

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 65 (1923)

**Heft:** 6

**Artikel:** Die Kupferlecksalzbehandlung der Wurmseuchen des Weideviehs

**Autor:** von Linden

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590717>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Die Kupferlecksalzbehandlung der Wurmseuchen des Weideviehs.

Von Prof. Dr. Gräfin von Linden (Bonn).

Zu den der Kupferlecksalzbehandlung zugänglichen Wurmseuchen bei Weidetieren zähle ich in erster Linie die Magendarmstrongylosen und die Lungenstrongylose, die Weidekrankheiten, die wir wegen ihres oft seuchenartigen Auftretens als Magendarmwurmseuchen und Lungenwurmseuchen bezeichnen. Durch eine ausgedehnte Lungenwurmseuchenepidemie, welche am Anfang dieses Jahrhunderts im Rehwildstand der Rheinprovinz grassierte, habe ich mich veranlasst gesehen, mich mit dem Studium dieser Krankheit zu befassen und nach Mitteln zu deren Bekämpfung zu suchen. Als ich meine Studien begann, bestanden die Mittel, die man bei Haustieren versuchte, die vom Lungenwurm befallen waren, in Räucherungen oder in Einspritzungen in die Luftröhre, Massnahmen, die bei der Behandlung von erkranktem Wild gar nicht in Frage kommen konnten, deren Erfolge bei Haustieren ja auch so zweifelhaft waren, dass man bei ernsterer Erkrankung zur Notchlachtung greifen musste. In manchen Fällen, namentlich im Anfang der Erkrankung wurden Erfolge erzielt, wenn die Patienten in den Stall genommen und durch Verabreichung von Kraftfutter ihre natürlichen Widerstandskräfte zu steigern versucht wurden. Allein in der Regel war das Ergebnis dieser Behandlung eine grosse Zahl von Kümmerlingen, die die aufgewendete Mühe und Kosten nicht rentierten. Ich stellte mir nun die Aufgabe ein Mittel zu finden, das den erkrankten Tieren mit der Nahrung zugeführt werden, und das sowohl auf dem Wechsel des Wildes ausgelegt, wie im Stall und auf der Weide den erkrankten oder gefährdeten Tieren Heilung und Schutz vor Ansteckung bringen konnte.

Eine der vorbereitenden Aufgaben, um zu einer rationellen Bekämpfung der Strongylosen zu gelangen, war die Lebensgeschichte des Lungenwurmes, über die noch sehr wenig bekannt war, näher kennen zu lernen, namentlich die Frage zu entscheiden, ob es eine freilebende Generation der parasitischen Strongyliden gibt, durch deren Aufnahme die Infektion zustande kommt, oder ob mit einem Zwischenwirt zu rechnen ist, der unter bestimmten Verhältnissen die Übertragung der Krankheitserreger vermittelt. Die Beobachtung, dass verseuchte Weiden jahrzehntelang die

Lungenwurmseuche an gesundes Weidevieh übertragen können, machte es für mich von Anfang an wahrscheinlich, dass die mit dem Kot abgesehenen Wurmlarven eine freilebende Generation in der Erde bilden, die dort lange entwicklungs- und ansteckungsfähig bleibt, und die weitere Beobachtung der Landwirte, dass auf betaute Weiden getriebenes Vieh der Ansteckung mit dem Lungenwurm besonders unterworfen ist, liess mich darauf schliessen, dass die Lungenwurmerreger sich mit Vorliebe im Feuchten aufhalten und mit dem betauten Gras besonders leicht oder in besonders grosser Menge übertragen werden. Die Experimente zeigten, dass meine Vermutungen richtig waren. Erstens ist es mir gelungen die freilebenden Generationen der Lungenwurmseuchen-Erreger vom Rind, Reh, Schaf, Ziege, Hasen und Schwein in seiner freilebenden Generation sowohl aus dem Kot kranker Tiere wie auch aus den Wurmknotten der Lunge zu züchten, wie auch den Beweis zu erbringen, dass die freilebenden Wurmformen mit besonderer Vorliebe sich an den Spitzen des betauten Grases aufhalten, der Feuchtigkeit zuwandernd. Ich will hier auf Einzelheiten nicht eingehen und verweise nur auf meine Veröffentlichung im Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde: Untersuchungen über die Entwicklung der freilebenden Generationen der Lungenwürmer, Bd. 76, H. 2/3, S. 147—178, 4 Tab. 1915.

Neben den in der Lunge angetroffenen Entwicklungsstadien der Strongylyden unterwarf ich die freilebenden Stadien der Lungen- und Magenstrongylyden der Behandlung mit den verschiedensten chemischen Stoffen, um ihre Widerstandsfähigkeit zu prüfen. Zu meinem Erstaunen erwiesen sich die kleinen Nematoden, die in den Wurmknotten und auf der Darmschleimhaut, sowohl wie die in der Erde zu freilebenden Formen umgewandelten Nachkommen, gegen eine Reihe von Stoffen, die zur bakteriellen Desinfektion dienen, ausserordentlich widerstandsfähig. Es zeigte sich aber, dass sie gegen Kupfersalzlösungen und namentlich auch gegen schwache Konzentrationen sehr empfindlich waren.

Auf diese Beobachtung stützte ich meine Behandlungsversuche. Als erstes Behandlungsobjekt diente mir ein sehr schwer krankes Schaflamm, dessen Mutter kurz vorher an Lungenwurmseuche verendet war. Das Tierchen war so elend, dass sein Besitzer es mir ohne weiteres zum Experiment überliess. Auch die andern Lämmer des Hofes waren angesteckt aber die Krankheit schien bei ihnen einen leichten Verlauf zu nehmen. Die Behandlung des kränksten Lammes geschah in der Weise, dass ich ihm täglich 100 cm<sup>3</sup> Milch mit einem Kupfergehalt von ca. 1‰, also 0,1 Gramm auf metallisches Kupfer berechnet, einschütten liess. Die übrige Milch, die es gleich den andern Lämmern täglich bekam, war ungeküpfer. Nach wenigen Tagen schon machte sich der Einfluss der Behandlung geltend, die hohen Abendtemperaturen schwanden und nach sechs-wöchentlicher Behandlung war die Körpertemperatur ständig

normal geworden. Entsprechend der Entfieberung nahmen auch die Krankheitssymptome ab. Nach 14 Tagen hatte der Husten aufgehört, der aufgetriebene Leib wurde flacher, die Flanken waren nicht mehr eingezogen und die katarrhalischen Affektionen der Nasenschleimhaut und der Conjunktiva, die zu einem Verkleben der Augen geführt hatte, waren geschwunden. Auch in der Nahrungsaufnahme und in der Verwertung der Nahrung machte sich eine Wendung zum Bessern bemerkbar. Als mir das Lamm Anfang Juni zur Behandlung übergeben wurde, wog es nur 16 Pfund, während es sich vor seiner Erkrankung im ersten Frühjahr ganz normal entwickelt hatte. Es war dann in seiner Entwicklung plötzlich stehen geblieben und abgemagert. Es verlor seine Munterkeit, fing an zu husten, bekam einen aufgetriebenen Leib, Flankenatmung und sein Gewicht ging langsam aber stetig zurück. Auch nach der ersten Behandlungswoche hatte das Lamm noch ein Pfund verloren, aber schon nach 14 Tagen war eine Gewichtszunahme von 7 Pfund zu verzeichnen. Am Schluss der Behandlung, die neun Wochen währte, wog das Lamm 39 Pfund und als es im Oktober geschlachtet wurde, 59 Pfund. Es hatte somit eine Gewichtszunahme von 43 Pfund erfahren, während das leicht kranke Geschwister in gleicher Zeit 38 Pfund, ein nicht erkranktes Lämmchen 40 Pfund zugenommen hatte. Während der Behandlungszeit zeigten die regelmässigen Untersuchungen des Kotes, dass die Wurmlarven seltener und seltener wurden. Die Sektion des Tieres ergab in der Lunge wohl bindegewebig veränderte Wurmknollen, die aber keine Parasiten, auch keine Eier enthielten.

Man konnte somit von der Ausheilung eines schweren Falles von Lungenstrongylose sprechen. Mit ähnlichem Erfolg behandelte ich ältere Schafe, nur dass ich diesen das Kupfer nicht in Form von gekupferter Milch, sondern in Form von Lecksalz reichte, das mir zu diesem Zweck, die chemische Fabrik von Dr. L. C. Marquart A. G. in Beuel a. Rh. (Rheinland) zur Verfügung gestellt hatte. Von derselben Firma wurden nun zur Behandlung des Wildes Kupferlecksalzsteine\*) hergestellt und in den von der Lungenwurmseuche besonders betroffenen Revieren auf die Wechsel ausgelegt. Die Lecksalze wurden zum grössten Teil gern angenommen und verfehlten ihre Wirkung nicht. Die Jagdbesitzer schrieben hoch erfreut, wie sich der Wildstand bei Anwendung des Kupfersalzes in kurzer Zeit sichtbar erholte, wie oft schon nach 14 Tagen bei abgekommenen Tieren die Anzeichen der Krankheit verschwinden. In verschiedenen Fällen wurde beobachtet, dass kranke Tiere mit besonderer Vorliebe die Lecksalze annehmen. Wie beim Rehwild in freier Wildbahn, so waren auch beim eingegatterten Schwarzwild die Ergebnisse vorzüglich: „auch zum Skelet abgemagerte, schwer kranke

\*) Kupferlecksalz und Kupferlecksalzsteine sind von der genannten Firma unter der Bezeichnung „Ekcema“ in den Handel gegeben.

Tiere, deren Eingehen mit Bestimmtheit erwartet wurde erholten sich, sie wurden allmählich munterer, die Steifheit verlor sich, sie wurden läufiger; vor allem hob sich die Lust zur Aufnahme der gereichten Futtermittel. Vor allem zeigte sich aber, dass in dem ganzen Bestand die Seuche nicht weiter um sich griff und zum Stillstand gelangte.“

Nach diesen günstigen Ergebnissen bei der Behandlung des Wildes, fand die Behandlung der Strongylosen beim Weidevieh mit Kupferlecksalz bei denjenigen Landwirten, die zugleich Jagdbesitzer waren, von selbst ihren Eingang. Die Dosierung und Verabreichung des losen Kupferlecksalzes geschah in der Weise, dass bei den aufgestellten Tieren jedem sein bestimmtes Salzquantum verabreicht wurde; es erhalten:

Rinder, Kühe, Ochsen, Bullen täglich 10 Gramm als Lecksalz oder im Kraftfutter, oder in  $\frac{1}{2}$ —1 l Wassergelöst, oder in Kleiewasser oder Haferschleim. Kälber, Schafe, Ziegen täglich 5 Gramm in gleicher Weise verabreicht. Ziegen- oder Schaf-lämmer 1—2 Gramm täglich in Kraftfutter oder Milch. Die Behandlung bei täglicher Verabreichung des Lecksalzes wird 4—6 Wochen durchgeführt. Nach dieser Zeit sind die Krankheitserscheinungen auch bei schweren Seuchengängen geschwunden, soweit nicht schon zu tiefe organische Veränderungen vorlagen (Verwachsungen, ausgedehnte Knotenbildungen). Es genügt danach das Lecksalz noch wöchentlich 2—3 mal zu reichen, um eventuelle Rückfälle, die durch nachträgliche Vermehrung vereinzelter zurückgebliebener Parasiten entstehen können, zu verhindern. Soll das Lecksalz nur als Schutzmittel vor Ansteckung auf verseuchter Weide dienen, so genügt es das Mittel 2—3 mal wöchentlich zu geben in den genannten Mengen.

Für die Behandlung und zur Verhinderung einer Ansteckung grosser Viehbestände eignen sich die Kupfer-Lecksteine besonders gut. Dieselben werden an vor Regen geschützten Orten aufgestellt und es wird auch beim Weidevieh beobachtet, dass erkrankte Tiere die Steine besonders gut annehmen. Nur schwere Patienten, die auch das Futter schlecht annehmen, werden besser abgetrennt und auf dem Stall täglich mit den genannten Dosen losen Salzes behandelt.

Bei sehr starken Durchfällen, die wir besonders bei Magen-Darmstrongylosen beobachten, empfiehlt es sich allein oder gleichzeitig mit dem Lecksalz Urocarb ein ebenfalls von der Firma Dr. L. C. Marquart in Beuel a. Rh. (Rheinland) hergestelltes Kupferkohlenpräparat zu verabreichen. Erwachsenen Tieren

kann davon täglich bis zu drei Esslöffel voll in Kleiewasser aufgeschwemmt gegeben werden, Kälber, Schafe und Ziegen 1—2 Esslöffel und Lämmern 1—2 Teelöffel voll.

Die Wirkung der Kupferbehandlung äussert sich auch bei Weidetieren schon nach vierzehn Tagen. In einzelnen Fällen tritt auch schon früher eine Wendung zum Bessern ein. Notschlachtungen werden überflüssig, Todesfälle treten bei den behandelten Tieren in der Regel nicht mehr ein, auch sehr schwer kranke Patienten erholen sich oft überraschend schnell, wenn die Organveränderungen nicht schon ganz schwerwiegende sind. Die geschwundene Fresslust kehrt zurück, nur der Husten pflegt häufig noch länger anzuhalten, wenn auch die Tiere nicht mehr krank erscheinen und in solchen Fällen empfiehlt es sich die Behandlung, auch wenn die Tiere ganz gesund erscheinen, nicht auszusetzen.

Wie die Kupferlecksalzbehandlung, wenn sie konsequent durchgeführt wird, auch in Seuchengegenden sanierend wirken kann, zeigt folgendes Beispiel:

Ein Rittergutsbesitzer in Westpreussen (von Kries) berichtete mir, dass seine Schafherden, die während zehn Jahren schwer unter der Lungenwurmseuche gelitten hatten, jährlich 30% der Lämmer und 15% der Mutterschafe an der Seuche verloren. Mit dem Einsetzen der Kupferlecksalzbehandlung, die mit den Lecksteinen erfolgte, schwand die Seuche und gleichzeitig machte sich eine erhebliche Besserung der Roherträge der Schäferei bemerkbar. Innerhalb von fünf Jahren während welcher Zeit die Schafherde vollkommen seuchenfrei geworden war, hatten sich die Roherträge verdoppelt, ohne dass in dieser Zeit, es war vor dem Krieg, Preisschwankungen in die Wagschale gefallen wären. Es war in dieser Zeit und auch später kein Todesfall an Lungenwurmseuche mehr erfolgt. In demselben Betrieb wurden bei der Magen- und Darmstrongylose der Rinder die gleichen günstigen Ergebnisse mit der Kupferlecksalzbehandlung erzielt. „Nach den hiesigen Erfahrungen, sagt von Kries, ist das Mittel ein völlig unschädliches und totsicheres gegen Lungen- und Magenwürmer der Wiederkäuer.“ Diesen Erfahrungen könnte ich noch eine grosse Reihe ähnlich günstiger zur Seite stellen.

Die Lungenwurmseuche kann auch mit intramuskulären und intravenösen Kupfereinspritzungen behandelt werden, doch ziehe ich die Methode der Fütterung vor, weil sie für den Landwirt einfacher zu handhaben und mit weniger Kosten verbunden ist und mindestens ebensogut, vielleicht sogar noch sicherer wirkt, da sehr abgekommene Tiere, die in die Muskula-

tur eingespritzten Kupferdepots schlecht resorbieren, während das innerlich gegebene Salz im Darm noch auf die Parasiten einwirkt. Zu den Einspritzungen wurde eine 5% Lösung eines organischen Kupfersalzes verwendet. Die intramuskulären Injektionen wurden bei Rindern 1—2 mal wöchentlich gemacht und zwar wurden jedesmal in die Kruppenmuskulatur 10—15 cm<sup>3</sup> der Lösung einmal auf der rechten, das nächste Mal auf der linken Seite eingespritzt. Durchschnittlich waren 8—10 Einspritzungen nötig. Bei stark abgekommenen Tieren war die Behandlung erfolglos, weil die Kupferlösung nicht mehr aufgesaugt wurde. Bei den weniger geschädigten Patienten war aber schon nach der zweiten oder dritten Einspritzung eine deutliche Wendung zum Bessern zu sehen: „Die Rinder erholten sich und konnten mit Nutzen verkauft werden.“ Mit der intravenösen Anwendung des Kupfers sind bisher keine entscheidenden Erfolge erzielt worden, so dass ich zu der intravenösen Verwendung des Kupfers nicht raten möchte.

Für die Praxis ist in erster Linie die Kupferlecksalz- bzw. die Kupferlecksalzsteinbehandlung zu empfehlen. Diese interne Anwendung des Kupfers gestattet nicht nur die Heilung eingetretener Erkrankung, sondern auch die Sanierung verseuchter Herden und die Verhütung von Ansteckung auf verseuchten Weiden. Es empfiehlt sich zur Sanierung der Herden ausserdem, wo es möglich ist, den Weideboden selbst von der in ihm ausgestreuten und sich vermehrenden Wurmbrut zu befreien, oder wenigstens der uneingeschränkten Vermehrung des Parasiten entgegenzutreten. Ich habe verschiedene Düngungsmittel auf ihre wurmabtötende Kraft untersucht und gefunden, dass dies am besten durch Pferdejauche erreicht wird. Aber auch reichliche Mengen ausgestreutes Thomasphosphatmehl vermindert den Parasitengehalt des Bodens erheblich, ebenso Stickstoffkalk und Chilisalpeter.

Es sollte ferner streng vermieden werden, dass in Gegenden, wo die Lungenwurmseuche noch nicht zu hause ist, mit Würmern behaftete Tiere — Parasitenträger — auf die Weide kommen, denn die Weide wird durch solche Parasitenträger unvermeidlich zum Ansteckungsherd für gesunde Tiere. Auf diese Weise wurde z. B. vor einigen Jahren fast der ganze Ziegenbestand einer Gegend durch den Ankauf von Saanenziegen, die Wurmträger waren, verseucht und auf demselben Weg wurde von Deutschland aus der Ziegenbestand Hollands verseucht. Die grösste Vorsicht ist besonders bei Tieren geboten,

die aus Gegenden stammen, wo die Wurmseuchen endemisch sind. In der Regel lässt die mikroskopische Untersuchung des Kotes, in dem bei deutlich infizierten Tieren die Wurmembryonen und Larven nach aussen abgegeben werden, bestimmen, ob das Tier eine Gefahr für die Weide darstellt oder nicht. Da aber Wechselbeziehungen bestehen zwischen den Wurmkrankheiten des Wildes und der Weidetiere, indem beide dieselben Seuchenerreger beherbergen, sollte den Wurmseuchen, auch wenn sie das Wild befallen, besondere Aufmerksamkeit gezollt werden. Auch hier sollte bei Verdacht auf Wurmseuche deren Bekämpfung mit Kupferlecksteinen einsetzen.

Die Regeln, die zur erfolgreichen Bekämpfung der Wurmseuchen unter dem Weidevieh dienen können, lassen sich im folgenden kurz zusammenfassen:

1. Aus verseuchten Gegenden stammende, mit Durchfall behaftete oder hustende Tiere, sollten von einer gesunden Weide ausgeschlossen werden, bis mikroskopisch nachgewiesen ist, dass sie nicht Wurmträger sind.
2. Die Weiden, auf denen lungenwurmkrankte Tiere waren, sollten jährlich mehrmals mit Jauche, Thomasmehl oder Kalkstickstoff gedüngt werden.
3. In Fällen, wo eine Ansteckungsgefahr vorliegt, sollte sämtlichen Weidetieren Kupferlecksalz oder Kupferlecksalzsteine verabreicht werden.
4. Bei sicheren Anzeichen einer Erkrankung hat die systematische Kupferlecksalzbehandlung der Bestände einzusetzen.

---

### **Chlorkalzium, ein Spezifikum gegen Hämoglobinämia paralytica (Kreuzschlag) des Pferdes?**

Von Dr. M. Ritzenthaler, Schönbühl (Bern).

Ausgehend von der Hypothese, dass bei der Entstehung des Kreuzschlages des Pferdes Milchsäure, Fleischmilchsäure und andere saure Abbaustoffe eine Rolle spielen, aber auch von der Tatsache, dass diese Stoffe eine gewisse Affinität für Calcium besitzen, habe ich versucht, diese Krankheit mit Calcium chloratum ( $\text{CaCl}_2$ ) zu behandeln. Von allen Calcium-Verbindungen ist das Chlorcalcium die löslichste und zur Er-