten, als der folgenschwerste Irrtum des ausgehenden 20. Jahrhunderts erweisen [3].

Man hat uns auch versichert, der BSE-Erreger werde nicht von der Kuh an ihr Kalb weitergegeben, was für spongiforme Hirnerkrankungen bei andern Tierarten längst erwiesen ist: wieder Unfug! Der Erreger ist auch vertikal übertragbar, und zwar in etwa 10–15% der Fälle (und eventuell sogar beim Menschen).

**Die «ungeklärte Natur der vCJD».** Man hat die vCJD-Fälle als BSE-Infektionen im Menschen erst zu bestreiten, dann wegzudeuten versucht, dann ihre Signifikanz, dann ihre (in der Tat noch immer unsichere) Zunahme bestritten. Wenn es bei diesem Erregertyp die zu erwartenden langen Inkubationszeiten gibt (bei Kuru 40 Jahre und mehr, bei oraler länger als bei parenteraler Übertragung), dann kommt das dicke Ende der Epidemie erst in den ersten 20–30 Jahren des angelaufenen Jahrhunderts.

**Die angeblich ausgeschlossene horizontale Übertragung.** Man hat – gegen alle Wahrscheinlichkeit – versichert, man kenne die Übertragungswege; eine horizontale Übertragung zwischen Rindern finde nicht statt (obwohl für Scrapie seit 1936 dokumentiert). Dabei sprechen die Infektion neuer Bestände mit Scrapie nach Jahren ohne Tierhaltung, das Übergreifen der Infektion von einer Schafherde auf die andere [4], das Übergreifen der «chronic wasting disease» (CWD) von Gehegehirschen in den USA auf freilebende Hirsche und Elche, die Studien an Heumilben aus Scrapiekontaminierten Schafställen und schliesslich die jüngste Untersuchung an Fliegenlarven [5] für die horizontale Übertragung der TSEs. Heute wird vielerorts eine mögliche Infektion durch «Bodenkontamination» diskutiert [6, 7].

Korrespondenz:  
Prof. Dr. med. Michael G. Koch  
Försvarsmekten  
Livregementets Husarer K3  
Hälso- och Sjukvardsavd  
S-54682 Karlsborg

[michael.koch@k3.mil.se](mailto:michael.koch@k3.mil.se)

**Die «gut beherrschte» BSE-Epidemie.** Man hat uns versichert, die BSE-Epidemie sei unter Kontrolle und bald zu Ende, aber die fortgesetzten Neuerkrankungen in mehreren Ländern sowie die vielen BAB-Fälle sprechen nachdrücklich dagegen. Heute sind 11 oder 12 von 15 EU-Ländern von der Infektion erreicht worden (ein spanisches BSE-Rind war eben aus Österreich importiert worden, das bis dahin noch keinen BSE-Fall gemeldet hatte). Fazit: Die Epidemie ist nicht unter Kontrolle!

**Die angeblich unbedenklichen symptomlosen Rinder.** Man hat uns versichert, es reiche aus, die symptomatischen Tiere zu destruieren, der Rest sei gesund und als Schlachtvieh unbedenklich. Unfug! Nichts spricht dagegen, dass infizierte Tiere, die noch keine Symptome aufweisen, zu Tausenden geschlachtet und gegessen werden, und was das an zukünftigen vCJD-Risiken bedeutet, weiss kein Mensch. Wer sagt: «Der Konsument ist sicher», begibt sich auf's Glatteis und kann nur hoffen, dass seine Aussage stimme!

**Das angeblich geringe Infektionsrisiko.** Man hat uns – ohne jede Grundlage – seit vielen Jahren versichert, das Infektionsrisiko für den Menschen sei sehr gering oder gar null, während der wissenschaftliche Report der SSC an die EU das BSE-Verbreitungspotential eines einzigen, die menschliche Nahrung erreichenden BSE-Rindes auf rund 400 000 Personen beziffert. Wie gross die minimale infektiöse Dosis ist, was bei wiederholter Exposition passiert, wie sehr die individuelle Empfindlichkeit variieren kann, welche Kofaktoren eine Rolle spielen – über all das ist wenig oder nichts bekannt.

**Die angeblich befolgten Tierfuttermittelvorschriften.** Man hat uns – gegen alle Erfahrung – versichert, nach den neuesten Vorschriften für die Tierfütterung seien alle Übertragungs- und Neuinfektionen ausgeschaltet. Wir wissen jetzt: Entweder werden diese Vorschriften nicht befolgt oder sie nützen nichts. Die zunehmende Zahl von BAB-Fällen beweist das eindeutig. Endlich wird auch in Deutschland ein konsequentes Tiermehl/Kadaver-Recycling-Verbot verhängt, wie es seit 1987 selbstverständlich gewesen wäre. Frankreich und die Schweiz tun das, was Norwegen und Schweden schon vor 10 Jahren beschlossen haben. England aber, das 1988 im Inland Tiermehlfutter verboten hatte, exportierte noch bis 1990 Hunderttausende von Tonnen des BSE-verseuchten Tierfutters in andere Länder.

**Die angeblich zuverlässigen BSE-Meldevorfahren.** Wo immer man nachsieht, findet man, dass die Meldevorschriften bewusst und systematisch umgangen und verdächtige Rinder

rasch zum Schlachten gebracht werden. Das macht die Sanierung der Bestände unmöglich und speist unaufhörlich infizierte Tiere in die menschliche Nahrungskette. Die Dunkelziffern sind erheblich – die tatsächlichen Zahlen müssen auf das Mehrfache der gemeldeten angesetzt werden. Die aktive Suche nach asymptomatisch infizierten Tieren wird bislang nur in der Schweiz und in Frankreich (halbwegs) intensiv betrieben.

**Die «bekannten Übertragungswege» und die «unsicheren Zusammenhänge».** Man tut, als ob man genau wüsste, wie die Tiere infiziert werden. Das ist nicht der Fall. Selbst über den Beginn der BSE-Epidemie gibt es noch abweichende Theorien. Alle BAB-Fälle dürften nach offizieller Auffassung gar nicht vorkommen. Die Bedeutung von Blut, Fleisch, Milch, Dung und Sekreten für die Übertragung bleibt ungewiss.

Man hat uns bis zuletzt vorgemacht, es sei immer noch nicht erwiesen, dass BSE beim Menschen zur Erkrankung an vCJD führt. Nun häufen sich immer neue Beweise – was lediglich die frühere Beurteilung der Wahrscheinlichkeit und vernünftige Analogieschlüsse aus tierexperimentellen Studien bestätigt.

**Die angeblich nicht betroffenen Länder der EU.** Immer deutlicher wird, dass mehrere Länder, die sich gern als nicht oder nur durch Import betroffen bezeichneten, selbst zu Epizentren der BSE-Epidemie geworden sind. Laut einem Expertenrapport der EU sind in mehreren Ländern seit längerem unrapportierte BSE-Fälle vorgekommen. Hinzu kommen ständig neue, schwer erklärliche Streufälle in bislang wenig oder gar nicht betroffenen Ländern. (Ob ein BSE-Fall in Indien überhaupt bemerkt würde?)

## Hilflos vor Lentiproblemen

**BSE/vCJD und HIV/AIDS versus Ebola-Marburg-Fieber.** Die verspäteten Reaktionen gegenüber der BSE/vCJD Bedrohung sind typisch für das Lentiproblem: Land um Land, Erdteil um Erdteil werden überrascht. Immer das selbe, mit nie nachlassender Überraschung – genau das ist das Lenti-Prinzip. Die Situation gleicht dem, was wir bei HIV/AIDS erlebt haben, nicht aber der Art, wie die Weltöffentlichkeit auf die vertrauteren, Bedrohungen reagiert: auf Ebola- und Marburg-Fieber, Lassa- und Machupo-Viren. Entscheidend ist die grössere Not und der akute Zwang zur Eile. Noch ist kein Deutscher am Ebola-Fieber gestorben, kein Schweizer, Schwede oder Österreicher. Weltweit sind den Filoviren in 34 Jahren rund 800 Personen erlegen – im Vergleich mit über

10 Millionen HIV-Opfern! Dennoch wurde auf dem Frankfurter Flughafen bei der Kikwit-Epidemie sofort und vorbeugend eine tropenmedizinische Isolierstation eingerichtet, die 0 Ebola-fälle betreute: Sieht man die Folgen schnell, versteht man das Problem rasch und ist bereit, umgehend und entschieden zu reagieren.

**Fälschung statt Forschung – Dressel-Report und Phillips-Inquiry.** Inzwischen ist auch die britische Strategie zur jahrelangen Vertuschung der BSE-Problematik genauer untersucht worden [8–13]. In Grossbritannien wurde Phillips-Inquiry (rund 1000 Verhöre, 16 Bände) publiziert. In München erschien die Arbeit der Soziologin Kerstin Dressel, die die Vorgänge in der Zeit 1985–96 offen legt. Beide Arbeiten sind brisant, der Inhalt erschütternd. Es wird bestätigt, was ich selbst wiederholt als böse Vermutung publiziert habe [14–21]: ein vertuschender, verzerrender, ja verlogener und verantwortungsloser Umgang mit politisch unbequemen Wahrheiten.

Die britische Regierung hatte im Frühjahr 1988 ihre erste «Experten-Kommission» ausschliesslich aus Nicht-Experten berufen. Eigentliche Experten wurden erst Jahre später zögerlich in das Beratergremium aufgenommen – und liessen dann auch prompt die Desinformationsblase platzen.

Die ersten «Experten» war typische «Plazebo-Honoratioren», zur Beruhigung der Bevölkerung eingesetzt und an kurzer Leine gehalten. Beauftragte Forscher wurden zensuriert, ausstehende Forscher und ihre Bitten um Material abgewiesen, unbotmässige Wissenschaftler bedroht, Wohlverhalten belohnt. Jeder Befund wurde von wissenschaftlich inkompetenten Beamten «geprüft». Minister bestellten Ergebnisse und verwendeten davon nur, was ihnen passte – ein systematisches Versagen eines Geflechts von durchpolitisierten Scheinkompetenzen!

## Jüngste Alarmsignale

**Kinder als vCJD-Patienten.** Die bis vor kurzem jüngsten vCJD-Patienten waren 16–20 Jahre alt und gaben Anlass zum Nachdenken über die Inkubationszeit der Infektion beim Menschen. (Das ist die für die Anzahl der zu erwartenden vCJD-Fälle entscheidende, aber noch völlig unbekannt Grösse). Dann tauchten in England die weltweit jüngsten Fälle auf [22]: eine 13jährige mit allen typischen vCJD-Symptomen und im Jahre 2000 eine 12jährige. Ob sie über die Babynahrung infiziert wurden? Oder zu einem späteren Zeitpunkt durch Zugabe von Normalkost oder noch später durch die britische Schulspeisung? Bei allen drei Möglichkeiten (errechnete Inkubationszeiten von

etwa 12–13, 7–9 oder 2–6 Jahren) drängt sich die Frage auf: Wieviele weitere britische Kinder könnten infiziert sein? Was kommt auf uns zu, wenn die durchschnittliche Inkubationszeit 30–50 Jahre beträgt, also ein bis zwei Drittel der Lebenszeit des Wirtsorganismus – wie bei manch anderen TSEs? Unter diesen Umständen den Verzehr britischer Rindfleischprodukte mit gesetzlichen Sanktionen durchzusetzen, ist grotesk.

Im Moment ist das Gesamtbild der Endemie mit knapp 90 vCJD-Fällen vereinbar mit der folgenden Annahme: Die Inkubationszeit kann 20 bis 50 Jahre oder mehr betragen und ist nur ausnahmsweise kürzer als 12 Jahre (die «normalen» CJD-Fälle treten mit wenigen Ausnahmen – wenn überhaupt – erst in hohem Alter auf). Das würde bedeuten, dass die jüngsten Patientinnen nur die ersten Vorläufer einer Erkrankungswelle wären, von deren Umfang wir noch keine Ahnung haben.

Seit Januar 2000 kennt man in Coventry eine 24jährige vCJD-Patientin, deren drei Monate altes Baby (heute 1 Jahr alt) deutliche Zeichen einer ähnlichen neurologischen Erkrankung aufweist. Wenn sich die beim Kleinkind unerwartete Diagnose vCJD bestätigt, dürfte die Frage der Übertragung von der Mutter aufs Kind beantwortet sein. Daneben würde dieser Fall auch extrem kurze Inkubationszeiten belegen.

**Frankreich: Schummeln als Standard und verfälschte Proportionen.** Offensichtlich funktionieren in Frankreich die veterinär-hygienischen Vorschriften zur Seuchenbekämpfung und zum Schutz menschlicher Nahrung ungewöhnlich schlecht. Aus dieser Sicht nicht überraschend kündigt sich für Frankreich eine eigene, «hausgemachte» vCJD-Epidemie an. Schon musste der 3. französische vCJD-Fall bestätigt werden. Es ist kein gutes Omen, dass Rate von 3 vCJD-Fällen auf nur 88 gemeldete BSE-Fälle (3,4%) um mehrere Potenzen über der britischen Rate von nur 55 vCJD-Fällen auf 200 000 BSE-Fälle (0,03%) liegt. Darnach zu urteilen ist Frankreich entweder von einer bösartigen Erregervariante betroffen (kaum wahrscheinlich) oder es hat eine genetisch empfängliche Bevölkerung (nichts spricht dafür) – oder aber seine BSE-Fallzahlen sind extrem unvollständig.

**Die ersten Cluster: Leicestershire und Yorkshire.** In dem kleinen Dorf Queniborough sind innerhalb weniger Wochen drei Personen an vCJD gestorben, ein vierter Fall früher. Alle wohnten innerhalb eines Radius von wenigen Kilometern beieinander. Ein 5. Fall wird zur Zeit untersucht und ein 6. dürfte bei einer 26jährigen Frau vorliegen, die 1996 erkrankte und 1998 starb: Sie hatte oft ihre Grossmutter

in diesem Dorfe besucht. Da kaufte man gelegentlich ein halbes Schaf, eine halbe Kuh, die dann privat zerlegt und konsumiert wurde. Nun warten die Dorfbewohner auf den nächsten vCJD-Fall.

Ein Zweiter Cluster von bisher 3 Personen tauchte vor kurzem in Doncaster/Yorkshire auf. Obwohl derartige Clusters aus epidemiologischer Sicht umstritten sind [23–25], sagte erstmals ein britischer Parlamentarier, was längst zu befürchten war: «*We dont know what tragedies there might be in the pipeline*». Es bleibt zu hoffen, dass die SEAC die Chance ergreift und in diesen Hochrisikoregionen mittels eines ausgedehnten Screening nach symptomlos Infizierten sucht.

**Gefahren beim Zahnarzt?** Die Befunde des australischen Virologen Goldwater beendeten einen langen Dornröschenschlaf in Bezug auf die zahnärztlichen CJD-Risiken: In einem kürzlich publizierten Tierexperiment, einem Hamstermodell, konnte gezeigt werden, dass hohe Konzentrationen infektiösen Materials in gingivalem Gewebe und dentaler Pulpa nachweisbar sind. Bei einem Übertragungsversuch mit Zahnpulpa wurden alle Versuchstiere infiziert, ein Befund, von explosiver Bedeutung für den öffentlichen Gesundheitsdienst [26].

**Symptomfreie Überträger?** Die grösste Hiobsbotschaft der BSE-Forschung resultiert aus Laborversuchen der Arbeitsgruppe von J. Collinge [27]. Die Ergebnisse werden zu einer neuen Risikobewertung führen: Seit geraumer Zeit werden Bedenken dagegen angemeldet, dass an Hühner und Schweine weiterhin verfüttert wird, was an Risikoabfällen aus der Huf-, Katzen- und Menschennahrung entfernt wird – einzig mit dem Argument, dass bisher keine TSE-Fälle bei Schweinen und Hühnern festgestellt wurden. Huhn und Schwein gelten als «geschützt durch die Artenbarriere». Ich habe die Annahme aus verschiedenen Gründen längst als leichtfertig und unbegründet bezeichnet. Die neuen britischen Experimente weisen nach, dass sehr wohl grosse Mengen an infektiösem Material in Mäusen und Hamstern nachweisbar sind, die auf Grund herkömmlicher Nachweismethoden als gesund und nicht-infiziert gelten. In ihren Hirnen fanden sich pathologische Eiweisse, die sich mit Erfolg auf andere Versuchstiere übertragen liessen.

Die Fragen, die sich daraus ergeben, sind von enormer Tragweite: trifft dasselbe ev. auch für (klinisch gesunde) Hühner und Schweine zu? Sind allenfalls auch anscheinend gesunde Menschen eine denkbare Quelle iatrogener Übertragung? Müssen unsere Vorsichtsmassnahmen auf immer mehr Tierarten ausgedehnt werden? oder sollte man wenigstens das naiv-ahnungs-

lose Verfüttern potentiell infektiösen Materials an Hühner und Schweine unterlassen?

Bedeutsam sind auch die 10 000 jährlich gefundenen Scrapie-Schafe. Eine von BSE-Kühen auf das Schaf übertragene Infektion ergibt ein klinisches Bild, das von der eigentlichen Scrapie kaum zu unterscheiden ist. Das infektiöse Potential ist aber im Schaf weiter verbreitet als bei der eigentlichen Scrapie. Damit dürfte die Schafs-BSE auch infektiöser sein als Scrapie. Neue Aspekte für Liebhaber von Schaffleisch! Vor diesem Hintergrund werden sich immer mehr Länder zu einem völligen Verbot jeglicher Tiermehlverfütterung entschliessen (vide EU!).

## Ausblick: Zeit für veränderte Strategien?

**Ein 2. BSE-Fall in Dänemark – Inadäquate Reaktionen – das Beispiel Schweden.** Ende Februar 2000 tauchte ein neuer BSE-Fall in Dänemark (Jütland) auf. Der erste, ein aus England importiertes Rind, wurde 1992 gemeldet. Diesmal ist das Tier in Dänemark geboren und dürfte – ein BAB-Fall – über irgendwelches Futter infiziert worden sein. Die ganze Herde wurde destruiert. Die Reaktion auf diesen Fall war von Anbeginn an auffallend stark: Dänemark verhängte selbst einen sofortigen Fleischexportstop – selbst Ziegen und Schafe – und zog alle potentiell kontaminierten Produkte zurück. Auffällig war auch die irrationale Risikobeurteilung anderer Länder. Zur Illustration das Beispiel Schweden:

Die schwedischen Lebensmittelketten nahmen umgehend alles dänische Rindfleisch aus ihrem Angebot. Irrational angesichts von nur 2 dänischen Fällen in mehr als 10 Jahren? Wieviel Rindfleisch importiert eigentlich Schweden? Immerhin 25–30% des schwedischen Gesamtbedarfs. Das sind Tausende von Tonnen, von denen wiederum nur etwa 17–20% aus Dänemark stammen. Und das ausgeblendete Problem? Das nach Schweden importierte Rindfleisch kommt zu etwa 50% ausgerechnet aus Irland, wo allein im vergangenen Jahr 90 BSE-Fälle gemeldet wurden und ein betrügerischer Umgang mit Attesten und Herkunftsbelegen mehrfach verbürgt ist.

Das Problem sind demnach nicht die zwei einzelnen BSE-Fälle in Dänemark, sondern die rund 300 Fälle in Irland, die allein schon im Vergleich zu Dänemark 100 bis 1000mal (unter Berücksichtigung des höheren Importvolumens bis zu 3000mal) höhere Gefährdung bedeuten.

Die zentrale Frage ist die Frage nach der künftigen Strategie der EU. Statt die Exportrestriktionen gegenüber Grossbritannien aufzuheben, sollte man solche für Frankreich, Portugal, Irland und die Schweiz erwägen, die alle in-

zwischen 200–300 BSE-Fälle gemeldet haben. Dagegen verblasst die besser beurteilbare Gefahrensituation in Dänemark. Einmal mehr zeigt sich: Der gesunde Menschenverstand ist, seit sich Beschäftigungs- und Handelspolitik in diese Fragen eingemischt haben, von ganzen Völkern an der EU-Garderobe abgegeben worden.

**Jeder neue vCJD-Streufall ein Menetekel.**

Jetzt gilt es, nicht nur erkrankende Tiere, sondern auch neu auftauchende vCJD-Fälle sowie die gesamte CJD-/GSS-/FFI-Statistik der europäischen Staaten genau im Auge zu behalten: Bislang sind erst einige wenige vCJD-Fälle ausserhalb von Grossbritannien aufgetaucht. Jeder neue Einzelfall ist eine Katastrophe, denn er beweist, dass sich die menschlichen Opfer dieser primär zoonotischen Infektionskrankheit nicht auf England, den einstigen Kernbereich der BSE-Endemie, beschränken.

**Wahrheit tröpfchenweise.** Durchweg fällt auf, dass immer nur das öffentlich zugegeben wird, was sich in keiner Weise mehr bestreiten lässt: Wahrheit tröpfchenweise! Das wird vom Dressler-Report wie von der Phillips-Inquiry für den gesamten Zeitraum der BSE-/CJD-Diskussionen festgestellt. – Ein für eine freie Gesellschaft unwürdiges, völlig unnötiges, Vertrauen zerstörendes Beschwichtigungstheater.

**Entscheidend: die aktive Suche – auch wenn's weh tut.** Seit Beginn der BSE-Epidemie hinken alle Massnahmen und Beschlüsse um Jahre hinter den jeweiligen Zeitpunkten her, die man rückblickend als die geeigneten für «fällige» Entscheidungen betrachten muss. Heute sind wir bei Fragen wie der maximal erreichbaren Nahrungsmittelsicherheit, sowie dem Nachweis symptomlos infizierter Tiere und Menschen. In all diesen Fragen fallen Entscheidungen zögernd und nach wie vor verspätet [28–31].

Stichproben-Untersuchungen gesunder Rinder und Routineuntersuchungen von ohne klare Diagnose gestorbenen Tieren, wie sie in Frankreich und der Schweiz angelaufen sind, haben bereits die zu erwartenden «Unbehaglichkeiten» aufgedeckt. Bis sie dort, wo sie längst selbstverständliche Routine sein müssten (UK, IRL, P), freiwillig übernommen worden wären, hätte man vermutlich noch lange warten müssen. Nun hat die EU endlich mit 2–3jähriger Verspätung beschlossen, diese Untersuchungen ab 2001 obligatorisch zu machen.

So dringen die Probleme der Vorsorge erst nach langer Latenzzeit und langer Zeit des Zögerns ins öffentliche Bewusstsein [32–34]. Nur das aktive, einfallsreiche und zielstrebige Suchen nach – allenfalls unerfreulichen – frühen Zeichen der Infektion bei Mensch und Tier kann uns die Natur und die Verbreitungswege dieses tückischen Erregers so rasch erhellen, wie es vernünftige Interventionen erfordern.

## Literatur

- 1 Collinge J, et al. Molecular analysis of prion strain variation and the aetiology of «new variant» CJD. *Nature* 1996;383:685-90.
- 2 Collinge J. Variant Creutzfeld-Jakob-Disease. *Lancet* 1999;354:317-23.
- 3 Cerf C, Navasky V. The Experts Speak. The Definitive Compendium of Authoritative Misinformation. New York: Villard; 1998.
- 4 Hoinville LJ. A review of the epidemiology of scrapie in sheep. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 1996;15: 827-52.
- 5 Post K, et al. Fly larvae and puppae as vectors for scrapie. *Lancet* 1999; 354:1969-70.
- 6 Dealler SF, Lacey RW. Transmissible spongiform encephalopathies. The threat of BSE to man. *Food Microbiol* 1990;7:253-79.
- 7 Dickinson AG, Stamp JT, Renwick CC. Maternal and lateral transmission of scrapie in sheep. *J Comp Pathol* 1974;34:19-25.
- 8 Dressel K. The Cultural Politics of Science and Decision Making – the BSE case. München: sine-Inst; 2000. 129 pp.
- 9 Lord Phillips: Phillips-Inquiry, November 2000. 16 Vols.
- 10 Dickson D. Top BSE Official forced to step down in UK. *Nature* 1999; 402:849.
- 11 Dickson D. UK ministry under fire over handling of BSE research. *Nature* 2000;407:932.
- 12 Jacob M, Hellstrom T. Policy understanding of science, public trust and the BSE-CJD crisis. *J Hazard Matter* 2000;78:303-17.
- 13 Loder N. BSE advisers admit giving up a purely scientific role. *Nature* 1999;400:490.
- 14 Koch MG. Vom Lentivirus zum slow Toxin – an der Schwelle neuer Erkenntnisse im Bereich der Neuropathologie. 61. Jahrestagung der Dt Ges Neuropathol; Frankfurt 1988. Fischer et al, Eds. Verhd Band 5 Heidelberg: Springer; 1989. S. 355-69.
- 15 Koch MG. Ett innlåg i den aktuella jordbruksdebatten: Om vikten av att vara självförsörjande – PM till centerpartiet. Stockholm 1990.
- 16 Koch MG. Dödsvirus i kött? DN Debatt 1990.
- 17 Koch MG. Mystiska hjärnsjukdomar håller på att avslöjas – Draco pro Medico 1991:116-24.
- 18 Koch MG. Spongiforme Hirnerkrankungen – rätselhaft, komplex und hochaktuell. *Labor & Medizin* 1991; 19:93-9 und 141-8.
- 19 Koch MG, Gonzalez J. Om svampaktige ('spongiforme') hjärnsjukdommer – PM till norska EU-valet, Fevik 1994, 20.Nov., 6 pp.
- 20 Koch MG. Galna kor och döda katter. Om 'spongiforma' hjärnsjukdomar – PM till svenska EU-valet, Karlsborg 1994, 21. Nov., 6 pp.
- 21 Koch MG. CJD och BSE – ett samband? *Medikament* 1996;1:6-20 und 36-42.
- 22 PA News 23. 11. 1999, ProMed-Mail 24.11.1999: MacKenzie D, Churchill D, Human BSE Foundation, Paine H, Infant and Dietetic Food Association.
- 23 Will RG, Matthews WB. Evidence for case-to-case-transmission of CJD. *J Neurol Neurosurg Psych* 1982;45: 235-8.
- 24 Arakawa K, Nagara H, Itoyama Y, Dohura K, Tomokane N, Tateishi J, Goto I. Clustering of three cases of CJD near Fukuoka City. *Acta Neurol Scand* 1991;84:445-7.
- 25 Matthews WB. Epidemiology of CJD in England and Wales. *J Neurol Neurosurg Psych* 1975;38:210-3.
- 26 Ingrosso L, Pisani F, Pocchiari M. Transmission of the 263K scrapie strain by the dental route. *J Gen Virol* 1999;80:3043-7.
- 27 Hill AF, Joiner S, Linehan J, Desbruslais M, Lanton PL, Collinge J. Species-barrier-independent prion replication in apparently resistant species. *PNAS USA* 2000;97: 10248-53.
- 28 Miller D. Risk, science and policy: definition struggles, information management, the media and BSE. *Soc Sci Med* 1999;49:1239-55.
- 29 O'Brien M. Have lessons been learned from the UK BSE epidemic? *Int J Epidemiol* 2000;29:730-3.
- 30 Anonymous. Of BSE, surveillance, and the veterinary surgeon's privilege to dispense. *Vet Rec* 2000;147: 403-4.
- 31 Uzulis A. Rinderwahnsinn auch in Frankreich. Kontrollen in Deutschland lückenhaft. *Welt am Sonntag* 1996; 7. April.
- 32 Windlinger A (Interview), *Sonntags-Ztg* 19.11.2000.
- 33 Braun U, Amrein E, Estermann U, Pusterla N, Schonmann M, Schweizer T, et al. Reliability of a diagnosis of BSE made on the basis of clinical signs. *Vet Rec* 1999;145: 198-200.
- 34 Doherr MG, Heim D, Vandeveld M, Fratzer R. Modelling the expected number of preclinical and clinical cases of BSE in Switzerland. *Vet Rec* 1999;145:155-60.