

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: 112 (1970)

Heft: 3

Artikel: Osteosynthese beim Rind

Autor: Eppenberger, W. / Padrutt, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-590086>

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: 14.01.2026

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

Osteosynthese beim Rind

Von W. Eppenberger und O. Padrutt, Neßlau

Da beim erwachsenen Rind in den wenigsten Fällen mit konservativen Maßnahmen die Verknöcherung einer Fraktur erwartet werden kann, muß in Zukunft bei wertvollen Zuchttieren immer mehr die Osteosynthese zur Anwendung kommen. Gipsverbände können ja beim Rind nur an den unteren Teilen der Extremitäten angelegt werden. Aber auch dort erfährt man immer wieder, daß das Hauptziel einer Frakturbehandlung, die Wiedererlangung der vollen Funktion der verletzten Extremität, nur mangelhaft erreicht wird. Von maßgebender Bedeutung für die rasche Wiedergewinnung der früheren Funktion ist nicht nur die exakte Verknöcherung der Bruchstücke, sondern auch die Vermeidung von Weichteilschäden. Die durch fixierende Verbände bedingten Störungen wie Gelenkversteifung, Muskelatrophie und Gefäßerkrankungen können irreversibel sein und sollten verhindert werden können. Dies ist die Aufgabe der stabilen Osteosynthese. Damit sollen die Bruchstücke so fest miteinander verbunden werden, daß die frakturnahen Muskeln und Gelenke möglichst frühzeitig ohne Schmerzen bewegt werden können.

Die Wiederherstellung der ursprünglichen anatomischen Form des Knochens durch exakte Einrichtung ergibt die größte Aussicht auf ein gutes funktionelles Ergebnis. Bei exakter Reposition sind die Voraussetzungen für die Stabilisierung der Fraktur und für die Per-primam-Heilung des Knochens von maßgebender Bedeutung. Nicht eine ungefähre Reposition, sondern ein exaktes Einrichtungsergebnis ohne die geringste Stufenbildung ist erstrebenswert. Deshalb kann bei der operativen Frakturbehandlung die Reposition nie sorgfältig genug erfolgen. Form und Funktion sind so sehr miteinander verknüpft, daß eine veränderte Form meistens auch die Funktion ungünstig beeinflußt.

Um das Problem der stabilen Osteosynthese gründlich zu studieren, haben sich Humanchirurgen vor zwölf Jahren zu einer Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese (AO) zusammengeschlossen. In engster Zusammenarbeit zwischen diesen Chirurgen und Wissenschaftlern für metallurgische Probleme wurden die Probleme des Instrumentariums studiert. Damit überhaupt eine stabile Osteosynthese möglich ist, müssen Platten, Nägel, Schrauben usw. aus Material hergestellt sein, das eine genügende Festigkeit aufweist, korrosionsfest und gewebefreundlich ist.

Das metallurgische Laboratorium Dr. Straumann, Waldenburg (Schweiz), hat sich eingehend mit diesen Problemen befaßt. Dank dieser Firma verfügen wir heute über Instrumente, die eine einwandfreie Operation gestatten. Diese Firma ist auch bestrebt, Instrumente herzustellen, damit die Methode der stabilen Osteosynthese noch viel mehr Eingang in die Veterinärmedizin finden soll, so daß es auch dem praktizierenden Tierarzt möglich wird, solche

Operationen auszuführen. Sie hat uns in sehr verdankenswerter Weise auch immer wieder Instrumente zur Verfügung gestellt.

In unserem Praxisgebiet kommen vor allem während der Alpzeit Knochenbrüche zur Behandlung, wobei wir neben Kieferbrüchen am meisten Frakturen an Radius, Metacarpus, Tibia und Metatarsus sehen. Diese Brüche sind in den meisten Fällen verursacht durch Absturz, Steinschlag oder Fehltritt in steinigem Gebiet.

In dieser Arbeit soll nur die Operation bei einem einfachen Bruch des Mittelfußknochens (schematische Darstellung) bei einer Kuh beschrieben werden.

Narkose: Vetacalm 5 ml i. v., 10 Minuten später 20 bis 30 ml Vetanarcol i. v. (beide Präparate Veterinaria AG, Zürich).

Operationsvorbereitung: Rasieren des Operationsfeldes, gründliche Desinfektion mit Äther und Jodtinktur. Anlegen eines Esmarch-Schlauches, Abdecken der Gliedmaßen mit sterilem Operationstuch.

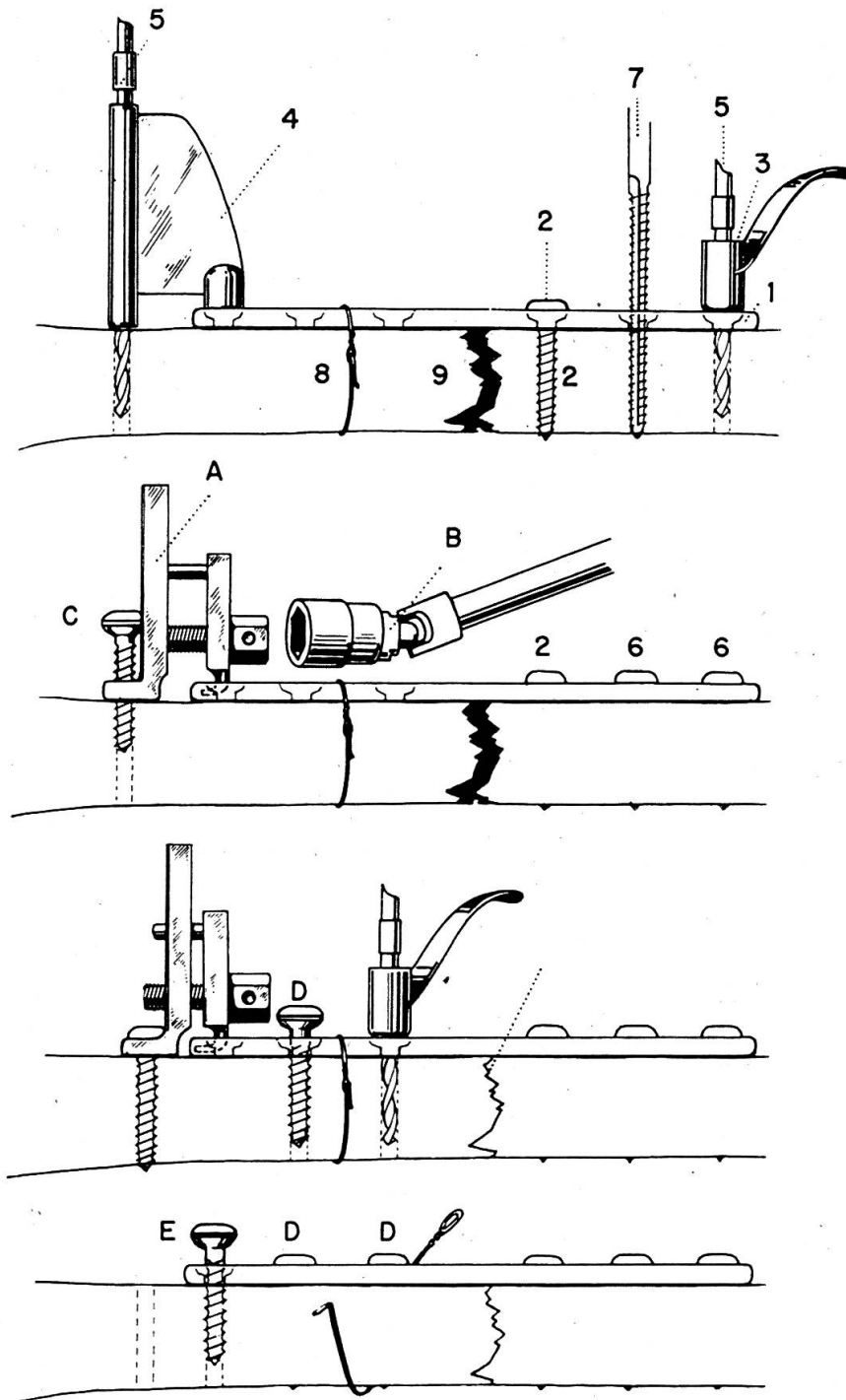
Operation: Nach genauer Lokalisation des Bruches (wenn möglich nach Röntgenbefund) wird die Haut medial mit möglichst langem Schnitt gespalten. Totales Freilegen der beiden Knochenfragmente.

Vorläufige Einrichtung der Fragmente. Wählen der besten Lage für die Platte. Liegt die Platte nicht ganz genau auf dem Knochen, wird sie mittels Biegepresse dem Knochen angepaßt, denn unphysiologische Zug- und Druckkräfte auf den Knochen müssen verhindert werden. Bohrung des ersten Loches (2) nahe dem Frakturpalt (9) im kürzern Fragment mit dem Bohrer (5). Um eine exakte Bohrung zu gewährleisten (Zentrierung der Bohrlöcher in der Platte), wird eine Bohrbüchse (3) verwendet. Schneiden des Gewindes mit dem Gewindeschneider (7). Lose Fixation der Platte (1) mit der ersten Schraube (2). Exakte Einrichtung der Fragmente. Vorläufige Fixation der Platte am längern Fragment mit Cerclagedraht (8).

Einsetzen von zwei weiteren Fixationsschrauben (6) am kürzeren Fragment mit Bohrbüchse, Bohrer, Gewindeschneider und Schraubenzieher. Es muß darauf geachtet werden, daß die Schrauben auch durch die zweite, gegenüberliegende Corticalis eingedreht werden, aber nicht total durchstechen (also genaue Länge der Schrauben entsprechend der Knochendicke). Zu kurze Schrauben geben zuwenig Halt, zu lange Schrauben haben Reizkallus zur Folge.

Einsetzen des Spanners (A) im letzten Loch der Platte am längeren Fragment, indem zuerst eine Bohrbüchse (4) für Plattenspanner eingesetzt wird. Mittels dieses Geräts wird genau 14 mm vom Plattenende das Loch gebohrt, wo die Fixationsschraube (C) für den Plattenspanner (A) eingesetzt wird, um diesen gründlich zu fixieren. Festes Anziehen der schon eingesetzten Schrauben (6). Anspannen der Spannvorrichtung (A) mit Kardanschlüssel (B) oder einem einfachen Gabelschlüssel. Durch diese Manipulation wird das kürzere Fragment an das längere hingezogen, so daß der Frakturpalt (9) auf ein Minimum reduziert wird.

Einsetzen der übrigen Schrauben (D). Wegnehmen der Spannvorrichtung (A) und Einsetzen der letzten Schraube (E). Entfernen des Drahtes (8). Im



1 AO-Druckplatte 2 erste eingesetzte Corticalisschraube 3 Bohrbüchse 4 Bohrbüchse für Plattenspanner 5 Bohrer 6 Corticalisschrauben 7 Gewindeschneider 8 Cerclage-draht 9 Frakturspalt

A Plattenspanner B Kardanschlüssel C Schraube zur Fixation des Spanners D Corticalis-schrauben E letzte Corticalisschraube

allgemeinen verwenden wir bei diesen Brüchen 6–8lochige Platten (Länge 10,3–13,5 cm, Breite 11–16 mm). Drainage und Verschluß der Wunde.

Postoperative Behandlung: Antibiotika während 3 Tagen, am dritten Tag Drainage entfernen, nach 14 Tagen Nähte entfernen.

Zusammenfassung

Die Behandlung von Frakturen mittels Osteosynthese (operative Frakturbehandlung), seien es Kiefer- oder Beinbrüche, ist beim Rind durchaus möglich. Hauptziel der operativen Frakturbehandlung ist die Wiedererlangung der vollen Funktion der verletzten Extremität oder des Kiefers innert kürzester Zeit.

Die Operation soll unter Beobachtung strengster Asepsis ausgeführt werden. Damit werden Infektionen, Wundnekrosen, Osteomyelitis und Gewebeindurationen verhindert.

Die Vermeidung von Weichteilschäden ist für die rasche Wiedergewinnung der früheren Funktion von maßgebender Bedeutung.

Das Einrichten der Frakturstücke muß so geschehen, daß der Frakturspalt minimal ist; damit ist eine geringe Kallusbildung gewährleistet. Mit genauestem Einsetzen der Druckplatte erreicht man eine gute Stabilität.

Es ist für den praktizierenden Tierarzt durchaus möglich, diese Operation auszuführen.

Résumé

Le traitement des fractures chez le bovin par ostéosynthèse (traitement opératoire des fractures) est parfaitement réalisable, qu'il s'agisse de fractures des membres ou de la mâchoire. L'objectif principal du traitement opératoire est de rendre sa pleine fonction à la mâchoire ou au membre brisé dans un délai aussi court que possible.

L'opération doit être exécutée en observant les impératifs de l'asepsie. De cette manière on évite les infections, la nécrose, l'ostéomyélite et les indurations tissulaires.

Pour que la fonction antérieure soit rapidement rétablie, il est indispensable de ne pas léser les parties molles.

La réposition des os fracturés doit se faire de telle manière que la lacune soit réduite au minimum, ce qui, par ailleurs, assure une formation minimale de cal. Les plaques métalliques doivent être ajustées au mieux, afin d'obtenir une bonne stabilité.

Le vétérinaire praticien est parfaitement en mesure d'exécuter cette intervention.

Riassunto

Il trattamento di fratture con l'osteosintesi (trattamento operativo delle fratture), sia alla mascella, sia agli arti, è possibile nel bovino. Scopo del trattamento operativo è il conseguimento della piena funzionalità dell'estremità o della mascella lesa, nel più breve tempo possibile.

L'operazione deve svolgersi con la massima asepsi, per evitare infezioni, necrosi, osteomieliti, indurimenti dei tessuti.

Occorre evitare deturpazioni delle parti molli, poichè ciò è determinante per l'ottenimento rapido della funzione primitiva.

La reposizione delle parti fratturate deve avvenire in modo che lo spazio interfratturale sia minimo, per assicurare la minima formazione di un callo osseo. Con l'applicazione di placche si ottiene una buona stabilità.

Il veterinario pratico può effettuare questa operazione.

Summary

The treatment of fractures by means of osteosynthesis (operational fracture treatment), either of jaw or leg fractures, is perfectly possible in cattle. The chief aim of operational fracture treatment is to restore the damaged limb or jaw to complete functioning in the shortest possible time.

The operation should be carried out under observance of the strictest asepsis. In this way infections, necrosis of the wounds, osteomyelitis and tissue indurations may be prevented.

In order to restore the operated part quickly to its earlier state of functioning it is essential to avoid damage to the soft tissues. The fracture pieces must be set in such a way that the fracture split is as small as possible, thus assuring little callus formation. Accurate setting of the pressure plates ensures satisfactory stability.

It is perfectly possible for the practising veterinary surgeon to carry out this operation.

Literatur

Müller M.E.: Zur stabilen Osteosynthese in der Frakturbehandlung. *Praxis* 54, 672 (1965). – Müller M.E., Allgöwer M. und Willenegger H.: Technik der operativen Frakturbehandlung. Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg 1963.

Adressen der Verfasser: Dr. W. Eppenberger und Dr. O. Padrutt, Tierärzte, 9650 Neßlau

REFERATE

Klinik und Therapie der septischen Arthritis bei Fohlen. Von R.W. Van Pelt und W.F. Riley. *J.A.V.M.A.* 155/9, 1467 (1969).

Die Verfasser haben acht Fohlen mit akuter Arthritis von einem oder mehr als einem Gelenk und hochgradiger Lahmheit untersucht und behandelt. Fünf davon wiesen ferner Allgemeinsymptome einer Infektion auf. Es ist wichtig, daß in solchen Fällen sofort eine Punktion der affizierten Gelenke vorgenommen und das Punktat sorgfältig untersucht wird. Schon das Ablassen der Flüssigkeit ergibt eine gewisse Verbesserung und Verminderung der Bewegungsstörung. Röntgenuntersuchung ist in den ersten Tagen der Erkrankung nicht unbedingt notwendig, kann aber bei fraglicher Ursache eine mögliche Fraktur oder Schäden von früherer Erkrankung ausschließen. Die Untersuchung des Punktes sollte neben der unmittelbaren bakteriologischen Mikroskopie Kultur, weißes Blutbild und Bestimmung des Zuckergehaltes einschließen. Beim erwachsenen Pferd ist der Zuckergehalt der Synovia ungefähr parallel demjenigen des Serums. Mit zunehmender Gelenkentzündung nimmt der Zuckergehalt im Vergleich zum Serum ab. Ein großer Unterschied zwischen Serum und Synovia kann auf infektiöse Natur der Arthritis hinweisen. Bakterien selber können auch in einem infizierten Gelenk im Punktat nicht immer nachgewiesen werden, besonders gramnegative. Trotzdem ist es zweckmäßig, an jedem akut erkrankten Gelenk anschließend an die erste Punktion sogleich ein Antibiotikum zu injizieren, Penicillin, Streptomycin oder Neomycin. Mit dem Punktat soll eine Resistenzprobe gemacht und nach deren Ergebnis spätere Antibiotikum-Injektionen ausgerichtet werden. Bei sechs der acht Fohlen wurde eine Kombination von Antibiotikum und Kortikosteroid intraartikulär appliziert. Vor wiederholter Anwendung von Kortikosteroiden wird aber gewarnt, da die Resistenz des Organismus doch erheblich geschädigt werden kann und das Entstehen von Knorpelschäden begünstigt. Von den acht Fällen erwiesen sich vier als infiziert mit *Actinobacillus equuli*, *Streptococcus* sp. (β -hämolytisch), *Escherichia*