

17. Rauschbrand - Blackleg

Seyboldt, C.

Summary

Blackleg is an acute, infectious, but non-contagious gas oedema with an epizootic course. Young cattle are most commonly affected. However, younger calves, older cattle as well as sheep and goats of any age may become infected as well.

Blackleg is a notifiable disease in Germany. The causative agent is *Clostridium (C.) chauvoei*, which has to be differentiated from other gas oedema causing bacteria, especially *C. septicum*, the infectious agent of malignant oedema. Further *Clostridium* species must be considered in differential diagnosis.

Since 1950, the beginning of the statistical recording of blackleg outbreaks, a downward trend in the yearly number of outbreaks was observable until the 1990ies (Tab.1, Tab. 2). In 2014 a total of 6 outbreaks were noted.

Zusammenfassung

Seit 1950, dem Beginn der statistischen Erfassung der Rauschbrandausbrüche in Deutschland konnte bis in die 1990 Jahre ein tendenzieller Rückgang der jährlichen Ausbruchszahlen beobachtet werden (Tab.1, Tab. 2). Im Jahr 2014 wurden 6 Neuausbrüche von Rauschbrand angezeigt.

Epidemiologie

Der Rauschbrand ist eine seuchenhaft und akut verlaufende, infektiöse, aber nicht kontagiöse Gasödemkrankheit, die meist junge Rinder sowie gelegentlich Schafe bzw. Ziegen befällt. Die metastatische Bildung von Gasödemem in den großen Muskelpartien ist dabei charakteristisch. Erreger des Rauschbrandes ist *Clostridium (C.) chauvoei*.

Der seuchenhafte Verlauf beim Rind begründet die vorrangige Bekämpfung des Rauschbrandes verglichen mit anderen Clostridieninfektionen. In Deutschland tritt der Rauschbrand als bodengebundene Krankheit fast ausschließlich in den küstennahen Weidegebieten der norddeutschen Tiefebene und in der Voralpenregion auf. In den so genannten Rauschbranddistrikten kann die Krankheit beim Weidevieh jährlich unterschiedliche, in Ausnahmehahren auch erhebliche Verluste verursachen.

Labordiagnostische Untersuchungen

Bei den Gasödeminfektionen sind weitere Clostridienpezies, wie *C. novyi*, *C. perfringens*, *C. histolyticum*, *C. sordellii* und *C. fallax* differentialdiagnostisch zu berücksichtigen, darüber hinaus ist Milzbrand auszuschließen. Die Abgrenzung von *C. chauvoei* und *C. septicum* mit traditionellen mikrobiologischen Methoden ist problematisch, da sich die beiden Erreger in vielen Eigenschaften gleichen. Eine Differenzierung ist über die Wachstumsform und biochemische Tests sowie die direkte Immunfluoreszenz möglich, doch bringen nicht alle Reaktionen immer eindeutige Ergebnisse. Alternativ, bzw. zur Ergänzung und Bestätigung der mikrobiologischen Diagnose von *C. chauvoei* eignen sich konventionelle PCR-Methoden (z.B.: Sasaki *et al.* 2000, Sasaki *et al.* 2001) und Realtime PCR-Methoden (z.B.: Lange *et al.* 2010).

Statistische Angaben

Seit der statistischen Erfassung der Rauschbrand-Ausbrüche im Jahr 1950 ließ sich in den beiden Jahrzehnten von 1980 bis 1999 ein tendenzieller

Rückgang der Neuausbrüche pro Jahr beobachten, seit dem Jahr 1990 sank die Zahl der Neuausbrüche im langjährigen Mittel nicht weiter (Tab.1, Tab. 2).

Im Jahr 2014 wurden 6 Neuausbrüche von Rauschbrand angezeigt.

Tabelle 1: Rauschbrandausbrüche 1950 bis 2009

Rauschbrand	1950- 1959	1960- 1969	1970- 1979	1980- 1989	1990- 1999	2000- 2009
durchschnittliche Anzahl Neuausbrüche/Jahr	64,1	64,9	64,8	29,7	18,1	19,9

Tabelle 2: Rauschbrandausbrüche 2004 bis 2014

Rauschbrand	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Neuausbrüche	15	48	23	34	14	22	13	10	6	6

Quelle: Jahresstatistiken TSN (Stand: 11.08.2015).

Die Fallzahlen der Jahrgänge 1950 - 1990 beziehen sich ausschließlich auf das Gebiet der alten (11) Bundesländer.

Ab 1991 werden die Fallzahlen für das gesamte Bundesgebiet (16 Bundesländer) wiedergegeben.

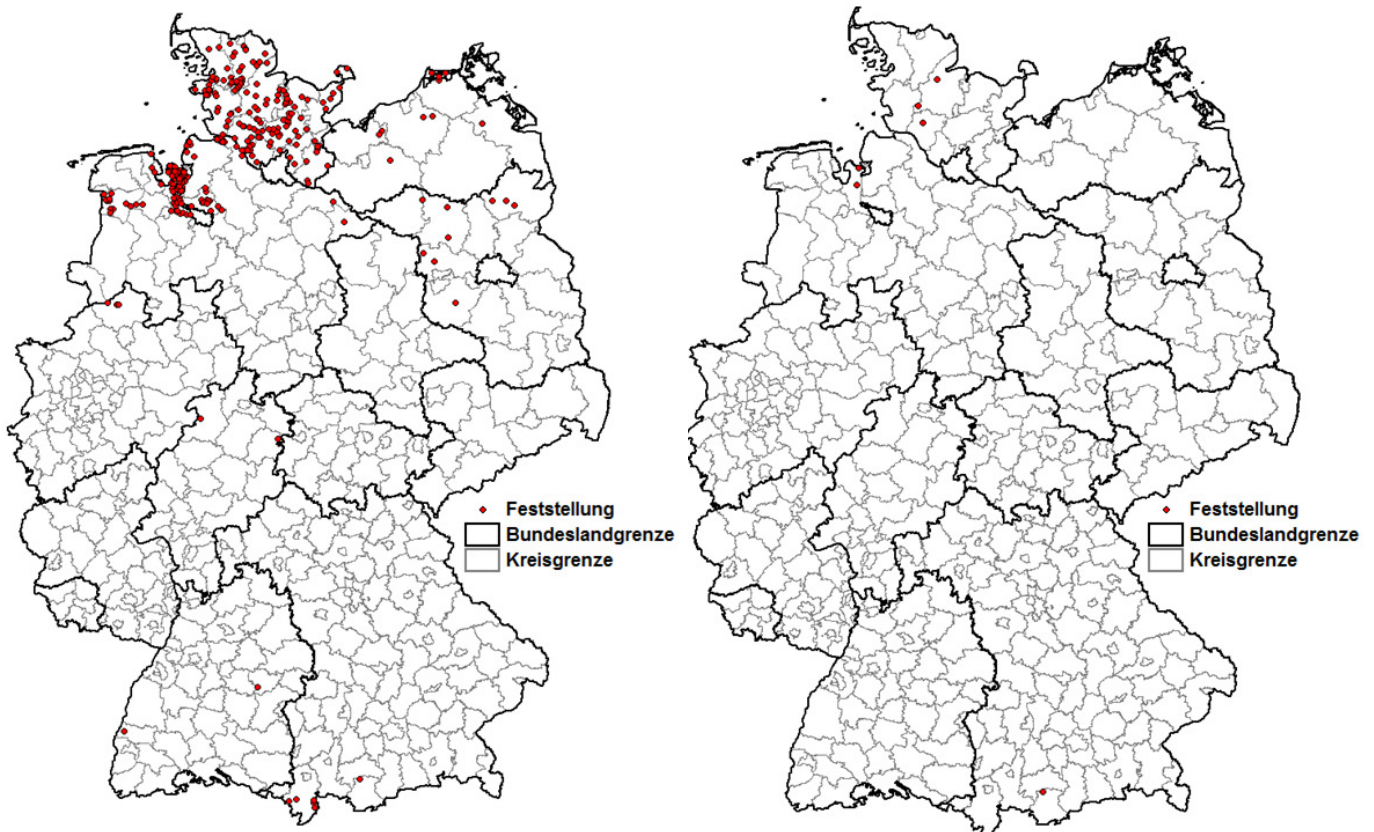


Abbildung 1: Räumliche Verteilung der Rauschbrandausbrüche (n = 334) 01.01.1995 bis 31.12.2014 (linke Karte) und im Berichtszeitraum (n = 6) 01.01.2014 bis 31.12.2014 (rechte Karte).

Forschung

Zur Verbesserung der molekularen Diagnostik aus infiziertem bzw. verdächtigem Gewebe sowie zur Identifikation von Isolaten wurde eine Real Time PCR zur Detektion von *C. chauvoei* und *C. septicum* entwickelt (Lange *et al.* 2010). Weitere Forschungsziele sind die Entwicklung eines DNA-Microarrays und die kontinuierliche Erweiterung der Stammsammlung.

Staatliche Maßnahmen

Ein Ausbruch des Rauschbrandes im Sinne der Verordnung zum Schutz gegen den Milzbrand und den Rauschbrand liegt vor, wenn dieser durch bakteriologische oder serologische Untersuchung festgestellt ist. *C. chauvoei* muss dabei von anderen Gasödemerregern, insbesondere von

C. septicum, dem Erreger des Pararauschbrandes, abgegrenzt werden. Die Verordnung sieht einen gewissen Ermessensspielraum bei der Anordnung von Schutzmaßnahmen gegen den Rauschbrand vor. Insbesondere in der Voralpenregion wird von der möglichen Anordnung der Impfung für Tiere, die einer besonderen Ansteckungsgefahr durch den Erreger des Rauschbrandes ausgesetzt sind, Gebrauch gemacht, insbesondere wenn sie auf so genannte Rauschbrandalpen oder -weiden aufgetrieben werden sollen.

Zoonosepotential

Im Jahr 2008 erschien der erste Bericht zu einem humanen Gasödemfall der durch *C. chauvoei* verursacht wurde (Nagano *et al.* 2008). Ein weiterer

Fallbericht wurde im Jahr 2011 veröffentlicht (Weatherhead and Tweardy 2012). Obwohl diese die bisher einzigen Fallbeschreibungen darstellen, sollte *C. chauvoei* als potentiell humanpathogen betrachtet werden.

Literaturverzeichnis

- Lange M, Neubauer H, Seyboldt C. Development and validation of a multiplex real-time PCR for detection of *Clostridium chauvoei* and *Clostridium septicum*. *Mol Cell Probes*. 2010 24(4):204-10.
- Nagano N, Isomine S, Kato H, Sasaki Y, Takahashi M, Sakaida K, et al. Human fulminant gas gangrene caused by *Clostridium chauvoei*. *J Clin Microbiol* 2008;46:1545-7.
- Sasaki Y, Yamamoto K, Kojima A, Tetsuka Y, Norimatsu M, Tamura Y. Rapid and direct detection of *Clostridium chauvoei* by PCR of the 16S-23S rDNA spacer region and partial 23S rDNA sequences. *J Vet Med Sci* 2000;62:1275-81.
- Sasaki Y, Yamamoto K, Amimoto K, Kojima A, Ogikubo Y, Norimatsu M, et al. Amplification of the 16S-23S rDNA spacer region for rapid detection of *Clostridium chauvoei* and *Clostridium septicum*. *Res Vet Sci* 2001;71:227-9.
- Weatherhead JE, Tweardy DJ. Lethal human neutropenic enterocolitis caused by *Clostridium chauvoei* in the United States: tip of the iceberg? *J Infect*. 2012 Feb;64(2):225-7. Epub 2011 Sep 16.