

LUMPY SKIN DISEASE

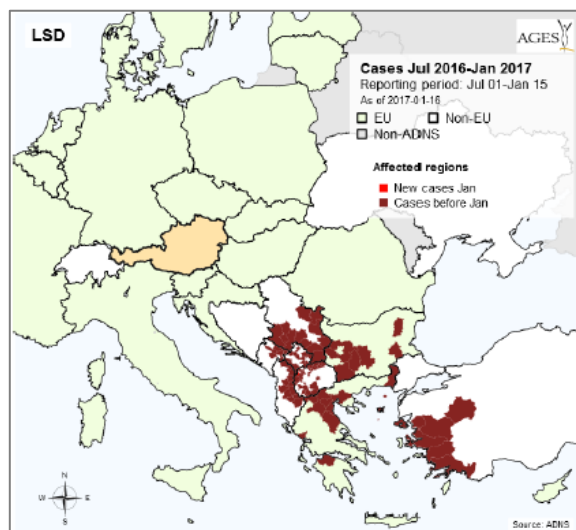
Informationen für Tierärztinnen und Tierärzte

Einleitung

Die **Lumpy Skin Disease (LSD)** (Syn.: *Dermatitis nodularis*) ist eine virusbedingte Erkrankung der Wiederkäuer, von der (in Europa) primär Rinder betroffen sind. In weiten Teilen Afrikas ist die LSD seit Jahrzehnten endemisch, in Europa jedoch galt sie jedoch bis vor kurzem als absolut exotisch. Der Erreger kann auf direktem oder indirektem Weg übertragen werden, wobei **Vektoren** eine maßgebliche Rolle spielen. Die Infektion samt der klinischen Ausprägung der LSD hat erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlergehen betroffener Tiere und führt zu massiven wirtschaftlichen Verlusten. Die LSD ist eine **anzeigepflichtige Tierseuche**, die aber **auf den Menschen nicht übertragbar** ist. Bereits der Verdacht auf das Vorliegen der LSD ist umgehend anzuzeigen!

Verbreitung

Die ursprünglich primär in Afrika endemische LSD breitet sich seit einigen Jahren fortschreitend über die Länder des Nahen Ostens (Ägypten, Israel, Libanon, Jordanien, Irak, ...) in Richtung Europa aus. Im **August 2013** wurde die Erkrankung erstmals in der **Türkei** detektiert und gilt dort inzwischen als endemisch. Ein für die EU entscheidender Sprung fand im **Sommer 2015** statt, als die ersten LSD-Infektionen auf europäischem Gebiet, im **griechischen Evros Delta** nahe der türkischen Grenze, nachgewiesen wurden. Im Jahr 2016 traten die ersten Fälle innerhalb Europas bereits im April in **Bulgarien** und **Mazedonien** auf. Im Laufe des Jahrs kamen noch



LSD-Ausbreitung; Stand: 16.01.2017; Bildquelle: AGES-DSR

weitere Ausbrüche in **Griechenland, Albanien, Montenegro, dem Kosovo** und in **Serbien** hinzu. Inklusiv der LSD-Ausbrüche in der **Türkei** beläuft sich die Anzahl der Meldungen im Jahr 2016 auf insgesamt 1.127 Fälle (siehe Tabelle 1). Die Entfernung des nächstgelegenen Falles zur österreichischen Staatsgrenze reduzierte sich bis August auf knapp unter 500 km, blieb danach aber bis auf weiteres stabil. Auf Grund der letztjährigen Erfahrungen muss jedoch im Frühjahr wieder mit einer Zunahme der Fälle gerechnet werden und eine weitere Ausbreitung ist nicht auszuschließen.

	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Albanien	0	0	0	0	0	0	0	0	243	7	0	0	250
Bulgarien	0	0	0	34	92	76	14	1	0	0	0	0	217
Griechenland	0	0	0	15	33	27	16	7	1	2	3	0	104
Kosovo	0	0	0	0	0	4	11	26	5	0	0	0	46
Mazedonien	0	0	0	5	28	30	39	11	2	2	0	0	117
Montenegro	0	0	0	0	0	0	46	18	0	0	0	0	64
Serbien	0	0	0	0	0	82	129	8	4	2	0	0	225
Türkei	4	5	6	10	45	8	0	0	0	12	10	4	104
Gesamt	4	5	6	64	198	227	255	71	255	25	13	4	1.127

Tab. 1: LSD-Fallzahlen 2016

Datenquelle: AGES-DSR, Auswertung der ADNS-Meldungen

Die Tabelle enthält nur Daten des ADNS-Meldesystems aus d. Jahr 2016

Erreger

Das *Lumpy Skin Disease Virus (LSDV)* (Syn.: *Capripox bovis nodularis*) ist neben dem *Sheeppox Virus (SPPV)* und dem *Goatpox Virus (GTPV)*, den Erregern der Schaf- und Ziegenpocken, eine der drei Spezies des Genus *Capripoxvirus* aus der Familie der *Poxviridae*. Das Genom von LSDV ist nahezu ident (96%) mit jenem des SPPV und des GTPV. Es repliziert in intrazytoplasmatischen eosinophilen Einschlusskörperchen der Wirtszelle, die elektronenmikroskopisch identifiziert werden können.

Das LSDV besitzt wie alle Pockenviren eine sehr hohe Tenazität. In getrocknetem Rinderkot, vor Sonnenlicht geschützt, kann es mehrere Monate überleben und auch in getrockneten Tierhäuten ist das Virus bis zu 18 Tage nachweisbar. Empfindlich ist der Erreger gegenüber Sonnenlicht, höheren Temperaturen (65°C / 30min.) und extremen pH-Werten. Verschiedene Desinfektionsmittel, wie etwa Formalin (1%), Phenol (2%) und quarternäre Ammonium Verbindungen (0,5%), sind gegen das LSDV wirksam.

Wirtsspektrum

Für Europa und auch den Nahen Osten wird das **Hausrind** als herausragende Spezies zwischen den potentiell empfänglichen Wirtstieren beschrieben. Vor allem aber im afrikanischen Raum zählen auch Wildtiere, wie beispielsweise der Wasserbüffel, Zebus, Antilopen, Giraffen und Altweltkamele, zum Kreis der empfänglichen Tiere.

Molekularbiologische Methoden haben gezeigt, dass sich das LSDV auch in Zellkulturen von Schafen und Ziegen repliziert und die Speziesschranke damit durchbrochen werden kann. Experimentell infizierte Schafe und Ziegen wiesen aber nur lokale Gewebsreaktionen auf und es gab keinen Beleg der klinischen Erkrankungen von Schafen oder Ziegen, ausgelöst durch das LSDV. Neueste wissenschaftliche Untersuchungen lassen womöglich eine Infektion von kleinen Wiederkäuern, Wildwiederkäuern und Neuweltkameliden nicht gänzlich ausschließen. Um diesbezüglich definitive Aussagen treffen zu können, ist aber sicherlich noch Forschungsbedarf gegeben.

Übertragung & Epidemiologie

Wissenschaftliche Untersuchungen und die bisherigen Erfahrungen mit LSD in Afrika und Asien zeigen die Möglichkeit der **direkten** (Speichel, Nasen- und Augensekret, Läsionen, Ejakulat), **indirekten** (Umgebung, Aerosole, Stäube, tierische Produkte) und durch **Vektoren** bedingten Übertragung des LSDV. Die Ausscheidung infektiöser Viren mit dem Ejakulat ist bis zum 42. Tag post infectionem (p.i.) belegt. Zusätzlich ist eine transplazentare Übertragung möglich. Hinsichtlich der Ausscheidung des Virus über Speichel, Nasen- und Augenflüssigkeit, stellen auch Futter- und Wasserstellen eine Infektionsquelle dar. Ergänzend soll die Möglichkeit der **iatrogenen Übertragung** mittels kontaminierter Nadeln beispielsweise während einer LSD Behandlung oder Impfung erwähnt werden. Ebenfalls können Felle und Häute aus betroffenen Regionen ein Risiko darstellen.

Die größte Bedeutung bei der Übertragung auf bisher LSD-freie Regionen wird dem Transport von (zum Teil subklinisch) infizierten Tieren inklusive den **Vektoren** zugeschrieben. Die Einführung infizierter Tiere ist der effizienteste Weg der Verbreitung, v.a. über weite Distanzen. Als Vektoren werden in erster Linie (blutsaugende) Insekten und Milben genannt. Bisher wurde eine Virusübertragung durch bestimmte Arten von **Stechmücken**, **Zecken** und **Fliegen** nachgewiesen. Nach heutigem Erkenntnisstand wird das Virus rein **mechanisch**, wahrscheinlich über eine Kontamination der Mundwerkzeuge, übertragen. Dies setzt keine vorherige Replikation in Zellen oder Geweben der Arthropoden voraus und LSDV ist daher auch nicht an eine bestimmte Vektorspezies gebunden. Hinsichtlich der Vektorkompetenz mitteleuropäischer Insekten- und Milbenarten besteht noch Forschungsbedarf.

Klinik und Pathogenese

Die durchschnittliche Inkubationszeit beträgt 7 Tage, wobei verschiedene Angaben in der Literatur von Zeiträumen zwischen 1-4 Wochen ausgehen. Die Virämiephase und die damit einhergehende Nachweisbarkeit im Blut dauert zwischen 4-21 Tagen an. Der Virusnachweis im Speichel und Nasensekret gelingt bis ca. 12-18 Tage p.i. und in Hautläsionen sogar bis zu 92 Tagen.

Die klinische Erkrankung ist typischer Weise durch einen akuten oder subakuten Verlauf gekennzeichnet. Nur selten wird von chronischen Verlaufsformen berichtet. Die Schwere der Erkrankung hängt mitunter stark vom individuellen Gesundheitsstatus der betroffenen Tiere ab. Als besonders empfänglich gelten **Jungtiere** und Milchkühe in der **Hochlaktation**.

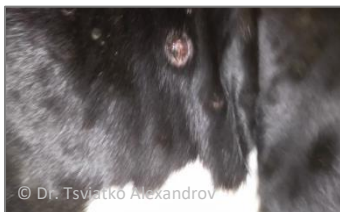
Die wohl auffälligsten klinischen Symptome sind **papulo-vesikuläre Exantheme**, die als schmerzhafte Knoten (\varnothing 0,5-5cm) in der Haut sicht- und tastbar sind (siehe Abb. unten). Typisch ist weiters das Auftreten von **Fieber** (IKT bis zu 41°C) und eine ausgeprägte **Lymphadenitis**. Die klinische Erkrankungsdauer beträgt in der Regel zwischen 4-14 Tagen und ist zusätzlich verbunden mit Mattigkeit, Appetitverlust, Gewichtsverlust und einem ausgeprägten Leistungsabfall.

Rund 48 Stunden nach Fieberbeginn kann mit der Ausprägung der typischen Hautknoten gerechnet werden, welche entweder lokalisiert oder über den ganzen Körper verteilt (bei 40-50% der Tiere) auftreten. Prädilektionsstellen sind der Kopf, der Hals, die Extremitäten, die äußeren Geschlechtsorgane, das Perineum und das Euter.

Die Knoten können sich über die Subkutis bis in die darunterliegende Muskulatur ausdehnen und auch in der Luftröhre, der Lunge, im Magen und im Uterus auftreten. Die Schwellungen können zudem über Wochen bis Monate persistieren, sich nekrotisch eröffnen und zu Sekundärinfektionen führen.

Der erhöhte Speichel- und Tränenfluss gehören ebenso, wie auch eine ausgeprägte Konjunktivitis die bis zur Erblindung führen kann, zur umfassenden Symptomatik. Lahmheiten in Folge der Beteiligung von Gelenken und Sehnenscheiden sind ebenfalls möglich. Bei Stieren kann die Infektion zu einer vorübergehenden oder dauerhaften Sterilität führen und bei trächtigen Kühen sind Aborte, gefolgt von einer mehrmonatigen anöstrischen Phase, möglich.

Die Angaben zur Morbidität sind, in Abhängigkeit vorhandener Vektoren, mit 3-85% sehr breit gefächert. Zur Mortalität gibt es in der Literatur verschiedene Zahlen, die jedoch immer unter 10% liegen. Die meisten Quellen sprechen von 1-3%.



Differentialdiagnosen

Differentialdiagnostisch kommen vor allem Erkrankungen in Betracht, deren klinische Symptombilder sich ebenfalls primär auf die Körperoberfläche bzw. Haut beschränken.

Dazu gehören beispielsweise die **Bovine Mammilitis** (BHV-2), die in ihrer generalisierten Form deshalb auch als „Pseudo lumpy skin disease“ bezeichnet wird. Weiters sind die **Euterpocken**, die **Bovine papulöse Stomatitis**, die Hautform des **BKF**, die Hautform der **Rinderleukose** und die **Hauttuberkulose** zu nennen. Prinzipiell kommen diverse durch Insekten, Zecken, Parasiten und Pilze hervorgerufene Hauterkrankungen in Frage. Als Beispiele könnten hier die **Demodikose** oder **Dermatophilose** genannt werden. Auch eine **Photosensibilisierung** oder eine **Allergie** kann ein zum Teil ähnliches Erscheinungsbild hervorrufen. Ebenfalls jegliche Erkrankungen die mit ulzerativen Veränderungen der Schleimhäute einhergehen, wie es beispielsweise bei der **Mucosal Disease** oder der **Bluetongue Disease** der Fall ist.

Die akute Form der LSD mit ihrer charakteristischen klinischen Symptomatik ist an sich sehr spezifisch. Bei mildereren und subklinischen Verlaufsformen sollten aber auch o.g. Krankheitsbilder differentialdiagnostisch Berücksichtigung finden.

Diagnostik

Bei Verdacht auf LSD auf Grund einer fieberhaften Erkrankung und der Ausbildung typischer Hautläsionen, sollte umgehend **Anzeige** bei der zuständigen **Bezirksverwaltungsbehörde** getätigt werden. Für die darauf folgende weitere Abklärung kommen verschiedene diagnostische Methoden zur Anwendung:

- Pathomorphologische Methoden (Sektion, Histologie)
- Elektronenmikroskopie (Schnelldiagnostik)
- Molekularbiologische Methoden (PCR, Sequenzierung)
- Virusisolierung mittels Zellkulturmethode
- Serologie (Serumneutralisationstest)

Das **nationale Referenzlabor für LSD** ist das **Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen der AGES in Mödling**.

Für die Gewinnung von Probenmaterial am lebenden Tier eignen sich Biopsien von Hautläsionen und Hautkrusten, mittels Tupfer gewonnenes Speichel-, Nasen- und Augensekret und Vollblut (EDTA/Heparin) oder Serum.

Dem toten Tier können ebenfalls Biopsien von Hautläsionen und Hautkrusten entnommen werden. Weiters eignen sich Lymphknoten, die Milz, die Lunge und veränderte Regionen des Respirationstraktes und Nasensekret für die Untersuchung.

Für weitere Informationen zur Diagnostik wird auf die [Homepage der AGES-Mödling](#) verwiesen.

Bekämpfung und Prävention

Die Rechtsgrundlagen für die Bekämpfung und Prävention sind im Wesentlichen die [Richtlinie 92/119/EWG des Rates](#), das nationale [Tierseuchengesetz](#) (§ 16 Pkt. 12. Die „Lumpy Skin Disease“), sowie die [Durchführungsbeschlüsse](#) (DB) der EU [2016/2008](#) und [2016/2009](#).

Im Verdachts- und Seuchenfall sind tiefgreifende veterinärbehördliche Maßnahmen zu treffen, die u.a. die Sperre des Seuchenbetriebes, die Tötung aller empfänglichen Tiere, die Einrichtung von Verbringungsbeschränkungen, die Errichtung von Schutz-, Überwachungs- und Sperrzonen, sowie die

Reinigung, Desinfektion, Insektenbekämpfung und die Überwachung und Kontrolle in den Zonen beinhalten.

Eine **Impfung** gegen das LSDV ist grundsätzlich möglich. Es sind sowohl homologe attenuierte Lebendvakzine, als auch Impfstoffe mit heterologem Stamm der Spezies SPPV und GTPV am Markt. Die attenuierten Schaf- und Ziegenpockenviren führen bei Rindern allerdings zu keinem vollständigen Schutz gegen eine LSDV Infektion. Für eine erfolgreiche Durchführung der Impfung werden deshalb vorzugsweise **homologe LSDV-Stämme** verwendet und auch ausdrücklich empfohlen. Alle von der LSD betroffenen europäischen Staaten führten 2016 entweder in einzelnen Landesteilen oder im gesamten Hoheitsgebiet Impfkampagnen durch. Kroatien ist frei von LSD, hat sich aber auf Grund der Situation in den Nachbarländern mit Genehmigung der Kommission ([DB \(EU\) 2016/2009](#)) zu einem präventiven Impfprogramm entschlossen. Die stark rückläufigen Fallzahlen im 4. Quartal 2016 lassen, neben der verminderten Aktivität von potentiellen Vektoren in den Wintermonaten, auch auf die Wirkung der umfangreichen Impfmaßnahmen in den betroffenen Staaten rückschließen. Die Impfung gilt entsprechend einer dringlichen Empfehlung der EFSA ("[Urgent advice on lumpy skin disease](#)") als die effektivste Maßnahme zur Eindämmung der LSD-Ausbreitung, weshalb sich die EU und ihre Mitgliedsstaaten auf weitere Impfkampagnen vorbereiten. Grundsätzlich ist zum aktuellen Zeitpunkt **in Österreich kein LSD-Impfstoff zugelassen**. Der Einsatz wäre aber unter amtlicher Anordnung im Fall eines Seuchenausbruches als Notmaßnahme möglich, wie dies in den bisher betroffenen EU-Staaten bereits vorgezeigt wurde. Das primäre Ziel ist dabei immer das Fortschreiten der Infektion auf noch nicht betroffenen Regionen zu verhindern. Hinsichtlich der Verfügbarkeit inaktivierte (Marker-) Impfstoffe sowie kostengünstiger serologischer Screeningmethoden (z.B. ELISA) besteht weiterhin Forschungsbedarf.

Der aktuelle [Durchführungsbeschluss \(EU\) 2016/2008](#) der Europäischen Kommission regelt auf Basis aktueller Erkenntnisse insbesondere die Einteilung der Zonen, Handelsrestriktionen und die Anforderungen für präventive Impfmaßnahmen. Eine national gültige LSD-Bekämpfungsverordnung auf Basis der EU-Rechtsnormen wird durch das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF) vorbereitet und liegt zum aktuellen Stand als Entwurf vor. Im Fokus der Prävention gegen die LSD steht die **Kontrolle des Tierverkehrs** und des Handels mit Waren tierischen Ursprunges, wie beispielsweise mit Häuten und Fellen. Die Verbringung aus betroffenen Regionen ist veterinärbehördlich strikt reglementiert. Besondere Vorsicht ist allerdings auch beim Einbringen von lebenden Tieren und tierischen Produkten (z.B. Häute und Felle) aus angrenzenden Regionen geboten und im Sinne des Vorsorgeprinzips sollte dies am besten vermieden werden. Für Transportfahrzeuge wird auf die Wichtigkeit der gründlichen **Reinigung und Desinfektion** hingewiesen. Für Tierbesitzer empfiehlt sich der präventive Einsatz von Repellents zum Schutz vor potentiellen Überträgern des LSDV.

Eine, im Laufe des Jahres 2017, fortschreitende nordwestlich gerichtete Ausbreitung der Erkrankung in Richtung der österreichischen Staatsgrenze kann nach derzeitigem Ermessen nicht ausgeschlossen werden! Dies gilt insbesondere bei wieder steigenden Temperaturen im Jahresverlauf und der damit einhergehenden höheren Vektoraktivität. Es wird deshalb weiterhin zu **erhöhter Wachsamkeit** bei allen beteiligten Personen und Verkehrskreisen aufgerufen und dazu aufgefordert, **jeden Verdacht auf das Vorliegen der Lumpy Skin Disease unverzüglich bei der zuständigen Veterinärbehörde (Amtstierärztin / Amtstierarzt) anzuzeigen!**

Quellenverzeichnis und nützliche Links

- KVG
- AGES
- BLV
- FLI
- OIE
- EFSA: EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), 2015. Scientific Opinion on lumpy skin disease. EFSA Journal 2015;13(1):3986, 73 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.3986
- EFSA: EFSA AHAW Panel, 2016, Urgent advice on lumpy skin disease. EFSA Journal 2016, 14(8):4573, 27 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4573
- AGES, 2016, Lumpy Skin Disease: Risikoanalyse für Österreich.
- Selbitz, Truyen, Valentin-Weigand (Hrsg.), Tiermedizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre. 10. aktualisierte Auflage, Enke Verlag, Stuttgart, 2015.
- Abbildungen:
 - Dr. Tsviatko Alexandrov, Bulgarian Food Safety Agency
 - AGES-DSR, Auswertung der ADNS-Meldungen
- Rechtstexte:
 - Tierseuchengesetz
 - Richtlinie 92/119/EWG
 - Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2008
 - Durchführungsbeschluss (EU) 2016/2009

Stand: 18.01.2017