

**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:** 73 (1931)

**Heft:** 12

**Artikel:** Über Percain

**Autor:** Blum, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591625>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

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

ist sehr stark geschwollen. Die Schwellung betrifft aber nur etwa zwei Drittel des Organs, das letzte Drittel ist ziemlich normal. Es sind zahlreiche Blutungen vorhanden auf dem Endo- und Epikard, am Brust- und Bauchfell, sowie subkutan. Die Bronchial-, Darm- und Fleischlymphdrüsen sind leicht geschwollen und mit Blutungen durchsetzt. Die Lunge ist hyperämisch. Am Darm können ausser Blutungen am Gekröse und an der Serosa wenig Veränderungen nachgewiesen werden. Die Gelenke zeigen keine pathologischen Veränderungen.

Für eine Bekämpfung der Diplokokken-Infektion in den Beständen kommt neben allgemeinen hygienischen Massnahmen vor allem die prophylaktische Impfung der trächtigen Kühe mit einer stallspezifischen Vakzine in Frage. Da es zirka vierzehn Tage dauert bis der Impfschutz wirksam ist, ist die Vakzination der neugeborenen Kälber viel unsicherer. Die Impfung der Kühe hat ungefähr 3—4 Wochen vor dem Abkalben zu erfolgen. Hinsichtlich der Zuverlässigkeit der prophylaktischen Vakzination bei der Diplokokken-Infektion habe ich in der Literatur keine nähern Angaben gefunden. Mit einer in dem Seruminstitut von Dr. E. Gräub hergestellten Vakzine habe ich gute Erfahrungen gemacht. In einem grössern Bestande, in dem kurz nacheinander drei Kälber infolge Diplokokkeninfektion umgestanden bzw. notgeschlachtet worden waren, kamen nach der prophylaktischen Impfung der Kühe mit stallspezifischer Vakzine keine neuen Fälle mehr vor.

#### Literatur.

Prof. Dr. Miessmer. 3. bis 6. Sammelbericht der deutschen Zentrale für die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. — Dr. D. Krautstrunk, Beitrag zur Ätiologie des seuchenhaften Kälbersterbens. Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere. 7. Bd., 1910. — Dr. Karsten, Überblick über die wichtigsten ansteckenden Kälberkrankheiten. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 6, 1923. — M. Christiansen, Diplokokkeninfektion bei Kälbern. Zeitschrift für Infektionskrankheiten der Haustiere. 14. Bd., 1913. — Dr. Karsten, Die Diplokokken-Infektion des Kalbes. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Nr. 39, 1926.

### Über Percain.

Von Dr. J. Blum, Schwanden.

Die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der Lokalanästhesie und deren Vorteile auch für die Veterinärmedizin bedingen, dass sich der praktische Tierarzt mit der Technik und den Präparaten zur Anästhesie eingehender befassen muss. Besser als auf manchem andern Gebiet lassen sich die Erfah-

rungen der Humanmedizin auf dem der Lokalanästhesie auch auf das Tier übertragen. Die Anforderungen, welche Henschen an ein neues Lokalanästhetikum stellt, werden auch diejenigen des Tierarztes sein: Lange Anästhesiedauer, grosse Wirkungskraft bei geringer Giftigkeit, Fehlen des Nachschmerzes, absolute Reizlosigkeit gegenüber den Geweben, bakterienhemmende Eigenschaften usw.

In den letzten Jahren ist nun in der Medizin ein neues Lokalanästhetikum „Percain“ in vielen Tausenden von Fällen angewandt worden. Die in der Literatur mitgeteilten günstigen Ergebnisse mit diesem Präparat legten es nahe, dasselbe auch in der Tierheilkunde anzuwenden. So liegen denn auch bereits Untersuchungen aus dem Pharmakologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Berlin von Hinz und Lindner vor, sodann Ergebnisse praktischer Versuche von Lindner, Kaufmann, Kohler.

Im Gegensatz zu den bisher üblichen Lokalanästhetika, die benzoyleierte Aminoalkohole sind, ist das Percain nach Angabe der Herstellerin (Gesellschaft für Chemische Industrie „Ciba“, Basel) ein Chinolinderivat, nämlich das 2-Butyloxy-chinolin-4-carbonsäure - diäthyläthylendiamid - chinolin - 4 - carbonsäure - cinchoninsäure. Es ist demnach kein Rauschgift. Percain bildet farblose, leicht wasserlösliche Kristalle. Die Lösung ist ohne Beeinträchtigung der Wirkung sogar wiederholt hitzesterilisierbar und auch in Kombination mit Adrenalin haltbar, weil keine freien Aminogruppen vorhanden sind. Die mit der Zeit auftretende leicht rosarote Verfärbung der Lösung ist ohne Einfluss auf die Wirkung. Die für die Lösung verwendeten Gläser müssen alkalifrei sein, sonst nimmt die Wirkung ab und Ausfällung tritt ein. Durch Zusatz eines Tropfens stark verdünnter Salzsäure lassen sich auftretende Trübungen wieder beseitigen. Am Versuchstier erwies sich die Giftigkeit des Percain als ziemlich hoch, jedenfalls ist sie grösser als die des Kokain, die anästhesierende Wirkung des Percain beträgt aber nach den Untersuchungen von Lipschitz und Laubender das Mehrfache von derjenigen des Kokain. Allgemein wird das Percain als das stärkste der jetzt bekannten Lokalanästhetika bezeichnet. Dem Percain kommen auch bakterienhemmende Eigenschaften zu, doch sind dieselben kleiner als die des ihm chemisch nahestehenden Vuzin.

In der Humanmedizin wird Percain zu allen Formen der Lokalanästhesie verwendet, wie Umspritzung, Leitungs-, Rückenmarks-, Oberflächenanästhesie usw.

Für die Infiltrationsanästhesie werden  $\frac{1}{2}$ —1 promillige Lösungen empfohlen, maximal 0,2 g Percain (Henschen). Da Percain für sich allein leicht hyperämisierend wirkt, bedarf es bei Operationen in gefässreichen Gebieten eines Adrenalinzusatzes von 8—12 Tropfen der einpromilligen Lösung auf 100 ccm Anästhesielösung. Die Anästhesie tritt rasch ein und dauert nach Bruchholz vier bis fünf Stunden, nach andern Autoren länger. Henschen, Ritter u. a. heben hervor, dass der Nachschmerz häufig ganz fehlt, in den andern Fällen tritt er erst nach durchschnittlich acht Stunden auf (Bruchholz) oder sogar noch später, ist weniger intensiv und dauert nur einige Stunden (Hofhauser). Die einpromillige Lösung bedingt bei gleichem absolutem Percaingehalt eine länger dauernde Schmerzlosigkeit als die einhalbpromillige Lösung. Auch Adrenalinzusatz wirkt nach verschiedenen Autoren in der gleichen Richtung, was zwar von Scheitz bestritten wird. Kaufmann hat bei Hunden und Katzen mit Erfolg einpromillige Lösung zur Infiltration benützt und zwar bis 120 ccm beim Hund (Airedale-Terrier), und bis 5 ccm bei der Katze. Die relative Ungiftigkeit des Percain für Hunde ist schon von Uhlmann hervorgehoben worden. Kohler hat bei einer Kuh ebenfalls die einpromillige Lösung angewendet. Auch in eigenen Fällen hat sich beim Rind diese Konzentration als zweckmässig erwiesen, so zur Wundversorgung u. a.

Für die Leitungsanästhesie wird in der Humanmedizin von Christ die einpromillige Lösung (in physiologischer Kochsalzlösung) mit fünf Tropfen Adrenalinlösung auf 100 ccm empfohlen, während Bruchholz u. a. acht bis zehn Tropfen Adrenalin zusetzen. Scheitz, Dobkowsky u. a. verwenden sogar zweipromillige Lösungen. Die einhalbpromillige Lösung erwies sich nach Bruchholz meist als ungenügend, während Ritter z. B. ausschliesslich diese Konzentration verwendet, auch für die Schmerzlinderung bei der Geburt kann sie nach den Erfahrungen von Reist und Gremme gegebenenfalls Anwendung finden. Die volle Anästhesie tritt in einzelnen Fällen erst 10—15 Minuten nach der Injektion ein. Die Dauer der Anästhesie wird mit 6—10 Stunden angegeben. Wenn auch Erfahrungen mit der Percainleitungsanästhesie in der Veterinärmedizin bisher nicht bekannt geworden sind, so darf doch im Hinblick auf die lange Dauer der Anästhesie usw. erwartet werden, dass sie sich auch beim Tier bewährt.

Zur Oberflächenanästhesie wird in der Humanmedizin die einhalbpromillige Lösung verwendet in Form von Umschlägen zur Schmerzlinderung bei Verbrennungen usw., sodann die

einhalb bis einprozentige Percainzinkpaste (Christ) und Percain-salben (Riggenbach). Für die Schleimhautanästhesie hat sich in den Versuchen von Hirsch die zweiprozentige Lösung, der pro Kubikzentimeter zwei bis vier Tropfen Suprareninlösung zugesetzt waren, als optimal erwiesen, was mit den Beobachtungen von Rüedi, Richter u. a. übereinstimmt. Dobkowsky verwendet mit gutem Erfolg sogar dreiprozentige Lösung, während Zeidler die eineinhalbprozentige Lösung, (ein Teil) vermischt mit Adrenalinlösung (drei Teile), also schon 0,375prozentig, als genügend konzentriert erachtet. Bekanntlich vermochte in der Schleimhautanästhesie bisher keines der Ersatzpräparate das Kokain zu verdrängen. Nach verschiedenen Untersuchern ist aber das Percain ein vollwertiger Kokainersatz, Rosenstein u. a. ziehen das Percain sogar dem Kokain vor, abgesehen davon, dass mit Percain ein Missbrauch nicht zu befürchten ist. Zur Harnröhren- und Blasenanästhesie eignet sich nach Heckenbach die einpromillige Lösung mit 10—15 Tropfen Adrenalinlösung auf 100 ccm, während Fraenkel mit der einhalb- bis einpromilligen Lösung auskommt. In eigenen Fällen habe ich die einhalbpromillige Lösung verwendet zum Betupfen von Ekzemen bei Hunden vor der Applikation der jeweiligen dem Fall angepassten Medikamente. Bei täglich ein- bis zweimaliger Behandlung wird erreicht, dass die Tiere sich nicht mehr kratzen, wodurch der Heilungsverlauf ganz erheblich abgekürzt wird. Lindner verwendet die einprozentige Lösung in der Augenpraxis und erwähnt auch, dass die lange anhaltende Anästhesie Augenklappen und dergleichen überflüssig macht.

Für die Höhlenanästhesie der serösen Räume bezeichnet schon Henschen die einhalbpromillige Percainlösung als unübertrefflich. Abel verwendet sogar nur einviertelpromillige Lösungen zur Infusion in die Bauchhöhle. Lindner hat bei einem Hund mit 50 ccm der einhalbpromilligen Lösung eine vollständige Bauchhöhlenanästhesie erreicht. 75 ccm der gleichen Lösung erwiesen sich nach demselben Autor für einen vier Monate alten Hund als nicht toxisch. Kohler hat bei einer Ziege mit 60 ccm der einpromilligen Lösung eine vollständige Anästhesie der Bauchhöhle erhalten, unter welcher der Kaiserschnitt ohne Zeichen von Schmerzhaftigkeit und ohne Drängen seitens des Tieres vorgenommen werden konnte.

Die Anästhesierung des Rückenmarks wird in der Humanmedizin in der Form der Lumbalanästhesie vorgenommen (Injektion zwischen zwölftem Brust- und fünftem Lendenwirbel).



Quarella berichtet über 7000 Lumbalanästhesien, davon 400 mittels Percain und kommt dabei zum Schluss, dass die Resultate besser sind als mit den andern Anästhetika, besonders was Zuverlässigkeit und Dauer der Wirkung betrifft. Wenn sich auch in der Literatur Angaben über Lumbalanästhesien bei Tieren finden, so scheint doch dieser Form in der Tierheilkunde eine überragende Bedeutung nicht zuzukommen. An ihrer Stelle hat wegen der dadurch bedingten Vorteile namentlich in der Bujatrik in den letzten Jahren die kaudale Anästhesierung des Rückenmarkes Eingang gefunden (Injektion kaudal vom Kreuzbein), auch Epidural- oder Sakralanästhesie benannt. Bezüglich der Methodik und Indikation für die Epiduralanästhesie verweise ich auf die Arbeiten von Götze, Wyssmann u. a. Epiduralanästhesien mittels Percain erwähnt Kaufmann bei der Katze und beim Rind. Er hat die einpromillige Lösung in einer Dosis von 5 ccm beim Rind und 2 ccm bei der Katze appliziert, und genügende Betäubung erreicht. Meine eigenen Erfahrungen erstrecken sich auf 25 Percain-Epiduralanästhesien bei Geburtshilfen und im Nachgeburtsstadium. Bei Prolapsus uteri ist die Anästhesie in allen Fällen angewandt worden, bei Geburten nur soweit sie sich als nötig erwies, um einer erheblichen Gefährdung des Muttertieres vorab durch das Drängen vorzubeugen, so z. B. in einigen Fällen von Steisslage, ferner bei verschiedenen Geburtshindernissen mit in das Becken eingetretenen Früchten, die ein Zurückschieben des Foet nötig machten, bei der Embryotomie eines Schistosoma reflexum und endlich in zwei Fällen von abnorm intensivem Drängen p. p. usw. Änderungen an der bekannten Technik sind nicht vorgenommen worden. Dosis: 10—20 ccm der zweipromilligen Lösung ohne Adrenalinzusatz, resp. 5—7,0 ccm der fünfpromilligen Handelsform für Lumbalanästhesie. Meist genügten 10, resp. 5 ccm, um das Pressen unwirksam zu machen, sowohl am stehenden wie am liegenden Tier, nur ganz vereinzelt wurde die obere Grenze der Dosis benötigt. Nach fünf bis zehn Minuten war die Anästhesie genügend, so dass in mehr als einem Fall der prolabierte Uterus am liegenden Tier ohne grosse Anstrengung reponiert werden konnte. Die Dauer der Anästhesie konnte aus äussern Gründen nicht kontrolliert werden. Nach Mitteilung der Besitzer trat in einzelnen Fällen vier bis fünf Stunden nach der Injektion wieder ein leichtes Drängen auf, in der Mehrzahl der Fälle fehlte dasselbe aber. Möglicherweise kann auch beim Tier, wie dies auch am Menschen beobachtet worden ist, im Anschluss an das Ver-

schwinden der eigentlichen Anästhesie ein Zustand verminderter Schmerzhaftigkeit vorkommen. Nebenerscheinungen habe ich in keinem Fall beobachtet, selbst nach Applikation der höhern Dosen konnten sich die Tiere noch ohne Hilfe erheben. Trotz Unterlassung diesbezüglicher Vorsichtsmassnahmen ist das von Götze beobachtete Aspirieren von Luft und eine daherige Pneumometra in keinem Fall eingetreten. Direkt aufgefallen ist mir sodann der durchwegs günstige Verlauf der mit Percain behandelten Fälle. Es steht ausser Zweifel, dass die Anästhesie daran wesentlich beteiligt ist, insbesondere dürfte die mehrstündige Ruhigstellung ihren Teil beitragen. Ob auch noch eine andere Art der Einwirkung in Frage kommt, ist nicht zu entscheiden, ist doch die Rolle des Nervensystems bei der Genese der Entzündung noch keineswegs abgeklärt.

Mit der Verwendung des Percains als Anästhetikum sind die Möglichkeiten nicht erschöpft; so hat Strebel dasselbe in Substanz als Ätzmittel für Hornhautgeschwüre mit gutem Erfolg angewendet.

In der medizinischen Literatur sind auch einige üble Zufälle bei Anästhesien mit Percain verzeichnet, wie dies auch für andere Lokalanästhetika zutrifft. Es kann nicht meine Aufgabe sein, diese vielfach nicht abgeklärten Fälle zu diskutieren. Interessieren dürften aber, trotz des recht seltenen Vorkommens der letztern die von Henschen gegebenen Lehren, die übrigens für alle Lokalanästhetika zu beachten sind: „Wir warnen vor Überdosierung. Die Gefahr jeder Lokalanästhesie wächst mit dem Quadrat der Annäherung an die hirnbasalen Lebenszentren. Eine zweite Gefahrenzone ist das urologische Revier.“

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass das Percain in der Humanmedizin schon weitgehend Eingang gefunden hat, weil es den an ein Lokalanästhetikum zu stellenden Anforderungen grösstenteils entspricht, insbesondere wegen der intensiven und andauernden Wirkung. Die mit Percain bei den Tieren gemachten Erfahrungen sind bis jetzt als durchaus günstig zu bezeichnen. Dazu kommt noch, dass dem Präparat die Eigenschaften der leichten Handhabung und der Billigkeit zukommen. Die weitere Verwendung kann daher empfohlen werden.

#### Literatur.

Abel. Med. Klin. 1930. Nr. 18. — Albesheim. Ztschr. Laryng. 1930. Heft 3. — Baer. Schweiz. med. Wschr. 1930. 418. — Bruchholz. Dtsch. Ztschr. Chir. 1930. Bd. 223, Heft 4/5. — Christ. Narkose u. Anästh. 1929. Heft 6. — Dobkowsky. Zahnärztl. Rdsch. 1930. Nr. 21. — Doench. Ztrlbl. Chir. 1930. Nr. 9. — Flörcken und Mues. Münch. med.

Wschr. 1929. 1714. — Fraenkel. Med. Klin. 1929. Nr. 51. — Goldhahn. Ztschr. Stomat. 1930. Heft 7. — Goldhahn. Klin. Wschr. 1930. 756. — Götze. Dtsch. tierärztl. Wschr. 1928. 833. — Gremme. Ztrbl. Gynäk. 1930. Nr. 9. — Heckenbach. Ztschr. urol. Chir. Bd. 28, Heft 2/3. — Henschen. Arch. klin. Chir. Kongressbd. 157, 631. — Hinz und Lindner. Tierärztl. Rdsch. 1930. 645. — Hirsch. Münch. med. Wschr. 1929. 1715. — Höfer. Klin. Wschr. 1929, 1249. — Hofhauser. Ztrbl. Chir. 1929. Nr. 50. — Jhrbrecht. Vet. med. 1925—1930. — Kaufmann. Tierärztl. Rdsch. 1931. 94. — Kohler. Tierärztl. Rdsch. 1931. Nr. 23. — Kohler. Tierärztl. Rdsch. 1931. Nr. 25. — Laubender. Dtsch. med. Wschr. 1930. Nr. 39. — Lindner. Tierärztl. Rdsch. 1930. 448. — Lindner. Tierärztl. Rdsch. 1930. 481. — Lipschitz und Laubender. Klin. Wschr. 1929. 1438. — Lobmayer. Med. Klin. 1930. Nr. 16. — Makai. Ztrbl. Chir. 1930. Nr. 30. — Pedotti. Schweiz. med. Wschr. 1930. 1059. — Quarella. Minerva medica 1929. Nr. 49. — Quarella. Minerva medica 1930. Nr. 36. — Reist. Schweiz. med. Wschr. 1930. 670. — Richter. Dtsch. med. Wschr. 1930. Nr. 7. — Riggensbach. Schweiz. med. Wschr. 1930. 560. — Ritter. Schweiz. med. Wschr. 1929. 706. — Rosenstein. Dtsch. med. Wschr. 1929. Nr. 48. — Rüedi. Schweiz. med. Wschr. 1930. 64. — Schärer. Schweiz. med. Wschr. 1929. 1114. — Scheitz. Der Chirurg. 1930. Heft 1. — Schilling. Med. Klin. 1930. Nr. 18. — Schwarz. Dtsch. med. Wschr. 1930. Nr. 13. — Seemen v. Ztrbl. Chir. 1929. Nr. 31. — Siebner. Der Chirurg. 1929. Heft 24. — Steinbrück. Ztrbl. Chir. 1930. Nr. 5. — Strebel. Schweiz. med. Wschr. 1930. 1164. — Wachtel. Ztrbl. Gynäk. 1929. Nr. 44. — Wyssmann. Schweiz. Arch. Trhlkde. 1930. 82. — Zeidler. Wien. klin. Wschr. 1930. Nr. 5. — Ziegner. Ztrbl. Chir. 1929. Nr. 44.

## Was versteht man unter Garantie für Trächtigkeit im Handel mit Vieh?

Von Dr. R. Hunziker, Tierarzt in Frutigen.

Trotz der grossen Bedeutung, welche die gerichtliche Tiermedizin für uns Tierärzte besitzt, ist es zu bedauern, dass in unserm Fachorgane so wenig über dieses wichtige Gebiet gesprochen wird. Gerade die Juristen beklagen sich über unsere sehr oft zweideutige Begutachtung der gleichen tierärztlichen Frage, die sogar zu ganz unerwarteten und jedem Rechtsgefühl widersprechenden gerichtlichen Urteilen Veranlassung geben können. (Vide Schweiz. Archiv, Bd. LV, 2. Heft.)

So einfach die Beantwortung der gestellten Frage auf den ersten Blick zu sein scheint, stösst man doch bei den Kollegen auf zwei ganz entgegengesetzte Ansichten, denen beiden nicht jede Berechtigung abzusprechen ist und die ich deshalb hier zur freien und hoffentlich recht erspriesslichen Diskussion bringen möchte. Die eine Beurteilung ist folgende:

Bei der Garantie für Trächtigkeit sichert der Verkäufer dem