

# Zur Kenntnis der Zwerchfellshernien [Schluss]

Autor(en): **Fritz, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **46 (1904)**

Heft 4

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-589747>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Absude 25—50,0 Ol. Terebinth beimischen. Dem letzteren Mittel konnte ich eine recht gute Heilwirkung zuerkennen. Bei länger bestandenem und hochgradigem Uterinkatarrh liess ich zugleich mit dieser innerlichen Behandlung dem Tiere täglich dreimal ein Liter einer 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 0/0igen wässerigen Alaun- oder einer zweiprozentigen Eisenvitriollösung in den Uterus infundieren. Damit die Lösung möglichst vollständig und tief in die Uterushöhle gelange, lässt man das Tier während der Infusion hinten hochstellen, dessen Nase kneifen und den Rücken niederdrücken und es eine zeitlang in dieser Haltung verharren. Diese Infusionen werden erforderlich lange fortgesetzt. Lässt diese kombinierte Behandlung im Stiche, so verdankt der weisse Fluss seine Unheilbarkeit einer hochgradigen Sklerose, einer karzinomösen, einer geschwürigen oder einer tuberkulösen Entartung der Uterusschleimhaut, welche pathologischen Zustände nicht behoben werden können.

Aus der Anwendung der besagten prozentischen Alaun- und Eisenvitriollösungen habe ich nie eine unangenehme Wirkung erfolgen gesehen, während Wapf<sup>1)</sup> angibt, ab und zu Koliken und Metritis schon nach einer Einspritzung von einer einprozentigen Alaunlösung beobachtet zu haben. Diese Wirkung einer solch schwachen Lösung ist mir unbegreiflich, umsomehr, als dieselbe eine mehr oder minder entartete Schleimhaut trifft. Es müssen ganz besondere Zustände bestanden haben.

## Zur Kenntnis der Zwerchfells hernien

Von Dr. phil. F. Fritz, Prosektor, Stuttgart.

(Schluss.)

Die meisten der Zwerchfells hernien, abgesehen natürlich von den traumatischen, lassen sich auf eine unvollständige Trennung der Pleural- und Peritonæalhöhle, resp. auf eine Störung in der Anlage und Entwicklung des Zwerchfells und

<sup>1)</sup> Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1897, p. 23.

gleichzeitige oder erst nachträgliche Verlagerung von Abdominalorganen in den Thorakalraum zurückführen.

Was nun die Genese unseres und der beiden angeführten Fälle betrifft, so scheint es zwecks Darstellung derselben nicht vonnöten zu sein, auf die Entwicklung des Zwerchfells zurückzugreifen. Vielmehr erklärt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit die Verlagerung des Magens, resp. der Eingeweide, die Bildung des Sackes und dessen Beschaffenheit aus den Verhältnissen, wie wir sie schon auf den spätern Stadien des intrauterinen Lebens oder bei dem fertigen Organismus finden. Wir müssen uns in Anbetracht der oben gemachten Angaben den Vorgang wohl so vorstellen, dass sich der Magen, resp. im Falle Delmers die genannten Abteilungen des Magens und das entsprechende Stück der Leber durch den erweiterten Schlundschlitz in jenen Hohlraum verlagert haben, der von Sussdorf (s. Lit.-Verz. Nr. 9 u. 10) zuerst als Cavum mediastini serosum s. lymphaticum für sämtliche Haustiere beschrieben wurde.

Nach Sussdorf stellt dieses Cavum mediastini seros. einen Raum von der Form einer wenig geöffneten Düte dar, dessen Wandung durch die beiden auseinanderweichenden Lamellen des retrokardialen Mittelfelles und einem besondern endothelialen Überzug gebildet wird. Die Spitze dieses Raumes liegt nahe der Lungenwurzel, seine Basis zieht sich durch den Hiatus oesophageus, um zwischen den beiden Blättern des Mesogastriums sein Ende zu finden. Der Schlund ist entweder der linken Lamelle angefügt oder verläuft frei in dem Cavum. Es würden also, abgesehen von der Erweiterung des Schlundschlitzes, normale Verhältnisse dem Zustandekommen solcher Zwerchfellshernien Vorschub leisten. Auf welche Weise und wann die Verlagerung erfolgt ist, darüber lässt sich mit Bestimmtheit nichts sagen.

Die erste Frage wollen wir, da für die Beurteilung unseres resp. der angeführten Fälle weniger wichtig, unberücksichtigt lassen. Bedeutungsvoller ist die Beantwortung der zweiten, da von ihr die Rubrizierung unseres Falles abhängt.

In Anbetracht der oben geschilderten komplizierten Beziehungen, welche zwischen Magen- und Sackwandung bestehen; ferner mit Rücksicht darauf, dass an der Bruchpforte sowie innerhalb des Bruchsackes keinerlei Anzeichen abgelaufener Entzündungsprozesse: Verlötungen, fibröse Exkreszenzen etc., zu sehen waren — die oben angegebene Verwachsung von Sack- und Magenwand kann nach ihrem Habitus niemals als entzündliche angesehen werden — müssen wir wohl für unsern Fall den Zeitpunkt der Verlagerung in das intrauterine Leben verlegen.

Saccani geht bei der Beurteilung seines Falles, den er als kongenitale Zwerchfellshernie bezeichnet, von dem Verhalten des Bruchsackes aus und stützt seine Diagnose in erster Linie auf folgende Momente: 1. auf das Vorhandensein eines Bruchsackes, 2. das Bestehen einer Verwachsung des Magens mit Mediastinum und Lunge.

Unserer Ansicht nach ist auch für Saccanis Fall das für unsere Diagnose angeführte Argument das wichtigste. Weniger wichtig erscheint uns der Aufbau des Bruchsackes. Denn einen Bruchsack aus Peritonæum und Pleura gebildet, finden wir auch bei Zwerchfellsbrüchen, die im spätern Leben entstanden sind, bei denen nur eine angeborene Disposition infolge Entwicklungsdefekt im Muskel oder in der Sehne gegeben war.

Gar nicht charakteristisch sind wohl die von Saccani angeführten Verwachsungen, die im einen wie im andern Falle vorkommen können. Übrigens ist hier Saccani etwas unklar, denn einmal sagt er, die Sackwandung wird von Peritonæum\*) und Pleura gebildet, dann lässt er den Magen wieder mit Mediastinum und Lunge\*\*) verwachsen sein.

Letzteres könnten wir uns doch nur vorstellen, wenn der Sack gerissen wäre, wovon Saccani nichts erwähnt.

\*) Man hat sich das Peritonæum wohl als Auskleidung vorzustellen.

\*\*) *L'aderenza dello stomaco col mediastino et col polmone.*

Mit dem Mediastinum könnte der Magen allerdings verwachsen sein, wenn ähnliche Verhältnisse wie in unserem Falle vorliegen würden. Auch darüber erfahren wir nichts.

In dem von Delmer beschriebenen Falle sehen wir im Innern des Sackes Adhäsionen etc., auch an der Abdominalseite des Zwerchfells. Diese Erscheinungen lassen eher auf eine nach der Geburt erfolgte Verlagerung der Teile schliessen, wiewohl anderseits die geringe Grösse der bereits angeführten Teile — der gesamte Komplex der vorgefallenen Eingeweide erreichte nur eine Höhe von 25 *cm* und eine Breite von 22 *cm* — wieder mehr für eine intrauterin erfolgte Verlagerung und nachträgliche Wachstumshemmung sprechen würde.

Den Schlussäusserungen Delmers allerdings müssen wir entnehmen, dass er sich den Bruch als im spätern Leben entstanden vorstellt.

Für eine kongenitale Zwerchfellshernie spricht nach Saccani auch das fötale Aussehen der linken Lunge.

Den fötalen Charakter der von dem Bruchsack überlagerten Lungenabschnitte betont auch Delmer, ohne jedoch irgend eine weitere Betrachtung bezüglich der mutmasslichen Zeit der Verlagerung daran anzuknüpfen.

Wenn wir in unserem Falle von einem fötalen Habitus der betroffenen linken Lunge nicht gerade reden können, so spricht dies deswegen doch nicht dagegen, dass wir es in unserem Falle mit einer intrauterin entstandenen Zwerchfellshernie zu tun haben.

Wir können uns sehr wohl vorstellen, dass zunächst der kleine, in das Cavum mediastini vorgefallene Magen die Lunge nach der Geburt in ihrer respiratorischen Tätigkeit nicht stark behindert hat, dass dann aber durch die mit der Futteraufnahme und dem weitem Wachstum einhergehende Vergrösserung des Magens resp. Bruchsackes eine Kompression der Lunge stattgefunden hat und dass es dann zur Ausbildung von Kompressionsatelektase und Atrophie des Lungengewebes gekommen ist.



Saccani zieht nun auch die anamnestischen Angaben, dass das Tier seit früher Jugend wenig Nahrung aufgenommen habe, stets traurig gewesen und wenig gewachsen sei, für die Beurteilung seines Falles heran. Es gehe daraus hervor, dass die Zwerchfellshernie schon seit frühester Jugend bestanden habe.

Das Tier, dessen Organe uns zugesandt wurden, soll sich stets wohl befunden haben, welche Tatsache wohl so gedeutet werden kann, dass sich der Organismus vollständig den nun einmal seit Geburt bestehenden Verhältnissen adaptiert hatte. Andererseits müssen wir auch daran denken, dass bei der geringen respiratorischen Beanspruchung der Lunge des Schweines durch allmähliches Eindringen eines Abdominalorganes in den betreffenden Brustraum eine Kompression einer Lungenhälfte sehr wohl erfolgen kann, ohne *intra vitam* einen augenfälligen Effekt zu machen.

Es lässt sich somit die gegebene Anamnese für die Behauptung, dass der Zwerchfellsbruch intrauterin entstanden sei, als absolut zuverlässiges Argument nicht verwerten.

Leider gibt Delmer keine anamnestischen Angaben, welche gerade für die Beurteilung seines Falles wichtig wären. Er hat während einer Beobachtungszeit von 19 Tagen nur konstatiert: geringen Appetit, leichte Verstopfung und chronischen Meteorismus.

Waren nun diese Symptome durch die Verlagerung der Teile an und für sich bedingt, dann lassen sich zwei Möglichkeiten denken, über welche gerade die Anamnese hätte Aufschluss geben können.

Entweder haben sich die Symptome langsam entwickelt, die Verlagerung hat dann successive stattgefunden; oder, was weniger wahrscheinlich ist, die Symptome waren von der ersten Lebenszeit da — was wohl mit einer intensiven Schädigung des Organismus einhergegangen wäre — die Verlagerung war in diesem Falle während des intrauterinen Lebens entstanden.

Eine plötzliche Verlagerung ist aus verschiedenen Gründen ausgeschlossen.

Wir könnten uns aber auch vorstellen, dass sich die oben genannten Krankheitserscheinungen ohne Zusammenhang mit der Verlagerung, infolge eingetretener organischer Erkrankung der betreffenden Eingeweide entwickelt haben.

In diesem Falle wäre es denkbar, dass eine intrauterin entstandene Zwerchfellshernie vorhanden war, deren Existenz erst die Sektion ergeben hat.

Aus dem Angeführten ist evident, wie schwierig oft solche Fälle bezüglich der Zeit ihrer Entstehung zu taxieren sind. Doch stehen wir nicht an, unsern Fall, wie übrigens oben schon angedeutet, demjenigen Saccanis zur Seite zu stellen.

Saccani nennt seinen Fall eine „kongenitale Zwerchfellshernie“. Die Bezeichnung „kongenital“ dürfte hier aber nicht angebracht sein, handelt es sich ja, abgesehen von der abnormen Weite des Schlundschlitzes, nicht um Zustände, die auf einer Störung der Anlage und Entwicklung der fraglichen Teile beruhen. Auch kann die Verlagerung des Magens nicht in die Embryonalperiode verlegt werden.

Es ist vielmehr sowohl Saccanis als auch unser Fall, zu jenen Zwerchfellshernien zu zählen, die auf einer, hier geringgradigen Abnormität des Zwerchfells beruhen, selbst aber im spätern intrauterinen Leben entstanden sind.

Für den Fall Delmers müssen wir die Frage unentschieden lassen, doch neigen wir mit Delmer auch mehr zu der Ansicht, dass die Hernie sich im spätern Leben entwickelt hat; ähnlich etwa wie in den von Fünfstück\*) (s. Lit.-Verz. Nr. 4) und Buri\*\*) (s. Lit.-Verz. Nr. 2) beschriebenen Fällen.

\*) Fünfstück konstatierte bei einem Hunde, der plötzlich erkrankte und bald darauf verendete, Verlagerung des Magens in die Brusthöhle durch den Hiatus oesophageus.

\*\*) Buri fand bei einem jungen Löwen, der öfters behufs Demonstration am Schwanz in die Höhe gehoben wurde, den Magen ebenfalls durch den Schlundschlitz in die Brusthöhle vorgefallen. Tod unter Symptomen der Erstickung.

Es sei uns noch gestattet, auf die in unserem Falle beobachteten Beziehungen zwischen Sack- und Magenwandung kurz zurückzukommen.

Eine Erklärung für die Entstehung derselben zu geben stösst auf grosse Schwierigkeiten und müssen wir uns darauf beschränken, Vermutungen — aber auch nur solche sollen es sein — darüber aufzustellen.

Normalerweise springen von der Zirkumferenz des Schlundschlitzes zwei Peritonæallamellen auf den Magen über (Mesogastrium), welche den Schlund zwischen sich einschliessend, die Kardie freilassen, um dann den serösen Überzug des Magens zu bilden.

Wenn sich nun der Magen in das obengenannte Cavum verlagert, dann stülpen sich die beiden Peritonæallamellen nasalwärts vor, zugleich vom Magen sich soweit als möglich abhebend (zunächst bis zu ihrem Anheftungspunkt an dem Magen). Auf diese Weise erhält der Sack innen, wenigstens partiell, einen Peritonæalüberzug; es hat sich gleichsam ein Stück der Peritonæalhöhle in das Cavum verlagert. Daneben scheint es, wohl infolge der Drehung, die der Magen bei seiner Dislokation ausführt, auch zu einer streckenweisen Entblössung der Magenwand von Serosa zu kommen; die Serosa zieht sich hier von der Magenwand gleichsam zurück. Dies ist offenbar in dem oben mitgetheilten Umfange an der jetzt ventralen, ursprünglich parietalen Wand des Magens der Fall. Es ist dort die Muskularis des Magens direkt mit der einfachen Sackwand, mit dem Mediastinum verwachsen. Eine Verwachsung des Magens mit der Sackwandung hat auch da stattgefunden, wo der Magen normalerweise seiner Serosa entbehrt, nämlich an dem Kardialteil des Magens.

Dadurch, dass an den Verwachsungsgrenzen das Peritonæum vom Magen direkt auf die Wandung des Sackes übergeht und gleichsam viszerales und parietales Blatt mit ihren absolut glatten, feuchtglänzenden Flächen einander zugekehrt sind, erhält das Ganze das Aussehen einer normalen, serösen



Höhle, wie sie wohl nur während des intrauterinen Lebens entstehen kann.

Auf die eben gegebene Erklärung lässt sich vielleicht auch das Verhalten der Muskelfasern, welche die Sackwandung von der pyloruswärts gelegenen Verwachsungsgrenze in der Richtung nach dem Schlundschlitz durchsetzen, zurückführen.

Wir könnten uns denken, dass Fasern beim Abziehen der Serosa von dem Magen mit abgehoben wurden oder dann direkt in die hier abgehende Serosa eingewachsen sind, dann sich vermehrt und in der Richtung des Zuges sich eingestellt haben.

Nachdem wir nun die Ähnlichkeit der drei Fälle in anatomischer Beziehung darzutun, die vorliegenden Verhältnisse und ihr Zustandekommen zu erklären versucht haben, möchten wir noch mit wenigen Worten auf die Klassifizierung der Zwerchfellbrüche zurückkommen.

Beim Durchgehen der Literatur über Zwerchfellshernien muss es uns auffallen, dass vielfach genaue Diagnosen fehlen. Dafür mögen verschiedene Gründe vorliegen. Nicht zum wenigsten mag dies daher kommen, dass, wie wir zur Genüge dargetan haben, die Feststellung der Zeit der Entstehung oft schwierig ist; ferner dürften die verschiedene Einteilung und der Mangel scharf umschriebener Diagnosebegriffe die Rubricierung der Fälle beeinträchtigen.

Bei der Aufstellung der Diagnose — es kann sich natürlich hier nur um die patholog.-anatomische handeln — müssen wir zuerst berücksichtigen, ob wir eine wahre oder falsche Zwerchfellshernie vor uns haben: *Hernia diaphragmatica vera* und *H. diaphragmatica spuria*, wobei wir konstatieren möchten, dass wir nur dann wirklich von einer Hernie sprechen, wenn es wirklich zur Verlagerung von Eingeweiden gekommen ist.

Im erstern Falle ist ein Bruchsack vorhanden, der entweder aus Peritonæum parietale und Pleura parietalis, oft auch nur aus einer dieser serösen Häute besteht. Bei den falschen Zwerchfellshernien fehlt der Bruchsack stets

Ist diese Kardinalfrage entschieden, dann handelt es sich jetzt darum, festzustellen, ob ein Trauma als ursächliches Moment für die Entstehung der Zwerchfellshernie anzunehmen ist. Das Bild dieser Zwerchfellshernien ist wohlbekannt; die Bruchpforte zeigt stets unregelmässige, narbige Ränder und in frischen Fällen noch Blutungen an denselben.

Ferner müssen wir uns fragen, ob vielleicht gewisse angeborene Verhältnisse für das Zustandekommen der Hernie im intra- oder extrauterinen Leben die Ursache abgegeben haben; nämlich Defekte in der Muskulatur oder im Centrum tentineum, sei es mit oder ohne Erhaltung des pleuralen und peritonæalen Überzuges. Hieher sind auch jene Zwerchfellshernien zu zählen, bei welchen es infolge abnorm weiten Schlundschlitzes zu einer Verlagerung von Eingeweideteilen gekommen ist.

Die dritte Kategorie wird endlich durch jene Zwerchfellshernien repräsentiert, die während der embryonalen Entwicklung entstanden sind, kongenitale Zwerchfellshernien.

Endlich erübrigt uns noch, mit einigen Zeilen auf die Entstehung der einzelnen Zwerchfellshernien, resp. der Zwerchfellsdefekte einzugehen, wobei wir natürlich von einer Besprechung der durch Traumen verursachten absehen.

Die unter Klasse 2 angeführten Hernien (durch Entwicklungsdefekte im Zwerchfell entstanden) lassen sich wie folgt erklären: Das primitive Zwerchfell ist zwar normal angelegt, es ist aber an den defekten Stellen nicht zur Entwicklung des entsprechenden Zwischengewebes (relativ häufig sind Defekte in der Muskulatur) gekommen, so dass jetzt die beiden serösen Lamellen aufeinanderliegend, nur einen geringen Widerstand bieten und leicht allmählich durch den Druck benachbarter Baueingeweide gegen die Pleuralhöhlen ausgebuchtet werden. Es kommt so nach und nach zur Entstehung einer Hernia diaphrag. vera. Eine H. diaphrag. spuria entwickelt sich dann, wenn sich der Entwicklungsdefekt nicht nur auf das Zwischengewebe, sondern auch auf die serösen Blätter erstreckt. Nicht

ohne weiteres lässt sich die abnorme Weite des Schlundschlitzes erklären, die zu den angeführten Vorkommnissen (Saccanis, Delmers und unser Fall) Veranlassung gegeben hat, da wir in der Literatur keinerlei Angaben über den detaillierten Ausbau des Zwerchfells gefunden haben. Vielleicht hängt dies mit dem Auswachsen der Pleuro-Peritonæalmembran nach dem Septum transversum (es sind dies die beiden Anlagen des primitiven Zwerchfells) zusammen.

Bei den kongenitalen Zwerchfellshernien kommt es infolge mangelhaften Verschlusses zwischen den Anlagen des Zwerchfells schon innerhalb der Embryonalperiode zu einer Verlagerung und Entwicklung von Baueingeweiden innerhalb der Pleuralhöhlen. Solche Hernien dürften sehr selten sein und dokumentieren sich in erster Linie durch die mangelhafte Entwicklung der betroffenen Teile.

Auf den Zusammenhang zwischen der Entstehung solcher Zwerchfellshernien und der mangelhaften Entwicklung des Zwerchfells beim Menschen hat 1884 Waldeyer (s. Lit.-Verz. Nr. 12) in der Deutsch. med. Wochenschrift aufmerksam gemacht.

Wir möchten es nicht unterlassen, auch an dieser Stelle in Kürze auf die sehr komplizierten Entwicklungsvorgänge, welche die Trennung der Pleuralhöhlen von der Peritonæalhöhle, resp. die Entwicklung des Zwerchfells veranlassen, einzugehen, wobei wir uns an die Schilderung in O. Hertwigs: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, halten.

Im engen Zusammenhange mit der Entwicklung der Dotter- und Nabelvenen, sowie der Ductus Cuvieri bildet sich schon sehr früh eine Querfalte zur Trennung der primitiven Perikardialhöhle von der Pleuro-Peritonæalhöhle, das sogen. Septum transversum aus. An diesem Septum, das seinen Ursprung von der ventralen Leibeswand nimmt, lassen sich zwei Schichten unterscheiden: eine nasale, den ventralen Abschnitt des primitiven Zwerchfells in Form einer Bindegewebsplatte enthaltend und eine caudale, in welche die Leberanlage

hineinwächst. Der vollständige Abschluss der Pleuralhöhlen von der Peritonæalhöhle, d. h. die Entwicklung des Zwerchfelles wird nun dadurch bewerkstelligt, dass von der dorsalen und seidl. Rumpfwand Falten entspringen, welche verwachsen das *Septum pleuroperitonæale* bilden, das nun seinerseits mit dem genannten *Septum transversum* verwächst. Das Zwerchfell geht somit aus einer dorsalen und einer ventralen Anlage hervor.

Kommt es nun nicht zur vollständigen Verwachsung dieser beiden Komponenten, dann besteht eine Kommunikation zwischen Pleural- und Peritonæalhöhle, und es kann schon jetzt zur Bildung einer Hernie kommen, es kann sich eine kongenitale Zwerchfellshernie bilden. Andererseits kann dieser mangelhafte Verschluss aber auch, wie schon oben angedeutet, eine Disposition für später entstehende Hernien abgeben.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Sussdorf, für die Überlassung des Materials meinen wärmsten Dank auszusprechen, ferner auch für das Interesse, das er der Ausarbeitung dieser Studie entgegengebracht hat.

#### L i t e r a t u r.

1. Brachet, A. Die Entwicklung der grossen Körperhöhlen und ihre Trennung voneinander (Perikardial-, Pleural- und Peritonæalhöhle). Die Entwicklung der Pleuro-Perikardialmembran und des Zwerchfells. Übersetzt von A. Bickel. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. VII, 1897, p. 886—936.
2. Buri, R. Situs ventriculi abnormis. Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde, 1893, p. 13—15.
3. Delmer, M. Hernie diaphragmatique intra-mediastinale etc. Bulletin de la Société centrale de médec. vétérinaire, 1901, p. 197—202.
4. Fünfstück. Lageveränderung des Magens bei einem Hunde. Sächsischer Jahresbericht, 1878, p. 106.
5. Guttmann, P. Über einen Fall von Hernia diaphragmatica. Deutsche med. Wochenschrift, 1884, p. 209—211.
6. Hertwig, O. Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Säugetiere, 1902.



7. Kitt, Th. Lehrbuch der patholog.-anatom. Diagnostik, 1894, Bd. I p. 482, Bd. II p. 9.
8. Saccani, R. Contributo allo studio delle ernie congenite diaframmatiche. Il Nuovo Ercolani, 1898, Nr. 23 p. 359—362, Nr. 24 p. 371—374.
9. Sussdorf, M. Gibt es ein wirkliches Cavum mediastini? Ein Beitrag zur Anatomie des Mittelfells der Fleischfresser. Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin u. vergl. Pathologie. Bd. 18, 1892, p. 181—187.
10. Sussdorf, M. Die Lagerung des Schlundes der Haussäugetiere im hintern Mittelfell. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 1896, Nr. 1, p. 1—2.
11. Thoma, R. Vier Fälle von Hernia diaphragmatica. Virchows Archiv, 1882, Bd. 8, p. 515—555.
12. Waldeyer. Über die Beziehungen der Hernia diaphragmatica zur Entwicklungsweise des Zwerchfells. Deutsch. med. Wochenschrift, 1884, p. 211—212.
13. Zwaenopool, H. Un cas de hernie diaphragmatique chronique chez le cheval. Annales de médecine vétérinaire, 1902, p. 300—306.

Ausserdem wurden die Jahresberichte von Ellenberger und Schütz 1881—1902 durchgesehen und wenn erhältlich die Originalarbeiten studiert.

## Ein prophylaktisches Mittel gegen die Kolik.

Von E. Zschokke — Zürich.

Über den Wert der Zahnpflege beim Pferd sind die Ansichten auch unter Tierärzten noch recht verschieden. Während die einen den Einfluss der Zahnschmelzspitzen auf den Kauakt und die Verdauung gering anschlagen und nur dann die Notwendigkeit des Abraspelns derselben zugestehen, wenn sich bereits Wunden zeigen an der Backen- oder Zungenschleimhaut, nehmen andere den gegenteiligen Standpunkt ein, indem sie sich der Ansicht anschliessen, dass auch dann, wenn die Maulschleimhaut noch keine sichtbaren Läsionen aufweist, doch die Zahnschmelzspitzen das Kauen nachteilig beeinflussen. Nicht das langsamere Kauen, das den Laien am meisten auffällt, ist die schädliche Folge, sondern ungenügende Zerkleinerung der Nahrung, die immer nachzuweisen ist, wo der Kauakt