

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: 99 (1957)

Heft: 3

Artikel: Der Kohlendäurespray in der tierärztlichen Wundbehandlung

Autor: Glättli, H.R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589549>

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: 29.03.2025

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

Riassunto

Mentre nella letteratura si fanno alcuni riferimenti sulla leucosi degli animali domestici, sembra che nella Svizzera e all'estero questa malattia non sia ancora stata osservata nella lepre. Nel lavoro sono descritti 5 casi di leucosi nella lepre, con carattere probabilmente mieloide, che provengono da diverse regioni della Svizzera.

Summary

In veterinary scientific literature leucosis in domestic animals is often mentioned, but not in hares, neither in Switzerland nor in other countries. The author describes five cases of leucosis in hares, probably of myeloid character, originating from various regions of Switzerland.

Bibliographie

Bouvier G., Burgisser H. et Schneider P. A.: Monographie des maladies du lièvre en Suisse. Orell Füssli. Zurich 1954. – Dumas G.: Les animaux de laboratoire. Flammarion, Paris 1953. – Gierke v.: cit. d'après Jaffé et d'après Wirth. – Englert H. K.: Zentralblatt für Veterinärmed. 1955, 2, 764. – Jaffé R.: Anatomie und Pathologie der Spontanerkrankungen der kl. Laboratoriumstiere. J. Springer, Berlin 1931. – Lucam F.: Rev. path. générale et comparée, 1955, No 664, 166. – Sandersleben v. J.: DTW 1954, 61, 266. – Schultze W. H.: cit. d'après Jaffé et d'après Wirth. – Verge J. et Drieux H.: Rec. méd. vét. 1941, 117, 97. – Wirth D.: Grundlagen einer klinischen Hämatologie d. Haustiere. Urban & Schwarzenberg. Vienne et Innsbruck 1950. – Zschokke: cit. d'après Jaffé et d'après Wirth.

Der Kohlendäurespray in der tierärztlichen Wundbehandlung

Von H. R. Glättli, Schleithelm

Im «Schweizer Archiv für Tierheilkunde» (Heft 3, Jahrgang 1956, S. 120 bis 127) wurde auf die Anwendungsmöglichkeiten des CO₂-Sprays in der Veterinärmedizin hingewiesen. Eines der für den Kohlendäurespray geradezu prädestinierten Indikationsgebiete soll im folgenden näher beschrieben werden.

Die Wundbehandlung mit gasförmigen CO₂ ist nicht neu und wurde vor über 100 Jahren bereits in Deutschland praktiziert. 1833 teilte der deutsche Arzt Steinmetz sehr gute Erfolge mit Kohlendäure bei der Behandlung von «schmerzhaften und bösartigen Geschwüren» mit, die im Kohlendäuregas-Kabinett durchgeführt worden waren.

1860 wurde das Verfahren vom Pariser Chirurgen Demarquay übernommen, der ebenfalls über gute Wundheilungen berichtete. Während mehr als einem halben Jahrhundert blieb das Verfahren vergessen, bis 1929 Cobet und Hediger wieder über günstige Beeinflussung des CO₂-Gases bei schlecht heilenden Wunden und Gangrän berichteten. In neuerer Zeit beschrieben Scholtz und Feustel über ausgezeichnete Erfolge mit der Kohlendäurebehandlung. Sie führen die guten Erfolge bei der Wundbehandlung mit CO₂-Gas in hoher Konzentration auf die gute Resorbierbarkeit durch die Haut und die damit einhergehenden sehr intensiven lokalen Kreislaufwirkungen zurück.

Ausgehend von den Erfahrungen der Humanmedizin war es für den Verfasser naheliegend, diese in die tierärztliche Praxis zu übertragen. Die der anatomischen Verhältnisse wegen oft mit großen Schwierigkeiten verbundene Wunddesinfektion und Wundversorgung ermangelte vielfach der im Sprayverfahren enthaltenen Möglichkeiten: leichte Zugänglichkeit praktisch jeder Wunde mit der unter Druck erfolgenden feinen Zerstäubung der Sprayflüssigkeit (körperwarmes Wasser mit oder ohne Medikamentenzusatz); guter therapeutischer Einfluß auf Wunden und entzündliche Prozesse durch Kapillaraktivität (Hyperämisierung und Lösung venöser Stauungen) und adstringierende Säurewirkung; große mechanische *und* physikalische Reinigungskraft, einerseits durch die kinetische Energie der Wasserpartikel, andererseits durch die starke Gasentbindung; rasches Nachlassen der Sekretion und schnelle Wundgranulation.

Die klinischen Erfahrungen zeigten, daß namentlich das große Reinigungsvermögen und die hyperämisierende Wirkung der Kohlensäure sich in der tierärztlichen Wundbehandlung angenehm und sehr günstig auswirkten. Die Sekretion läßt rasch nach, die Wunde wird schonend und doch gründlich gereinigt und ermöglicht so schnell die Bildung einer frischen Granulation.

Aus der großen Kasuistik seien hier nur zwei Fälle herausgegriffen, die mir der fast unglaublich schnellen Abheilung wegen besonders in Erinnerung sind und die der Erwähnung wert sein dürften:

- Pferd, W. br. 12 j.* T. 38,4, P. 66, riesige Scheuerwunde an der rechten Oberschenkelinnenfläche mit ca. 10 cm langem und 5 cm breitem Gewebsdefekt, subfasciale Phlegmone. Reinigung der Wunde mit 1% Therosan, 100 ccm Mefarol-Spray 1‰. Allgemeine Behandlung: Baludon i. v. und Tetanus-Schutzimpfung.
3. 11. 55.
4. 11. 55. T. 38,9, P. 84, Allgemeinbefinden sehr schlecht, Inappetenz, hochgradige Hangbeinlahmheit, starke Phlegmone ht. r. Wunde wenig sezernierend. 50 ccm Mefarolspray 1‰. Allgemein: Antibiotika, maligne Ödembehandlung.
5. 11. 55. T. 37,9, P. 48, Allgemeinbefinden bedeutend besser, Pferd frißt wieder, Lahmheit stark vermindert, Wunde trocken. Behandlung: Antibiotika Stoß.
7. 11. 55. T. 37,5, P. 36, Allgemeinbefinden sehr gut, Lahmheit nur noch ganz gering, Wunde in frischer Granulation und bereits beg. Epithelisierung. Patient wird aus der Behandlung entlassen. Heilung ad integrum.
- Stier, br. 1 ½ j.* T. 39,6, P. 78, schlechte Freßlust, vieles Liegen, Deckunlust, hochgradige Stützbeinlahmheit ht. lks., schlechte, ungepflegte Klauen mit Schnabelbildung, Ballen- und Sohlennekrose, Prognose sehr ungünstig gestellt. Therapie: Klaue nachgeschnitten, 1% V-Tergent Spray, Sackverband, Diazil i. v.
8. 9. 56
12. 9. 56. Verbandwechsel, Nekrosen chirurgisch entfernt, V-Tergent Spray 1%, Penicillin-Gaze, Watte, Sackverband.
17. 9. 56. Verbandwechsel, Lahmheit stark nachgelassen, Klaue trocken, frische Granulationen, Puderverband.

21. 9. 56.

Verbandwechsel, Wunde in frischer Granulation, trocken, Salbenverband. Das Tier wurde aus der Behandlung entlassen. Die Wunde heilte sehr rasch ab. Seither wird das Tier wieder zur vollen Zufriedenheit des Besitzers zur Deckung benützt.

Obwohl in der Veterinärmedizin meistens infizierte und alte Wunden zur Behandlung gelangen (die mit dem Kohlendäurespray ein recht dankbares praktisches Tätigkeitsgebiet geworden sind) – wird der Spray vom Verfasser mit Vorliebe bei operativen Eingriffen benützt.

Die Besprayung der Schnittwunden der operativ behandelten traumatischen Gastritis ermöglicht nicht nur ein rasches, gründliches und schonendes Reinigen (Pansenwunde), sondern erlaubt auch eine rationellere antibiotische Wundversorgung. Die Versprayung von 500 000 Einheiten Penicillin crist. oder 1 g Dihydrostreptomycin in 10–20 ccm Wasser genügt in der Regel vollauf, um eine komplikationslose Abheilung der Wunde zu gewährleisten.

Die Schnittentbindung bei Rind und Schwein bilden meiner Ansicht nach ein weiteres wichtiges Indikationsgebiet für die Wundsprayversorgung. Die minutiöse Reinigung und Befreiung der Gebärmutter von Blutgerinnseln und Fibrinauflagerungen der Wundblutung wie von den Koagula der serösen Peritonealflüssigkeit ist meiner Auffassung nach unumgänglich, soll die postoperative Bildung von Adhäsionen zwischen den parenteralen und serösen Blättern des Peritonaeums nach Möglichkeit verhindert werden. Solche Adhäsionen bilden (sofern sie nicht mitschuldig sind an der bekannten und häufigen Sterilität schnittentbundener Muttertiere) nach eigenen Erfahrungen oft derart starke Stränge, daß sie bei wiederkonzipierenden Tieren (bzw. beim Schwein) zur Abschnürung von Teilen der Uterushörner führen können, die bei der folgenden Geburt ein solches Geburtshindernis bilden können, daß eine zweite Schnittentbindung unumgänglich wird.

Die Besprayung der Gebärmutter mit physiologischer Na-Cl-Lösung erlaubt nicht nur eine gründliche Reinigung, sondern bewirkt zudem die erwünschte und kräftige Kontraktion der Gebärmutter selbst. Der Kohlendäurespray gestattet weiterhin eine so intensive und feine Zerstäubung antibiotischer Flüssigkeiten in der Bauchhöhle, daß neben einer gründlichen Wundversorgung die Bildung der obenerwähnten postoperativen Adhäsionen, wenn nicht verhindert, so doch stark vermindert werden kann.

Der Prolapsus uteri stellt dem praktizierenden Tierarzt immer wieder schwierigste und heikle Probleme. Die Aufgabe ist mannigfach und die gestellten Forderungen sind imperativ – sie lauten: Erhaltung des Muttertieres, rasche Reposition und nach Möglichkeit auch Erhaltung der Fruchtbarkeit. Der Kohlendäurespray bietet auch hier neue und die Behandlung vereinfachende Möglichkeiten. Der prolabierte Uterus – als riesige Schleimhautwunde betrachtet – bedarf einer raschen und möglichst schonenden Behandlung. In zwei leicht auszuführenden Arbeitsvorgängen bietet der Kohlendäurespray bei der Reposition drei klar ersichtliche, unschätzbare Vorteile:

1. rasche, intensive und trotzdem schonende Reinigung der verschmutzten Schleimhaut,
2. uterustonisierende Wirkung der Kohlensäure,
3. (ein anderes Indikationsgebiet des Sprays betreffend) mühelose und intensive Flächenanästhesierung durch Besprayung der ganzen vorgefallenen Uterus- und Zervikalschleimhaut mittels 2% Tutocain oder eines anderen Anästhetikums.

Der in dieser Art und Weise vorbehandelte Uterus läßt sich hernach in den meisten Fällen innert kürzester Zeit und mit weniger großer körperlicher Anstrengung – also entsprechend schonender – reponieren. Fügt man nach der Reposition als vierten Arbeitsgang noch eine antibiotische Wundsprayversorgung mittels eines Uterus-Spraykatheters hinzu, dann erklärt sich die nach meinen bisherigen Erfahrungen größere Fruchtbarkeitsquote derartig behandelte Tiere gegenüber Tieren, deren Uterus mittels anderer Methoden reponiert wurde.

Zusätze zur Sprayflüssigkeit und ihre Eignung für die Wundbehandlung

Außer Stoffen, die Metall angreifen, kann der Sprayflüssigkeit jegliches wasserlösliches Medikament zugesetzt werden. Bei stark verschmutzten und eitrigen Wunden hat sich der Zusatz von V-Tergent 8 × (Pitmann-Moore) in 1‰- bis 1% -Lösung vorzüglich geeignet. Es besitzt neben einer stark desodorierenden und desinfizierenden Wirkung die Fähigkeit, Eiter und fettige Substanzen zu verflüssigen und scheint vor allem die Wirkung der Kohlensäure nicht merklich zu beeinflussen, so daß es sich besonders zur Klauenbehandlung eignet.

Desogen 0,5% (Geigy) besitzt ein sehr gutes Reinigungs- und Benetzungsvermögen. Es greift das Gewebe nicht an und eignet sich daher vorzüglich zu therapeutischen Spraybehandlungen.

Bei der Verwendung von Antibiotika zur Besprayung von Wunden und Schleimhäuten hat sich Dextroplex C (Streuli) als Lösungsmittel ausgezeichnet bewährt. Der optimale Gehalt dieses Präparates an Vitaminen des B-Komplexes und an Ascorbinsäure, mit einem leicht vergärbaren Kohlenhydratträger unterstützt und potenziert die antibiotische Wirkung namentlich auf Schleimhäuten. Wie Hunt zeigen konnte, geht bei Vitamin-C-Mangel die Lösung und Beseitigung absterbenden und toten Materials langsamer vor sich, die Kollagenbildung und die Reifung des interzellulären Materials bleibt gestört. Bekanntlich beeinflussen Antibiotika den Vitaminstoffwechsel ungünstig, wie dies erstmals im Jahre 1946 von Ellinger und Shattock erkannt wurde. Penicillin und Streptomycin stören im besonderen den Vitamin-B- und -C-Stoffwechsel. Es lag daher auf der Hand, durch die Wahl eines geeigneten vitaminhaltigen Lösungsmittels, wie es sich im Dextroplex C darbietet, den schädigenden Nebeneinflüssen antibiotischer Medikation zu begegnen.

In neuester Zeit gelangten Silberionen-Medikamente zur Versprayung, die dem Verfasser von befreundeter Seite zur Verfügung gestellt wurden. Es handelt sich dabei um ein katalytisch-oligodynamisch wirkendes Silberpräparat. Gelangt Katadyn-Silber in trockener oder wäßriger Suspension auf eine sezernierende Wundfläche, so spielen sich an den Grenzflächen zwischen Metall und Flüssigkeit katalytische Vorgänge ab, die zu einer fortlaufenden Oxydation des Silbers und seiner Umgebung führen.

Zweitens geht das auf der Oberfläche des Silbers gebildete Silberoxyd in oligodynamischen Mengen ionaldispers in Lösung. Die dadurch freiwerdende Silberionenzahl ist groß genug, um viele Tausende von Keimen in kurzer Zeit zu vernichten, ohne jedoch Schädigungen, wie Ätzung oder Verfärbung der Haut, hervorzurufen.

Die bisherigen klinischen Erfahrungen sind ermutigend, allerdings noch zu jung und zu gering, um hierüber ein abschließendes Urteil zu erlauben. Die Silberionen-Spraytherapie soll aber bei der Beschreibung der Sprayapplikationsart in der Veterinärgynäkologie den entsprechenden Platz erhalten.

Spraytechnik

Zur Wundbehandlung eignen sich vor allem der Carbatom (siehe Abbildung 1, Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1956, Band 98, Heft 3, S. 123) oder der Carbatomiseur (Abbildung 3, S. 124). Für stark verschmutzte, wenig schmerzhaft Wunden (Klauen usw.) können recht hohe Spraydrucke verwendet werden, so wie sie der Carbatom liefert (bis 60 Atm.). Auf schmerzhaften Wunden und in sehr empfindlichen Geweben eignet sich vor allem der feinere Spray des Carbatomiseurs (6 bis 8 Atm.). In der Chirurgie kommt nach meinem Dafürhalten nur der Carbatomiseur in Frage. Der Druck sollte hier 3 bis 5 Atm. nicht überschreiten. Als Spraykanüle wird die Standardkanüle, wie sie in den Abbildungen 1 und 3, am Carbatom bzw. Carbatomiseur aufgeschraubt, gezeigt werden, benutzt.

Schlußbemerkungen

In den vorhergehenden Darlegungen wurde versucht, die Möglichkeiten des Kohlensäure-Sprays in der tierärztlichen Wundbehandlung hervorzuheben und die diesem eigenen Vorteile zu unterstreichen. Es soll dabei nicht der Eindruck erweckt werden, als sei der Kohlensäurespray das Nonplusultra in der Wundbehandlung. Die wesentlichen Vorteile des Sprayverfahrens aber liegen in einer raschen, gründlichen und schonenden Reinigung der Gewebe. Das Verfahren ist handlich und macht praktisch jede Wunde zugänglich, zudem ist das Verfahren billig. Es bildet somit eine wertvolle Ergänzung und eine wesentliche praktische Vervollkommnung zu den bisherigen Methoden.

Zusammenfassung

Der Kohlendäurespray in der tierärztlichen Wundbehandlung kommt zur Darstellung. Die Verwendung des Sprays in der Behandlung infizierter Operationswunden wird eingehend erörtert. Die günstige Wirkung des Sprays bei der Reposition des Prolapsus uteri wird beschrieben und dabei dessen Wirksamkeit in der Erzielung einer raschen Oberflächenanästhesie erwähnt. Einige zur Wundbehandlung geeignete Zusätze zur Sprayflüssigkeit werden besprochen.

Résumé

Description du pulvérisateur à acide carbonique dans le traitement vétérinaire des plaies. Son emploi dans le traitement des blessures infectées et post-opératoires fait l'objet d'une discussion nourrie. Son effet favorable dans la réduction du prolapsus uteri ainsi que son efficacité dans l'anesthésie superficielle rapide sont exposés en détail. On mentionne également quelques adjonctions au liquide pulvérisé et propices au traitement des blessures.

Riassunto

Si riferisce sulla schiuma (spray) dell'acido carbonico nel trattamento veterinario delle ferite. Si illustra minuziosamente lo sfruttamento di detta schiuma nella cura di ferite operatorie ed infette. Si descrive il suo effetto favorevole nella riposizione del prolapsus della matrice e si accenna alla sua efficacia per ottenere una rapida anestesia superficiale. Si parla anche di aggiunte adatte al liquido schiumoso per trattare le ferite.

Summary

The carbonic acid spray for the treatment of infected and operation wounds is carefully described. It is also very useful in the reposition of prolapsus uteri, as it produces a quick superficial anesthesia. For treatment of wounds some additions to the spray liquid are mentioned.

Literatur

Ellinger P. und Shattock F. M.: Brit. Med. J. II, 208 - 09, 1946. - Fröhner E.: Allg. Therapie, Stuttgart 1913. - Glättli H. R.: Schweiz. Archiv Thk. 98, H 3, S. 120 - 127, 1956. - Hunt A. H.: Brit. J. Surg. 28, 436 - 61, 1941. - Müller C.: Gynaecologia, F. 5, S. 321 - 36, 1948. - Scholtz und Feustel: Chir. 18, 1938. - «Die Vitamine» n. 1 S. 23 - 24, 1950. - «Die Vitamine» n. 3 S. 49 - 55, 1945. - «Die Vitamine» n. 1 S. 1 - 3, 1948.

Produziert der Grasfrosch, *Rana temporaria* L, eine beim weiblichen Rind wirksame, östrogene Substanz?

Von Dr. H. Glättli, Tierarzt, Samstagern (Zürich)

Meist enthält die Volksmedizin, auch wenn sie noch so widersinnig oder ausgefallen erscheint, einen wahren Kern. Schon vor vielen Jahren hörte ich von alten Melkern, man müsse einem weiblichen Rind, das nicht brünstig werden wolle, einen lebenden Frosch eingeben, die Brunst werde sich her-