

Wo stehen wir bei BSE?

Alexandra Fetsch

Fortbildungsveranstaltung für den öffentlichen Gesundheitsdienst 2011

Berlin, 23.-25. März 2011

Gliederung

Hintergrundinformationen zur BSE

BSE-Krise – ein Rückblick

Prionentheorie und Pathogenese der BSE

BSE-Schutzmaßnahmen

Epidemiologische Entwicklung der BSE (vCJD)

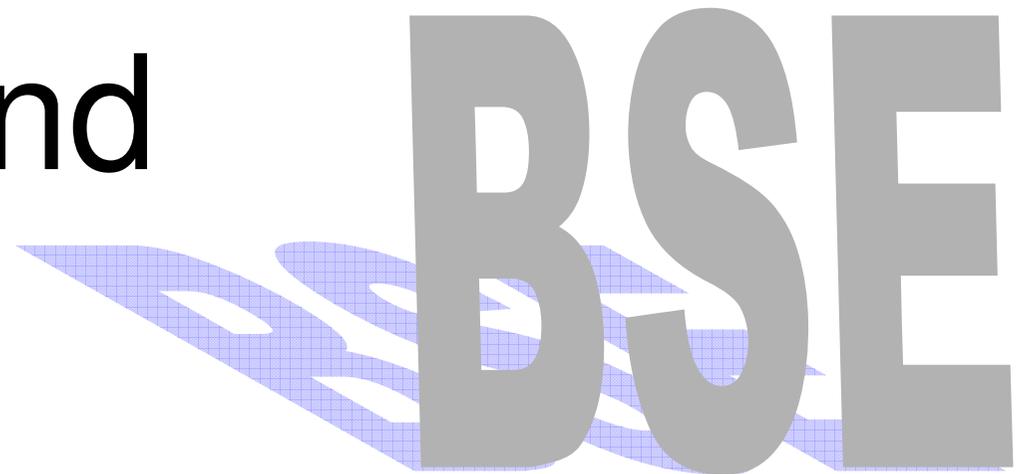
atypische BSE

Stand tallow Divergenz of opinion EFSA-BfR/FLI

TSE Road Map 2

Schlussfolgerungen

Hintergrund



Schlagzeilen zum Thema BSE

20.11.2000

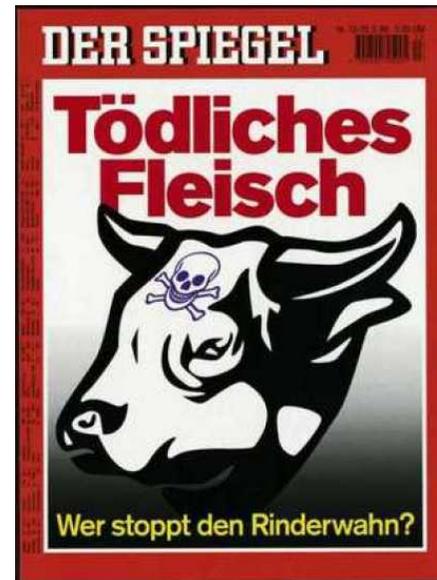
Titel: Deutschland - ein BSE-Risikostaat



VERBRÄUCHERSCHUTZ

04.12.2000

Titel: Deutschland unter dem Rinderwahn-Schock



05.02.2001

BSE: Die Empörung über die Massenschlachtung von Rindern



19.11.2001

Skandal: Die BSE-Affäre ist aus den Schlagzeilen, in den Labors wird ihr Ausmaß erforscht

BSE-Krise: eine kurze Chronik der Ereignisse

70/80er Jahre: Änderung d. Bedingungen zur Tiermehlherstellung in UK

1982: Prusiner's Prionen-Theorie

1984: Erster BSE Fall in UK

Juli 1988: „The Ruminant Feed Ban“ in UK; 1 Jahr weiter Export

ab 1994: EU-weites Verfütterungsverbot von Tiermehl an Wiederkäuer

Ende 1994: 1. vCJD Fall in UK

März 1996: Regierung in UK erklärt: Gesundheitsgefahr durch BSE

Okt. 1997: Bruce et al. bestätigen: BSE-Agens ist identisch mit vCJD Erreger

1. Okt. 2000: obligate Entfernung d. spezifizierten Risikomaterials (SRM)

24. Nov. 2000: 1. deutscher BSE-Fall

Dez. 2000: Totales Verfütterungsverbot von Tiermehl in DE

Juli 2001: Hedda von Wedel legt Schwachstellenanalyse zur BSE-Krise vor

6. Aug. 2002: Geburtstunde des  **BfR**

Und was waren noch mal Prionen?

Novel Proteinaceous Infectious Particles Cause Scrapie

Stanley B. Prusiner

A major, unanswered question in molecular biology concerns the chemical structure of the scrapie agent. Until recently, mysteries surrounding the scrapie agent were so commonplace that

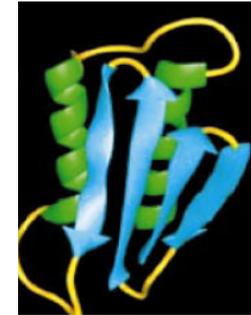
senile dementia, was shown by Gibbs, Gajdusek, and co-workers to be caused by a transmissible agent (6, 7).

A recent study suggests that there may be similarities between the agents caus-

after oral ingestion of the kuru agent (14). In contrast, goats fed scrapie-infected tissue frequently develop disease (15). Recently, we have taken advantage of the natural cannibalistic activities of hamsters to develop an experimental model of scrapie transmitted by cannibalism (16). Oral transmission of the scrapie agent appears to be extremely inefficient. Cannibalism requires a dose of agent 10^9 times greater than that needed to produce scrapie by intracerebral injection. These results provide compelling evidence for oral transmission of the scrapie agent and may offer new insights into the spread of kuru by cannibalism among the Fore people and their neighboring tribes.



PrP^C



PrP^{Sc}

aus: BSE-Erkenntnisse und Risikoabschätzung, STMGVEV, 2001

SCIENCE, Vol. 216, 9 April 1982

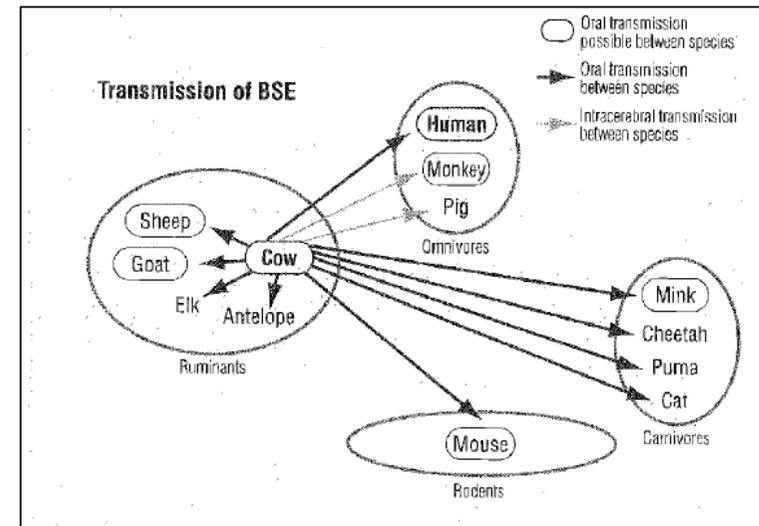
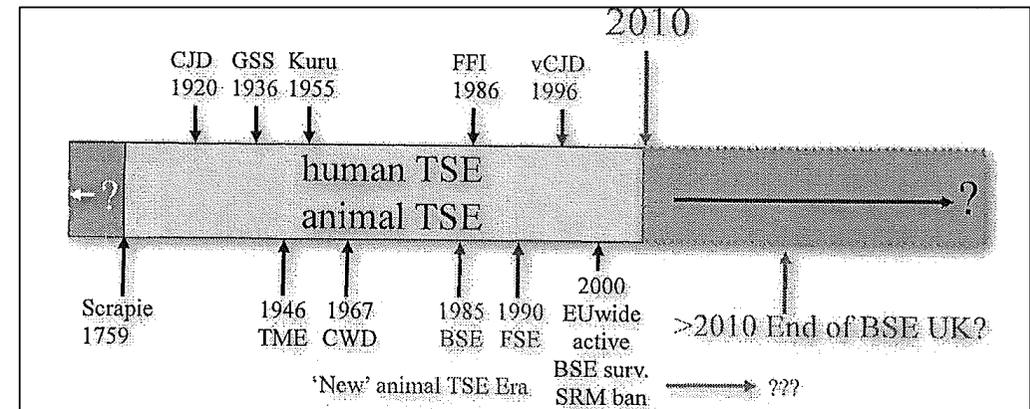
nach **S.B. Prusiner**

„**proteinaceous infectious particles**“

- infektiöse Agens, das Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (wie BSE, Scrapie, CWD, CJD, Kuru..) hervorrufen kann
- die Expression des Wirts-codierten cellulären Prion-Protein (PrP^C) ist Voraussetzung für die Entstehung der Krankheit und die Amplifikation dieses neuartigen Infektionserregers (PrP^{Sc})

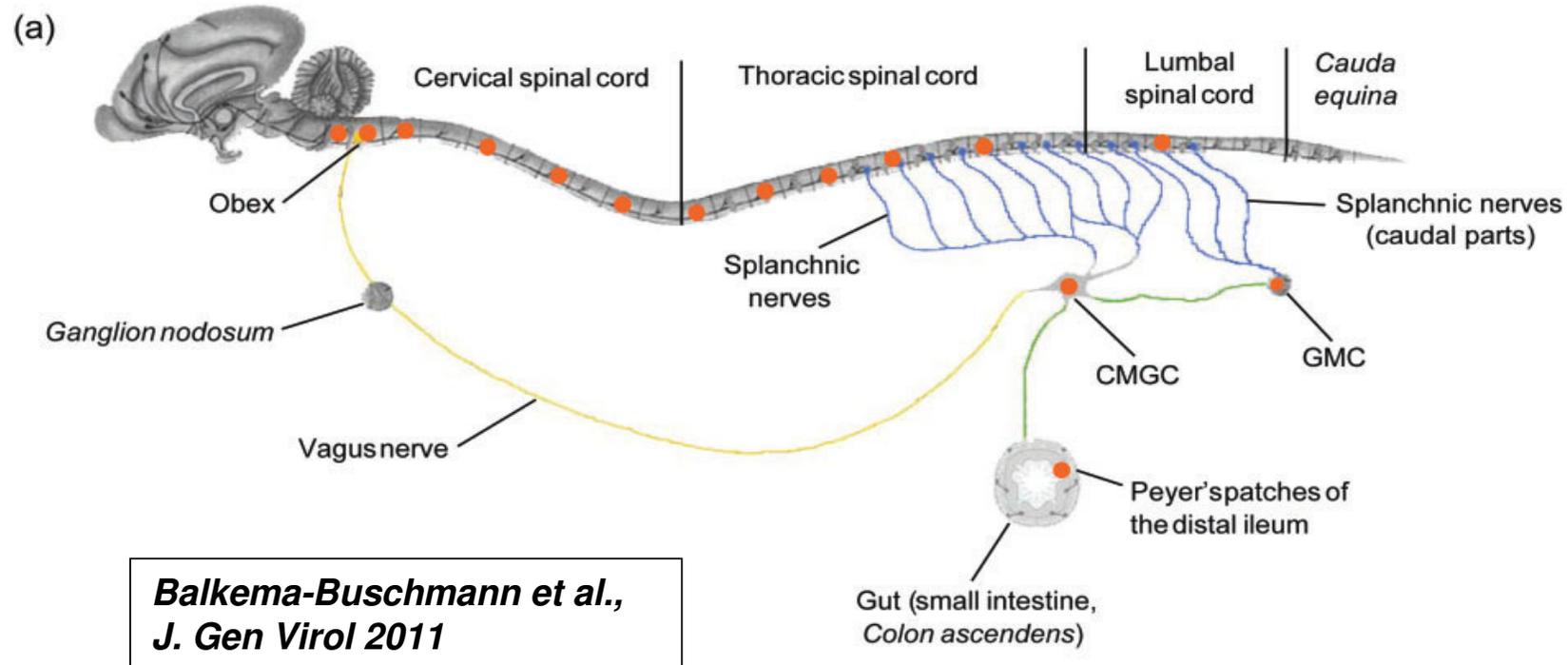
TSEs bei Mensch und Tier

Host	Disease	First observation
Sheep	Scrapie	around 1730
Goat	Scrapie	?
Man	Kuru Creutzfeldt-Jakob disease Gerstmann-Straussler-Scheinker syndrome Fatal familial insomnia	around 1900 1920 1926 1992
Mink	Transmissible mink encephalopathy	1947
Wapiti and mule deer of the Rocky Mountains	Chronic wasting disease	1967
Cattle	Bovine spongiform encephalopathy	1985
Nyala Gemsbok, Cape elk, Arabian oryx, Great kudu	Spongiform encephalopathy	1986 1987 1989
Cat	Feline spongiform encephalopathy	1990
Cheetah, puma	Spongiform encephalopathy	1992
Mouflon (wild sheep)	Spongiform encephalopathy	1992



aus: J.-P. Desleys & A. Picot, *Mad Cow Disease – The risks to humans*, 2002

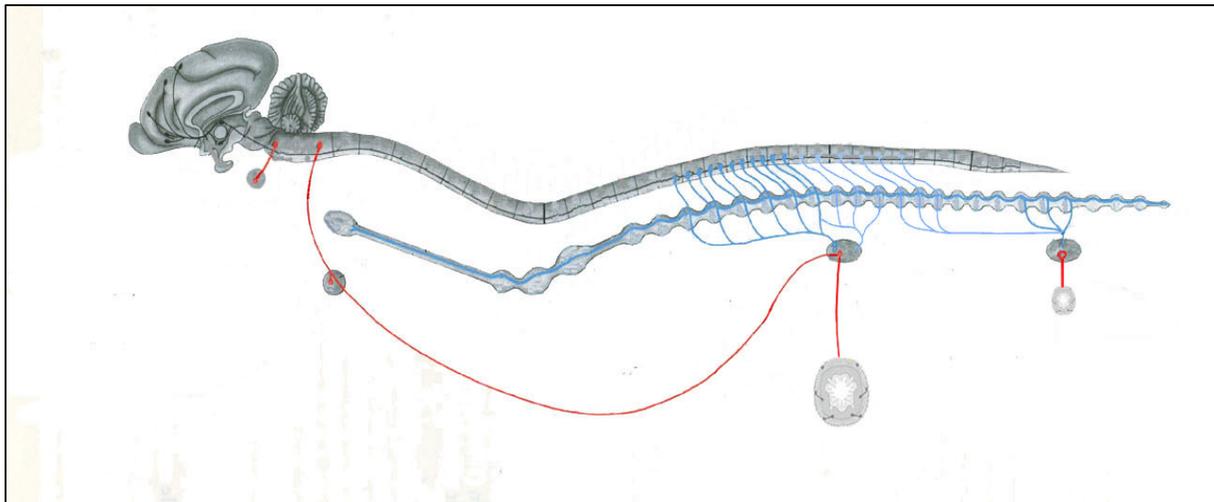
BSE Pathogenese



Fragen:

- Aufnahme wo im Verdauungstrakt (dist. Ileum / Jejunum / Zaekum)?
- Aufstieg der BSE Prionen zum Gehirn: Rolle von parasymphatischen Fasern? symphatischen Fasern? Rückenmark?
- Zentrifugaler ‚spill-over‘ in die Peripherie (PNS → Gewebe)?

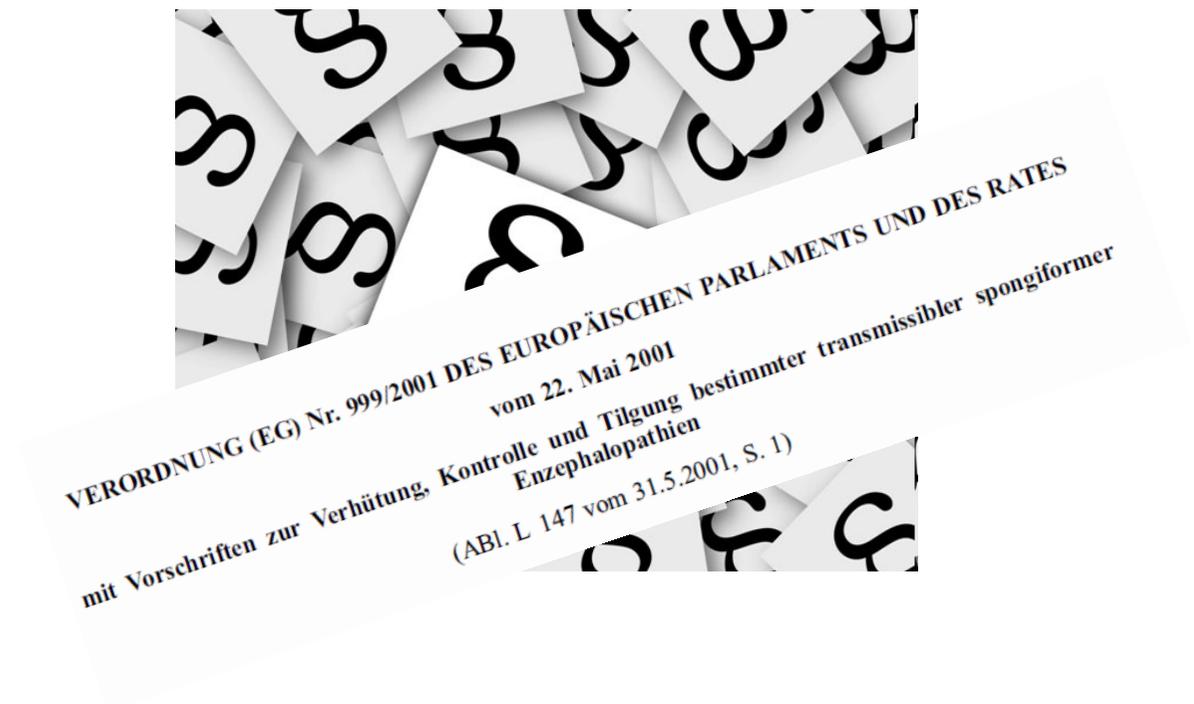
Die tödliche Reise zum Gehirn



*Balkema-Buschmann et al.,
J. Gen Virol 2011*

- Ilium mit größter PrP^{Sc}-Menge, geringer aber vorhanden in Jejunum u. Ileocaecal-Junction *Hoffmann et al., Vet. Res, 2011*
- rein neuronaler Transport vom Verdauungstrakt zum Gehirn, lymphatisches System und Blutbahn sind nicht involviert
- BSE-Prionen wandern beim Rind vom Verdauungstrakt zum Gehirn entlang von Sympathicus, Parasympathicus, Rückenmark
- BSE-Infektiosität / PrP^{Sc} breitet sich ab Beginn der klinischen Phase über Hirnnerven und große periphere Nerven in die Peripherie (Zungenmuskulatur) aus

BSE Schutzmaßnahmen



BSE-Schutzmaßnahmen -I-

VERORDNUNG (EG) Nr. 999/2001 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 22. Mai 2001
mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer
Enzephalopathien
(ABl. L 147 vom 31.5.2001, S. 1)

EU-weit gilt gemäß VO (EG) 999/2001:

1. Entfernung des spezifizierten Risikomaterials (SRM)

bei Rindern:

- Mandeln und Darm einschließlich des Darmgekröses (alle Altersklassen)
- Schädel und Rückenmark bei über 12 Monate alten Rindern
- Wirbelsäule bei über 30 Monate alten Rindern

bei Schafen und Ziegen:

- der Schädel, Tonsillen und Rückenmark von Tieren, die über 12 Monate alt
- die Milz und das Ileum von Tieren aller Altersklassen

BSE-Schutzmaßnahmen -II-

EU-weit gilt gemäß VO (EG) 999/2001:

2. BSE Surveillance

in Deutschland:

Testalter **48 Monate** (für healthy slaughter u. „Risikotiere“ einheitlich, wenn die Tiere aus Deutschland stammen)

EU-weit: uneinheitlich; hängt von Vorlage einer Risikoanalyse ab

3. Aktives Überwachungsprogramm auf BSE-ähnliche Erkrankungen bei Schafen und Ziegen

4. Verfütterungsverbote an landwirtschaftliche Nutztiere

EU-weit: Tierische Proteine

in Deutschland: Tierische Proteine **und Fette**

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB)
LFGB
Ausfertigungsdatum: 01.09.2005
Vollzitat:
Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2005 (BGBl. I S. 2595), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010 (BGBl. I S. 2324) geändert worden ist
Stand: Neugefasst durch Bek. v. 24.7.2009 I 2395
Zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 9.12.2010 I 1934

5. Maßnahmen nach Feststellen von BSE im Schlachtbetrieb

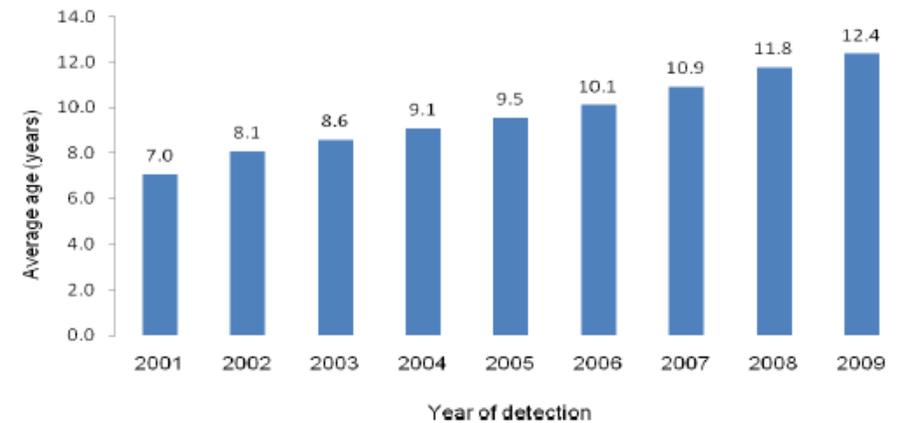
DE – EU uneinheitlich: Chargenschlachtung gemäß BSEUntersV (DE) vs. 1+2-Regel (EU)

BSE Epidemiologie

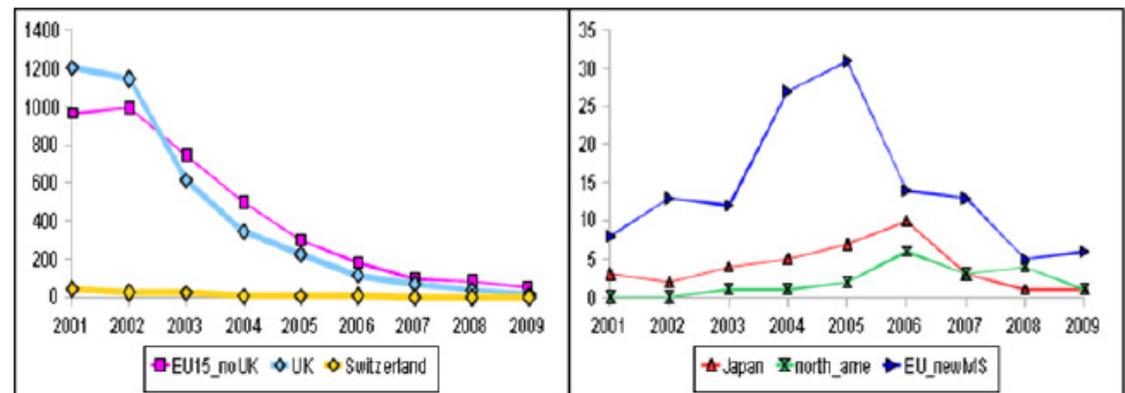


BSE-Fälle EU: Aktive und passive Surveillance

Birth cohort	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Grand Total
1980		1								1
1981	1									1
1983			1							1
1984	1	3				1				5
1985	1	2	2		1					6
1986	13	10	3	3	1					30
1987	21	30	9	6	6	1		1		74
1988	20	28	21	6		1		2		78
1989	25	37	21	17	5	5	1	1	1	113
1990	28	54	22	21	9	7	1	3	1	146
1991	66	78	47	27	22	8	1	1		250
1992	120	156	85	55	37	15	10	1	2	481
1993	330	245	179	94	56	27	17	9	6	963
1994	577	458	218	122	94	48	26	18	5	1566
1995	668	617	303	136	67	37	23	10	12	1873
1996	247	273	163	80	39	25	10	23	5	865
1997	43	91	153	86	35	23	6	14	4	455
1998	4	30	73	97	45	32	17	8	5	311
1999	1	6	25	51	60	37	16	9	5	210
2000			1	19	49	36	21	8	6	140
2001					8	8	2	4	1	23
2002					3	1	3	4	2	13
2003								4	3	7
2004									1	1
Grand Total	2166	2119	1326	820	537	312	154	120	59	7613¹

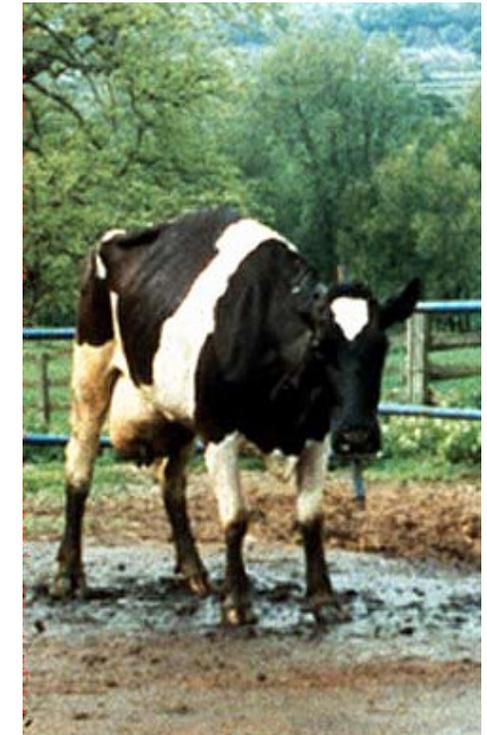


EFSA Journal 2011;9(1):1945



Bestätigte BSE-Fälle in Deutschland seit 2001

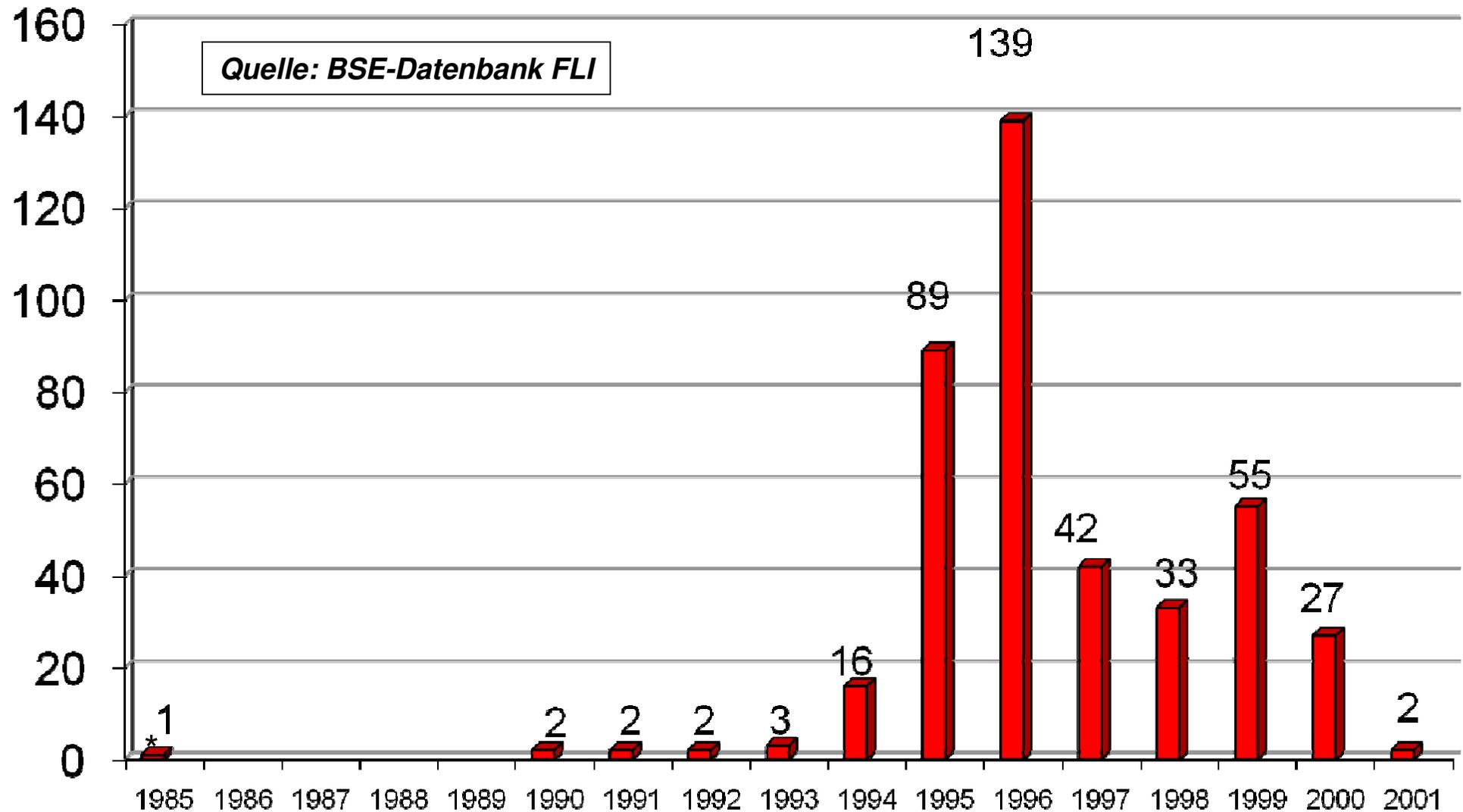
Jahr	Anzahl der Untersuchungen	Anzahl positiv getesteter Rinder
2001	2.869.176	125
2002	3.030.848	106
2003	2.590.621	54
2004	2.531.728	65
2005	2.075.311	32
2006	1.892.850	16
2007	1.651.353	4
2008	1.724.784	2
2009	1.205.378	2
2010	1.195.903	0
Gesamt	20.767.952	413



www.bmelv.bund.de
[online: 22.03.2011]

Verteilung der BSE-Fälle nach Geburtsjahr in DE

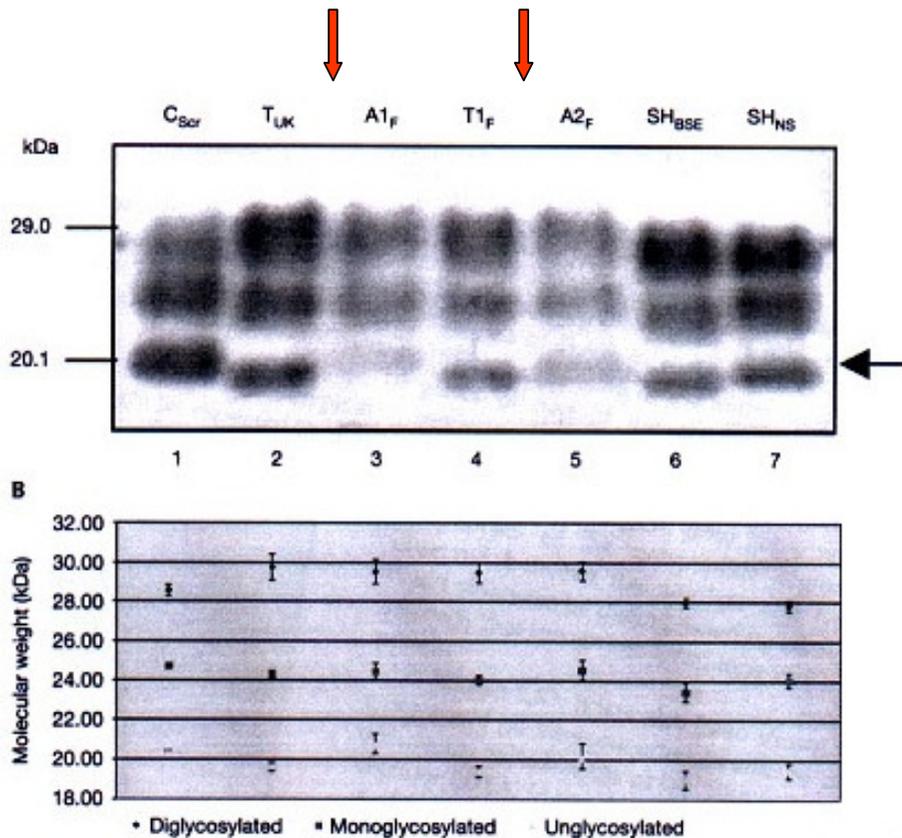
Stand: 22.03.2011 (413 Fälle)



* Angabe LAVES Niedersachsen

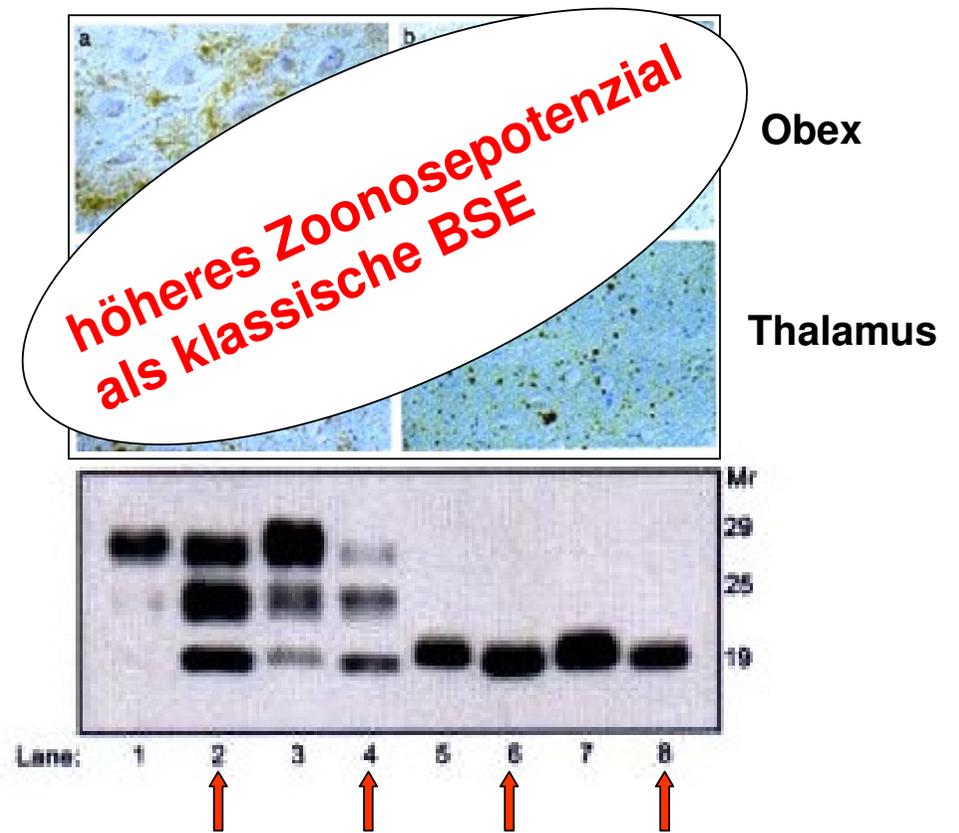
Atypische BSE-Fälle

H-Typ: höhere Molekularmasse
gleiches Glykopprofil wie
klassische BSE



A. Biacabe et al., EMBO reports, 2004

L-Typ oder BASE (A für Amyloid):
amyloide Ablagerungen in IHC
etwas niedrigere Molekularmasse
anderes Glykopprofil als klassische BSE



C. Casalone et al., PNAS, 2004

Atypische BSE weltweit

Fallzahl BSE	Land														Σ
	DK	D	F	IRL	I	J	CDN	NL	A	PL	S	CH	GB	USA	
H-Typ	0	1	14	1	0	0	1	1	1	2	1	1	3	2	28
L-Typ	1	1	13	0	4	1	1	3	2	8	0	0	0	0	34

- insgesamt: **62 Fälle** weltweit (Stand: 22.03.2011)
- Atypische BSE-Fälle kommen weltweit bei älteren Tieren (> 8 Jahre) vor
 - spontane Genese wahrscheinlich
- **L-Typ BSE** scheint ein höheres zoonotisches Potenzial zu besitzen als klassische BSE und als H-Typ BSE
- erste Ergebnisse zeigen, dass Pathogenese und Erregerverteilung bei beiden atypischen BSE-Formen dem Muster der klassischen BSE des Rindes folgen

vCJD

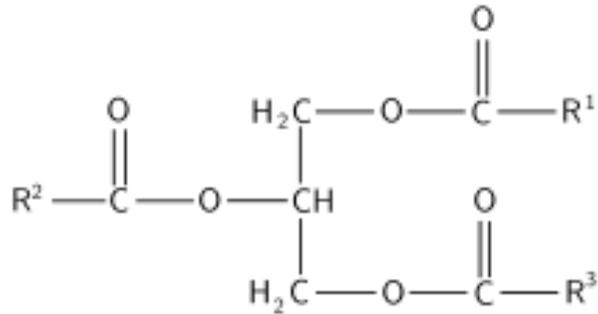
COUNTRY	TOTAL NUMBER OF PRIMARY CASES (NUMBER ALIVE)
UK	172 (4)
France	25 (0)
Republic of Ireland	4 (0)
Italy	2 (0)
USA	3† (0)
Canada	2 (1)
Saudi Arabia	1 (0)
Japan	1* (0)
Netherlands	3 (0)
Portugal	2 (0)
Spain	5 (0)
Taiwan	1 (0)

➤ weltweit: **251 vCJD Fälle**
(Stand: März 2011)

➤ **kein Fall** in Deutschland

<http://www.cjd.ed.ac.uk/>

➤ alle vCJD Fälle zählen zu dem Methionin homozygoten Genotyp am Codon 129 des humanen Prionproteins (PRNP)



www.rzuser.uni-heidelberg.de

Tallow divergence of opinion



Hintergrund tallow Divergenz

Begründet in der gemeinsamen Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) und des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI)



The *EFSA Journal* (2005) 221, 1-47. Opinion on the assessment of the human and animal BSE risk posed by tallow with respect to residual BSE risk.

Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards of the European Food Safety Authority on the “Assessment of the human and animal BSE risk posed by tallow with respect to residual BSE risk”.

(Question N° EFSA-Q-2003-099)

Adopted on 27-28 April, 2005



Risiken erkennen – Gesundheit schützen

Wiederzulassung der Verfütterung tierischer Fette von Wiederkäuern an Wiederkäuer birgt BSE-Risiko für den Verbraucher

Gemeinsame Stellungnahme Nr. 010/2006 des BfR und des Friedrich-Loeffler-Instituts vom 9. Februar 2006

Der Zusammenhang zwischen der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung (vCJK) des Menschen und dem Erreger der bovinen spongiformen Enzephalopathie (BSE) des Rindes ist hinreichend belegt. Welche Mengen des BSE-Erregers die tödliche Erkrankung beim Menschen auslösen können, ist bis heute allerdings nicht bekannt. Zum Schutz der Verbraucher muss der Erreger deshalb aus der Nahrungskette fern gehalten werden. Dies kann nur erreicht werden, wenn die BSE-Erkrankung des Rindes in den Beständen getilgt wird. Dafür müssen alle erkannten Infektionsquellen konsequent über einen längeren Zeitraum verschlossen werden. Das gilt vor allem für den vermuteten Hauptinfektionsweg – tierisches

Stellungnahme 010/2006 vom 9. Februar 2006

Chronologie der Ereignisse (Auszug)

Datum	Ereignis
9. Feb. 2006	gemeinsame Stellungnahme BfR/FLI
8. Juni 2006	BMELV fordert BfR/FLI auf, Kontakt mit EFSA aufzunehmen, um Divergenz gemäß Art. 30 Abs. 4 der VO 178/2002 zu beseitigen
9. Feb. 2007	Treffen von Mitarbeitern von EFSA (incl. BIOHAZ), BfR und FLI
24. Nov. 2007	1. Meeting Working Group on QRA Tallow Divergence of Opinion
18. März 2008	Schreiben der EFSA an BfR/FLI: EFSA sagt Review des Modells und ggf. der Opinion zu für den Fall, dass neue wissenschaftl. Erkenntnisse von BfR/FLI vorgelegt werden
zwischenzeitl.	Generierung und Auswertung weiterer belastbarer Daten und wissenschaftlichen Erkenntnisse
10. Feb 2010	2. Meeting Working Group on QRA Tallow Divergence of Opinion

Hauptkritikpunkte – Action Points

Hauptkritikpunkte BfR/FLI:

1. Modell ist fehlerhaft, schlecht dokumentiert u. wenig nachvollziehbar
2. Gültigkeit bestimmter Modellannahmen für Deutschland ist fraglich

Festgehaltene Action points (vom 24. Nov. 2007):

1. FLI liefert EFSA Informationen zur Infektiosität peripherer Nerven u. deren Menge im Fett
2. BfR liefert Informationen aus DE zur pro Kalb verfütterten Milchaustauschermenge und der darin enthaltenen Fettmenge
3. BfR/FLI analysieren die deutschen und französischen Daten zur Überlebensrate hinsichtlich der BSE-Dunkelziffer
4. EFSA wird eine Sensitivitätsanalyse durchführen und das Modell hinsichtlich der Verteilung der Infektiosität im Gewebe überarbeiten

Aktueller Stand der Divergenz

1. Modellkritik

- Fehler wurden von der EFSA korrigiert
- vollständige Nachimplementierung im Zusammenhang mit EFSA „QRA MBM/PAP“ Mandat
- BfR-Schema zur Modelldokumentation wurde weitgehend übernommen

2. Gültigkeit der Annahmen für DE (MAT, Dunkelziffer)

- Modell-Bewertungsgrundlage kann als konservativ (pessimistisch) angesehen werden

Fazit:

- keine weiteren Vorbehalte v. Seiten BfR/FLI bzgl. d. Hauptkritikpunkte
- EFSA-BfR/FLI Divergence of Opinion kann zeitnah für beendet erklärt werden

derzeit arbeiten EFSA und BfR/FLI an einem gemeinsamen Papier



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 16.7.2010
COM(2010)384 final

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT AND THE COUNCIL

The TSE Road map 2

A Strategy paper on Transmissible Spongiform Encephalopathies for 2010-2015

SEC(2010)899

TSE ROAD MAP 2

TSE Road-map 2 der KOM für 2010-2015

Sieht wissenschaftliche Neubewertungen vor für

- **Verfütterungsverbote**
- **BSE-Überwachung**
- Liste und Altersbegrenzung für spezifiziertes Risikomaterial (SRM)
- Maßnahmen zur Scrapie-Tilgung
- Kohortenkeulung bei Rindern
- Schnelltests für Schlachttiere und –körper

SRM Entfernung unabdingbare Massnahme aller diskutierten Anpassungen

Grundsätzliche Prämisse:

Belange des Verbraucherschutzes und der Epidemiologie (z.B. zur Bewertung des BSE Trends und der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen) sollen gewahrt werden

Verfütterungsverbot für Fette

Hintergrund

LFGB §18: der deutsche Sonderweg

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und
Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und
Futtermittelgesetzbuch - LFGB)

LFGB

Ausfertigungsdatum: 01.09.2005

Vollzitat:

"Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2009 (BGBl. I S. 2205), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1934) geändert worden ist"

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 24.7.2009 I 2205
Zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 9.12.2010 I 1934



Risiken erkennen – Gesundheit schützen

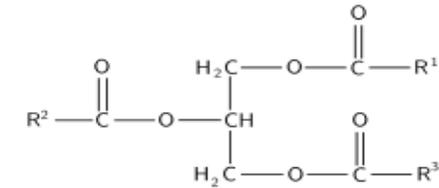
FLI und BfR lehnen Intra-Spezies-Recycling von Futterfetten bei Wiederkäuern ab

Gemeinsame Stellungnahme 030/2008 des BfR und des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) vom 17. März 2008

„das Verfüttern von Fetten aus Gewebe warmblütiger Landtiere und von Fischen sowie von Mischfuttermitteln, die diese Einzelfuttermittel enthalten, an Nutztiere, soweit es sich um Wiederkäuer handelt, ist verboten (gilt nicht für Milch und Milcherzeugnisse).“

- Verbot geht auch über das Intra-Spezies-Recyclingverbot hinaus
- de facto totales Verfütterungsverbot v. tierischen Fetten an landwirtschaftliche Nutztiere

Fettverfütterung Position des...



www.rzuser.uni-heidelberg.de

BfR – aus der Sicht des gesundheitl. Verbraucherschutzes

EFSA-Gutachten bietet keine Basis mehr, das Verfüttern von Fetten aus Gewebe warmblütiger Landtiere und von Fischen sowie von Mischfuttermitteln, die diese Einzelfuttermittel enthalten, soweit es sich um Wiederkäuer handelt, weiterhin zu verbieten

➤ **Ausstiegsszenario aus dem Fettverfütterungsverbot denkbar**

FLI – aus tierseuchenrechtlicher Sicht

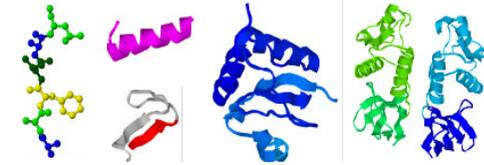
Intraspeziesverfütterung ist weiterhin problematisch

➤ **an der geltenden Regelung z. Verfütterungsverbot festhalten**

Die aus den Auffassungen der beiden Institute zu ziehenden Schlussfolgerungen für das **Risikomanagement** bleiben abzuwarten

Verfütterungsverbot für Proteine

Hintergrund



[Pinguin.tk](#) @wikimedia



EFSA Journal 2011;9(1):1947

SCIENTIFIC OPINION

Scientific Opinion on the revision of the quantitative risk assessment (QRA) of the BSE risk posed by processed animal proteins (PAPs)¹

EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ)^{2,3}

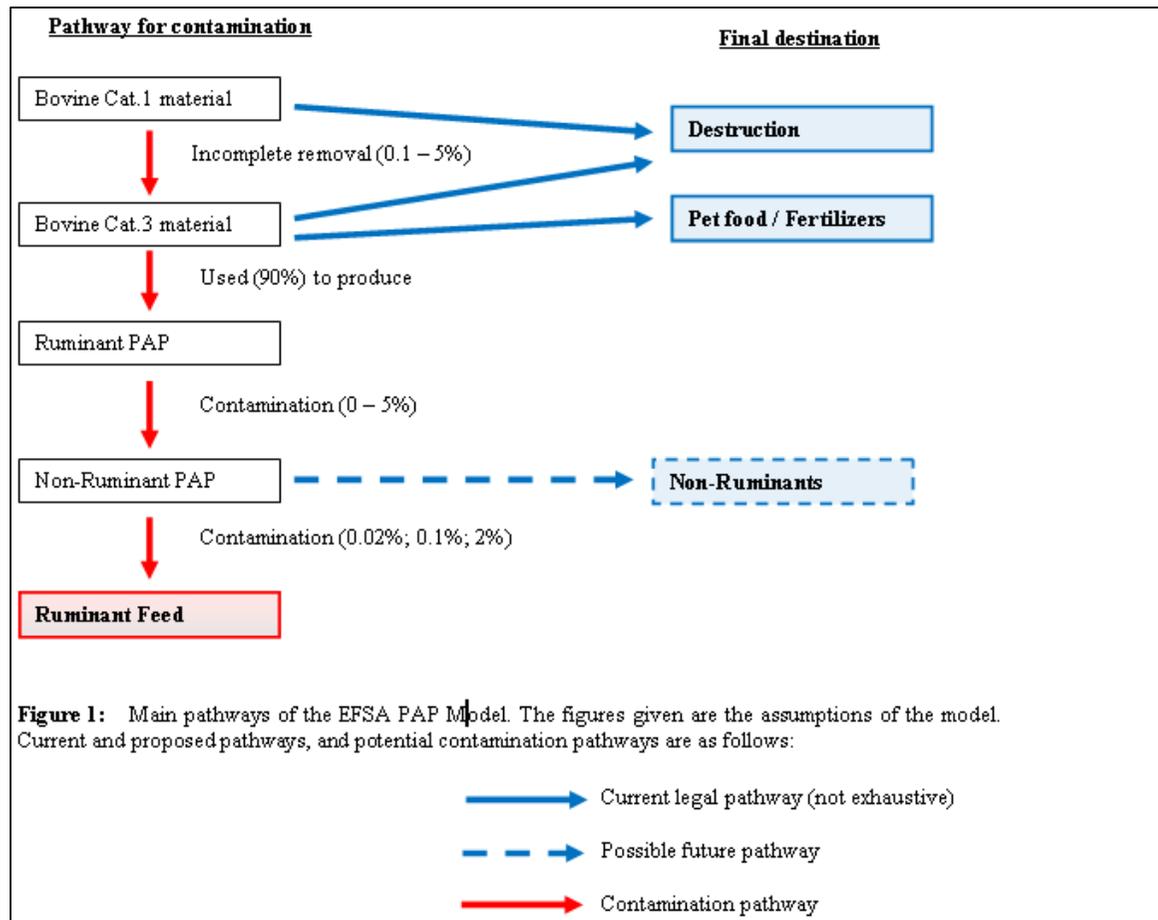
European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

Ergebnis:

etwa 0,2 Co ID-50 (KI 9×10^{-5} – 1,3) können im Rinderfuttermittel pro Jahr enthalten sein = **< als 1 zusätzlich** BSE-infiziertes Rind

- Verwendung des gleichen Modells, welches auch Grundlage der Tallow-Opinion war
- Ergebnisse gelten für ein dezidiertes Kontaminationsszenario

Modellübersicht



Risikofad

BSE-Rind

→ Nebenprodukt Kat. 3

→ kontaminiert mit Kat. 1

→ Herstellung von PAP

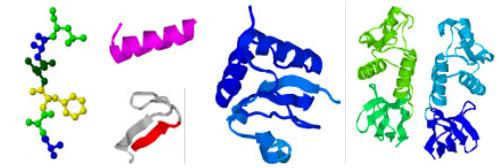
→ Kontamination von Nicht WdK PAP

→ Kontamination von Rinderfutter

→ Exposition Rind

➤ BfR arbeitet derzeit an einer Anpassung des Modells für DE

PAP-Verfütterung Position des BfR



[Pinguin.tk](#) @wikimedia

Aufrechterhaltung des Intraspecies-Recyclingverbots

- Insbesondere bei Wiederkäuern sollen prozessierte Eiweiße (PAP) nicht innerhalb der gleichen Tierart gewonnen und als Futtermittelkomponente eingesetzt werden

Verwendung von PAP

- von Nichtwiederkäuern an Nichtwiederkäuer wird derzeit vom BfR bewertet (auf der Basis der Berechnungsergebnisse des angepassten EFSA QRA-PAP Modells)

Aufrechterhaltung der BSE-Überwachung



Hintergrund

- Angesichts des abnehmenden Trends der BSE Fälle in Deutschland kann über eine zukünftige Verminderung der Untersuchungszahlen der BSE-Überwachung nachgedacht werden
- Mögliche Optionen: Anhebung des Testalters, stichprobenbasierte Testung, unterschiedliche Behandlung von Geburtskohorten

Fragestellung

- Welche Evidenz haben wir bereits für die BSE-Freiheit für ausgewählte Geburtskohorten in Deutschland?

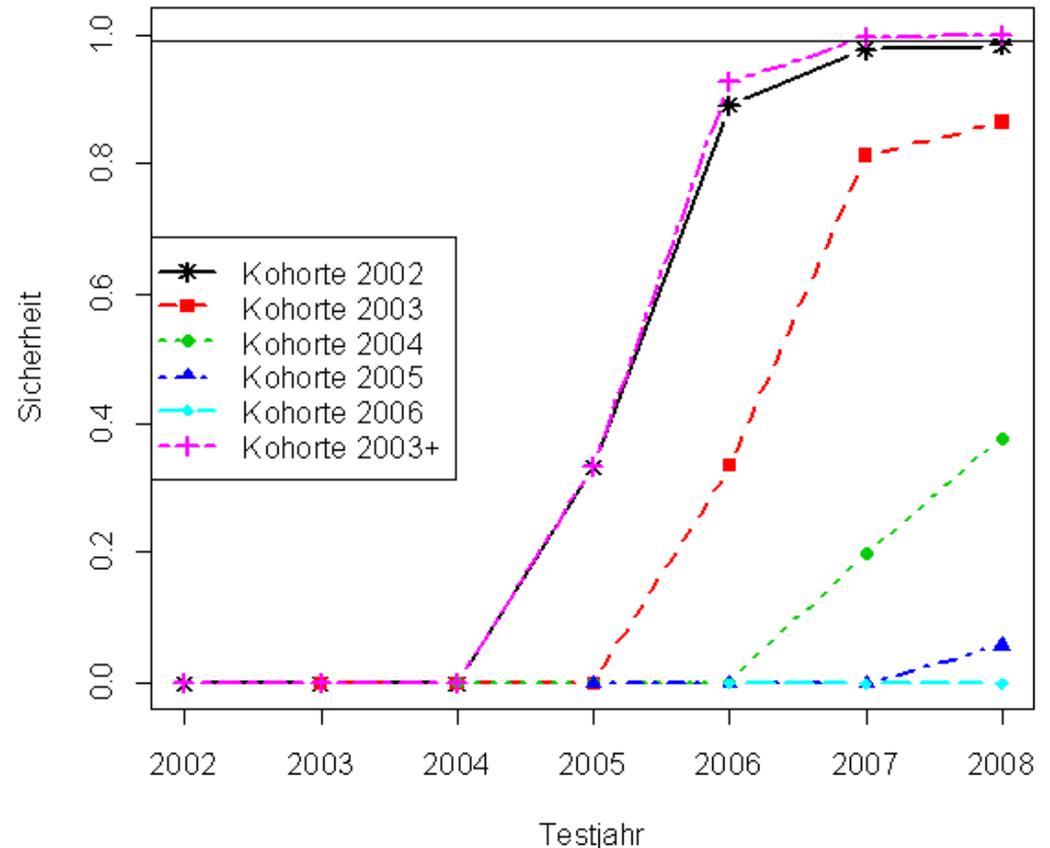
für „**BSE-freie**“ Kohorten können die o.g. Optionen in Betracht gezogen werden

Ergebnisse – Position des BfR/FLI

Für die Geburtskohorte 2002 wurde bereits in 2008 eine ausreichende (~99%) statistische Sicherheit der BSE-Freiheit erreicht.

Sind mehrere Geburtskohorten in Folge BSE-frei („Puffer“), könnte auf die Testung jüngerer Kohorten verzichtet werden.

„Risikotiere“ über 48 Monate, sowie alle Tiere über 8 Jahre (atypische BSE) sollten vollständig weiter getestet werden.



SANCO 13346-2010 Draft: EU17 Testung
- Schlachtrinder über 72 Monate
(ab 2013 nur noch Stichproben)
- „Risikotiere“ über 48 Monate

Schlussfolgerungen



Wo stehen wir bei BSE – ein Fazit

- BSE-Schutzmaßnahmen haben gegriffen
 - epidemiologische Trend der BSE-Epidemie in DE (EU) ist anhaltend rückläufig
 - begrenzte vCJD-Fallzahl (u.U. nur besonders empfängliche Personen?)
- rein neuronale Ausbreitung des BSE-Erregers vom Darm ins Gehirn
- schrittweise Rücknahme der Maßnahmen muss auf der Basis aktueller Risikobewertungen erfolgen
- zeitnahe Beendigung der tallow Divergenz; Entscheidung des Risikomanagements zum Intraspeziesrecycling-Verbot von Wiederkäuer- Fetten bleibt abzuwarten
- Bewertung der Verfütterung von Nichtwiederkäuer-PAP an Nichtwiederkäuer für DE noch nicht abgeschlossen
- Bestimmte BSE-Schutzmaßnahmen (SRM-Entfernung) sollten auch bei einer Lockerung des Verfütterungsverbots unbedingt beibehalten werden
- Anhebung des Testalters von Schlachtrindern auf > 72 Monate unkritisch
- ständige Anpassung und Neubewertung der Situation bei einer sich möglicherweise ändernden Datenlage

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

den Mitgliedern der BfR/FLI BSE Arbeitsgruppe

Bernd Appel, Anne Balkema-Buschmann, Franz Conraths, Niels Bandick, Christine Fast, Juliane Bräunig, Martin Groschup, Matthias Greiner, Martin Kaatz, Christine Müller-Graf, Doris Kämer, Helmut-A. Schafft, Matthias Kramer, Thomas Selhorst

Alexandra Fetsch

Bundesinstitut für Risikobewertung

Thielallee 88-92, D-14195 Berlin

Tel. +49-03-18412-2174

Fax +49-03-18412-2951

alexandra.fetsch@bfr.bund.de