

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:	108 (1966)
Heft:	4
Artikel:	Stabile Druckplattenosteosynthese bei Unterkieferfraktur des Rindes
Autor:	Fischer, R. / Eppenberger, W.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590465

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: 10.02.2026

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

357 (1934). – Honebein J.: Statistische Untersuchungen über das Vorkommen von Fremdkörpern in der Haube bei Schlachtrindern. Diss. Hannover 1931. – Horn E.: Statistische Erhebungen über das Vorkommen von Fremdkörpern beim Rind. Diss. Leipzig 1937. – Schneider E.: Schweiz. Archiv f. Tierheilkunde 105, 500–505 (1963). – Stoeber M.: Käfig-Magnet (Modell Rinderklinik Hannover) zur Vorbeuge der traumatischen Indigestion des Rindes. Sonderdruck aus Dtsch. tierärztl. Wschr. 1, 3–6 1963).

Stabile Druckplattenosteosynthese bei Unterkieferfraktur des Rindes

Von R. Fischer und W. Eppenberger

Seit mehreren Jahren werden die Methoden und Probleme der stabilen Osteosynthese bei Frakturen durch eine Gruppe von Humanmedizinern (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen, AO) bearbeitet.

Bekanntlich werden seit Jahrhunderten am Menschen und in der Veterinärmedizin Osteosynthesen vorgenommen. Diese dienen in der Regel dazu, die Fragmente möglichst nahe aneinander zu bringen. Wir nennen dies Adaptationsosteosynthese. Deshalb benötigen sie zusätzlich eine äußere Fixation, zum Beispiel einen Gipsverband oder eine Extension. Der Knochen heilt hierbei physiologisch in gleicher Weise wie ohne Osteosynthese, nämlich mit einem Kallus. Geht man einen Schritt weiter und strebt zur Adaptation hinzu noch die Stabilität an, dann wird eine zusätzliche äußere Fixation überflüssig, und die gebrochene Extremität kann von Anfang an frei bewegt werden. Der Knochen heilt dann ohne Kallus.

Die wichtigsten Hilfsmittel der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen sind der Marknagel, die Druckplatte, die Spongiosa- und die Corticalisschraube. Obwohl eine stabile Osteosynthese auch ohne Anwendung von Druck möglich ist, wird wenn möglich die Fraktur unter Druck gesetzt und damit eine wesentliche Vermehrung der Stabilität erreicht.

Wenn bestimmte technische Einzelheiten genau beachtet werden, kann bei bestimmten Frakturtypen nicht nur das verletzte Glied ohne äußere Fixation sofort frei bewegt werden, sondern es tritt in gewissen Fällen auch eine sofortige Teilbelastbarkeit ein.

Fall 1

Drei Tage alte Unterkieferquerfraktur links bei einem im siebenten Monat trächtigen drei Jahre alten Rind nach Steinschlag auf der Alp. Operationsvorbereitung der Haut. Längsinzision über dem frakturierten Unterkieferast. Der Knochen wurde nur so weit freigelegt, als dies zur Darstellung der

Fraktur und zum Anlegen der Platte nötig war. Mechanische Reinigung der Frakturgegend von Fremdkörpern (Grasreste) und kleinen Knochensplittern als Voraussetzung für die millimetergenaue Reposition der Fraktur. Fixation einer breiten und einer schmalen 8-Loch-A0-Druckplatte zunächst am kranialen Fragment mit vier Corticalisschrauben, nachdem für jede Schraube ein Loch gebohrt und ein Gewinde geschnitten worden war. Einhängen je eines Plattenspanners am kaudalen Plattenende und Verankerung des Spanners mit einer Corticalisschraube. Durch Anziehen der Spanner mit Kardanschlüssel wurde die Fraktur in idealer Stellung unter Druck gesetzt. In dieser Stellung und bei liegenden Spannern Besetzung der kaudalen vier Löcher jeder Platte mit weiteren Corticalisschrauben, wodurch die Fraktur in idealer Stellung stabil retiniert wurde. Die Corticalisschrauben faßten jeweils die plattennahe und die plattenferne Corticalis. Entfernung der Spanner, Einlegen eines Drains und schichtweiser Wundverschluß.

Vier Stunden nach der Operation trank das Tier, und bereits am folgenden Tage nahm es Gras, das mit der Hand dargereicht wurde, wobei das Tier die typischen Mahlbewegungen machte. Zehn Tage nach der Operation weidete es wieder normal. Zehn Monate nach der Operation wurde es verkauft, wobei der Käufer den durchgemachten Unfall nicht bemerkt hätte, wäre er nicht darüber orientiert worden.

Fall 2

Das 3½ Jahre alte, im 8. Monat trächtige Rind erlitt auf der Alp eine Querfraktur des rechten Unterkiefers. Osteosynthese sechs Stunden nach der Verletzung. Gleches operatives Vorgehen wie in Fall 1 mit der Abweichung, daß nur eine breite AO-Druckplatte eingelegt wurde und daß die Platte zunächst auf der distalen Seite fixiert und kranial gespannt wurde. (Abb. 1 und 2). Drei Stunden nach der Operation trank das Tier. Nach sechs Stunden nahm es Gras aus der Hand und weidete nach zwei Tagen. Weiterer Verlauf komplikationslos.

Anästhesie

Prämedikation: 5 ml Combelen beziehungsweise 8 ml Vetacalm i. v. Fünf Minuten später Beginn der intravenösen Narkose mit 15 ml Vetanarcol. Sobald sich das Tier bewegte, wurde Vetanarcol nachgespritzt. Die Operation wurde in Seitenlage vorgenommen. In keinem Fall trat Tympanie auf, was auf die anti-emetische Wirkung des Combelens oder Vetacalms zurückzuführen ist.

Kommentar

Abbildung 3 zeigt die Einzelheiten der Technik der Druckplattenosteosynthese (Müller, Allgöwer und Willenegger). Zunächst wird die Platte auf dem kürzeren Fragment mit einer oder mehreren Schrauben provisorisch

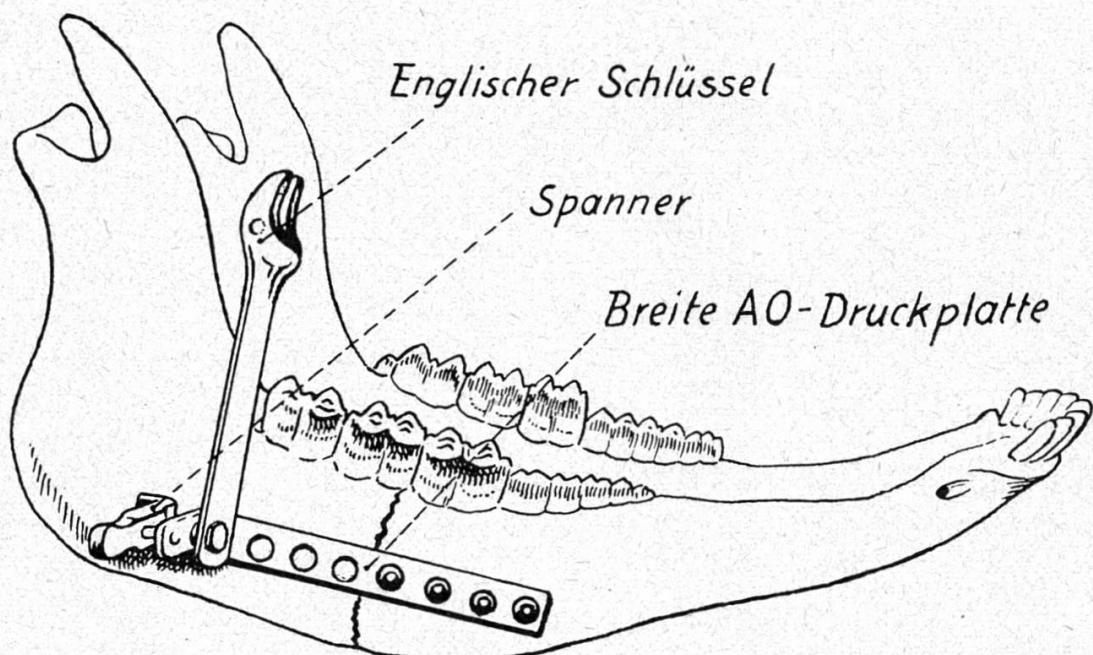


Abb. 1 Die breite Platte wird mit Hilfe eines Spanners unter Zug, die Fraktur selbst in idealer Stellung, unter Druck gesetzt.

fixiert. Nach dem Bohren des Schraubenloches darf die Schraube erst eingeführt werden, nachdem mit dem Gewindeschneider ein Gewinde vorgeschnitten worden ist. Nachdem die eine Seite der Platte auf dem kurzen Fragment fixiert ist, wird mit Hilfe der speziellen Bohrbüchse in der geeigneten Distanz das Bohrloch für die Spannschraube angelegt. Auch hier muß das Gewinde mit dem Gewindeschneider vorgeschnitten werden. Fixation des Plattenspanners, dessen Haken im horizontalen Loch am Ende der Platte

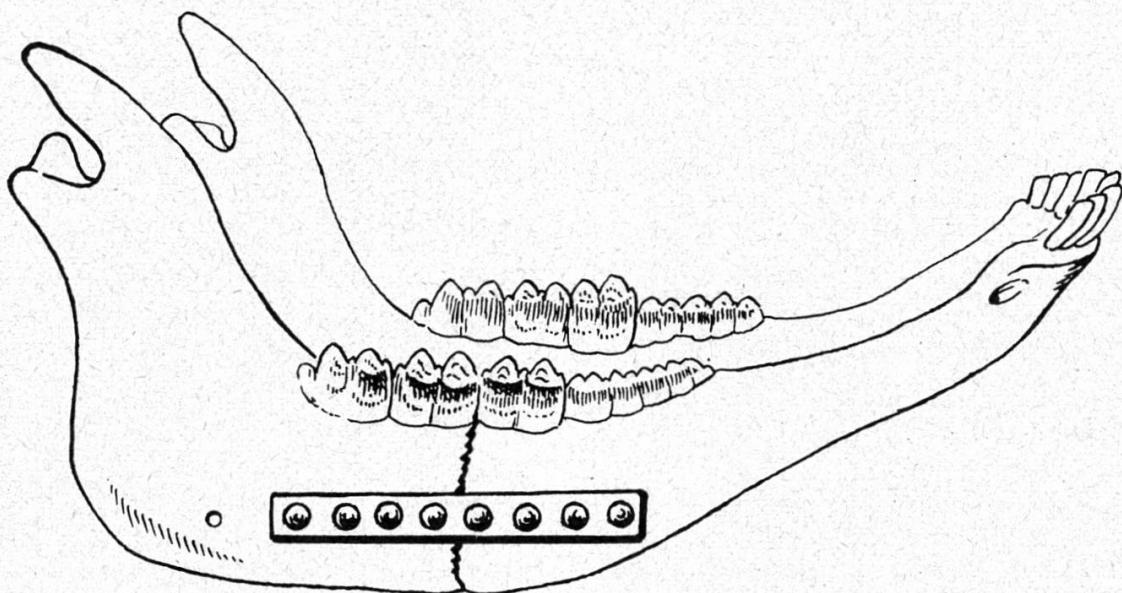


Abb. 2 Fall 2: Stabile Osteosynthese einer Unterkieferquerfraktur durch eine breite AO-Druckplatte.

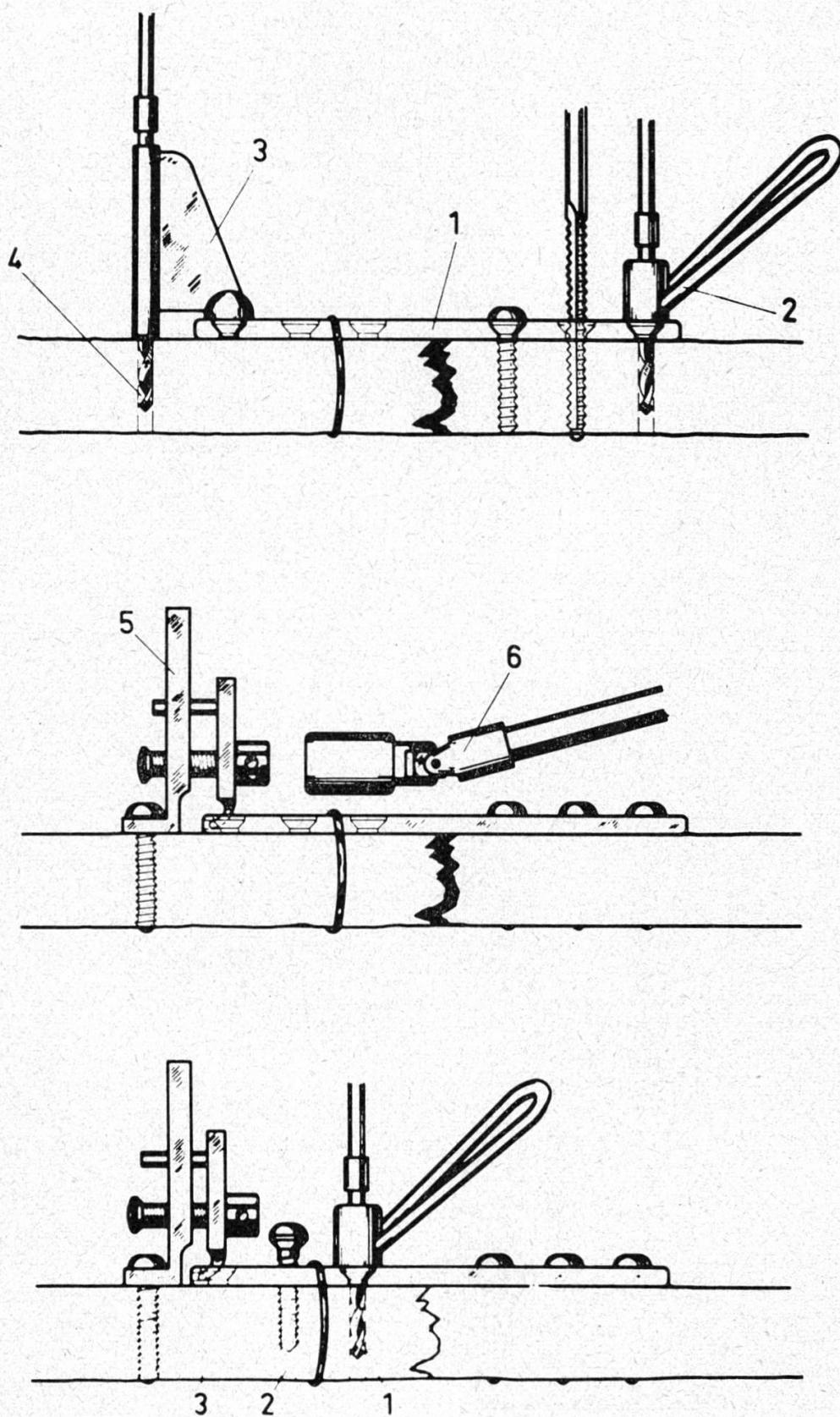


Abb. 3 Technik der einfachen Drückplattenosteosynthese (aus: «Technik der operativen Frakturbehandlung» von Müller, Allgöwer und Willenegger).
 1 Platte, 2 Bohrbüchse mit Griff, 3 Bohrbüchse für Spanner, 4 Bohren des Gewindelochs zum Fixieren des Plattenspanners, 5 Plattenspanner, 6 Kardanschlüssel.

eingehängt wird. Mit dem Kardanschlüssel oder dem englischen Schlüssel werden die Fragmente unter Druck gesetzt. Einsetzen der Schrauben im zweiten Fragment und Entfernen des Platten spanners.

Die beiden operierten Unterkieferfrakturen bei Rindern zeigten einen typischen Verlauf nach stabiler Osteosynthese: Sofortige Schmerzfreiheit, sofortige Funktionsfähigkeit und Teilbelastbarkeit sowie kalluslose Frakturheilung bei millimetergenauer Adaptation der Frakturenden.

Die Teilbelastbarkeit kann beim Menschen nach Osteosynthese der oberen Extremität ausgewertet werden durch Aufnahme leichter Arbeit kurz nach der Operation. An der unteren Extremität dient die Stabilisierung hauptsächlich der Frühmobilisation und der gipsfreien Behandlung, während mit der Belastung wegen der großen Beanspruchung in der Regel bis zur knöchernen Konsolidation zugewartet werden muß. Nur bei besonders zuverlässiger Stabilität kann die Osteosynthese an der unteren Extremität zu vorzeitiger Teilbelastung oder Vollbelastung verhelfen. Von Arbeiten des Institutes für experimentelle Chirurgie in Davos (Perren) wissen wir, daß nach stabiler Druckplattenosteosynthese bei künstlich gesetzten Frakturen beim Schaf sofortige Belastung ohne äußere Fixation möglich ist. Trotzdem erreicht man eine kalluslose primäre Knochenheilung. Die Tiere grasten in der Regel eine Stunde nach Ende der Operation wieder stehend, und einige Tage später war aus dem Gang kaum mehr zu erkennen, an welcher Extremität sie operiert worden waren. Es bleibt abzuklären, ob dank der sofortigen teilweisen Belastbarkeit und der kalluslosen Heilung bei bestimmten Frakturtypen wertvolle Zuchttiere und Rennpferde erhalten werden könnten.

Zusammenfassung

Bei zwei Rindern wurde nach Unterkieferquerfraktur eine stabile Osteosynthese mit AO-Druckplatten vorgenommen. Wie dies bei dieser Art Osteosynthese die Regel ist, heilte die Fraktur kalluslos in idealer Stellung. Die Tiere waren sofort schmerzfrei, und der verletzte Unterkiefer konnte sofort teilweise belastet werden. Als Ausdruck dieser sofortigen teilweisen Belastbarkeit konnten die Tiere bereits nach Stunden, respektive am folgenden Tag kauen und sich ernähren. Wir vermuten, daß durch Anwendung dieser in der Humanmedizin seit mehreren Jahren konsequent durchgeführten Methode bei ausgewählten Frakturtypen wertvolle Zuchttiere oder Rennpferde erhalten werden können.

Résumé

Une ostéosynthèse stable a été obtenue chez 2 génisses atteintes d'une fracture transversale de la mâchoire inférieure à l'aide de plaques compressives AO. Dans ce genre d'ostéosynthèse il est de règle que la fracture guérisse sans formation de cal en position idéale. La douleur disparaît immédiatement et la mâchoire inférieure lésée pouvait être partiellement utilisée. La preuve de l'utilisation partielle et immédiate est apportée par le fait que les animaux étaient en mesure de ruminer et de se nourrir dans les heures suivantes, respectivement le lendemain. Nous supposons que l'application de cette méthode, utilisée depuis plusieurs années avec succès en médecine humaine, permettra de garder en vie des animaux d'élevage de valeur ou des chevaux de course dans certains types déterminés de fracture.

Riassunto

È stata eseguita un'osteosintesi stabile su due giovenile con la mascella inferiore fratturata in senso trasversale, con l'ausilio di placche compessive AO. Come di regola in questo genere di osteosintesi, la frattura guarisce senza formazione di callo. Il dolore scompariva immediatamente e la mascella inferiore alterata poteva essere parzialmente utilizzata. La prova dello sfruttamento parziale ed immediato è desunta dal fatto che gli animali hanno potuto ruminare e nutrirsi nelle ore successive, rispettivamente l'indomani. Supponiamo che l'applicazione di questo metodo, sfruttato con successo da parecchi anni in medicina umana, permetterà di salvare animali di valore o cavalli da corsa, in certe determinate fratture.

Summary

In two heifers with transverse fracture of the lower jaw a stable osteosynthesis was undertaken with AO-pressure plates. As is usual in this kind of osteosynthesis the fracture healed without callus, in ideal position. The animals were immediately free of pain and the damaged lower jaw could at once be partially subjected to stress as was shown by the fact that the animals were able to masticate and to feed themselves, in one case after a few hours and in the other on the following day. We are of the opinion that by this method, which has been used consistently in human surgery for several years, valuable breed animals or race-horses with certain types of fracture may be saved.

Literatur

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

Adressen: Dr. W. Eppenberger, Tierarzt, 9650 Neßlau. Dr. R. Fischer, Chefarzt, Krankenhaus, 9630 Wattwil

Aus dem Institut für Tierzucht und Hygiene der Veterinär-Fakultät Zagreb
Vorstand: Prof. Dr. A. Rako

Vitamin E und die Verwertung von Fettstoffen in der Ration bei Mastküken

Von A. Rako, K. Mikulec und M. Kalivoda

Es ist allgemein bekannt, daß der energetische Wert des Geflügelfutters durch Beigabe von Fettstoffen in das Grundfutter vergrößert werden kann. Dabei muß daran gedacht werden, daß der auf diese Weise erhöhte energetische Wert nicht unbedingt in einem erhöhten Gewichtsgewinn resultiert, sondern vielmehr in einer Verkürzung der Futteraufnahme.