



Technische Weisungen

über

Schutz von Tieren vor Vektoren der Blauzungenkrankheit

Vom 02.07.2007

(Redaktionelle Anpassungen vom 11. August 2008)

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV),
gestützt auf Artikel 239c Absatz 3 und Artikel 297 Absatz 1 Buchstabe c der Tierseuchenverordnung
vom 27. Juni 1995 (SR 916.401)

erlässt folgende Weisung:

I Einleitung

1. Die Schutzmassnahmen gegen die *Culicoides*-Mücken zielen in erster Linie auf die Expositionsprophylaxe. Die Exposition der Wirte gegenüber den Vektoren soll eingeschränkt werden, um das Risiko einer weiteren Ausbreitung so gering wie möglich zu halten.
2. Möglichkeiten, die Tiere zu schützen, sind: der Schwarm- und Stechaktivität der Mücken angepasstes Weiden, Nutzung physikalischer Schutzeinrichtungen (vor Mücken geschützte Aufstallung), Einsatz chemischer Abwehrmittel, Ausfindigmachen und Zerstören der Brutplätze. Eine Kombination von Massnahmen bringt den grössten Nutzen. Die Aktivitätszeit der Mücken ist bei allen Massnahmen zu beachten.
3. Sie richten sich an die Kantonstierärzte/ärztinnen (KT) und ergänzen die Technischen Weisungen vom 11. August 2008 über Entnahme von Proben und deren Untersuchung bei Verdacht auf Blauzungenkrankheit sowie Bekämpfungsmassnahmen im Seuchenfall.

II Vektorbiologie

1. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Biologie des Vektors im Europa nördlich der Alpen sind noch in Entwicklung. Untenstehender Vektor - Steckbrief zeigt die wichtigsten Eigenschaften beim aktuellen Stand des Wissens. Ausführliche Angaben finden sich im Anhang 1 dieser Technischen Weisungen.

Vektor - Steckbrief

- *Culicoides*-Mücken : 1,5 bis 2,5 mm grosse geflügelte Insekten
- Tag- und nachtaktiv. Treten meist in Schwärmen auf
- **Nur Weibchen** stechen. Grösste Stechaktivität nachts und in der Dämmerung (Faustregel: 1 h Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde nach Sonnenaufgang). An bedeckten Tagen oder im Schatten auch am Tag
- Meiden zumeist geschlossene Räume. Können aber von Weidetieren hineingetragen werden. Suchen gegen Ende der warmen Jahreszeit vermehrt Innenräume auf.
- Schlechte Flieger, können aber durch den Wind sehr weit getragen werden
- Brüten im feuchten oder nassen Boden, auch in kleinsten Wasseransammlungen mit organischem Material (Gülle, Mist, Silosickersaft)



2. Voraussetzung für eine optimale Expositionsprophylaxe ist ein gutes Wissen über die Biologie des Überträgers. Alle Schutzmassnahmen müssen an diese angepasst sein.
3. Der/die Kantonstierarzt/ärztin (KT) ist verantwortlich für die Förderung und Verbreitung des notwendigen Wissens bei den Anwendern/innen der Massnahmen.

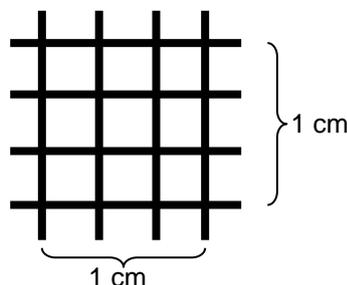
III Physikalische Schutzeinrichtungen

III.1 Ziel, Grundsatz

1. Ziel ist es, die *Culicoides*-Mücken vom Einfliegen in die Unterkünfte der empfänglichen Tiere abzuhalten und damit ihre Exposition gegenüber dem Vektor zusätzlich zu senken (vor Mücken geschützte Aufstallung).
2. Bei vielen Unterkünften wird es nicht möglich sein, die Einflugpforten vollständig zu versiegeln. Sei es, dass die Eingänge zu gross sind oder dass die Netze durch Tierbewegungen rasch zerstört werden. Insbesondere dann, wenn Mücken vermehrt Innenräume aufsuchen, soll parallel zu anderen Massnahmen das Machbare realisiert werden, um die Vektorpopulation in den Unterkünften zu verringern. Dabei sollte bedacht werden, dass die Netze nicht nur Mücken, sondern auch Vögel vom Einflug in die Stallungen abhalten. Insbesondere muss gewährleistet sein, dass vorkommende Rauchschnalben ihre Nester weiterhin erreichen können.

Anbringen von Insektenschutznetzen an den Einflugpforten

1. Sollen *Culicoides*-Mücken am Einflug gehindert werden, müssen die Pforten durch feinmaschige, sogenannt *sandfly*¹ safe Netze mit mindestens 3 Maschen pro cm versiegelt werden (siehe Skizze).



2. Grobmaschigere Netze müssen mit einem Insektizid imprägniert werden (siehe Absatz 4.4).

IV Chemischer Mückenschutz

IV.1 Ziel, Grundsätze

1. Ziel ist die Vermeidung von Stichen der *Culicoides*-Mücken bei den für die Blauzungenkrankheit empfänglichen Tieren.
2. Die chemischen Abwehrmittel (Repellentien) können die *Culicoides*-Mücken bereits bei ihrem Anflug vor dem Stechakt abschrecken (Repellent-Effekt) und dabei lähmen (Knock-down-Effekt). Bei längerer Einwirkzeit können die Mücken am Tier abgetötet werden (letaler Effekt).

IV.2 Über die Tierseuchengesetzgebung hinausgehende gesetzliche Bestimmungen

1. Repellentien sind grundsätzlich Biozide und unterliegen der Verordnung über das Inverkehrbringen von und den Umgang mit Biozidprodukten (SR 813.12; Biozidprodukteverordnung, VBP) vom 18. Mai 2005. Es ist eine aktuelle Zulassung durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG) erforderlich. Bei Verwendung im Milchviehstall ist zusätzlich die Zustimmung der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere und Milchwirtschaft Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP) erforderlich (ersichtlich auf der Etiketle).
2. Zur Abwehr von *Culicoides*-Mücken gelten nach heutiger Beurteilung Pyrethroide als Mittel der Wahl. Das ist eine Wirkstoffgruppe, bei der je nach Wirkstoff, Dosis und Zusätzen ausser dem Repellent-Effekt ein neurotoxischer (Knock-down) und evt. ein letaler Effekt gegen die Mücken erzielt werden kann. Es bestehen fließende Übergänge zwischen der Repellent- und der letalen Wirkung. Entsprechend sind die einzelnen Produkte entweder als Biozide (durch das BAG) oder als Tierarzneimittel (durch Swissmedic) zugelassen. Als Tierarzneimittel gelten Insektizide, wenn sie:
 - auf dem Tier angewendet werden,
 - eine Wirkstoffkonzentration im Fell bewirken und
 - diese Wirkstoffkonzentration zu einem Knock-down-Effekt gegen Insekten führt.

¹ sandfly: Schmetterlingsmücke, Gattung Gnizen / *phlebotomus*

3. Tierarzneimittel unterliegen der Heilmittelgesetzgebung (SR 812.21; Bundesgesetz über Arzneimittel und Medizinprodukte, Heilmittelgesetz). Es ist eine aktuelle Zulassung des Produkts durch Swissmedic für die zu behandelnde Tiergattung erforderlich. Bei lebensmittelliefernden Tieren sind die Absetzfristen zu beachten.
4. Stehen für eine Anwendung keine explizit zugelassenen Produkte zur Verfügung, wie dies zur Zeit z.B. bei der Ziege der Fall ist, kann der/die Tierarzt/ärztin gemäss den in der Tierarzneimittelverordnung (SR 812.212.27 TAMV) festgehaltenen Regeln eine Umwidmung eines für eine andere Tiergattung zugelassenen Produkts vornehmen. Für umgewidmete Präparate gilt eine Absetzfrist von 28 Tagen für essbares Gewebe und von 7 Tagen für Milch. Für Präparate bei Nutztieren ohne Absetzfrist (s. Packungsbeilage „Absetzfrist: keine“) muss auch nach einer Umwidmung keine Absetzfrist eingehalten werden.
5. Für Rind und Schaf sind Produkte erhältlich (siehe Anhang 2). Keines der aufgeführten Produkte ist explizit für die Behandlung gegen Mücken zugelassen. Von einer Wirksamkeit gegen *Culicoides*-Mücken kann jedoch ausgegangen und diese Produkte können trotzdem angewendet werden.

IV.3 Behandlung von Tieren

1. Bei Auftreten der Blauzungenkrankheit erfolgt eine Behandlung der Wiederkäuer gemäss den Technischen Weisungen über Entnahme von Proben und deren Untersuchung sowie Massnahmen bei Blauzungenkrankheit mit den im Anhang 2 der vorliegenden Weisungen aufgeführten Wirkstoffen bzw. Produkten.
2. Beim Rindvieh werden Pour-on Produkte und wirkstoffhaltige Ohrclips empfohlen.
3. Bei mischwolligen Schafen und Wollschafen kommt das Pour-on-Verfahren nur unmittelbar nach der Schur in Frage. Zu diesem Zeitpunkt kann sich der Wirkstoff über den ganzen Körper verteilen. Beim ungeschorenen Schaf würde er im stark fetthaltigen, dichten Vlies gebunden und wäre die Wirksamkeit stark vermindert. Weitere Verfahren sind Sprühen oder Baden und bei Einzeltieren Waschen mit einem geeigneten Ektoparasitikum. Bäder kommen v.a. in Frage, wenn die Behandlung etwa 6-8 Wochen nach der Schur erfolgen muss. Nicht gebadet werden dürfen geschwächte, erhitze, nasse oder vollgefressene Tiere. Behandlungen dürfen nicht erfolgen zu Tageszeiten oder bei Wetterbedingungen, wo das Vlies nicht trocknen kann. Das Schafbad muss durch eine fachkundige Person erfolgen, die auch gewährleistet, dass der Wirkstoff sicher entsorgt wird und nicht in Gewässer gelangt (Fischgift).
4. Bei Haarschafen und Ziegen können Pour-on-Präparate von Fall zu Fall angewendet werden. Es stehen aber gegenwärtig keine für diese Arten zugelassenen Produkte zur Verfügung. In diesen Fällen muss eine Umwidmung gemäss Ziffer 16 vorgenommen werden.
5. Pferde sind ebenfalls Nahrungstiere der *Culicoides*-Mücke. Sie ziehen Mücken an und können sie bei der Rückkehr von der Weide in den Stall tragen oder gegen Ende der Saison zum Einflug in den Stall veranlassen. Daher sollte bei gemischter Haltung mit Wiederkäuern auch den Pferden ein Repellent auf das Fell aufgetragen oder aufgesprüht werden, v.a. am Bauch und in der Gegend der Schwanzrübe.

IV.4 Behandlung von Insektenschutznetzen

1. Werden grobmaschige Insektenschutznetze verwendet, müssen diese durch Eintauchen in ein Insektizid imprägniert werden. Als bester Wirkstoff gilt Permethrin. Beim Umgang und der Entsorgung der Insektizide sind die Sicherheitshinweise der Hersteller gemäss Verpackungsbeilage zu beachten. Insbesondere ist bei der Entsorgung der Imprägnierlösung die Toxizität gegenüber Fischen und Bienen zu berücksichtigen.

IV.5 Behandlung von Transportfahrzeugen

1. Bei der Verbringung empfindlicher Tiere zur direkten Schlachtung im Seuchenfall und der Ausfuhr von empfindlichen Tieren ist eine Behandlung des Transportfahrzeugs vor der Beförderung mit einem Insektizid vorgeschrieben.
2. Zu behandeln sind die leeren und gereinigten Laderäume der Transportfahrzeuge. Dazu können Permethrin-haltige Produkte gemäss Anhang 2 verwendet werden. Dabei sind die Sicherheitshinweise des Herstellers einzuhalten und Reste unschädlich zu entsorgen (Fisch- und Bienengifte). Vor der Beladung der Fahrzeuge mit Tieren ist eine genügende Wartezeit einzuhalten.

V Ausfindigmachen und Zerstören der Brutplätze

1. Die Stellen innerhalb der Tierhaltung und in ihrer Nähe, die nach Anhang 1 von den *Culicoides*-Mücken als Brutplätze bevorzugt werden, müssen festgestellt und ausgemerzt werden.
2. Dazu sollen je nach Situation feuchte oder nasse Stellen durch Abdrehen der Wasserzufuhr, Flickern von Lecken im Rohrsystem, Auffüllen oder Drainieren trockengelegt werden. Pfützen mit Mist, Gülle oder Silosickerwasser sollen nach Möglichkeit trockengelegt und gereinigt werden. Besondere Aufmerksamkeit gilt gegenüber der Güllengrube und dem Schwemmkanal. Die Einstreu und in der Nähe der Tiere gelagerter Mist sollte mindestens 1 x pro Woche entfernt werden (Intervall kürzer als die Entwicklungsperiode der unreifen Stadien).
3. Die Massnahmen müssen auf die Ställe aller grossen Tiere (nicht nur der Wiederkäuer) angewendet werden. Auch Pferdeställe und -misthaufen sind ideale Brutstätten für *Culicoides*-Mücken.

VI Inkrafttreten

Diese Weisung tritt am 16. Juli 2007 in Kraft.

Anhänge

Anhang 1: Biologie der Culicoides-Mücken

Systematik, Morphologie

- Als Vektoren der Blauzungenkrankheit gelten *Culicoides*-Mücken. Systematisch befinden sich die *Culicoides*-Mücken als Gattung in der Familie der Gnitzen (*Ceratopogonidae*), Unterordnung der Mücken (*Nematocera*), Ordnung der Zweiflügler (*Diptera*) und Klasse der Insekten (*Insecta*).
- In der Schweiz werden die folgenden *Culicoides*-Arten mit der Übertragung der Blauzungenkrankheit assoziiert: *C. scoticus*, *C. chiopterus*, *C. dewulfi*, *C. obsoletus*- und *C. pulicaris*-Gruppe.
- *Culicoides*-Mücken sind 1,5 bis 2,5 mm grosse geflügelte Insekten mit einer am Rücken stark hochgewölbten Brust. Die Flügel sind gut ausgebildet und manchmal behaart. Ebenfalls gut ausgebildet sind die Mundwerkzeuge, die einen Stechrüssel bilden.

Verbreitung, Aktivität, Ernährung

- Die meisten potentiellen Überträgermücken werden in der Nähe von Rinder-, Pferde- und Schweineställen und in kleinerem Masse bei Schafställen gefunden. Sie meiden in der Regel geschlossene Räume wie Gebäude und Fahrzeuge. Eine kleine Menge Mücken kann durch Weidetiere in den Stall hereingetragen werden, während sie stechen oder auf der Suche nach einer Mahlzeit sind. Gegen Ende der Saison suchen die Mücken vermehrt Innenräume auf, und es können dort im Spätherbst sogar mehr Mücken gefunden werden als im Freien. Werden die Tiere für längere Zeit aus dem Stall entfernt (mehrere Monate) sinkt die Zahl der Mücken auf etwa 1/10 oder 1/20 ab. Aber dieser Rest kann bei günstiger Witterung überleben, indem er wilde Tiere oder den Menschen sticht. In höheren Lagen mit extensiver Schafhaltung und extremeren Wetterbedingungen leben weniger Vektoren. *Culicoides*-Mücken fliegen nicht weit. Sie können aber sehr leicht durch den Wind verfrachtet werden.
- *Culicoides* leben als beflügelte Insekten im Prinzip nicht auf den Nahrungstieren. Sie können sich aber längere Zeit im Fell oder Flies aufhalten, wenn sie auf dem Tier auf der Suche nach einer geeigneten Stichstelle sind.
- Im Herbst geht mit abnehmenden Stunden mit Tageslicht und kälterer Witterung die Population drastisch zurück. In den Wintermonaten (regional unterschiedlich etwa von Mitte November an) findet man keine oder nur sehr wenige adulte Mücken. Im April ist Beginn der Flugzeit. In höheren Lagen kann die mückenfreie Zeit noch länger sein.

- Nur Weibchen sind Blutsauger. Sie fallen ihre Nahrungstiere v.a. im offenen Gelände an. Sie stechen beim Rind an Bauch und Rücken und beim Pferd an Mähne und Schweifrübe, seltener am Bauch. Die Wirtsfindung erfolgt offenbar mit Hilfe des Geruchssinns. Besonders anziehend scheinen Amine enthaltende Duftstoffe zu wirken (stechender, ammoniakartiger Geruch). Besonders stechlustig sind die Mücken abends und in der Nacht. Die höchste Schwarmaktivität ist in der Dämmerung und die Stechaktivität dauert in der Regel von 1 h vor Sonnenuntergang bis 1 h nach Sonnenaufgang. An bedeckten Tagen und an schattigen Stellen stechen sie auch am Tag.
- Die Häufigkeit der Blutsaugakte ist temperaturabhängig. Je kälter es ist, umso geringer ist die Schwarm- und Stechaktivität. Temperaturen < 12°C reduzieren die Aktivität beträchtlich. Auch bei windigem Wetter ist die Aktivität geringer.

Lebenszyklus und Vermehrung

- *Culicoides*-Mücken haben einen vollständigen insekzentypischen Lebenszyklus: Ei, 4 Larvenstadien, Puppe, erwachsene Mücke. Die Dauer der ersten drei Stadien ist art- und temperaturabhängig. Der Lebenszyklus ist in 10-20 Tagen abgeschlossen. Eine Generationsspanne dauert 3-4 Wochen. Nach heutigen Erkenntnissen kann es in kühleren Klimazonen zu einem Unterbruch des Lebenszyklus kommen und die *Culicoides*-Mücken sind in der Lage, im Larvenstadium zu "überwintern".
- Die erwachsene Mücke lebt gewöhnlich ca. 10 Tage. Unter kühlerer Witterung verlangsamt sich der Stoffwechsel und die Mücke kann bis 1 Monat oder länger leben.
- Zur Partnerfindung senden die Weibchen Sexuallockstoffe aus, die anziehend und paarungsinduzierend auf die Männchen wirken. Die Paarungsbereitschaft der Weibchen erhöht sich mit der Zeit, die seit der letzten Kopulation vergangen ist. Die Übertragung des Spermas geschieht als Spermatophore. Die Eier werden einzeln an den bevorzugten Brutplätzen abgelegt (siehe unten).

Bevorzugte Brutplätze

- Die *Culicoides*-Mücken benötigen für ihre Entwicklung eine feuchtwarme Umgebung. Die Weibchen legen ihre Eier bevorzugt im feuchten oder nassen Boden mit frischem oder kompostiertem Mist oder Gülle, wo sich auch die Larven entwickeln.
- Die Mückenbrut findet sich demnach oft im Bereich der Tierhaltung oder in der unmittelbaren Umgebung in wassergefüllten Pfützen, an sumpfigen Stellen, an Orten, wo sich Silosickersaft sammelt, in der Umgebung des Misthaufens und am Rand von stehenden Gewässern (Tümpel, Schlamm).

Aufnahme, Vermehrung und Übertragung der Bluetongue-Viren

- *Culicoides*-Mücken führen während der Mahlzeit den Stechrüssel zusammen mit dem Kopf tief in die entstehende Hautwunde ein. Bei der Nahrungsaufnahme auf einem infizierten Tier können zusammen mit dem Blut *Bluetongue*-Viren aufgenommen werden.
- In den Speicheldrüsen der Mücken vermehren sich die Viren und erreichen ihre maximale Konzentration 6 - 8 Tage nach der Aufnahme. Nach Entwicklung im Insekt kann Virus nach etwa einer Woche bei einer weiteren Blutmahlzeit durch Eintauchen des Stechrüssels auf einen anderen Säugetierwirt übertragen werden. Bei Umgebungstemperaturen < 10°C findet keine Virusvermehrung mehr statt, aber die Viren überleben in der infizierten Mücke. Sie bleibt während des ganzen Lebens Virusträgerin und kann weitere Nahrungstiere infizieren.
- Im Verlauf der Flugzeit der Vektoren werden zunächst Rinder, später im Jahr (Sommer und Herbst) Schafe und Ziegen infiziert, einhergehend mit Zunahme der Vektorendichte.
- In Populationen mit sehr hoher Erregerverbreitung kann auch eine mechanische Übertragung der Viren durch die äussere und innere Kontamination des Stechrüssels erfolgen, wenn die Mücke während der Nahrungsaufnahme bei einem infizierten Tier gestört wird und dann auf einem anderen nicht infizierten Tier weitersaugt.

Anhang 2: Produktempfehlung Repellentien/Insektizide

Table: Wirkstoffe

(Die Angaben sind ohne Gewähr. Es gelten die Angaben des Herstellers und der Zulassungsbehörde)

Wirkstoff	Wirkstoffgruppe	Eigenschaften, Wirkungsweise	Wirkungsspektrum	Toxizität
Deltamethrin	Pyrethroid	Je nachdem, welches seiner Isomere in einem Produkt verwendet wird, ist Deltamethrin bereits in geringsten Konzentrationen äusserst effektiv	Wirkt gegen Fliegen und Regenbremsen auf der Weide sowie Läuse. Eine Wirkung gegen <i>Culicoides</i> wurde unter Laborbedingungen nachgewiesen.	Deltamethrin wird nicht über die Haut resorbiert.
Cypermethrin	Pyrethroid			
Cyfluthrin	Typ II Pyrethroid	Kontaktinsektizide und akarizide Wirkung sowie Repellenteigenschaften. Bei den stärker wirksamen Typ-II-Pyrethroiden hält der Knock-down-Effekt länger an		Geringe Resorption erfolgt nach Applikation auf der Haut. Ausscheidung in Harn und Kot Toxisch für Fische, Reptilien und Bienen. Darf nicht in Gewässer gelangen.
Cyhalothrin	Typ II Pyrethroid	Wirkt als Kontaktgift und auch als Repellent.	Wirkt bei Rindern gegen Fliegen und Regenbremsen auf der Weide; bei Schafen gegen Zecken, Schaflausfliegen und Haarlinge. Eine Wirkung gegen <i>Culicoides</i> wird angenommen	Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen, nach Gebrauch die Hände waschen. Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen und die Augen schützen Sachgemässe Entsorgung (Bienen- und Fischgift)

Wirkstoff	Wirkstoffgruppe	Eigenschaften, Wirkungsweise	Wirkungsspektrum	Toxizität
Permethrin	Pyrethroid	Kontaktgift mit akarizider und insektizider Wirkung, Knock-down-Effekt, ausgeprägte repellierende Eigenschaften Konvulsionen, Orientierungslosigkeit bei ausreichender Einwirkungsdauer > Tod. Bester Wirkstoff für Imprägnierung von Netzen Langzeitwirkung, je nach Zubereitungsform 2 Wo.-5 Mte. Resistenzen sind möglich	Bestes Repellent gegen Zecken, wirksam gegen Läuse. Auf eine Wirkung gegen Mücken wird geschlossen.	Gute Hautverträglichkeit < 2% werden über Haut absorbiert, Plasmaspiegel nicht messbar, Ausscheidung als inaktive Metaboliten über Harn
Piperonylbutoxid (PBO)		Hat selbst keine insektiziden Eigenschaften. Hemmt den metabolischen Abbau der Pyrethrine und Pyrethroide in den Arthropoden. Dadurch wird deren Wirkung verlängert und der antiparasitäre Effekt verstärkt. Bestehende Resistenzen können unter Umständen durchbrochen werden. Wird als Zusatz verwendet.		Geringe akute Toxizität bei Säugern. In Langzeit-Fütterungsstudien zeigten sich Schäden
Phoxim	organische Phosphorsäureester.	Hohe acaricide und insektizide Wirkung	Zugelassen gegen Milben, Läuse, Haarlinge, Fliegen, Zecken. Auch gegen Mücken wirksam	Tiefe Toxizität bei Säugern - Hautkontakt beim Anwender möglichst vermeiden
Pyrethrum	Pyrethrin, Jasmolin und Cinerin werden auch zusammenfassend als Pyrethrine bezeichnet	Pyrethrum wird aus der Dalmatinischen Insektenblume gewonnen. Es handelt sich um eine Mischung aus verschiedenen Pyrethrinen, Cinerinen und Jasmolinen; diese sind in Extrakten aus den Blüten von Crysanthemen enthalten. Besonders für Insekten giftig sind, sowie Piperonylbutoxid, das die Wirkungsdauer verlängert.	Ungeziefer (Läuse, Flöhe, Zecken, Haarlinge, Hühnermilben, Federlinge) an Wiederkäuern, Pferden, Schweinen, Geflügel und Heimtieren	

Tabelle: In der Schweiz zugelassene Produkte (Beispiele)

(Die Angaben sind ohne Gewähr. Es gelten die Weisungen des Herstellers und der Zulassungsbehörde)

Produkt	Hersteller	Vertrieb	Wirkstoff	Art der Zulassung	zugelassene Anwendung	Wirkungsdauer	Handelsform	Abgabe	Wartezeit essbare Gewebe	Wartezeit Milch	Gegenanzeigen Vorsichtsmassnahmen
Atroban eartags Insektizid-Ohrmarke für Rinder	ESSEX Animal Health, München	Provet AG	Permethrin	Veterinärprodukt	Rinder Fliegen- und Bremsenbefall auf der Weide	siehe Hersteller	Beutel zu 20 Ohrclips (eartags)	über den tierärztlichen Grosshandel	0 Tage	0 Tage	Giftig für Fische und Krustentiere
Butox 7,5 pour on	Intervet	Veterinaria	Deltamethrin	BAG T Nr. 86'803	Rind, einschl. Milchkühe	6 - 10 Wochen	Packungen zu 250 ml, 1000 ml und 2500 ml (inkl. Dosierspritze und Rücken-traggurt)	Tierarzt/ärztin	0 Tage	0 Tage	Jegliche Kontamination der Milch vermeiden, nach dem Melken behandeln, Gebrauchsanweisung genau beachten Nicht in Gewässer schütten
					Schaf Ziege				0 Tage	0 Tage	
Bayofly Pour-on	Bayer Vital GmbH Bayofly@Pour-on (PDF)	Provet www.provet.ch	Cyfluthrin	BAG T Nr. 75'768	Rinder aller Altersgruppen auf der Weide, einschließlich laktierender Milchkühe	4-6 Wochen.	Flasche zu 250 ml	Tierarzt/ärztin	0 Tage	0 Tage	Direkten Kontakt mit Haut und Schleimhaut sowie Augen vermeiden. Schutzhandschuhe tragen.

Produkt	Hersteller	Vertrieb	Wirkstoff	Art der Zulassung	zugelassene Anwendung	Wirkungsdauer	Handelsform	Abgabe	Wartezeit essbare Gewebe	Wartezeit Milch	Gegenanzeigen Vorsichtsmassnahmen
Cyhalothrin® Pour-on ad us.vet.	Essex	Provet AG	Cyhalothrin	Swissmedic Nr. 50'489	Rind, einschl. laktierende Kühe	alle ca. 4-5 Wochen auftragen	Plastikflasche zu 250 ml mit Dosiergerät	Apotheken gegen tierärztliches Rezept	0 Tage	0 Tage	Tiere mit grossflächigen Hautläsionen und kranke bzw. rekonvaleszente Tiere nicht behandeln. Weisswollige Schafe können Verfärbungen zeigen
					Schaf (mischwollig und Wollschaf)	vorzugsweise nach der Schur auftragen; wirkt mehrere Wochen			0 Tage	0 Tage	
Farm Spray ad us. vet., Aerosol	A. Ziegler AG		Pyrethrum, Piperonyl-butoxid	Swissmedic Nr. 36'298	Pferd				0 Tage		<i>Anwender: Sprühnebel nicht einatmen!</i> Bei Katzen kann nach Lecken des behandelten Fells Erbrechen auftreten
Indorex® Fogger, Umgebungs-Antiparasitikum	Virbac (Switzerland) AG		Permethrin Pyriproxyfen Piperonyl-butoxid	BAG T Nr. 87'071	gegen Flöhe und andere Insekten in Räumen > Transportfahrzeuge (nicht für Ställe oder Tiere!)	Vor dem Transport anwenden	Fogger mit 150 ml (reicht bis zu 60m ²)	beim Tierarzt erhältlich	entfällt, da nur in leeren Fahrzeugen angewendet	entfällt, da nur in leeren Fahrzeugen angewendet	Sprühnebel nicht einatmen! Asthmatiker sind besonders gefährdet!

Produkt	Hersteller	Vertrieb	Wirkstoff	Art der Zulassung	zugelassene Anwendung	Wirkungsdauer	Handelsform	Abgabe	Wartezeit essbare Gewebe	Wartezeit Milch	Gegenanzeigen Vorsichtsmassnahmen
Indorex® Pumpspray , Umgebungs-Antiparasitikum	Virbac (Schweiz) AG		Permethrin Pyriproxyfen Piperonyl-butoxid	BAG T Nr. 87'070	gegen Flöhe und andere Insekten in Räumen > Transportfahrzeuge (nicht für Ställe oder Tiere!)	Vor dem Transport anwenden	Sprühflasche mit 750 ml ausreichend für eine Gesamtfläche von ca. 60 m ²	beim Tierarzt erhältlich	entfällt, da nur in leeren Fahrzeugen angewendet	entfällt, da nur in leeren Fahrzeugen angewendet	Sprühnebel nicht einatmen! Asthmatiker sind besonders gefährdet!
Sebacil 50% ad.us.vet. Lösung (zum Baden und Sprühen)	Bayer AG, Leverkusen (D)	Provet AG www.provet.ch	Phoxim	Swissmedic Nr. 43'848	Schaf (Baden, Sprühen) Rind (Sprühen)		Flaschen zu 250 ml und 5000 ml	Apotheken gegen tierärztliches Rezept	6 Wochen (Schaf) 4 Wochen (Rind)	laut Hersteller 7 Tage	Beseitigung der Parasitenbäder und Reste ist kritisch; muss fachgerecht erfolgen
Wellcare Emulsion	ESSEX Animal Health, München	Provet AG	Permethrin, Dimethyl-6-octen-1-ol-Nonoxinol, Polydimethylsilox	Veterinärprodukt	Pferde, Abwehr und Vernichtung von Fliegen und Regenbremsen	siehe Hersteller	1 Liter Flasche	über den tierärztlichen Grosshandel	0 Tage		

Anhang 3: Glossar

Biozid	Ein chemischer Wirkstoff oder ein chemisches Produkt, das der Verordnung über das Inverkehrbringen von und den Umgang mit Biozidprodukten (SR 813.12; Biozidprodukteverordnung, VBP) vom 18. Mai 2005 unterliegt
Haarschafe	Schafe mit einem Haarkleid (ähnlich wie Ziegen) statt der Wolle. Beispiele: das Kamerunschaf und die Rasse Wiltshire Horn
Insektizid	Ein Wirkstoff oder Produkt, mit dem Insekten definitiv vernichtet werden sollen. Insektizide unterliegen grundsätzlich der Biozidprodukteverordnung (SR 813.12; VBP) und bedürfen einer aktuellen Zulassung durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG). Sie gelten jedoch als Tierarzneimittel und unterliegen der Tierarzneimittelverordnung (TAMV; SR 812.212.27) und benötigen eine aktuelle Zulassung durch das Schweizerische Heilmittelinstitut Swissmedic, wenn sie auf dem Tier angewendet werden, eine Wirkstoffkonzentration im Fell bewirken und diese Wirkstoffkonzentration zu einem Knock-down-Effekt gegen Insekten führt.
Knock-down-Effekt	Koordinationsstörungen bei Insekten nach Repellent- bzw. Insektizidanwendung. Das anfliegende Insekt wird gestoppt. Geht bei genügend langer Einwirkung in Lähmung über und führt schliesslich zum Tod
Lebenszyklus der <i>Culicoides</i> -Mücke	Besteht insektypisch aus Ei, 4 Larvenstadien, Puppe, erwachsene Mücke
Letaler Effekt	Lähmung und Tod des Insekts nach genügend langer Einwirkungszeit eines Repellents bzw. Insektizids
Pour on Verfahren	Das Produkt mit dem insektifugen bzw. insektiziden Wirkstoff wird auf den Rücken des Tieres aufgegossen und von dort kontinuierlich freigesetzt und im Fettfilm der Haut über die gesamte Körperoberfläche verteilt..
Pyrethroide	Synthetische Nachbildungen des Extrakts von Chrysanthemen (<i>Pyrethrum</i>); bestehen aus einem Gemisch von Stereoisomeren
Repellentien	Wirkstoffe oder Produkte, welche Insekten fernhalten sollen. Sie werden auf die Haut aufgetragen und verdampfen langsam. Dadurch bildet sich ein „Geruchsmantel“, der abweisend auf die Insekten wirkt. Sinkt die Konzentration des Repellents so weit, dass der schützende Geruch fehlt, stechen die Mücken wieder. Bei den gegen <i>Culicoides</i> -Mücken angewendeten Repellentien ist der Übergang zum Insektizid fliessend (siehe auch dort)
Repellent-Effekt	Die <i>Culicoides</i> -Mücke wird abgeschreckt, fliegt den Wirt nicht an oder verlässt ihn

Umwidmung eines Arzneimittels	Nicht in der Zulassung enthaltene Anwendungen wie z.B. andere Tiergattung oder höhere Dosierung
Vektor	Träger von Krankheitserregern des Menschen oder der Tiere, die unbelebt (Staub, Tröpfchen, Geräte, ...) oder belebt (Zecken, Insekten, Vögel, ...) sein können.
Vektorfreie Periode	Beginn und Ende der vektorfreien Periode werden durch das Bundesamt für Veterinärwesen bestimmt und durch ein geeignetes Überwachungsprogramm kontrolliert.
Vor Mücken geschützte Aufstallung	Aufstallung, bei der die <i>Culicoides</i> -Mücken durch physikalische Schutzmassnahmen vom Einfliegen in die Unterkünfte der empfänglichen Tiere abgehalten werden