

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	63 (1921)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Querbruch der Hufbeinkappe
<b>Autor:</b>	Schwendimann
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-588421">https://doi.org/10.5169/seals-588421</a>

### 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:** 08.02.2026

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

freiheit geniesst, in Gefahr, von pestartiger Blasenseuche verwüstet zu werden. Die Einfuhr infizierten Steppenviehs oder von Häuten und andern Abfällen desselben kann einer Landeskatastrophe rufen.

Die Sanitätsbehörden aller Zeiten und Länder haben von jeher der „Rinderpest“ gegenüber eine wahre Panik an den Tag gelegt. Und doch ist sie keineswegs bösartiger als die milzbrandähnlichen und die apoplektischen Formen der Blasenseuche. Sie ist im Gegenteil merklich plumper als ihre Schwestern und nicht von deren Verbreitungsfähigkeit. Sie haust besonders übel an in Ställen und Kraalen zusammengepferchtem Vieh. Da die Viruselimination nicht oder selten durch Blasenbildung und -Platzen in Maul, Nase, Zitzen und Kronsauum erfolgt, fehlen ihr in hohem Grade die wichtigsten Krankheitsstreuer. Man kommt ihr daher auch leichter bei mit der Keule und sind die Gefahren abseits schlecht geschulten Schlachtungspersonals stark vermindert. — Von 1794 bis 1815 waren ihre Einbrüche in das Gebiet der Eidgenossenschaft zahlreich; man ist ihrer stets rasch Meister geworden.

Es gab stets Perioden, wo „Übergälle“ und „Löserdürre“ sich sehr milde erzeugten. Sie herrschten z. B. im Fricktal, im Schwäbischen und im Elsass von 1691 an bis über die Mitte des 18. Jahrhunderts hinaus, fast ununterbrochen, und doch gab es immer wieder Vieh. Viele Seuchenberichte, auch aus der neueren Zeit, leiden eben entschieden an Übertreibungen.

Der Umstand, dass die rinderpestähnlichen Formen zu gewissen Zeiten hohe Prozentsätze von Genesenden aufwiesen, gab Anlass zum Glauben an fast unfehlbare Heilmethoden und Heilmittel. So kam 1737 das vom Basler Sanitätsrat empfohlene „Specktrank“ und 1750 das „Luzerner Decoc“ in grossen Ruf, den sie dann in den 1770er Jahren anlässlich der „Löserdürre“ kläglich einbüsstens.

## Querbruch der Hufbeinkappe.

Von Prof. Dr. Schwendimann.

Die Frakturen des Hufbeins, welche durch die Gelenkfläche gehen, sind meistens Sagittalbrüche, wobei die Bruchlinie in der Regel durch die Hufbeinkappe führt. Das dürfte zum Teil auf der inneren Einrichtung des Knochens beruhen, dessen

Wandlamellen nach Knauers Untersuchungen über die Statik und Mechanik des Hufbeins in sagittaler Richtung, d. h. in der Richtung der Stosswirkung der Körperlast verlaufen, so dass bei eintretender Fraktur die Bruchlinie der Richtung des geringsten Widerstandes, das ist die Längsrichtung des Knochens, folgt. Die seltenen Transversalbrüche betreffen gewöhnlich die Hufbeinäste und was die Frakturen in der Horizontalebene angeht, so weiss nach Hartmann die Literatur seit Solley sel nur von drei derartigen Fällen zu berichten. Selbst in der eingehenden Darstellung der Frakturen des Hufbeins durch Eberlein, ist diese Bruchform nicht erwähnt. Obwohl ich selbst verhältnismässig oft Gelegenheit hatte, Hufbeinbrüche zu diagnostizieren oder bei der Sektion festzustellen, ist mir ausser bei dem nachstehend zu beschreibenden Fall ebenfalls keine solche Fraktur untergekommen.

Ein neunjähriger Fuchswallach, edelstes ungarisches Halblut, wurde Mitte September hochgradig lahm vorn links unserer Klinik zugeführt. Laut Vorbericht hat das Pferd schon während längerer Zeit vorn links leicht geschont, zuweilen aber, namentlich in den Wendungen, vorübergehend auch starkes Hinken gezeigt. Ohne besondere Veranlassung sei nun das Tier am Wagen plötzlich stocklahm geworden.

**Befund:** Das Pferd ist sehr aufgeregt, neben allgemeinem Schweißausbruch besteht Muskelzittern und augenscheinlich leidet es grosse Schmerzen. Vorn links besteht hochgradige Stützbeinlahmheit. Die Gliedmasse wird nicht belastet, sondern ruht bloss mit der Hufzehe am Boden auf und in der Bewegung geht es auf drei Beinen, wobei die Nachhand weit untergeschoben wird. Die Besichtigung ergibt nichts Bestimmtes. Keine Anschwellung, auch an der Krone nicht; keine vermehrte Wärme am Huf. Im übrigen ist die weitere Untersuchung wegen der Unruhe des Tieres unmöglich, selbst gegen das Aufhalten sträubt es sich mit aller Kraft; auch die Bremse versagt. Am folgenden Tag hat sich das Pferd, das inzwischen viel lag, etwas beruhigt, dagegen dauert die Lahmheit mit gleicher Stärke an. Die mit äusserster Schonung durchgeföhrte Untersuchung ergibt nun folgendes: Keine verstärkte Pulsation der Fesselarterien. (Bei belastetem Fusse wäre indessen ein positives Ergebnis vielleicht festzustellen gewesen.) Etwas vermehrte Wärme im Gebiet der Zehenkrone; bei der Fingerpalpation stets heftigste Schmerzäusserungen daselbst. Das Ergebnis der Zangenuntersuchung ist ein negatives, namentlich fehlt die für Hufbeinfrakturen so bedeutungsvolle Schmerzreaktion beim Zusammenpressen der Trachtenwände. Dagegen war bei behutsamer Perkussion stets nur die obere Zehenwandgegend schmerhaft. Desgleichen erwiesen

sich selbst schonendste Drehbewegungen am Hufgelenk als äusserst schmerhaft. Bei Anwendung der Bremse und kräftigeren Rotationsversuchen entstund, so wollte es mir zuweilen scheinen, ein unbestimmtes rauhes Gefühl. Die übrige Untersuchung ergibt nichts, was mit der so plötzlich aufgetretenen hochgradigen Lahmheit hätte in Verbindung gebracht werden können.

Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose auf Spaltbruch am Streckfortsatz des Hufbeins gestellt. Eine vollständige Sagittalfraktur, die, wie betont, in der Regel durch die Hufbeinkappe läuft, war wegen des negativen Palpationsbefundes beim Zusammenpressen der Seiten- und Trachtenwände auszuschliessen. Dieses, und der hohe Wert des Tieres liess einen Heilversuch als angezeigt erscheinen.

In den nächsten Tagen blieb die Lahmheit unverändert und an der Zehenkrone stellte sich eine umschriebene, sehr schmerzhafte Anschwellung ein. Überhaupt konzentrierte sich die Schmerzhäufigkeit immer deutlicher auf die Gegend der Hufbeinkappe. Später wurde auch die Lahmheit geringer, doch war sie selbst im Schritt noch auffällig. Im weiteren Verlauf trat Hüfeschwund auf, er betrug nach acht Wochen in der Transversalen gemessen 1,2 cm.

Die Behandlung bestand nacheinander in Berieselung, feuchter Wärme, Gipsverband, scharfen Einreibungen an der Krone und vollständiger Ruhe. Als nach zwölf Wochen noch keine entschiedene Besserung eingetreten war, wurde das Pferd geschlachtet.



Gelenkknorpel nicht die Spur von Regenerationsgewebe zu sehen war.

Auf Grund der Anamnese dürfte zunächst eine Fissur vorgelegen haben die sich später in eine vollkommene Fraktur umwandelt.

Wenden wir uns noch einen Augenblick der Betrachtung der Bruchmechanik zu. Anamnese und Befund tun dar, dass es sich um einen mittelbaren Bruch handelt. Die brechende Kraft muss demnach durch den in gewissen Momenten der Be-

Die Sektion ergab einen schrägen Querbruch der Hufbeinkappe. Die Bruchlinie ging zwischen vorderem und mittlerem Drittel quer über die Gelenksfläche hinweg nach vor- und abwärts, wo sie sich 3,5 cm unter der höchsten Erhebung des Streckfortsatzes schloss. Die Abweichung betrug auf der Gelenkfläche 2 mm, unten nur den Bruchteil eines Millimeters. In der Tiefe weiche Kallusbildung, wogegen am

wegung starren Hebelarm der ersten und zweiten Phalanx auf das Hufbein übertragen worden sein. Und zwar muss diese Kraft bei fixiertem Huf, von hinten und oben her gewirkt haben. Sie war zu schwach, um einen vollständigen Bruch herbeizuführen, jedoch wirksam genug, den Knochen zunächst zu spalten. Das Hufbein, einmal so weit geschädigt, musste der nächsten ähnlichen Attacke erliegen und brechen. Einer derartigen Beanspruchung ist die Hufbeinkappe übrigens schon normalerweise ausgesetzt. Der durch die Körperlast auf die Gliedmasse übertragene Druck wird bekanntlich im Fesselgelenk in zwei Teilkräfte zerlegt, von denen die eine auf die Knochenachse, die andere auf den Beugeapparat einwirkt. Die erstere Komponente wird zum Teil von der Hufbeinkappe aufgefangen und will das Hufbein auf die Spitze stellen. Der Aufhängeapparat des Hufbeins (die Wandlederhaut), in Verbindung mit der Zugwirkung der Strecksehne und dem Gegendruck des Erdbodens, wirkt dem entgegen.

Bei aussergewöhnlichen Anforderungen an den Prellbock Hufbeinkappe ist es denkbar, dass er von seiner Unterlage abgesprengt werden kann. Die innere Anordnung und Einrichtung des Hufbeins steht dem jedoch entgegen, daher das seltene Vorkommen dieser Bruchform. Das Hufbein wird von einer nur dünnen Knochenrinde umhüllt, die selbst noch reichlich durchlöchert ist. Die Spongiosa ist weitmaschig und besitzt zuweilen eine bohnengrosse Markhöhle.

Anders liegen die Verhältnisse am Streckfortsatz. Dieser Knochenkamm besteht im wesentlichen aus der Druckaufnahmplatte des Gelenks und der Kompakta der Wand und bildet so gewissermassen eine Rindenfalte, deren Zwischenraum mit einer dichten Spongiosa ausgefüllt ist. Auf einem Sagittalschnitt sind in der Mitte der Hufbeinkappe noch besonders starke Balken zu sehen, während an ihrem untern Ende eine Verstärkung in Form eines nach innen vorspringenden Knochenzapfens vorhanden ist.

Statt an eine Sprengfraktur, als was ich den vorliegenden Bruch ansehe, liegt es nahe, an eine Rissfraktur infolge Muskelzug der Strecker zu denken. Allein die Besonderheiten des Buches müssen dieser Auffassung widersprechen. Einmal ist die Bruchlinie, die sich über die Gelenkfläche hinzieht, wesentlich breiter als nach abwärts im Wandgebiet; es hat also eine Verlagerung nach vorn-abwärts stattgefunden und nicht nach aufwärts, wie sie bei einer auf Zugwirkung beruhenden

Fraktur doch hätte eintreten müssen. Die Kappe steht, wie der Abbildung zu entnehmen ist, steiler zur Knochenachse als der übrige Knochen. Ferner liesse sich die der eigentlichen Katastrophe voraufgegangene, sehr bedeutungsvolle Lahmheit, infolge Fissur, so nicht erklären, und endlich würde sich eine Rissfraktur auch hier auf die Kortikalis beschränkt haben, da nach Knauer: Untersuchungen der Zug des Zehenstrecker nur auf die äussersten Druckelemente des Knochens und auf die Rinde der vorderen Wand ausgeübt wird.

## Literarische Rundschau.

**Die Immunisierung gegen das ansteckende Verkalben.** Nach Untersuchungen von Prof. Dr. Zwick, Dr. Zeller, Dr. Krage und Dr. Gminder, zusammengestellt und bearbeitet von Dr. Adolf Gminder. Separatabdruck aus „Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte“, Band 52, Heft 3, 1920. Ausgegeben im Oktober 1920. Verlag von Julius Springer in Berlin.

In 123 Viehbeständen mit 5136 Rindern wurden Immunisierungsversuche gegen das ansteckende Verkalben vorgenommen und die Impfergebnisse von 80 Beständen mit 3006 Tieren eingehend bearbeitet und zusammengestellt. 1356 Tiere dienten zur Kontrolle und 1650 wurden mit fünf verschiedenen Impfstoffen geimpft. Es kamen zur Verwendung: abgetötete Abortuskultur für trächtige und nichtträchtige Tiere, abgetötete Abortuskultur + Immunserum für trächtige Tiere, lebende Abortuskultur für nichtträchtige Tiere, lebende Abortuskultur + Immunserum für trächtige Tiere und Abortusimmunserum für hochträchtige Tiere.

Während die Gesamtzahl der Abortusfälle nach der Impfung von 25% auf 15% zurückging, stieg die Zahl der Abortusfälle bei den Kontrolltieren in der gleichen Zeit von 16 auf 22%. Die Zahl der Abortusfälle sank am auffälligsten nach der Impfung mit lebender Kultur sowie lebender Kultur + Serum, während abgetötete Kultur (+ Serum) sich als weniger wirksam erwies. Völlig versagt hat die passive Immunisierung hochträchtiger Tiere mit Abortusimmunserum. Kälber und noch nicht im geschlechtsreifen Alter stehende Jungrinder liessen sich schwerer künstlich immunisieren als geschlechtsreife Tiere. Weder die Impfung mit abgetöteter noch mit lebender Kultur + Immunserum (1:10) hatte einen nachteiligen Einfluss auf den Verlauf der Trächtigkeit. Die Bildung von Immunkörpern bei künstlicher Immunisierung wurde durch die Trächtigkeit gefördert, und es liessen sich daher nicht-infizierte trächtige Tiere leichter immunisieren als nichtträchtige.