

Ein weiterer Beitrag zur Morphologie des Zwerchfelles.

Von

Dr. W. v. Gößnitz,

zweitem Assistenten der medizinischen Poliklinik zu Jena.

Mit einer Figur im Text.

Ein Zufall führte mir kurz nach Veröffentlichung der ersten 6 Fälle von angeborenem Zwerchfeldefekt ¹⁾ einen weiteren Fall zu, der durch einige Besonderheiten der Mitteilung wert erscheint.

Vorgeschichte.

Die Vorgeschichte des Falles ist folgende:

Das 3-jährige Töchterchen Gertrud K. eines hiesigen Arbeiters erkrankte am 15. Mai 1904 ohne nachweisbaren Grund an Uebelkeit und Verstopfung.

Die Untersuchung in der hiesigen medizinischen Poliklinik (Journ.-No. 441, 1904) am 16. Mai früh (Prof. MATTHES) ergab negativen Befund; da das Kind blühend aussah und am Körper keine Veränderungen konstatiert wurden, maßen wir der Erkrankung keine

1) A) Sechs Fälle von linksseitigem Zwerchfeldefekt. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Bd. XXXVIII, 1903, p. 619—672, 13 Textfiguren, dazu B) Beitrag zur Diaphragmafrage. Jenaische Denkschriften, VII, 1901, p. 207—262, 2 Doppeltafeln. Im Anschluß an die Untersuchungen und Literaturstudien beider Arbeiten, die mir Daten gaben über die Gestaltung des Diaphragmas und seiner Innervation bei allen Säugetierklassen, fühle ich mich veranlaßt zu einer oft ventilierten Frage Stellung zu nehmen. Die sonst vielfach voneinander abweichenden Säugetierstämme stimmen in diesem sich so kompliziert anlegenden und ihnen ausschließlich eigentümlichen Organe fast einförmig überein, wie gerade der Vergleich der Monotremen und Primaten lehrt. Hierin glaube ich eine weitere wichtige Stütze für die Auffassung eines monophyletischen Ursprungs der Säugetiere zu erblicken.

große Bedeutung bei und verordneten neben Diät und Kinderpulver Einläufe.

Am 17. Mai sprach die Mutter mit dem Kinde von neuem vor, da immer noch kein Stuhl eingetreten war und die Uebelkeit zugenommen hatte. Das Aussehen des Kindes war etwas schlechter; die Untersuchung berücksichtigte eine eventuelle Blinddarm-entzündung oder äußere Hernien ohne irgend ein Resultat; eine innere Hernie wurde wohl vermutet, es fand sich jedoch kein Anhalt dafür.

Ich selbst habe das Kind nicht gesehen.

Leider entzog sich dann die Krankheit unserer weiteren Beobachtung; wir hörten erst vom Exitus wieder. Die Mutter erzählte nachträglich, das Kind sei im Bette verblieben, habe dabei die linke Seite geschont, sich herumgeworfen, wäre öfters aufgesprungen; dabei sei mehrmals Erbrechen eingetreten. Am 18. Mai wäre der Leib stark angeschwollen, das Erbrechen und die Krämpfe hätten zugenommen. Das Kind hätte sich und andere in die Hände gebissen, mit dem Kopf gegen das Bett geschlagen und sei schließlich bei seit 2 Tagen vermehrtem, quälendem Durste und heftigen Zuckungen am Abend verschieden.

Sektion.

Die Sektion wurde am 20. Mai durch Herrn Geheimrat W. MÜLLER vorgenommen. Vor der Eröffnung der Leiche klopfte dieser die erweiterte linke Thoraxhälfte ab und konstatierte in den hinteren und seitlichen Partien tympanitischen Schall; er vermutete hiernach einen Pneumothorax oder die Anwesenheit lufthaltiger Organe (Därme) in der Brusthöhle. Die Sektion bestätigte die letztere Annahme; es fand sich eine eingeklemmte falsche Hernie der linken Zwerchfellhälfte mit einer Bruchpforte an der BOCHDALEK'schen Stelle. Das ganze Zwerchfell mit den Organen des Mediastinums sowie den Ursprüngen der beiden Zwerchfellnerven wurde sorgfältig herauspräpariert und zugleich mit einer Abschrift des Sektionsprotokolls von Herrn Geheimrat MÜLLER mir zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Das Sektionsprotokoll lautet:

Proportioniert, wohlgenährt; Haar hellblond, Pupillen mittelweit, gleich, Iris braun. Milchgebiß. Thorax links oben stärker gewölbt als rechts. Bauch flach gewölbt. Hymen blaurot, After glatt, Haut bleich.

Unterhautfett 16 mm. Muskeln schlaff. Bei Eröffnung der linken Pleurahöhle entweicht Gas infolge Verletzung des Magens, welcher in der linken Pleurahöhle liegt. Die linke Lunge das obere innere Sechstel der linken Pleurahöhle einnehmend, ihre basale Fläche nach vorn gewendet. Der ganze Unterlappen klein, rotbraun, ebenso der zungenförmige Anhang des Oberlappens, dessen oberer vorderer Teil rötlich-gelb, lufthaltig ist. Der Herzbeutel fast in

der Mittellinie linkerseits abschneidend, überwiegend zugleich mit dem Herzen auf der rechten Brustseite gelegen. Die rechte Lunge von normaler Größe und Lage, frei. Im Zwerchfell linkerseits hinten-unten eine größere, mit glattem, weißlichem Rand versehene Lücke, durch welche der Magen, die Milz und eine kurze Schleife der Flexura lienalis coli mit dem größten Teil des Netzes in die linke Pleurahöhle verlagert sind. Die Leber groß, Gallenblase frei. Der linke Leberlappen an seinem lateralen Ende oberhalb der Lücke im Zwerchfell gegen die untere Fläche umgebogen. Die Subserosa des Coecum, des Mesocolon und der linksseitigen Bauchwand weiß, glatt, emphysematös. Wurmfortsatz 68 mm.

In der rechten Lungenarterie flüssiges Blut. Ober- und Mittel-lappen dunkel-braunrot, lufthaltig. Unterlappen dunkler braunrot, lufthaltig, mäßig ödematös. Bronchien blaßgrau, glatt. Lungenarterie glatt. Bronchialdrüsen klein, blaßrot. In der linken Lungenarterie flüssiges Blut. Oberlappen in dem oberen Drittel lufthaltig, sonst wie der Unterlappen graubraun, komprimiert, luftleer.

Milz klein, Kapsel zart, Substanz hell-braunrot, etwas derb.

In der Gallenblase eine mittlere Menge schwarzgrüner Galle, Schleimhaut zart.

Leber etwas groß, Kapsel zart, Substanz mittelfest, braunrot, Läppchen deutlich.

Das Mesenterium der in der Pleurahöhle liegenden Schleife des Quercolon mit einer größeren Zahl schwarzblauer linsengroßer Blutaustritte versehen.

Im Magen spärlich braunroter dünnschleimiger Inhalt. Pankreas mäßig groß, blaß-bläulichrot. Orange-gelber dünnbreiiger Inhalt im Duodenum. Spärlich blaßgrauer breiiger Inhalt im ganzen Dünndarm. Im Coecum und Colon spärlich blaßgelber breiiger Kot, die Schleimhaut längs der Mesenterialsuggilation scharf abgesetzt bläulichrot, sonst bleich und glatt.

Rechte Nebenniere mäßig groß, bleich. Rechte Niere mäßig groß, fötal gelappt, Kapsel zart, Substanz mittelfest, hell-braunrot, Zeichnung deutlich, Becken und Kelche bleich und glatt. Linke Nebenniere wie die rechte, ebenso die rechte Niere.

In der Harnblase spärlich blaßgrauer, klarer Harn, Schleimhaut bleich und glatt. Im Rectum dünnbreiiger Kot, Schleimhaut bleich und glatt. Vagina bleich und glatt. Uterus klein, bläulichrot. Ovarien langgestreckt, bläulichrot.

Zusammenfassung: Kleiner linksseitiger Zwerchfellddefekt auf der äußeren hinteren Seite; vorgefallenen Magen, Milz, größter Teil des Netzes und eine kurze Schleife der Flexura lienalis coli in beginnender Gangrän. Kompression des Unterlappens und der Lingula der linken Lunge. Dextrocardie.

An dem herausgenommenen Präparate wurde zuerst die Innervation festgestellt. Beide Phrenici hatten Ursprünge, die sich mit dem normalen Befunde decken: r. Stamm v. C₄, direkte

Anastomose mit C_5 , ein sehr zarter Faden von C_3 , 1. Stamm von C_4 , von der C_5 -Wurzel des Subclavius caudal von der Vena subclavia einen Verbindungsweig, der außerdem eine Anastomose mit dem Stamm und dem Sympathicus aufwies. Ein weiterer Sympathicuszuwachs löste sich dann in 3 Zweigen zur Versorgung der Pleura pericardica ab.

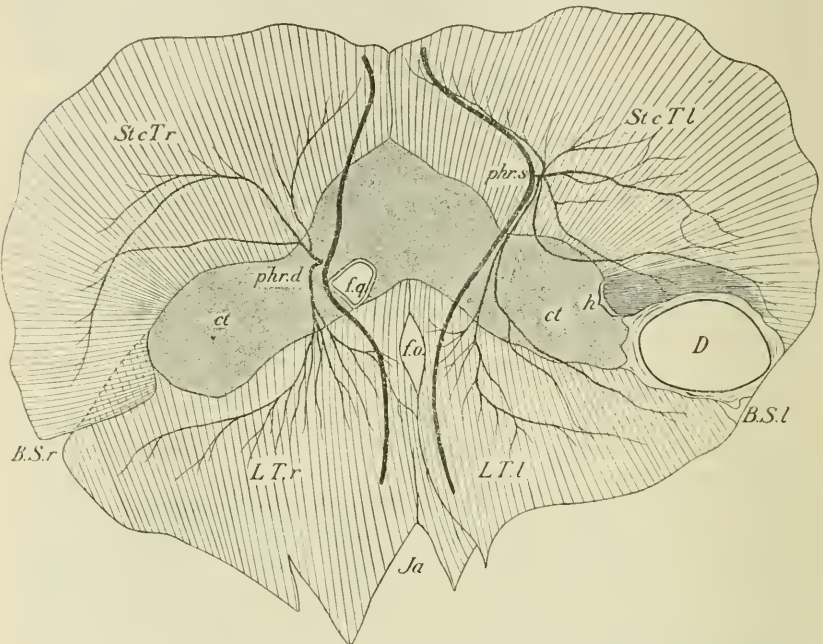


Fig. 1. Das ausgebreitete Zwerchfell von der Unterseite gesehen. *D* Stelle des Defektes, *StcTl, r* Sternocostalteil der Muskulatur links und rechts, *L.T.l, L.T.r* Lumbalteil der Muskulatur links und rechts, *B.S.l, B.S.r* BOCHDALEKSche Stelle links und rechts, *phr.s, phr.d* linker und rechter Nervus phrenicus, *f.o* Foramen ösophageum, *f.q* Foramen quadrilaterum, *Ja* Incisura aortica, *ct* Centrum tendineum, *h* hypertrophische Zone der Muskulatur. Die Herzbeutel- und Mittelfellverwachsung ist durch eine dicke Kontur dargestellt. ($\frac{1}{2}$ der natürl. Größe.)

Auch in der Beschaffenheit, in der Stärke und der Festigkeit der Nerven war keine Besonderheit.

Die Verteilung in der Zwerchfellmuskulatur war rechts normal, links nur, entsprechend der geringen Zurückdrängung der Muskulatur, wie die Figur zeigt, etwas abweichend.

Die Muskulatur war links an der BOCHDALEKSchen Stelle nicht zusammengewachsen, so daß sich Sternocostalteil und Lendenteil berührten, sondern die Ansätze des ersteren reichten nur bis zur 11. Rippe. An der Peripherie, der eigentlichen BOCHDALEKSchen

Stelle, waren die beiden Teile $2\frac{1}{2}$ cm statt normalerweise etwa $\frac{1}{2}$ cm, am Centrum tendineum, wo sie sich sonst direkt berühren, um $1\frac{1}{2}$ cm voneinander entfernt. Hier war die Muskelmasse des Sternocostaltheiles in einer Breite von etwa 1 cm zusammengedrängt und verdickt. Diesen Zwischenraum zwischen den beiden Abschnitten des linken Zwerchfelmuskels einerseits, der 12. Rippe und dem Centrum tendineum andererseits erfüllte ein etwa talergroßer Defekt (3,2 cm : 2,2 cm) in der Kontinuität des Zwerchfelles. Umrahmt war dieses Loch von einem kallösen bindegewebigen Ringe, dessen Rand nach der Bauchhöhle zu umgerollt erschien und in einigen Zacken endigte.

Diese Lage der Bruchforte, sowie die Konfiguration ihrer Begrenzungslinien beweisen, daß hier kein frischer Durchbruch stattgefunden hat, sondern daß die mißbildende Ursache weiter zurückliegen und zwar in der Zeit vor Beginn des extrauterinen Lebens gewirkt haben muß.

Zur Festlegung dieser Tatsache bot mir das Geburtsjournal des in der hiesigen Frauenklinik geborenen Kindes einen weiteren Anhalt. Es handelte sich damals (Journal-No. 91, 1901, Geburtsnummer 74) um eine II. Steißlage, die am 9. Juni 1901 nach Lösung des linken oberen Armes nach VEIT am Kopf extrahiert wurde.

Ueber das weitere Verhalten des Kindes steht daselbst folgendes:

„Kind schreit auf Hautreize mit schwacher, wimmernder Stimme, Sternum wird eingezogen.

10. VI. Atmung mehr abdominell, beschleunigt, Leib tief eingezogen, auch Proc. xiphoides; besonders Expiration erscheint erschwert. Haut mäßig rot, nicht blau. Kind wimmert beständig. Temp. 36,1 (Rectum), Wärmewanne.

11. VI. Atmung heute ruhiger, Kind jammert nicht mehr. Dr. LOMMEL (innere Klinik, Consiliarius) konstatiert etwas verschärftes vesikuläres, pueriles Atmen. Kein Rasseln. Auf dem linken unteren Lungenlappen Andeutung von Dämpfung. Atmung ruhig, beschleunigt.

12. VI. Atmung ruhiger, Hofrat STINTZING findet normalen Lungenbefund.

13. VI. Atmung fast normal.

18. VI. Atmung ruhig.“

Aus diesem Protokoll geht also klar hervor, daß bei der Geburt des Kindes eine Behinderung der Atmung bestanden hat, für

deren Ursache unser jetziger erster Assistent Herr Privatdozent Dr. LOMMEL damals schon perkutorisch einen nachweisbaren Beleg aufgefunden hatte. Das Hindernis war aber am 4. Tage geschwunden, so daß leider keine Diagnose gestellt werden konnte.

Für die Frage nach der bedingenden Ursache der Zwerchfellmuskeldefekte, für welche in einigen Fällen¹⁾ mehr oder minder wahrscheinliche Notizen vorliegen, lassen sich in diesem Falle wichtige Belege aus der Geschichte der betreffenden Schwangerschaft anführen.

Aus dem erwähnten Geburtsjournal entnehme ich folgende Daten: Die jetzt 39-jährige Mutter hatte 1886 eine Lues acquiriert. Die Frucht der folgenden 8 Schwangerschaften ging 2mal sicher, 4mal wahrscheinlich an Lues zu Grunde (bald nach der Geburt). Das 9. Kind (der vorliegende Fall) bot keine Zeichen von Syphilis, die also wohl außer Frage steht. Ueber diese Schwangerschaft steht daselbst nur, daß Ende August 1900 die letzte Regel war und die ersten Kindsbewegungen am 20. Januar verspürt wurden. „Oft ziehende Schmerzen im Unterleib seit März.“ Das wichtigste Moment ist in den Angaben, welche von der Mutter kürzlich unaufgefordert gemacht wurden, enthalten: Sie hatte sich um die 3.—4. Woche ihrer Schwangerschaft beim Wäscheaufhängen arg verstaucht, fühlte heftigen Schmerz im Leibe und konnte eine Reihe Tage nur nach vorn gebückt gehen.

Dieser Angabe ist um so mehr Wert beizumessen, als in dem betreffenden Zeitpunkte der Schwangerschaft gerade linkerseits noch eine größere Kommunikation beider Leibeshöhlen besteht, deren Schluß erst beim Embryo von 20 mm statthat [BROMANN 549].

Außerdem ist der Schutz des Kindes im Mutterleibe kein absoluter. Eine heftige Erschütterung ist wohl im stande, eine, wenn auch geringe und vorübergehende, Dislokation von Eingeweiden zu bewirken. Tritt dies nun an der BOCHDALEKSchen Stelle ein, zu einem Zeitpunkte, da die Muskulatur gerade ihr Wachstum beschließen soll, so ist der Effekt einleuchtend: es hypertrophiert der Muskel an der Stelle seiner größten Wachstumsenergie, indem

1) Vergl. BLÖST 38, KOHN 218, p. 7, SCHÖLLER 342 und auch LACHER 223, p. 306, welche für intrauterine Traumen Anhaltspunkte in den Anamnesen zu finden glaubten.

die Elemente, die noch seitwärts und kaudalwärts wandern sollen, liegen bleiben. Der dauernde Defekt ist fertig ¹⁾).

Die weitere Geschichte unseres Falles wäre dann etwa folgende gewesen:

Das Kind kam mit typischem linksseitigen Zwerchfellmuskeldefekt geringsten Grades zur Welt. Durch die stark schwankenden Druckverhältnisse der großen Körperhöhlen bei noch dazu schwerer Geburt kam es durch die Oeffnung im Zwerchfelle zu erneuter Dislokation von Eingeweiden. Diese glich sich nach einigen Tagen wieder aus, und wahrscheinlich bewahrte von da ab die der BOCHDALEKSchen Stelle kaudalwärts anliegende Milz das Kind vor Unheil, wenn auch öfters unzureichend. Denn die Mutter erzählte, daß das Kind seitdem mehrmals blau und übel gewesen sei. Irgend ein Zufall führte dann jetzt, fast 3 Jahre nach der Geburt, zur Katastrophe: Vorfall von Darmteilen, Einklemmung, Ileus und Tod.

Die Unmöglichkeit der Diagnosestellung beim Lebenden war hier doppelt bedauerlich als Größe und Lage der Bruchöffnung die günstigsten Aussichten für einen etwaigen operativen Eingriff geboten hätten.

Seiner morphologischen Stellung nach gehört der vorliegende Fall demnach zu jener Gruppe von falschen Zwerchfellhernien, die durch Entwicklungshemmung der Muskulatur einer Seite entstanden sind. Die Hemmung ist nur geringsten Grades,

1) Die Aetiologiemöglichkeiten bei der Entstehung des Zwerchfellmuskeldefektes wären nach dem vorliegenden Materiale verschiedene und zwar hauptsächlich folgende: 1) Fötalerkrankungen, Lageanomalien des Kindes, 2) Erkrankungen und Traumen der Mutter in entsprechenden Schwangerschaftswochen.

Der Defekt entsteht: a) Bei Erkrankungen des Centralnervensystems des Kindes, abhängig von diesem, b) als Mißbildung neben anderen, c) infolge Druck- und Entwicklungsschwankungen am Bildungsorte.

Es kommen hierbei in Frage: Lebererkrankung resp. -vergrößerung, Entwicklungsstörung in der Ausbildung des Gekröses (SCHWALBE) und bei der Anlage des Magens. Aplasie der Lunge.

Die starke Bevorzugung der linken Seite ist bedingt durch den Schutz, welchen die rechte Hälfte von seiten der Leber genießt und durch Entwicklungsdifferenz in der Ausbildung und dem Abschluß des Zwerchfelles zu ungunsten der linken Seite (BROMANN).

Die sogenannten wahren angeborenen Hernien (mit Bruchsack) entstehen erst nach Abschluß des Zwerchfelles und der Ausbildung der Muskulatur.

indem nur die Ansatzzacke an der 12. Rippe nicht zur Ausbildung kam, und statt dessen die Muskulatur einer schmalen angrenzenden Zone sich verdickte. Der Lendenteil ist völlig intakt. Der Defekt ist ein typisches Beispiel für die Skizze a meines Entwicklungsschemas (Fig. 13 der früheren Arbeit).

Zusammenfassung.

Die Ergebnisse der vorliegenden Mitteilung sind, nochmals kurz aufgezählt, folgende:

1) Beschreibung eines typischen linksseitigen kongenitalen Zwerchfellmuskeldefektes beim 3-jährigen Kinde. Seiner Konfiguration nach ist derselbe als weiterer Belegfall der I. Gruppe meiner 73 Fälle einzureihen.

2) Feststellung, daß physikalische Anhaltspunkte für das Bestehen des Defektes resp. einer zugehörigen Hernie schon zur Zeit der Geburt gefunden waren.

3) Aetiologischer Beitrag zur Kenntnis vom kongenitalen Zwerchfellbruch, entnommen der Schwangerschaftsgeschichte. Die Mutter gibt an, ein Trauma im Beginn der Gravidität erlitten zu haben. Zu diesem Zeitpunkte (3.—4. Woche) ist ein Abschluß des Zwerchfelles an den seitlichen hinteren Parteeen (BOCHDALEKSche Stelle) noch nicht vollzogen. Somit gewinnt die Annahme der Wirkung eines intrauterinen Traumas für unseren Fall sehr an Wahrscheinlichkeit.

Für die Ueberlassung des Falles zur Publikation spreche ich meinem verehrten Chef, Herrn Prof. MATTHES, sowie Herrn Geh. Rat W. MÜLLER meinen wärmsten Dank aus.

Nachtrag zum Literaturverzeichnis der Zwerchfellhernien.

a) Beim Menschen.

- *547) BARCLAY-SMITH, E., A case of idiopathic dilatation of the sigmoid colon and rectum accompanied by a diaphragmatic hernia of the stomach. *Journal of Anat. and Physiolog.*, Vol. XXXI, p. 341, Jan. 1898.
- *548) BOCHDALEK, Praktische Bemerkung über Zwerchfellbrüche nebst Beschreibung eines mit einer Fraktur der Lendenwirbelsäule komplizierten Falles. *Prager Vierteljahrsschrift*, 1867, Heft 2, p. 14. (m. E. tr. l.)
- 549) BROMANN, IVAR, Ueber die Entwicklung des Zwerchfelles beim Menschen. Mit 16 Abb. *Verhandl. der Anatom. Gesellschaft auf der 16. Versammlung in Halle a. S. vom 22.—25. April 1902.* *Anatom. Anzeiger*, Bd. XXI, Ergänzungsband, Jena, G. Fischer, p. 9—17.
- *550) CAYLA, Hernie diaphragmatique. *Société anatomique, Séance du 28, IX. Le Progrès méd.*, 8 août 1885.
- *551) CHRÉTIEN, H., Note sur quelques lésions consécutives à un grand traumatisme de la région abdom. *Gaz. méd. de Paris*, 1889. (E. m. tr. l.)
- *552) CORRADO, Ernìa diaframmatica congenita. *Giorn. di Med. leg.*, 1898, p. 9. (N. c.)
- 553) DEINERT, Ein Fall von Hernia diaphragmatica traumatica, Würzburg 1888. (m. E. 36 J. l. tr. Cent. tend.)
- 554) FREY, R. v., Zur Kasuistik der Zwerchfellhernien. Aus der chir. Klinik d. Prof. WÖFLER in Graz. *Wien. klin. Woch.*, 1893, No. 9, p. 160—162. (21-j. m. E. tr. r.)
- 555) GIESE, Ein zweiter Fall von Hernia diaphragmatica. Aus d. städt. Krankenhause zu Erfurt. *Berl. klin. Wochenschr.*, 1893, Nr. 5, p. 107—108. (m. E. l. tr.)
- *556) HOME, WILLIAM ED., Perforating shell wound of the left chest apparently healed; acute strangulated diaphragmatic hernia. *Laparotomie. Death. Lancet*, 1899, Dec. 1. (m. E. l. tr.)
- 557) JACOBSEN, O., and MITCHELL, W., Case of diaphragmatic hernia; perforation of the stomach within the pleural cavity. *Lancet*, 1890, Nov. 22. (m. E. 57 J. l.)
- *558) KIRSCHEN, OSCAR, Ein Fall von Zwerchfellruptur infolge von Verschüttung. *Wiener med. Presse*, 1887, No. 35. (w. E. 20. J. l. tr.)
- *559) LARSEN, ARNOLD, Hernia diaphragmatica congenita. *Hosp.-Tid.*, R. 3, Bd. IX, 1892, p. 287. (N. l. c.)

- *560) LLOBET, Thoracotomie et thoracoplastie. Hernie diaphragmatique guéri par la thoracoplastie et la suture musculaire. *Revue de Chir.*, T. XV, 1895, p. 242.
- 561) MARZOLO, P., u. SALA, F., Ferita d'arma da fuoco disordini intestinali e morte dopo otto anni. *Ernia diaframmatica*. *Gazz. med. ital. lombard.*, 1859, No. 12—23, Marzo.
- *562) MIXTER, Strangulated diaphragmatic hernia. *Boston Journ.*, March 1900.
- *563) MORESTIN, H., Hernie diaphragmatique. *Société anatomique*, Dec. 1899. (m. E. l. tr.)
- 564) MÜLLER, K., Ueber Hernia diaphragmatica während der Schwangerschaft und der Geburt. *Inaug.-Diss.* Berlin, 1901.
- *565) PERMAN, E. S., och WALLIS, C., Et fall af hernia diaphragmatica acquisita. *Hygiea*, Festband XV, 1888, p. 1—5. (E. m. l. tr.)
- *566) SCALZI, F., Nuove osservazioni interna all' ernia diaframmatica, No. 13. (35-j m. E. l. tr.)
- *567) SCHLATTER, C., Zur chirurgischen Behandlung der Zwerchfellrupturen. *Korresp.-Blatt f. Schweizer Aerzte*, Bd. XXV, 1895, H. 12, 15. Jan. (l. tr. m. E.)
- 568) TURNER, W., Case of diaphragmatic hernia. *Lancet*, 14. Juni, 1890. (m. E. 19 J. l.)
- 569) VIRCHOW, R., Spina bifida occipitalis, Hyperplasia cerebri mit Encephalocele und Hernia diaphragmat. *Ges. f. Geburtsh.* Berl. Monatsschrift f. Geburtsh., Bd. XIX, p. 401.

b) Bei Säugetieren.

- 570) BURMEISTER, Mitteilungen aus der tierärztlichen Praxis im preulischen Staate, v. GERLACH, Jahrg. VI, 1857, 58, Berlin. (Stute.)
- *571) HOWELL, Rupture of the diaphragm of long standing. *Vet.*, 1866, p. 964.
- *572) JOST, Zwerchfellriß und Verwachsung des Grimmdarmes mit der Rippenpleura. *Preuß. M.*, 1869, 153.
- 573) *Journal de Vétérinaires du Midi*, Sér. 3, T. I, Toulouse 1858, p. 135. (Stute.) (CANSTATTS Jahresberichte, 1858, Bd. II, 19.)
- *574) MÜLLER, FRANZ, Zwerchfelleberbruch bei einem Hunde. *Oestr.*, Bd. XXXV, p. 57.
- 575) RATHKE, Ueber Dämpfungigkeit bei einem Pferde infolge regelwidriger Lage des Magens in der Brusthöhle. *Magaz.*, 1866, p. 401.
- 576) TOSCO, *Giornale di Veterinaria* von LESSONA und ERCOLANI, Anno I, Fasc. 1—7, Torino 1852. Zwerchfellbruch und Kolik. (Pferd.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [NF_32](#)

Autor(en)/Author(s): Gößnitz W. von

Artikel/Article: [Ein weiterer Beitrag zur Morphologie des Zwerchfelles.
235-244](#)