

Rinder aktuell: Die neue Rohmilchgüteverordnung

## Zur Probephase anmelden: Sanfter Übergang bis Juli möglich

Nach über zehnjährigen Verhandlungen und Debatten ist nun die Novelle der Rohmilchgüteverordnung verkündet worden und wird zum 1. Juli 2021 in Kraft treten. Neben einigen formalen Anpassungen sind insbesondere die neuen Vorgaben zum Hemmstofftest für Milcherzeuger von Bedeutung, da hier nun ein wesentlich empfindlicheres Verfahren vorgeschrieben ist. Welche Regelungen gelten werden und wie man sich darauf vorbereiten kann, soll im Folgenden dargestellt werden.



Die Novelle der Milchgüteverordnung passt Abrechnung und Kontrolle der Milchqualität mit Wirkung zum 1. Juli 2021 an. Fotos: Dr. Ole Lamp

Die Rohmilchgüteverordnung ist Grundlage der qualitätsbezogenen Bezahlung der Ablieferungsmilch und setzt seit jeher die EU-weite Pflicht zur Untersuchung von Rohmilch auf Keimzahl, Zellzahl und Antibiotikarückstände um. Dennoch waren Aktualisierungen der alten, aus den 1980er Jahren stammenden Verordnung nötig. In diesem Zuge wurden viele landesspezifische Regelungen nun bundeseinheitlich festgeschrieben, sodass sich einige Veränderungen ergeben.

Neben rein rechnerischen Änderungen wie der Anpassung des Umrechnungsfaktors zwischen Volumen und Gewicht von 1,02 auf 1,03 und der Vereinheitlichung der

Sachkundeschulungen der Probennehmer sind vor allem die Abzüge bei positivem Hemmstoffnachweis angepasst worden. So werden nun bei dem ersten Hemmstoffnachweis eines Monats nur noch 3 statt bisher 5 ct abgezogen. Jedoch werden für jeden weiteren Nachweis im Monat ebenfalls mindestens 3 ct in Abzug gebracht. Weitergehende Regelungen der Molkereien auf Basis des Lieferver-

trages bleiben weiterhin möglich, sodass trotz Abschaffung der offiziellen S-Klasse-Milch auch weiterhin Zuschläge für hohe Milchgüte möglich sind.

### Neue Hemmstofftests im Einsatz

Von zentraler Bedeutung ist die Anpassung der Hemmstofftests. Zwar dürfte die verbindliche An-

hebung der Testhäufigkeit der Einzelproben auf Hemmstoffe von zwei auf vier pro Monat in Schleswig-Holstein keine Änderungen ergeben, da bereits in der Vergangenheit Testhäufigkeiten von sieben pro Monat der Standard waren. In jedem Fall ist aber die Verwendung neuer, besonders empfindlicher Testsysteme die zentrale Neuerung dieser Verordnung. Hintergrund ist die Vorschrift, dass eu-



## Mehr als „nur“ Mineralfutter – die Innovation mit NutriBiotic.

Holen Sie sich Ihre Vorteile:

- ✓ erhöhte Milchleistung
- ✓ gesündere Kühe durch optimale Nährstoffaufnahme im Darm
- ✓ höherer wirtschaftlicher Erfolg



PERFORMANCE

ropaweit einheitlich mehr Antibiotika aus unterschiedlichen Klassen von den Tests erkannt werden müssen. Dies ist nur mit neuen Tests mit einem erweiterten Umfang zu leisten, welches über das Spektrum des alten offiziellen BRT-Testes hinausgeht. So werden zukünftig mindestens viermal monatlich Einzelproben mit Tests untersucht, bei denen Antibiotikarückstände aus den folgenden Gruppen ein positives Ergebnis auslösen können: Penicilline, Cephalosporine, Aminoglykoside, Makrolide und Lincosamide, Sulfonamide und Tetracycline. Ebenfalls neu ist die Pflicht, Einzelproben zweimal jährlich auf Rückstände von Antibiotika aus der Gruppe der Chinolone zu untersuchen. Diese Untersuchungen werden weiterhin im zentralen Milchlabor des Landeskontrollverbandes (LKV) in Kiel und im Auftrag der Molkereien durchgeführt.

Eine weitere Neuerung ist, dass ein positives Schnelltestergebnis der Sammelmilch (auf Penicilline, Cephalosporine und eventuell auch auf Tetracycline), das von der Molkerei erhoben wurde, auch milchgüterrechtliche Relevanz erlangt, wenn das Ergebnis durch das zentrale Milchlabor mit dem gleichen Schnelltest bestätigt wurde.

### Wie mit den Neuerungen arbeiten?

Grundsätzlich ergeben sich für Milcherzeuger keine Änderungen, die korrekt die Wartezeiten nach einer Behandlung, sei es in der Laktation oder in der Trockenstehphase, abwarten. Nach Ablauf der Wartezeit ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit kein relevanter Rückstand aus der Behandlung mehr zu erwarten,

solange Dosierung und Verabreichungsweg korrekt gewählt und gemäß der Zulassung des Arzneimittels eingehalten wurden. Jedoch kann es nötig sein, dass die auf dem Betrieb verwendeten Schnelltests für Einzelgemelke oder die Tankmilch angepasst werden müssen. Dies sollte immer mit der Molkerei abgesprochen werden, da es sinnvoll oder teils auch verpflichtend ist, hier aufeinander abgestimmte Tests zu verwenden. Ein besonderes Augenmerk muss immer auf die Ausrichtung des Tests gelegt werden: So sollten Testsysteme, die für die Tankmilch konzipiert wurden, nicht für die Freitestung von Einzelgemelken genutzt werden. Sonst sind falsch positive Tests sehr wahrscheinlich, da im mikrobiologischen Test auch körpereigene Hemmstoffe, die nach einer Mastitis oder im kalbungsnahen Zeitraum in der Milch enthalten sein können, zu einer Hemmung des Testkeimes führen. Ebenso können überlagerte oder falsch gelagerte Tests zu falsch positiven Ergebnissen führen, wenn der Testkeim bereits abgestorben ist. Hier ist also immer die Negativkontrolle zu beachten, die ein solches Testversagen sicher anzeigt. Andererseits ist zu beachten, dass diese Hoftests für das Einzeltier unter Umständen nicht das oben genannte Wirkungsspektrum abdecken, sodass bestimmte Antibiotikabehandlungen gar nicht vom Test erfasst werden und so ein falsch negativer Hoftest den Erzeuger in einer falschen Sicherheit wiegen könnte. Bei Einhaltung der Wartezeiten nach der Behandlung sind aber, wie oben darge-

stellt, keine Probleme nach Milchgüterrecht zu erwarten. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass eine Lieferung von Lebensmitteln von Tieren innerhalb der Wartezeit ohnehin verboten ist und strafrechtliche Konsequenzen haben kann.

### Anmeldung zur Einführungsphase

Die neuen Regelungen treten nach Ende der Übergangsfrist zum 1. Juli dieses Jahres in Kraft. Um den schleswig-holsteinischen Milcherzeugern Sicherheit bei der Anwendung der neuen Testverfahren zu geben, hat die Milcherzeugervereinigung Schleswig-Holstein (MEV) eine begleitete Einführungsphase mit dem LKV Schleswig-Holstein aufgelegt, für die sich Milcherzeuger noch anmelden können. In dieser Phase werden bei Betrieben, die sich bei der MEV dafür angemeldet haben, bereits in den Monaten April bis Juni die neuen hochsensiblen Testverfahren verwendet, ohne dass deren positive Hemmstoffbefunde eine Relevanz nach Milchgüterrecht haben. Negative Proben sind weiterhin negativ; im neuen Test positive Proben werden aber im Anschluss mit dem alten, noch gültigen BRT-Test nachgetestet. Bis zum 30. Juni gilt, dass nur das positive Ergebnis des „alten“ BRT rechtlich bindend ist und der Molkerei mitgeteilt wird. Ein eventuelles positives Ergebnis im neuen, noch freiwilligen Test hingegen wird nur dem Betrieb durch den LKV mitgeteilt, sodass Milcherzeuger ihre Schlüsse daraus

ziehen können. Die Kosten für das neue Testverfahren werden in der Einführungsphase von der MEV übernommen. Für eine entsprechende Anmeldung kann man sich an die Milcherzeugervereinigung unter [mev@bvsh.net](mailto:mev@bvsh.net) oder telefonisch unter 0 43 31-12 77-0 wenden.

Dr. Ole Lamp  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-16  
[olamp@lksh.de](mailto:olamp@lksh.de)

### FAZIT

Die Novelle der Milchgüterverordnung tritt zum 1. Juli 2021 in Kraft. Sie schafft bundesweite Vereinheitlichung in Punkten, die bisher landesrechtlich unterschiedlich geregelt waren. Zudem bringt sie die dringend nötige Anpassung an EU-weite Vorgaben zur Hemmstofftestung. Zentraler Punkt ist die Änderung der Hemmstofftestung auf ein sensibleres Verfahren, das nun häufiger vorgeschrieben ist, aber zugleich werden positive Tests mit geringeren Abzügen belegt. Für eine erleichterte Umstellung auf das neue Testverfahren bietet die Milcherzeugervereinigung allen Betrieben im Land eine kostenlose Einführungsphase an, in der die neuen Testsysteme zwar verwendet werden, positive Ergebnisse aber noch keine amtliche Gültigkeit haben und von den Betrieben also im Betriebsalltag erprobt werden können.



Zukünftig können auch positive Schnelltests auf Hemmstoffe, die in der Molkerei mit der Sammelmilch durchgeführt wurden, Abzüge zur Folge haben, wenn das Ergebnis von der amtlichen Stelle bestätigt wurde.

Risiken von Antiparasitika für Umwelt und Tiergesundheit

## Ganzheitliches Parasitenmanagement schützt die Umwelt

Die Weidehaltung wird den natürlichen Bedürfnissen von Wiederkäuern und Pferden am ehesten gerecht. Auch aus Naturschutzsicht ist sie gegenüber heute gebräuchlichen Mahdnutzungen zu favorisieren. Ein wesentlicher Grund dafür ist der anfallende Dung, der Ausgangspunkt und Grundlage einer artenreichen Lebensgemeinschaft ist. Allerdings sind auf der Weide gehaltene Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde verschiedenen Parasiten ausgesetzt. Ektoparasiten wie Zecken, Milben, Läuse, Haarlinge, Gnitzen, verschiedene Fliegenarten oder Endoparasiten wie die zu den Einzellern zählenden Kokzidien sowie diverse Wurmartarten wie Leberegel, Lungenwürmer, Spulwürmer, Magen-Darm-Strongyliden (MDS) können den Tieren auf der Weide, aber auch im Stall zusetzen. Zu ihrer Bekämpfung steht eine Reihe von Antiparasitika zur Verfügung.

Allerdings haben regelmäßige prophylaktische Behandlungen von Weidetieren nicht kalkulierbare Risiken für unsere Ökosysteme zur Folge. Sie begünstigen zudem die Ausbildung von Resistenzen, wodurch die zugelassenen Pharmaka ihre Wirkung verlieren. Über diese Zusammenhänge soll der nachfolgende Artikel informieren.

### Ein Rind ernährt 100 Kilo Insekten

Über 200 verschiedene Insektenarten, überwiegend Dungkäfer und Fliegenarten, sind in Mitteleuropa an den Abbauprozessen im Dung von Weidetieren beteiligt. Ein Rind scheidet am Tag sieben bis zehn Dungfladen aus. Das sind je nach Rinderart bis zu 40 kg pro Tag. Britischen Studien zufolge kann dabei in einem Jahr eine Insektenmasse anfallen, die einem Fünftel des Körpergewichtes eines Rindes entspricht. Bis zu 1.000 sich entwickelnde Insektenlarven wurden schon in einem Dungfladen gezählt. Naturbelassener Dung von Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden ist nicht nur für bestimmte, darauf spezialisierte Käfer- und Fliegenarten eine essenzielle Nahrungsgrundlage, sondern verknüpft – ausgehend von Bakterien, Stoffwechselprodukten, unverdauten Pflanzen-



Der Weidegang ist die Haltungsform, die den natürlichen Bedürfnissen von Wiederkäuern am ehesten gerecht wird.

fasern und Mineralstoffen – umfangreiche Nahrungsnetze. Diese umfassen sowohl Arten der Mikrofauna wie Springschwänze, Milben, Rundwürmer, Arten der Makrofauna wie Regenwürmer, Insekten, Asseln, Spinnen als auch Arten der Megafauna, beispielsweise Säugtiere, Vögel, Reptilien, Amphibi-

en. Selbst Moose und Flechten sowie eine ganze Bandbreite von Pilzen sind mit Dung der Weidegänger assoziiert. Dadurch wird deutlich, welche wichtige Rolle der Dung und die Dungbewohner in den Ökosystemen und für den Nährstoffkreislauf haben und wie biologische Vielfalt und Biomasse mit einer art-

gerechten Weidetierhaltung verknüpft sind.

### Antiparasitika stören Abbauprozesse im Dung

Auf der Weide dient aber nicht nur der tierische Dung als Nahrungsquelle, sondern auch das



Im Dung unbehandelter Wiederkäuer und Pferde lebt eine erstaunliche Artenvielfalt wie diese Mistkäfer, die für sich und ihre Nachkommen möglichst viel Dung unter die Erde und damit in Sicherheit bringen wollen. Foto: Hauke Drews

Weidetier selbst wird von Vertretern verschiedener Tierarten als Nahrungsquelle genutzt. Erleidet der Wirt dabei einen gesundheitlichen Schaden, wird dies als Parasitismus bezeichnet. Dabei kommen in der Natur in vielen Tierfamilien sowohl parasitäre als auch nichtparasitäre Arten vor. Allerdings unterscheiden zur Behandlung von Parasiten eingesetzte Arzneimittel nicht zwischen harmlosen Insekten und Würmern, die im Dung leben, und ihren parasitären Verwandten. Vielmehr nutzen die Antiparasitika die besonderen, sich von Wirbeltieren unterscheidenden Stoffwechseleigenschaften der Würmer und Insekten aus, um sie zu töten oder zu lähmen. Dabei sollen die Stoffe zugleich für das behandelte Haustier unkritisch sein.

Je nach verwendeter Wirkstoffgruppe oder Wirkstoffkombination sowie der Art und Weise der Applikation können Antiparasitika massiv in die komplexen Abbauprozesse im Dung eingreifen. Besonders toxisch sind die zu den Insektiziden gehörenden Pyrethroide, die gegen Weidefliegen aufgegossen oder als Ohrclip verabreicht werden, sowie die Wirkstoffgruppe der Makrozyklischen Laktone, die zur Behandlung von Wurmerkrankungen wie Magen-Darm-Strongyliden, Lungenwürmern oder auch von Milben eingesetzt werden und die zudem eine Langzeitwirkung im Tierkörper haben.

Die für viele Organismen giftigen Wirkstoffe und deren Abbauprodukte werden mit dem Kot der Tiere ausgeschieden und gelangen somit in die Umwelt. Sie sind eine Ursache dafür, dass die Dung- und Mistkäfer hierzulande stark bedroht sind. Bereits 40 % der im Dung lebenden Blatthornkäferar-



Bei Ausritten in die Natur sind mögliche Folgeschäden für die Dungfauna zu bedenken.

Fotos (2): Inke Rabe

ten sind in Schleswig-Holstein entweder verschwunden oder extrem selten (Quelle: Die Käfer Schleswig-Holsteins, Rote Liste 2011). Weltweit häufen sich die Studien der negativen Wirkung von Veterinärpharmaka auf Nichtzielorganismen, auch eine keimhemmende Wirkung auf Pflanzensamen wurde beobachtet (Eichberg et al. 2016).

Ivermectin und Doramectin, die zu der Gruppe der Makrozyklischen Laktone zählen und als Häutungshemmer wirken, gelten als beson-

ders toxisch für Dungorganismen und vor allem für deren empfindliche Larvenstadien. Einige dieser Wirkstoffe sollen Freilanduntersuchungen zufolge attraktiv auf bestimmte Käferarten wirken, was dazu führt, dass die Dungfladen behandelter Tiere bevorzugt angefliegen werden und dann eine ökologische Falle darstellen. Der Wirkstoff Ivermectin wird bis zu 45 % unzersetzt ausgeschieden, (siehe auch vetpharm.uzh.ch) und kann in Abhängigkeit von der Applikation und der Witterung den Abbau

von Dungfladen um bis zu einem Jahr hinauszögern (Lumaret et al. 2013). Das bringt auch wirtschaftliche Nachteile mit sich, da nicht zersetzte Dungfladen zu Verlusten an Nährstoffen und grüner Weidefläche führen.

Der im Ökolandbau zugelassene Wirkstoff Moxidectin gilt zwar als weniger toxisch für die Dungfauna, wird aber im Fett der Tiere gespeichert und über einen längeren Zeitraum ausgeschieden. Er ist damit auch länger wirksam. Für andere Wirkstoffgruppen wie

Abbildung 1: Grundsätze eines nachhaltigen Parasitenmanagements

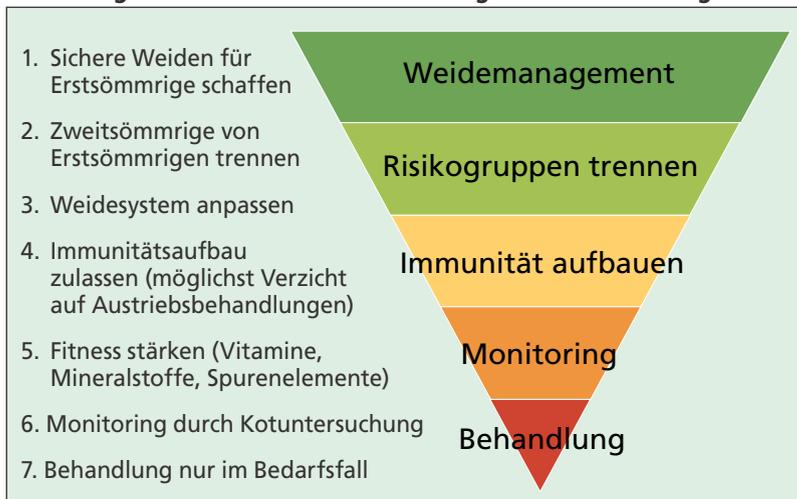
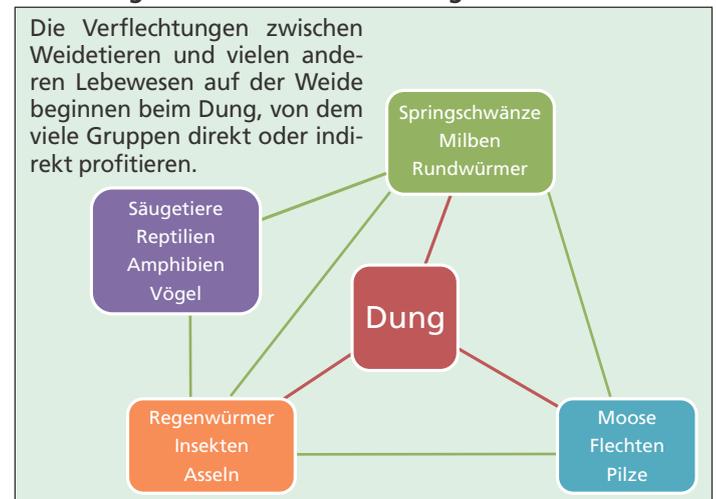


Abbildung 2: Vereinfachtes Nahrungsnetz auf der Weide



die Benzimidazole, Imidazothiazole und andere gilt, dass entweder bislang kein nachteiliger Effekt auf die Dungfauna festgestellt wurde, die Präparate nur kurzzeitig wirken oder wasserlöslich sind. Wasserlöslich bedeutet, dass die Wirkstoffe oder ihre Abbauprodukte nicht über den Dung, sondern über den Harn ausgeschieden werden. Aber auch dann sind sie nicht „aus der Welt“, sondern im Boden oder im Wasser.

Triclabendazol, das gegen Leberegel eingesetzt wird, ist beispielsweise für Fische und wirbellose Wassertiere toxisch. Rinder, die mit Triclabendazol behandelt wurden, dürfen folglich nach der Behandlung sieben Tage lang keinen Zugang zu Gewässern haben. Die Makrozyklischen Laktone sind ebenfalls für Wasserorganismen toxisch, wegen ihrer Langzeitwirkung für mehrere Wochen bis Monate.

### Wartezeiten reduzieren Einträge

Entscheidend ist auch die Applikationsform, wie und wie lange die Wirkung im Tier und in der Umwelt anhält. Je nach Präparat erfolgt die Anwendung als Ohrclip, Aufgusspräparat, oral, als Pansenbolus oder subkutane Injektion. Langzeitpräparate, die die Wirkstoffe ständig über die gesamte Weideperiode oder zeitversetzt abgeben, sind für die Dungfauna besonders schädlich, ebenso wie eine Applikation kurz vor dem Weideauftrieb oder wiederholt während der Wei-

### INFO

- Weidetierhaltung ist wichtig für Tierwohl und ökologische Prozesse
- Parasiten sind zwar eine ständige Bedrohung für Weidetiere, die es aber intelligent zu managen gilt.
- Eine häufige und vorbeugende Behandlung mit Antiparasitika ist nicht nur ineffektiv, sondern auch gefährlich, da die Gefahr der Resistenzausbreitung durch häufige Behandlungen steigt und alle verfügbaren Mittel mehr oder weniger starke Umweltwirkungen haben.
- Um auch in Zukunft die nötigen Behandlungen erfolgreich durchführen zu können und zugleich den Dung als wichtige Nahrungsgrundlage für viele Kleinstlebewesen zu erhalten, sollten Tierhalter und Tierärzte die Anwendung moderner Managementprogramme für Weideparasiten stärker in den Blick nehmen.

dezeit. Zum Schutz der Dungfauna sollte in jedem Fall eine Wartezeit eingehalten werden, bis behandelte Tiere auf die Weide geschickt werden. Besser ist es, eine Behandlung erst im Herbst nach dem Aufstellen vorzunehmen. Dann besteht aber immer noch das Problem mit verbliebenen Wirkstoffen in der Gülle oder im Mist. Für die Pferdehaltung gilt ebenfalls, behandelte Tiere für eine Karenzzeit von einigen Tagen im Stall zu belassen und in dieser Zeit Ausritte in Wald und Natur zu vermeiden.

### Resistenzen verhindern, Umwelt entlasten

Eine prophylaktische Entwurmung der Weidetiere ist nicht nur aus Umweltsicht problematisch, sondern auch wegen der Gefahr zunehmender Resistenzen. Denn eine Behandlung führt immer

zum Ausmerzen der empfindlichsten Parasiten, während die resistenten überleben, sich weiter vermehren können und in der Wurmpopulation durchsetzen. In einigen europäischen Ländern wie Holland oder Schweden ist die prophylaktische Behandlung daher auch nicht mehr zulässig. Zudem wird den Tieren durch eine Behandlung mit lang wirksamen Anthelminthika die Möglichkeit zum Aufbau einer körpereigenen Immunität genommen. Sie bleiben damit weiterhin anfällig für parasitäre Erkrankungen. Es sollte daher möglichst selten und, wenn erforderlich, dann nur die „richtigen“ Tiere behandelt werden. Das Ziel muss darin bestehen, eine Herdenimmunität aufzubauen und die Wurmlast auf der Weide zu senken.

Dafür ist eine ganze Reihe von Maßnahmen zu berücksichtigen, in deren Fokus das Teilherdenma-

nagement, die Einzeltierbehandlung und das Weidemanagement stehen.

Bei Rindern sind hauptsächlich die Jungtiere in ihrer ersten Weidesaison gefährdet, da der Aufbau der körpereigenen Abwehrzeit beansprucht. Für die zweit-sömmerigen Tiere ist für die Ausbildung der körpereigenen Immunität ein gemäßigter Wurm-Parasit-Kontakt notwendig. Da sie aber auch Ausscheider von Wurmeiern sind, ist eine strikte Trennung von Jungtieren erforderlich. Ältere Tiere wie Kühe haben zumeist schon eine Immunität erworben, die sie unempfindlicher macht, sodass sie durch Abweiden vorhandene Wurmeier „entsorgen“ können. Nicht jede Weidefläche ist auch gleich „wurmlastig“. Unbedenklich sind beispielsweise Mähweiden oder frisch angesäte Flächen, die sich als Weide für die empfindlichen erstsömmerigen Tiere eignen. Wichtig ist auf jeden Fall, dass eine Behandlung nur im Bedarfsfall und nach einer vorangegangenen Kotuntersuchung erfolgt. Im besten Fall werden nur auffällige Einzeltiere statt der gesamten Gruppe gezielt behandelt.

Inke Rabe  
Landesamt für Landwirtschaft,  
Umwelt und ländliche Räume  
Tel.: 0 43 47-70 43 31  
inke.rabe@llur.landsh.de

Dr. Ole Lamp  
Landwirtschaftskammer  
Tel.: 0 43 81-90 09-16  
olamp@lksh.de

Onlineseminar am 27. April

## Weideparasitenmanagement bei Rindern

Das Netzwerk Fokus Tierwohl und die Landwirtschaftskammer laden ein zum

**Onlineseminar am 27. April 2021**

19 Uhr **Begrüßung und Projektvorstellung Netzwerk Fokus Tierwohl**  
Janna Fritz, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

19.15 Uhr **Modernes Weideparasitenmanagement in der Wiederkäuerhaltung**  
Dr. Ole Lamp, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

20 Uhr **Weideparasitenmanagement in der landwirtschaftlichen Praxis**  
Dr. Hagen Hilgers, Tierärztliche Praxis Niedervieland

20.45 Uhr **Diskussion und Schlusswort**

**Moderation:** Janna Fritz, LKSH

Die Teilnahme ist kostenlos.

Für die Teilnahme registrieren Sie sich bitte unter folgendem Link: [https://zoom.us/webinar/register/WN\\_QfC4FddHQ0KVFxNgt1IoXA](https://zoom.us/webinar/register/WN_QfC4FddHQ0KVFxNgt1IoXA)

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an die Autorin unter [jfritz@lksh.de](mailto:jfritz@lksh.de) oder Tel.: 0 43 81-90 09 46. Das Vorhaben wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

Janna Fritz  
Landwirtschaftskammer

## FAZIT

Die Strategie lautet: Parasitenmanagement statt Prophylaxe. Ein guter Ratgeber, der hilft, die richtigen Entscheidungen bei der Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern bei Wiederkäuern zu treffen, ist der vom Thünen-Institut für ökologischen Landbau herausgegebene Ratgeber und Entscheidungsbaum zum „Weideparasitenmanagement“, der unter [weide-parasiten.de](http://weide-parasiten.de) kostenlos heruntergeladen und auch online angewendet werden kann. Ein gutes Parasitenmanagement schont die Umwelt, verhindert die Bildung von Resistenzen und setzt die Weidetiere nicht unnötigen chemischen Behandlungen aus.