

## Die Blauzungenkrankheit - sporadisches Ereignis oder eine für Deutschland neue Krankheit?

Dr. Karl-Heinz Kaulfuß, prakt. Tierarzt  
Verein zur Förderung der Schaf- und Ziegenhaltung e.V.

Begriffe wie Globalisierung und Klimawandel sind heute fester Bestandteil jeder Nachrichtensendung. Sie werden vorrangig mit dem Arbeitsmarkt, einer möglichen Energiekrise, dem Abschmelzen von Gletschern etc. in Verbindung gebracht. Die Auswirkungen auf die Landwirtschaft und im besonderen für das Auftreten bisher in Deutschland nicht beheimateter Tierkrankheiten werden dabei kaum beachtet. Seit August 2006 rückt mit dem Auftreten der Blauzungenkrankheit (Bluetongue) in den Niederlanden, Belgien und Deutschland dieser Aspekt mit Nachdruck in das Blickfeld der Rinder- und Schafhalter und wirft Fragen nach den Auswirkungen, Bekämpfungsstrategien und der "Zukunft" dieser Erkrankung in Deutschland auf.

Die Blauzungenkrankheit ist eine durch Gnitzen (1,5 bis 2,5 mm große geflügelte Insekten) übertragbare **anzeigepflichtige** Viruserkrankung (Orbivirus, 24 Serotypen, in Deutschland Serotyp 8) der Wiederkäuer insbesondere der Rinder, Schafe und Ziegen. Von entscheidender Bedeutung für den Landwirt ist, daß eine direkte Übertragung zwischen Tieren nicht möglich ist. Des weiteren ist die Erkrankung für den Menschen nicht gefährlich, und Fleisch- sowie Milchprodukte können ohne Bedenken konsumiert werden.

Die Erkrankung ist historisch gesehen eine afrikanische Erkrankung, breitete sich dann aber in die USA (1948), über den Nahen und Mittleren Osten bis nach Südeuropa aus. Generell galt, daß die Erkrankung vorrangig in warmen Ländern zwischen dem 35. südlichen und 44. nördlichen Breitengrad auftrat.

Als Hauptüberträger der Blauzungenkrankheit gelten Culicoides Mücken (Gnitzen). Die Gnitzen infizieren sich während des Stechaktes und des Blutsaugens an infizierten Tieren (Hauptreservoir sind infizierte aber nicht klinisch erkrankte Rinder Wildwiederkäuer, Ziegen und Schafe). In den Speicheldrüsen der Gnitzen kommt es nach Virusaufnahme zur massiven Virusvermehrung mit einer maximalen Konzentration ca. 6 - 8 Tage nach Virusaufnahme. Infizierte Gnitzen tragen das Virus wahrscheinlich lebenslang (entsprechend ihrer Lebensdauer von 10 - 20 Tagen) in sich. Mit jedem Blutsaugakt der Gnitzen an Wiederkäuern wird dann das Virus weiter übertragen und das Tier infiziert.

Das klinische Bild der Schafe nach Infektion ist zu Beginn (Inkubationszeit 3 - 14 Tage) durch hohes Fieber, Fraßunlust, Benommenheit und Absonderung von der Herde geprägt. Später bilden sich dann die typischen Leitsymptome wie schaumig - blutiges Speicheln, Nasenausfluß, Schwellung des Kopfes (**Abb 1 und 2**), Anschwellen und Blauverfärbung der Maulschleimhaut und der Zunge (gab der Krankheit seinen Namen), Geschwüre in der Backenschleimhaut, Krusten in Maul- und Nasengegend aus. Diese führen dann zu Atemnot und einem stinkenden Mundgeruch. Zusätzlich treten schmerzhafte Kronsaumentzündungen an der Klaue auf, die zu schweren Lahmheiten (steifer Gang, gekrümmter Rücken) führen. Ebenso werden auch Aborte und Fruchtbarkeitsstörungen infolge der Blauzungenkrankheit beschrieben. Die Krankheitsdauer beträgt in der Regel 10 - 14 Tage, wobei die Schafe selbst nach Ausheilung noch bis zu 50 Tagen Virusträger bleiben und somit

die Erkrankung an Gnitzen weitergeben können. Im Gegensatz zu bisher beschriebenen Fällen, bei denen 10 - 50% der Tiere einer Herde erkrankten und von diesen bis zu 50% verendeten, bewirkt der in Deutschland auftretende Serotyp 8 nur eine relativ milde Verlaufsform der Erkrankung mit einer Erkrankungshäufigkeit von 3-5% der Tiere einer Herde, wobei Todesfälle kaum auftreten (oftmals nur in Verbindung mit anderen Vorschädigungen w.z.B. einen schweren Verwurmung).

Das klinische Bild bei Rindern verläuft in der Regel deutlich unauffälliger als bei Schafen. Oftmals weisen die Tiere kein oder nur ein sehr unspezifisches Krankheitsbild (kurzzeitig Fieber, verminderte Futteraufnahme) nach der Infektion mit dem Virus der Blauzungenkrankheit auf. Demgegenüber waren die aktuellen Krankheitsfälle beim Rind in Deutschland insofern ungewöhnlich, das deutlich mehr Rinder klassische Symptome der Blauzungenkrankheit ausbildeten als bisher international beschrieben. Hierbei traten vor allem Entzündungen der Kopfschleimhäute, die sich in Augenlidschwellungen und Augenausfluß, Speicheln und deutliche (schmerzhafte) Rötung der Maulschleimhaut sowie Hautablösungen am Flotzmaul äußerten, auf. Hinzu kommen Schwellungen, Rötungen und Hautablösungen an den Zitzen und die schon beim Schaf beschriebene deutliche Lahmheit infolge einer Kronsaumentzündung. Die Dauer der Virämie, d.h. der Zeitraum, in dem bei einem erkrankten Rind das infektiöse Virus im Blut kreist und durch stechende Gnitzen wieder aufgenommen werden kann, beträgt beim Rind ca. 100 Tage.

Betrachtet man die bei Rind und Schaf geschilderten Krankheitssymptome, zeigt sich, daß diese anderen anzeige- und meldepflichtigen Tierseuchen wie der Maul- und Klauenseuche (MKS), den Schafpocken, der Bovinen Virusdiarrhoe-Mucosal Disease (BVD/MD), dem Böartigen Katharrhalfieber (BKF), der Vesikulären Stomatitis aber auch der durch Pflanzeninhaltsstoffe verursachten Photosensibilität ähneln. Auch aus diesem Grund ist die Diagnose und Bekämpfung der Blauzungenkrankheit von Bedeutung, soll damit auch einer maskierten Verbreitung der erwähnten Krankheiten Einhalt geboten werden. Infolge ist **jeder Tierhalter** und **jeder Tierarzt** verpflichtet, einen auftretenden begründeten Verdacht einer Blauzungenkrankheit dem zuständigen Amtstierarzt zu melden. Im Umkehrschluß ist das bewußte Verschweigen einer Blauzungenenerkrankung beim Tier strafbar. Allein hierin zeigt sich die besondere Verantwortung von Tierhalter und Tierarzt bei der Bekämpfung (und Verhinderung der weiteren Ausbreitung) dieser Erkrankung. Nach Meldung eines Krankheitsverdacht wird umgehend anhand von Blutuntersuchungen (oder der Sektion gefallener Tiere) die Verdachtsdiagnose überprüft. Im Falle von Blauzungenkrankheit erfolgt eine Bestandssperre, die Bildung von Sperr- und Beobachtungszonen und entsprechende Aufstellungs- und Behandlungsgebote sowie weitreichende Verbringungsgebote.

Bevor nach dem Aufzeigen der Grundsätze der Infektion und des Krankheitsbildes der Blauzungenkrankheit auf die Bekämpfungsstrategien und Auswirkungen der Erkrankung sowie die "Zukunft" dieser Erkrankung in Deutschland eingegangen wird, müssen zwangsläufig die Vektoren (Überträger) dieser Erkrankung und mögliche Infektionswege näher betrachtet werden.

Als wichtigste Überträger der Blauzungenkrankheit gelten Mücken der Gattung Culicoides (Gnitzen). Von weltweit ca. 1400 Culicoides-Arten wurden bisher 24 mit der Übertragung der Blauzungenkrankheit in Verbindung gebracht. Diese Insekten

benötigen für ihre Entwicklung eine feuchtwarme Umgebung wie sie vor allem in der Nähe von stehenden Gewässern (Tümpel, Schlamm etc.) zu finden ist. Ihre Generationsdauer beträgt temperaturabhängig 3 - 4 Wochen und ihre Lebensdauer ca. 10 - 20 Tage. Die Häufigkeit der Blutsaugakte resp. Stiche ist temperaturabhängig. Generell gilt, je kälter es ist, um so geringer ist die Schwarm- und Stechaktivität. Die Schwarmaktivität der Gnitzen liegt vor allem in der Zeit der Dämmerung.

Bisher ging man in Risikostudien davon aus, daß die Hauptgefährdung der Tierbestände von der Gnitzenart *C. imicola* ausgeht, einer wärmeliebenden Gnitzenart, die hauptsächlich in Afrika und Südostasien verbreitet ist. Diese Gnitze kann nur in Regionen überleben, in denen auch in den kältesten Monaten eine durchschnittliche Tagshöchsttemperatur von 12,5°C erreicht wird. Dies ist bisher nur in den europäischen Gebieten gegeben, die eng an das Mittelmeer angrenzen (Südspanien, Sizilien, Griechenland u.s.w.). Bei einer durch die stattfindende Klimaveränderung bedingten Temperaturerhöhung von nur 2°C würde sich die natürliche Ausbreitungsgrenze von *C. imicola* um ca. 200 km nach Norden verschieben, was zwar Deutschland noch nicht direkt betreffen würde, aber die Brisanz der Klimaveränderung deutlich aufzeigt. Andererseits bedarf es keiner Einschleppung und Verbreitung von *C. imicola* nach Deutschland, wenn man bedenkt, daß allein ca. 80 Arten der Gattung *Culicoides* in Deutschland heimisch sind, darunter auch die mit der Übertragung der Blauzungenkrankheit assoziierten Arten *C. obsoletus*, *C. scoticus*, *C. dewulfi* und *C. pulicaris*. Im Oktober 2006 wurde das Virus der Blauzungenkrankheit in Holland in *C. dewulfi* nachgewiesen, d.h. in einer an unsere Umwelt adaptierte Gnitzenart. Somit hat die Blauzungenkrankheit alle Chancen in Mitteleuropa heimisch zu werden, ein Vorgang, der durch einen stattfindenden Temperaturanstieg resp. einem milden Winter befördert wird, da sich dadurch auch die Umweltbedingungen für die heimischen Gnitzenarten deutlich verbessern. Inwieweit diese These zutrifft, kann gegenwärtig nicht vollständig eingeschätzt werden, da die wenigen vorhandenen Basisdaten zur Gnitzenverbreitung in Deutschland als unzureichend zu bezeichnen sind - was sich im Hinblick auf die Prognose der (Weiter-) Verbreitung der Blauzungenkrankheit in Deutschland als Hemmnis auswirkt.

Eine Einschleppung der Blauzungenkrankheit ist prinzipiell durch die Einschleppung von infizierten Gnitzenarten an Tieren oder Waren bzw. durch die Einschleppung infizierter Tiere (im Virämienstadium) möglich. Infolge baut sich dann der Kreislauf infizierte Gnitze infiziert Tier, infiziertes Tier infiziert neue Gnitze auf, der somit das Krankheitsgeschehen aufrechterhält und auch, wie wahrscheinlich im aktuellen Blauzungenkrankheitszug geschehen, einheimische Gnitzenarten einschließt. Von Interesse ist, daß die kleinen Gnitzen aktiv nur kleine Strecken überwinden, aber passiv durch den Wind bis zu 200 km weit verbreitet werden können. Dieser Fakt wurde bei der Bemessung der Beobachtungszone von 150 km um ein akutes Krankheitsgeschehen herum berücksichtigt. Die aktuelle Frage ist nun, inwieweit sich die bestehende Blauzungeninfektion in Deutschland im Winter "totläuft", d.h. auf natürliche Weise zum Erliegen kommt. Bisher ging man davon aus, daß eine Infektion von selbst erlischt, wenn der Vektor 100 Tage nicht vorhanden war, da ein Überwintern des Virus in ausgewachsenen Gnitzen unwahrscheinlich ist. Deren Lebenserwartung ist wie bereits erwähnt deutlich kürzer als eine Winterperiode. Neuere Untersuchungen legen aber die Vermutung nahe, daß das Virus in den Gnitzenlarven überwintern kann. Auch können scheinbar gesunde Wiederkäuer mit persistierender Infektion das Virus nach dem Winter möglicherweise wieder an

stechende Vektoren weitergeben. Zusammenfassend zu diesem Abschnitt ist festzustellen, daß noch viele offene Fragen bestehen und ein erheblicher Forschungs- und Untersuchungsbedarf über die Vektoren der Blauzungenkrankheit in Deutschland herrscht.

Bei Feststellung der Blauzungenkrankheit wird um den entsprechenden Betrieb ein Sperrgebiet von 20 km gebildet. In diesem Gebiet sind Tierbewegungen weitgehend untersagt und die Tierbestände werden regelmäßig durch das zuständige Veterinäramt untersucht. Gegebenenfalls kann ein Aufstellungs- und Behandlungsgebot erfolgen. In einem Umkreis von 150 km um betroffene Betriebe wird ein Beobachtungsgebiet gebildet. Gegenwärtig schließt das Deutsche Sperr- und Beobachtungsgebiet die Länder Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland sowie Teile von Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern ein (aktuelle Informationen über das zuständige Veterinäramt). Für die Tierhalter, die sich in Sperr- oder Beobachtungsgebieten befinden, ist dies mit zum Teil starken wirtschaftlichen Auswirkungen verbunden. Vor allem der Tierverkehr (und -handel) ist durch Gesetzesvorschriften stark reglementiert. Generell gilt, daß innerhalb der entsprechenden Gebiete und in die Gebiete hinein Tierbewegungen weitgehend ungehindert stattfinden können, nicht jedoch aus den Sperr- und Beobachtungsgebieten hinaus. Es ist zwar prinzipiell möglich, Tiere zu verbringen (vorrangig zur Schlachtstätte), aber diese Transporte müssen den jeweils zuständigen Veterinärämtern (Abfahrts- und Zielort) angezeigt werden und sind somit genehmigungspflichtig. Schlachtiertransporte aus den entsprechenden Zonen hinaus müssen amtlich verblommt werden, wohingegen bei anderweitigen Tiertransporten die Tiere in Abhängigkeit vom geplanten Transporttermin mit einem Insektizid/Repellent zu behandeln sind bzw. eine serologische (Antikörpernachweis) oder virologische Untersuchung (direkter Virusnachweis) erfolgen muß. Es ist generell zu empfehlen, vor geplanten Tiertransporten im zuständigen Veterinäramt die aktuellen Veterinärbedingungen nachzufragen - bewußte oder unbewußte Unkenntnis und daraus resultierende Verstöße werden gemäßregelt.

Die beschriebenen Verbringungssperren stellen ein entscheidendes Element bei der Bekämpfung und Weiterverbreitung der Blauzungenkrankheit dar. Des weiteren kann eine Aufstallung der Tiere insbesondere vor der Abenddämmerung bis nach der Morgendämmerung (hauptsächliche Mückenflugzeit) die Gefahr eines Stiches durch die Mücken deutlich vermindern, jedoch nicht vollständig verhindern. Des weiteren sollte man bekannte Mückenbiotope (Weiden mit Feuchtstellen, feuchte Niederungen etc.) innerhalb seiner Betriebsgrenzen meiden. Tierzukäufe aus Sperr- und Beobachtungsgebieten sind durch entsprechende Untersuchungen bzw. amtstierärztliche Zeugnisse abzusichern.

Eine weitere wichtige Säule bei der Vermeidung und Bekämpfung der Blauzungenkrankheit ist der Einsatz von Insektiziden und Repellentien in den Stallungen, den Transportfahrzeugen und am Tier selbst. Die zur Verfügung stehenden Mittel und Verfahren zur Entwesung leerer Ställe und Transportfahrzeuge werden gegenwärtig nicht nur an Schädlingsbekämpfer, sondern im Falle der Blauzungenkrankheit mit Anwendungsanweisung und Dokumentationspflicht auch an Tierhalter abgegeben. Für die Tiere selbst existieren eine Vielzahl zugelassener Ektoparasitaria. Das Ziel deren Anwendung ist die vollständige Abtötung oder deutliche Reduzierung der Ektoparasiten. Die Wirkung beruht dabei vorrangig auf

neurotoxischen Effekten (knock down effect). Von diesen Insektiziden sind insektifuge Wirkstoffe, deren Wirkung auf einem Abschreckeffekt (Repellenseffekt) beruht, zu unterscheiden. Dabei existieren w.z.B. bei den Pyrethroiden fließende dosisabhängige Übergänge zwischen dem insektifugen und insektiziden Effekt. Das Ziel dieser über den Hoftierarzt zu beziehenden Arzneimittel ist es, im günstigsten Fall die Gnitzen bereits bei ihrem Anflug vor dem Stechakt abzuschrecken bzw. am Tier abzutöten. In Deutschland steht leider nur eine begrenzte Anzahl an Arzneimitteln mit Nutztierzulassung zur Verfügung (Tab. 1), wobei die vom Hersteller vorgegebene Tierspezifität und Dosierung nach Arzneimittelrecht zu beachten ist. Eine Umwidmung (= das Arzneimittel wird entgegen seinen Zulassungsbedingungen bei einer anderen Tierart oder einem anderen Anwendungsgebiet eingesetzt bzw. die Dosierung wird über die Herstellerangaben hinaus erhöht) muß fachlich begründet und dokumentiert werden. Eine Umwidmung ist nur möglich, wenn das für die Tierart und für die Indikation zugelassene Arzneimittel bedingt durch Resistenzen der Parasiten nachweislich keine oder nur eine unzureichende Wirkung aufweist. In Deutschland existieren keine für die Ziege zugelassenen Ektoparasitaria. Hier muß eine Umwidmung anderer für Lebensmittel liefernde Wiederkäuer zugelassene Präparate durch den Tierarzt erfolgen. Damit bekommt jedes dieser Präparate eine Mindestwartezeit von 28 Tagen für Gewebe und 7 Tage für die Milch. Die in **Tabelle 1** aufgeführten zugelassenen Wirkstoffe sind in ihrer Wirkung auf Gnitzen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht direkt geprüft. Wegen ihres breiten Wirkungsspektrums wird jedoch (auch von den entsprechenden Veterinärbehörden) von einer Wirkung ausgegangen. Da die Mittel nur eine begrenzte Wirkdauer (siehe Herstellerangaben) aufweisen, sind Wiederholungsbehandlungen in entsprechenden Zeiträumen durchzuführen, um einen langandauernden Schutz zu gewährleisten.

Zusammenfassend ist festzustellen: die Blauzungenkrankheit hat Deutschland erreicht und hat das Potential, sich hier festzusetzen. Bedingt durch das Fehlen von flächendeckenden Studien über die Ausbreitung und Ökologie der Vektoren (Gnitzen) für diese Erkrankung stellt sich eine echte Prognose als schwierig dar. Auch bei einer möglichen Eindämmung der Erkrankung sind Neuausbrüche nach legalen aber auch illegalen Tiertransport aus Endemiegebieten immer wieder möglich. Das aktuell von Deutschland in Brüssel eingereichte Blauzungen-Monitoring-Programm ist auf jeden Fall begrüßenswert. Ebenso sollte die Entwicklung von Impfstoffen gegen den in Mitteleuropa auftretenden Serotyp 8 in Erwägung gezogen werden. Bedauerlich ist jedoch, daß fachlich fundierte Warnungen vor der Einschleppung der Blauzungenkrankheit sowie Forderungen nach einem Gnitzen-Monitoring in Deutschland nur zögerlich aufgenommen wurden und werden. Demgegenüber führte die Schweiz bereits 2004 ein solches Programm ein.

Tab. 1: Empfohlene Präparate zur Gnitzenbekämpfung

<b>Präparat</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Wirkstoff</b>	<b>Zugelassen für</b>
<b>Butox 7,5</b>	Intervet	Deltametrin	Rind und Schaf
<b>Latroxin Delta</b>	Serumwerk Bernburg		
<b>Flectron-Ohrclips</b>	Fort Dodge	Cypermethrin	Rind
<b>Bayofly Pour-on</b>	Bayer Vital GmbH	Cyfluthrin	Rind

Abb. 1 und 2: Schaf mit Blauzungenkrankheit, Schwellung im Maulbereich, Speicheln