

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

**Band:** 55 (1913)

**Heft:** 10

**Artikel:** Beiträge zur Kenntnis der Missbildungen bei Säugetieren : Hernia diaphragmatica spuria beim Hunde

**Autor:** Ackerknecht, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-593110>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.11.2024

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

einströmens in die Bauchhöhle unterbleiben, wenn die Operation erst Nachmittags (bei Wegfall der Mittagsfütterung) vorgenommen wird.

Beiträge zur Kenntnis der Missbildungen bei Säugetieren. \*)

### III. Hernia diaphragmatica spuria beim Hunde.

Mitgeteilt von Dr. Eberh. Ackerknecht, Zürich.

Auf Wunsch des Besitzers wurde am 22. März 1907 ein ca. 12 Jahre alter, männlicher, nicht rassereiner, für einen Foxterrier zu grosser, mittelkräftiger, sehr gut genährter Hund mit Cyankalilösung vergiftet, welche, intrakardial injiziert, seinen sofortigen Tod zur Folge hatte. Wenn auch die Tötung des Hundes nach Angabe seines Herrn „wegen hohen Alters“ geschah, so machten doch vor allem die lebhaften Bewegungen des Hundes einen keineswegs greisenhaften Eindruck; allerdings wies andererseits das sehr lückenhafte Gebiss des Tieres auf sein hohes Alter hin.

Lediglich unsere Gewohnheit, womöglich jegliche erreichbare Leiche zu obduzieren, also auch gesunde, getötete Tiere auf sogenannte Gelegenheitsbefunde zu prüfen, verschaffte uns diesen Fall, welchen ich mit gütiger Erlaubnis meines damaligen Chefs, Herrn Professors F. L ü p k e , Leiter des pathologisch-anatomischen Institutes der aufgehobenen (!) Kgl. Württembergischen Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart, hiemit publiziere, wofür ich meinem hochverehrten Lehrer auch hier meinen aufrichtigen, herzlichen Dank sage.

Bei der Eröffnung der B a u c h h ö h l e des sehr fetten

\*) Vorliegende Mitteilung gehört zu einer Reihe von Beiträgen, deren beide ersten im „Tierärztlichen Zentralblatt“ (Wien 1913) zur Veröffentlichung gelangen; der vierte, fünfte und sechste Beitrag wird in der „Berliner Tierärztlichen Wochenschrift“ (1913) publiziert werden.

Tieres, welches trotz seiner speckigen Unterhaut einen sehr stark aufgeschürzten Hinterleib (Hirschbauch) besass, fiel sofort die abnorme Leere des Abdomen auf: wir sehen hier nur die Leber, ein Stück Schlund, etwas Darm, ferner die Nieren und viel Fett.

Die Leber ist ziemlich massig, doch kaum zu gross; ihre Form und Lappung erscheint etwas in die Länge gezogen, sonst normal. Die Leber stellt in ihrer Lage, in der sie bei der Eröffnung der Bauchhöhle angetroffen wurde, einen stumpfen, schlanken Kegel dar, dessen Scheitel vom Foramen Venae Cavae, dessen Mantelfläche von den Parietalbeziehungsweise Zwerchfellflächen der Lappen und dessen Basis von den beckenwärts gerichteten sogenannten scharfen Rändern markiert wird. Dieser unvollkommene Kegel ist theoretisch m. o. w. hohl; fehlen doch die der Leber sonst dicht angepressten Eingeweideteile; praktisch liegt allerdings die Sache so, dass der rechte Lappen in sich selbst zusammengeklappt, der linke Lappen aber etwas nach rechts verschoben war — wegen des Inhaltes der „Bruchpforte“!

Unter<sup>1)</sup> den dorsal gelegenen Leberpartien kommt ein ziemlich kontrahiertes Darmstück zum Vorschein, das Colon descendens, welches nach dem Becken hinzieht und nach vorne zu mit einer kurzen und glatten Darmschlinge, dem Duodenum, durch ein zartes Band verbunden ist (Ligamentum duodeno-colicum; von vielen noch heute fälschlicherweise Lig. recto-duodenale genannt!). Beide Darmteile, Duodenum und Colon, sieht man nach Emporheben der Leber, wodurch auch die prall gefüllten grossen Venen, Vena cava caudalis und Vena portae, mehr freigelegt werden, durch eine schmal- und glattrandige Öffnung im muskulösen Teil des linken oberen Quadranten des Zwerchfells verschwinden. Mit den drei (zwei zum Duo-

<sup>1)</sup> Die Leiche in Rückenlage gedacht!

denum, eins zum Colon gehörigen) Darmrohrteilen zieht das Schlundrohr, das doch eben erst durch den Hiatus oesophageus ins Abdomen getreten war, in scharfem Bogen durch die oben angedeutete Bruchpforte dem linken Brustfellsack zu. Während das Colon den Bauchraum vom After her zur Bruchpforte m. o. w. gestreckt durchmisst und derart liegt, dass der Blinddarm jenseits, im „Bruchsack“, sich befindet (und zwar nur 5 cm hinter der Bruchpforte), muss das Duodenum seiner Beziehungen zu Leber und Colon halber grossenteils im Abdomen bleiben, also dort eine Schlinge bilden, wenn — wie es hier der Fall ist — der Magen, die Bauchspeicheldrüse, das Grosse Netz, die Milz und der ganze übrige Dünndarm sich in den „Bruchsack“, den linken Brustfellsack, verzogen haben. Das Zwerchfell ist auch offensichtlich in seiner linken Hälfte in die Bauchhöhle stärker hervorgewölbt als rechts; es hat demnach eine Stellung, welche, besonders dem Sternum zu, sofort einen abnormen Thorakalinhalt ankündigt und eine eventuelle Inspirationsstellung bezüglich der beckenwärtigen Vorwölbung noch weit übertrifft.

Nach Feststellung dieser Verhältnisse geschah die Eröffnung der Brustfellsäcke durch beiderseitigen Schnitt den Rippen = Rippenknorpelverbindungen entlang unter peinlicher Schonung des Mittelfelles. Beim Lüften des auf diese Weise erhaltenen „losen Bodens der Brusthöhle“ erblickt man im rechten Brustfellsack die dunkelblaurote, retrahierte Lungenhälfte und etwas blutige Flüssigkeit, die noch reichlicher im linken Pleuralraum die Inhaltsmassen bespült (NB.! die Todesart des Tieres!). Linkerseits sehen wir zunächst dicht am Zwerchfell eine glatte Kuppe, den nur etwa faustgrossen Magen, dessen Pylorus teil sich der linken dorsalen Rippengegend andrängt und jetzt schon sichtbar ist. Hieran schliesst sich der breite ventrale Teil der Milz, die in starker Krümmung in die Tiefe

(d. h. dorsal) zieht, und zwar eingebettet in das sehr fettreiche Grosse Netz, das sich auch noch zwischen Milz, Herzbeutel und Magen hineinschiebt. Das ventrale Milzende liegt der Brustwand (ventral und seitlich) flächenhaft an; der Magen ebenso (ventral). Der übrige Raum des erweiterten linken Brustfellsackes scheint nur von Darmschlingen erfüllt zu sein, welche fest wellig-kontrahiert und fast ohne Inhalt sind, wie wir es nicht selten am Dünndarme frischgetöteter Katzen beobachten können. Nicht weit von der vorderen Brustöffnung entfernt, im Bereich der vierten bis siebenten Rippe, springt vom Mediastinum eine feine seröse Membran auf die dort gelegenen Teile des Leerdarmgekröses über. Das Mesenterium hat natürlich durchweg die Tendenz bauchwärts, d. h. seinem Ursprung zu, strangartig dicht zu werden. Die enge Bruchpforte enthält und verursacht ja notwendigerweise einen Gekrösstrang, der neben den vier Rohrgebilden (s. oben) eben noch Platz findet.

Von der thorakalen Fläche des Zwerchfelles lässt sich noch folgendes ablesen: das Zentrum (C. tendineum) ist völlig intakt. Zwei Finger breit links vom Hiatus oesophageus, also noch ein wenig mehr links von der Mediane, befindet sich im linken oberen Quadranten des muskulösen Teils (der zum linken Horn des Zwerchfellspiegels<sup>2)</sup> hinüberleitet) eine glattrandige, ganz wenig gewulstete, derbeingefasste, m. o. w. rundliche Öffnung von etwa Talergröße, welche dorsal nur mehr einen 0,5 cm breiten Muskelstreifen vom Zwerchfellansatz übrig lässt. An unserer „abnormen Zwerchfellsöffnung“, der „Bruchpforte“, scheinen hüben wie drüben in der serösen Be-

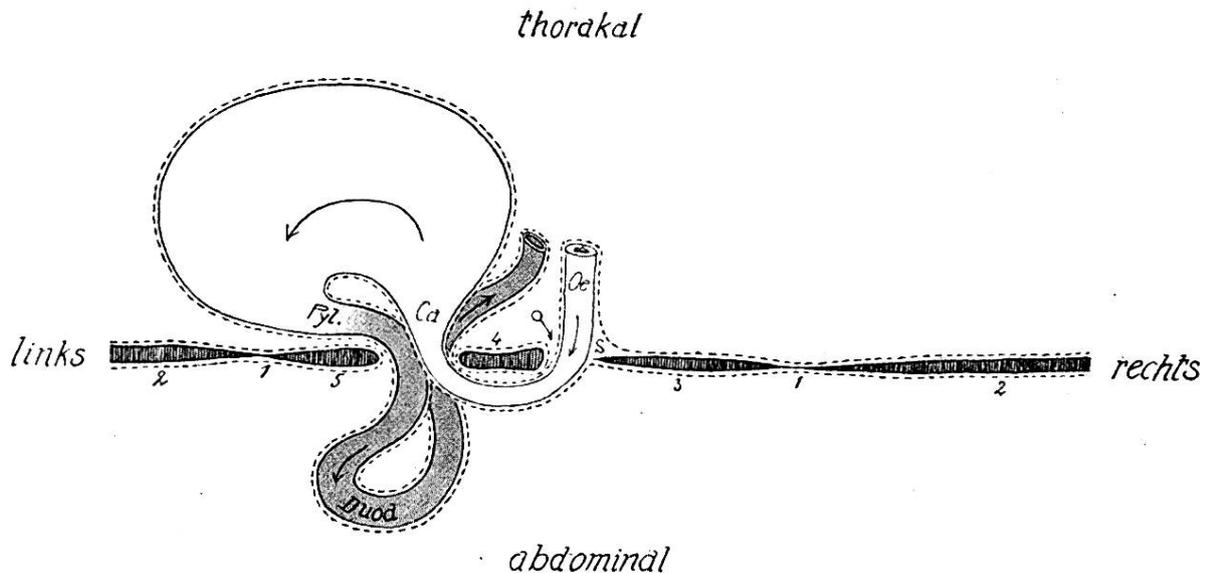
<sup>2)</sup> Es sei hier auf die Arbeit von C. Haberlah hingewiesen, der „Vergleichende Untersuchungen über den Bau des Zwerchfelles der Haussäugetiere“ in seiner Dissertation (Dresden-Leipzig 1911) niedergelegt und schön illustriert hat.

kleidung völlige Verklebungen stattgefunden zu haben; das völlige Fehlen einer peritonäalen Bruchsackwand zeigt schon mit Eindeutigkeit, dass unsere Bruchpforte durch totale Perforation (als Bildungsmangel?) des Zwerchfells samt seinen Serosa-Überzügen an jener Stelle entstanden ist. Die serösen Verbindungen von Schlund und Vena cava caud. mit dem Zwerchfell lassen dagegen nichts Ungewöhnliches erkennen; nur wird ein guter Teil der linksseitigen Wand des Cavum mediastini (Sussdorf) mit dem Schlunde, den es ja umfasst, nach links und abdominalwärts in den Schlundschlitzbereich verzogen und so vom Thorax aus unsichtbar.

Nach seinem Austritt aus dem Brustraum biegt der *Schlund* sofort nach links und dorsal scharf um, verläuft ca. 2,5 cm eng am Zwerchfellmuskel, um durch die „Bruchpforte“ in den Bereich der Brusthöhle zurückzukehren. Das vom Schlunde auf diese Weise U-förmig umgriffene Stück des Zwerchfells ist muskulös (s. auch oben!), enthält aber stark sehnige Streifen und besonders grobe Fasern; ferner erscheint es uns verdickt (hypertrophisch), was an dem schlundseitigen Rande der Muskelbrücke — das ist gleichzeitig die linke Begrenzung des Schlundsitzes — durch wulstige Anschwellung in die Erscheinung tritt. Rechterseits zeigt nämlich der Rand der Schlundschlitzöffnung keine derartige Verdickung, sondern eher eine Abplattung, Verdünnung und Verzerrung nach links — eine dem Zug der Schlundbiegung folgende Relaxion.

Die Vena cava caudalis nimmt den gewohnten Verlauf.

Der *Magen* liegt mit seiner grossen Krümmung der ventralen Brustwand auf; er ist natürlich klein (siehe auch das oben Gesagte!) und enthält eine Hand voll geronnener Milch und wenig Gase.



Schematisierter Frontalschnitt durch das Zwerchfell und seine Teile im Niveau des Schlundschlitzes — zwecks Demonstration der „Bruchpforte“ und ihres Inhalts. Das Tier in Rückenlage; also Ansicht von der ventralen Seite her.

Die gestrichelten Linien bezeichnen die serösen Blätter. Die muskulösen Teile des Zwerchfells sind schraffiert. Oe = Schlund; S = Sussdorf'scher Raum, Cavum mediastini, welches bei dem beringten Pfeil (Q) durch die herniale Verschiebung und Einklemmung der dortigen Serosa alteriert ist; Ca = Cardia des Magens; Pyl = Pylorus des Magens; Duod = Zwölffingerdarm, der in unserem schematisierten Bildchen zwischen Magen und Schlund wieder zum Vorschein kommt und verengt und sich noch mehr verengernd als Leerdarm weiterzieht; vom Pylorus ab ist das Darmrohr in unserer Figur leicht grau getönt.

1 bis 5 bezeichnen die (schraffierten) Abteilungen des Zwerchfells: 1 = linkes bzw. rechtes Horn; 2 = kostale Zwerchfellmuskulatur; 3 = rechte Pfeilermuskulatur, welche abgeplattet und als rechter Schlitzrand verdünnt ist; 4 + 5 = linke verdickte (hypertrophische) Pfeilermuskulatur, welche durch die Bruchöffnung gespalten ist; so, dass der ca. 2,5 cm breite, medianwärts gelegene Teil als Muskelbrücke zwischen Hiatus oesophageus und Bruchpforte (bzw. zwischen Schlund und Bruchforteninhalte) besonders als linker Schlitzrand stark wulstig verdickt erscheint; 4 + 5 entspricht also dem 3 der rechten Zwerchfells-hälfte.

Bezüglich des Verhaltens der Serosa vergleiche besonders auch meine Angaben im Text; im Schema liess sich ohne zu grosse Komplizierung des Bildes eben nicht allen dort angegebenen Verhältnissen Rechnung tragen.

Der Zwölffingerdarm verläuft von dem „intra-pleural“<sup>3)</sup> gelegenen Pylorus aus in scharfem Bogen dorsal und medial durch die Bruchpforte nach hinten und ist in seinem ganzen Verlaufe nicht derart kontrahiert wie das Jejunum (s. oben), noch so stark wie das Colon, enthält aber auch nur wenig Schleim.

Wird zur besseren Darstellung der Abdominalseite unserer Bruchpforte die Duodenalschlinge etwas aus dem Bruchsack gezogen, so kommt hierbei der Duodenalschenkel des Pankreas nicht zum Vorschein, sondern er bleibt im Bruchsack zurück, wo die Drüse an den Magen geschmiegt und ziemlich klein erscheint: ohne merkliche Substanzveränderung, offenbar infolge seiner „verzwickten“ Lage, atrophisch geworden. Leider wurde versäumt, in das Verhalten der Drüsengänge von Leber und Pankreas nähere Einsicht zu gewinnen.

Da der Darmkanal uns sofort einen etwas dürftigen Eindruck machte, haben wir seine Masse abgenommen: die Länge des Darmkanales vom Pylorus bis zum After beträgt 2 m 90 cm; die Länge des Dickdarmes vom Blinddarm ab misst 40 cm; die Körperlänge der Leiche von der Nasenspitze bis zum Schwanzansatze ist 80 cm, die Kopflänge des Tieres (bis zur hinteren Kopfkante) 16 cm. Unseres Erachtens ist das Verhältnis zwischen Darm- und Körperlänge ungewöhnlich eng; vorwiegend auf Kosten des Dünndarms, der ja auch in seinem Jejunalabschnitt am meisten raumbeengt war. Nach der Norm soll beim Fleischfresser sich jenes Verhältnis wie 1:5 gestalten; in unserem Falle aber berechnen wir 1:3,6.

Das Grosse Netz zeigt in seinem Verhalten noch einige Auffälligkeiten: zunächst deckt es sich nicht —

<sup>3)</sup> Ich möchte damit kurz andeuten, dass das Organ innerhalb des Brustfellsackes gelegen ist; natürlich muss man sich dabei bewusst sein, dass Magen, Milz, Pankreas usw. vom Peritoneum überzogen sind, also auch in ihrer Verlagerung eigentlich „intraperitonäal“ bleiben.

wie schon angedeutet — schurzartig über die Gedärme, sondern liegt zusammengeschoben zwischen Herz, Magen, Milz und linker Brustwand und hat ausser seinen gewöhnlichen Befestigungen an der grossen Magenkrümmung, Pylorus, Duodenum und Milzhilus, noch *abnorme Verbindungen*. Die Milz ist im mittleren Teile ihrer Parietalfläche flächenhaft mit dem Grossen Netze verwachsen; an einer Stelle, wo die Milzkapsel narbige Verdickung und substanzarme Einziehung aufweist. Ferner sind ventrales und dorsales Milzende randläufig mit dem Omentum maius innig verbunden, so dass die vorerwähnte mittlere Konnexion dazwischen, gürtelartig, isoliert bleibt. Weiterhin lassen sich dünnhäutige Verbindungen des Grossen Netzes mit der Pleura mediastinalis et costalis feststellen: einmal dort, wo das Mittelfell auf das Zwerchfell überspringt; dann im Niveau der zehnten linken Rippe, wo ein schmales, feinhäutiges, strangartiges Band den Zusammenhang mit dem Rippenfell, etwas ventral vom Angulus costae, vermittelt.

In und an dem *Herzbeutel* fällt uns nichts Besonderes auf; ebenso am Epikard und am Wandendokard. Die linke Herzkammerwand erscheint uns hypertropisch; das Herz ist im ganzen etwas klein, — doch noch von normal möglicher Grösse, besonders in Ansehen des Greisenalters unseres Hundes. Die Zipfel der Bicuspidalis sind beide am Rande leicht warzig verdickt (Noduli Albini?); in der rechten Atrioventrikularöffnung zeigt der septale Klappenzipfel eine leicht sehnige Beschaffenheit.

Die beiden *Lungenflügel* sind auffallend ungleich in ihren Grössenverhältnissen: Der linke Hauptlappen ist etwa ein Drittel des rechten und so gross wie jeder der beiden Spitzenlappen; denn der linksseitige ist nur wenig kleiner als der rechte. Die Farbe der linken Lunge ist hellrot bis mattrosa mit gelbem Ton, die der rechten dunkelrotbläulich; diese Farbendifferenz führe ich auf die linkerseits

erfolgte Cyankali-Injektion zurück. Die Lufthaltigkeit ist in allen Lungenteilen erhalten; linkerseits ist die Lunge leicht emphysematisch; hier haben doch auch die vorgefallenen Eingeweideteile komprimierend gewirkt und einen nicht zu verkennenden Schwund des Parenchyms am Haupt- (vergl. oben!) und Mittellappen veranlasst. Zudem erscheinen links die grösseren Bronchialäste den entsprechenden der anderen Seite gegenüber verengt, von kleinerem Kaliber. In allen Bronchien findet sich der feinstblasige, blassrötliche Schaum des (agonalen) Lungenödems. Beide Lungenflügel zeigen m. o. w. extremen Retraktionszustand.

Im Anschluss an die Schilderung unseres Falles, dessen systematische Besprechung wir uns für eine zusammenfassende, kritische Schlussbetrachtung vorbehalten wollen, möchte ich in Kürze auf die einschlägige

#### Literatur

eingehen. Bei dieser Literaturübersicht, welche sich auf genetisch und topographisch mit unserem Fall verwandte **Zwerchfellbrüche kleiner Haustiere** beschränken soll, sind für mich lediglich die **Jahresberichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medizin** (herausgegeben von Ellenberger und Schütz) massgebend gewesen, und zwar habe ich für unsere Zwecke **sämtliche Jahrgänge von 1881 bis einschliesslich 1912** durchgesehen.

Zum ersten Male begegnen wir einigen für uns brauchbaren Publikationen im Berichtsjahre 1892: **Klaeber** macht in der Berliner tierärztlichen Wochenschrift (S. 328) kurze Mitteilung über einen **Zwerchfellbruch beim Hunde**; **John e** benützt die Gelegenheit, als Referent des Klaeberschen Falles einen eigenen kurz vorzutragen, der schon im Jahre 1885 tabellarisch verwertet

worden war, im „Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen“ (S. 27).

Klaeber (1892) wurde zu einem elf Wochen alten männlichen Vorstehhunde gerufen, der schon acht Tage lang an Atemnot leide und schlecht fresse. Das Tierchen sei gegenüber den anderen Hunden desselben Wurfes seit seiner Geburt im Wachstum zurückgeblieben und habe grosse Not beim Absetzen des wenigen, harten Kotes. — Ein genauer klinischer Befund ist im Original gegeben; er erzählt, dass der lebhaft, muntere und lediglich schweratmige Hund am neunten Tage unter anhaltendem Schreien verendet sei. Der Obduktionsbefund Klaebers lautet folgendermassen: „Erscheinungen der Suffokation. In der rechten Zwerchfellhälfte ein ca. 4 bis 5 cm langer Spalt mit glatten, etwas verdickten Rändern und abgerundetem oberen und unteren Winkel. In diesem Spalt ist die verhältnismässig grosse Leber derart eingeklemmt, dass zwei Drittel derselben in der Brusthöhle und nur der linke Hauptlappen im Abdomen seine Lage hat. Dem Brustbein aufliegend füllt der gesamte Darmkanal ausser Magen und letztem Mastdarmabschnitt den unteren Teil der Brusthöhle aus.“ Klaeber hält die erwähnte Öffnung für einen Bildungsfehler und nimmt an, dass bereits zur Zeit der Geburt eine Darmschlinge in der „Brusthöhle“ (damit meint Klaeber wohl den rechten Brustfellsack) sich befunden hat, dass dann später — zehn Wochen nach der Geburt — ein Nachschub (vergl. die Anamnese) erfolgt und der Rest endlich in der Todesnacht durch den Spalt geschlüpft ist.

Die Zwerchfellhernie dieses jungen Hundes hat solch grosse Ähnlichkeit mit der unseres Falles, dass man wohl sagen kann: unserem alten Hunde hätte der gleiche „unglückliche Zufall“ passieren können wie dem jungen. Damals, als die vorgefallenen Teile bei unserem Falle sich noch nicht so häuslich in dem linken Brustfellsacke und in der

Bruchöffnung eingerichtet hatten, wäre doch eine lebensgefährliche Komplikation durch weitere, erneute Lagestörungen denkbar gewesen?

J o h n e (1885), welcher, wie gesagt, Klaebers Arbeit im Jahresbericht (XII. Jahrgang) referiert hat, schliesst seinem Referat den Hinweis auf einen eigenen Fall an: Ein sonst völlig gesunder, wegen Kurzatmigkeit getöteter Hund zeigte in der Mitte des Zwerchfelles eine etwa gänseei-grosse Öffnung, in welcher der Pylorusteil des Magens lag, während der ganze übrige Teil des Magens im rechten Brustfellsack, dicht an die rechte Brustwand gedrängt, lag, die Lungen und das Herz aber nach links hinübergeschoben waren; letzteres hatte infolge des Druckes eine vollkommen flache Form angenommen. Die Ränder des „Risses“ waren ganz glatt, zeigten keine narbige Beschaffenheit und liessen vermuten, dass es sich um eine angeborene Bildungshemmung und eine gleichzeitige Verlagerung des Magens in die Brusthöhle handle. (Wir erwähnen den Fall deshalb an zweiter Stelle, weil ihn John e nur eigentlich im Jahre 1893 publiziert hat.)

Es leuchtet wohl sofort ein, dass der Johnesche Fall dem Klaeberschen analog einzuschätzen, also unserem an die Seite zu stellen ist. Eingehendere Vergleiche und Folgerungen, z. B. über das Verhalten von Pleura und Peritonaeum zu Bruchpforte und Bruchsack sind m. E. wegen der knappen Angaben beider Autoren an ihre Fälle nicht anzuschliessen.

Das Jahr 1893 bringt höchstens <sup>4)</sup> den Fall, von welchem M a t h i s im Lyoner Journal (S. 135) berichtet: eine Zwerchfellhernie bei der Katze, mit Durchtritt des „gesamten Darmkanales“ (!! in die Brusthöhle. Leider ist über diesen „monströsen“ Fall im Jahresbericht nichts weiter angegeben!

<sup>4)</sup> Der Fall, welchen B u r i (1893) im „Schweizer Archiv für Tierheilkunde“ (S. 13—15) als „Situs ventriculi abnormis“ beschreibt, gehört nicht zu unserer Kategorie; er betrifft einen jungen Löwen, dessen Magen durch den Schlundschlitz vorgefallen war.

B i o t teilt im Jahre 1899 einen „angeborenen Zwerchfellsbruch beim Schwein“ im Rec. de méd. vét. (p. 418) mit; dieser Fall wurde von Baum mit folgenden Worten referiert: „Biot fand bei der Sektion eines halbjährigen Schweines, welches nach dem Fressen plötzlich verendet war, einen offenbar angeborenen Zwerchfellbruch. Die Öffnung befand sich links-oben im Zwerchfell und war für den Zeigefinger durchgängig; durch dieselbe waren Magen, Pankreas, Leber und Duodenum in die Brusthöhle getreten; letztere enthielt ausserdem nur noch die rechte Lunge und das Herz.“

Abgesehen davon, dass es unter anderem sehr interessant wäre, zu wissen, wohin sich die linke Lunge verflüchtigt hat, bildet dieser Fall beim Schwein, besonders auch hinsichtlich der Lokalisation der Bruchpforte und des Bruchsackinhaltes ein gutes Gegenstück zu unseren Fällen beim Hunde.

Im Jahre 1903 finde ich zwei weitere einschlägige Fälle: G u a l d u c c i berichtet in La Clin. vet. (Teil I, S. 15) von einer Zwerchfellhernie bei einem zwei Monate alten Ferkel, welches bei der geringsten Bewegung heftige Atembeschwerden äusserte. Der von Frick referierte anatomische Befund lässt schon diesen Fall als wahre und angeborene Hernie (mit Ektopie eines stark vergrösserten Leberlappens) deuten. W e t z l , J., macht in Nr. 17 der Zeitschrift „Allatorvosi Lapok“ über einen Fall genauere Mitteilungen, welche Hutyra kurz referiert hat.

Wetzls Fall scheint ein Analogon zu unserem Befund darzustellen: bei einem fünf Monate alten Hunde waren der Magen, die Milz und das Omentum „in der linken Brustfellhöhle“ gelagert. Im Zwerchfell befand sich neben der Wirbelsäule, etwas nach rechts von derselben, eine 2 cm weite Öffnung mit glatten, verdickten Rändern. Diese Hernie wird als „angeborene“ charakterisiert. Ob wir es hier auch im übrigen mit ähnlichen Verhältnissen wie bei unserem

Falle zu tun haben, ist wohl anzunehmen, aber für uns nicht ersichtlich, da wir uns mangels jeglicher Kenntnisse in der ungarischen Sprache auf Hutyras kurzes Referat beschränkt sehen.

Im Jahre 1904 erscheint die Arbeit von F r i t z<sup>5)</sup>, dessen Fall zwar keineswegs zu unserer Kategorie gehört und an einem Schlachtschwein beobachtet wurde. Die Studie von F r i t z ist aber infolge ihrer gründlichen Literaturbehandlung und ihrer prinzipiellen Erörterungen von ganz besonderem Wert; ferner sei noch darauf hingewiesen, dass F r i t z auch die Bildung des Zwerchfells und die Topographie des „Sussdorfschen Raumes“ in den Kreis seiner Diskussion gezogen hat.

Es interessiert uns hier des weiteren der Z w e r c h f e l l b r u c h b e i e i n e m H u n d e , welchen M e l l o (1908) in dem „Archivio scientifico della Reale Società ed Accademia Veterinaria Italiana“ (p. 68 ff.) beschrieben hat. Mello obduzierte einen Hund, der plötzlich zu grunde gegangen war, und fand als Todesursache eine Zwerchfellhernie, welche nach Fricks Referat kurz folgenden Befund lieferte: „In der rechten Hälfte des Zwerchfelles zeigte sich ein ovaler, regelmässiger Riss mit dicken, fibrösen und abgerundeten Rändern, der vom Zwerchfellschlitz bis an den Rippenansatz reichte. Durch diesen Schlitz war ein grosser Teil des Magens, der Milz, des Zwölffingerdarmes und des Pankreas in die Brusthöhle geschlüpft und hatte die rechte und linke Lunge total komprimiert und das Herz an die linke Brustwand angedrängt. Die ausgetretenen Organe waren an der Durchtrittsstelle etwas stranguliert und leicht hyperämisch. M. hält den Riss im Zwerchfell für angeboren (?).“

Trotz der todbringenden Wirkung der f r i s c h entstandenen Verlagerung grosser Organmassen aus dem Abdomen in den rechten Brustfellsack gehört m. E. der Mello-

<sup>5)</sup> „Schweizer Archiv für Tierheilkunde“, 46. Bd., S. 106 bis 113 und S. 164 bis 175.

sche Fall hier näher erwähnt: hat er doch mit unserem Fall das Gemeinsame, dass die Bruchpforte durch einen perforierenden Defekt im Zwerchfell dargestellt wird, dessen Beschaffenheit auf sein Alter hinweist und der, wenn anders keine Anhaltspunkte für seine postuterine, traumatische Entstehungsweise — etwa in abgeheilten Rippenbrüchen u. a. m. — gefunden werden können, wohl als angeboren bezeichnet werden kann. Mellos Fall unterscheidet sich also von Klaebers, Johnes, Biots, Gualduccis, Wetzls und meinem Falle im Grunde nur dadurch, dass bei diesen sechs Fällen die Hernie gelegentlich ihrer (ersten) Verlagerungsvorgänge nicht merkbar klinisch gewirkt hat und vielleicht schon im Mutterleibe entstanden ist, wo die Organe noch klein und funktionell sehr anpassungsfähig gewesen sind. Dem Hunde, welchen Mello obduzierte, kostete der späte Austritt der grossgewordenen und an die Abdominalverhältnisse angepassten Organe einerseits und die Lungenkompression andererseits das Leben.

Aus dem Jahre 1909 stammt der Fall von J. Waldmann, der als „Originalmitteilung“ (Dorpat 1910) „Über einen eigentümlichen Fall von Hernia intestinalis diaphragmatico-pericardialis bei einem Kater“<sup>6)</sup> publiziert ist und vom Autor selbst einlässlich referiert wird. Aus seinen Angaben erhellt, dass wir es hier mit einer Hernia spuria (Näheres darüber siehe weiter unten!) zu tun haben, welche nach ihrem klinischen Bilde etwa als subakute Form der todbringenden Hernien — gegenüber der akuten des Mello-

<sup>6)</sup> Ich möchte es nicht unterlassen, auf die Tatsache hinzuweisen, dass mir bei meinen Literaturstudien nur drei Fälle von Zwerchfellhernien bei Katzen begegneten: Buri und Mathis aus dem Jahre 1893 und Waldmann (1910). Dieser Mangel an diesbezüglichen Publikationen steht in direktem Widerspruch zu dem sehr häufigen Vorkommen solcher Brüche speziell beim Katzengeschlecht. Herr Prof. Zschokke-Zürich hatte die Freundlichkeit, mich auf seine zahlreichen eigenen Erfahrungen über Zwerchfellbrüche bei Katzen hinzuweisen; und zwar werden diese Hernien wohl in der Regel durch das Herabspringen der Katzen von hohen Dächern, was ja bei ihren nächtlichen Spielen häufig geübt wird, verursacht.

schen Falles — zu bezeichnen ist, sich aber in topographischer Hinsicht von ihr wesentlich unterscheidet, indem im Waldmannschen Falle der Herzbeutel zur Aufnahme der verlagerten Teile mit herangezogen wird, weil er — dem Zwerchfell gleich — einen kleinen perforierenden Defekt aufweist, durch welchen der Dünndarm an seinem Gekröse, das Netz, ein Teil des Dickdarms, der linke Leberlappen und ein Teil der Gallenblase, von Mediastinum als falscher Bruch sackwand überkleidet, in das Perikardium vorgefallen ist. Bei diesem Waldmannschen Falle erscheint mir — nach dem Autoreferat — das Angeborensein der „Bruchpforten“ nicht unbedingt wahrscheinlich: Die Beschaffenheit „des auffallend kleinen Risses“, der in Diaphragma und Perikard gefunden wurde, ist in dem Referat nicht genügend charakterisiert.

Die in den Jahren 1910, 1911 und 1912 publizierten Fälle von Zwerchfellhernien enthalten, soweit ich dies nach den Jahresberichten von Ellenberger und Schütz beurteilen kann, nur einen, der hier zu erwähnen wäre. [Es sei denn, dass in den Arbeiten von P a g n o n<sup>7)</sup> (1910), L e s b o u g i e s<sup>8)</sup> (1912) und T r e m k o<sup>9)</sup> (1912), welche dort nicht referiert und präzisiert sind, hierher gehörige Angaben gemacht werden.]

S p ö r e r s (1910) Fall vom Schwein, der nur kurz in der Münchner tierärztlichen Wochenschrift (54. Jahrgang, S. 793) behandelt wird, demonstriert eine todbringende Hernie, welche durch einen wohl angeborenen Perforativdefekt im Zwerchfell ermöglicht wurde.

Zur raschen Orientierung stellen wir in einer tabellarischen Übersicht auf S. 564 und 565 die von uns referierten Fälle zusammen.

<sup>7)</sup> P a g n o n, Rev. vét. mil. Dezember 1910: Hernie diaphragmatique ancienne.

<sup>8)</sup> L e s b o u g i e s, Rev. vét. 1912 (p. 1): Hernie diaphragmatique congénitale de l'estomac et de la rate.

<sup>9)</sup> T r e m k o, Allatorvosi lapok. 1912 (S. 3): Zwerchfellshernie bei einem Schwein.

Die Tabelle gibt uns vor allem Gelegenheit, auf die Mängel der registrierten Fälle aufmerksam zu werden. Schon bei der Angabe des Alters und Geschlechts der betroffenen Tiere wird oft zu wenig bedacht, dass bei statistischen Zusammenstellungen nicht selten auch aus diesen Daten nützliche Folgerungen zu ziehen sind. Auf unsere Statistik angewendet, ergibt sich, dass wir nur bei dem 1., 8. und 10. Fall das Geschlecht des Tieres erwähnt finden. Wie hübsch wäre es aber, wenn wir z. B. bei den sieben anderen Fällen auch lauter männliche Tiere von Hernien betroffen fänden! Wären wir in solchem Falle ferner nicht berechtigt, bei Hunden zum mindesten — vielleicht auch bei Schwein und Katze? — eine Prädisposition der männlichen Tiere für angeborene Zwerchfelldefekte und in zweiter Linie für solche Hernien zu proklamieren? — Von der Altersangabe ist Ähnliches zu sagen. Immerhin wird in sechs von zehn Fällen das Alter berücksichtigt; bei Johnes Fall scheint es sich um ein erwachsenes Tier zu handeln, so dass sein Fall dem meinigen diesbezüglich am meisten ähnelt. Auf der anderen Seite stehen die jungen Tiere des 1., 4., 5., 6. und 9. Falles, die allerdings hinsichtlich der Bruchverhältnisse wiederum mit jenen beiden Fällen m. o. w. gut harmonieren. Bei den beiden Katzen und dem Hund Mellos habe ich übrigens das Empfinden, dass es keine jugendlichen Individuen waren.

Bezüglich des Bruchringes beziehungsweise der Bruchpforte<sup>10)</sup> haben unsere sämtlichen Fälle (vielleicht exklusive des dritten?) das Gemeinsame, dass die Pforte durch einen besonderen Defekt im Zwerchfell dar-

<sup>10)</sup> Bei dieser Gelegenheit sei auf die schöne, mir erst beim Korrekturlesen bekannt gewesene Arbeit von Th. Dohnal (1913) hingewiesen, welcher an Hand einer umfassenden Literatur und reichlicher eigener Versuche prinzipielle Fragen behandelt, unter dem Titel: „Experimenteller Beitrag zur Lehre über die Incarceration bei weiter Bruchpforte.“ Dissertation Wien und Monatshefte für praktische Tierheilkunde, XXIV. Band.

Tabelle über 10 Fälle von Zwerchfell-

Jahr und Autor der (referierten) Publikationen in zeitlicher Reihenfolge			Alter, Geschlecht und Tierart des Falles	Sitz und Beschaffenheit des angeborenen Defektes im Zwerchfell (Bruchpforte)
1.	1892	Klaeber	11 Wochenalter, männl. Hund	4—5 cm. langer Spalt in der rechten Zwerchfell- hälfte.
2.	1892	Johne	Erwachsener(?) Hund	Gänseeigrosse Öffnung in- mitten des Zwerchfells.
3.	1893	Mathis	Katze	?
4.	1899	Biot	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> -jähr. Schwein	Für den Zeigefinger pas- sierbar; links oben.
5.	1903	Gualducci	2 Monate altes Schwein	Links unten im Centrum tendineum.
6.	1903	Wetzl	5 Monate alter Hund	2 cm. weite Öffnung, rechts oben.
7.	1908	Mello	Hund	Rechts, ovaler Defekt vom Hiatus oes. zum Rippen- ansatz.
8.	1910	Waldmann	Kater	Im dorsalen Teil; Defekte (je 1 kleiner) im Zwerch- fell und im Herzbeutel!
9.	1910	Spörer	6 Monate altes Schwein	Talergrosse Öffnung.
10.	1913	Ackerknecht	12-jähr. männl. Hund	Links oben talergrosser Defekt.

## Hernien bei kleinen Haustieren.

Die in den pleuralen (falschen) Bruchsack vorgefallenen Teile	Alter der Hernie	Diagnose der Hernie	Klinische Erscheinungen
Zwei Drittel der Leber, der Darmkanal (exkl. Magen u. Mastdarm).	Zum Teil angeboren, zum Teil frisch (nachgerückt)!	Hernia spuria	Zurückgebliebenes Tier mit Atembeschwerde; plötzlicher Tod (beim Nachschub) durch Erstickung!
Magen (Pylorus in der Bruchpforte gelegen).	Angeboren; Herz abgeflacht u. nach links verschoben!	dto. (?)	Wegen Kurzatmigkeit getötet, sonst gesund.
Gesamter (!?) Darmkanal.	Angeboren (?)	dto. (?)	?
Magen, Pankreas, Leber, Duodenum.	Angeboren; linke Lunge fehler!	dto.	Nach dem Fressen plötzlich verendet (Erstickung infolge Magenüberfüllung)!
Vergrößerter linker Leberlappen.	Angeboren; Herz $\frac{1}{3}$ der normalen Grösse!	dto.	Geschlachtet wegen schlechter Mästung u. starker Atemnot bei Bewegung.
Magen, Milz u. grosses Netz im linken Pleuralsack.	Angeboren.	dto.	?
Grosser Teil des Magens, der Milz, des Duodenum und des Pankreas.	Frisch! Nicht angeboren!	dto.	Plötzlich an Erstickung gestorben!
Dünndarm mit Gekröse, Netz, Dickdarmteil, linker Leberlappen, Gallenblasenteil.	Frischer Vorfall; besonders in den Herzbeutel!	dto.	Subakute tödliche Erkrankung!
Duodenum (inkarziert); Magen — abdominal — aufs doppelte erweitert.	Frisch! Nicht angeboren!	dto.	Plötzlich nachts verendet!
Magen, Milz, Pankreas, Dünndarm grösstenteils, Blinddarm, Grimmdarmbeginn im linken Brustfellsack.	Angeboren; Lunge atrophisch, Darm verkürzt, Magen verkleinert etc.!	dto.	Wegen hohen Alters getötet.

gestellt wird, der dritten Öffnung neben den beiden gewöhnlichen (dem Hiatus oesophageus und dem Foramen Venae Cavae). Ferner halte ich dafür, dass die Bruchpforten unserer sämtlichen Hernien zu den angeborenen gerechnet werden können; wenigstens dürfte es m. E. auf Grund des Gegebenen schwer, ja aussichtslos sein, dem oder jenem unserer Brüche eine traumatische, im post-uterinen Leben entstandenen Pforte nachzuweisen. Abgesehen vielleicht von dem Defekt im Herzbeutel, welcher im Falle Waldmann mit als Bruchring dient, kann sowohl die geschilderte Beschaffenheit der abnormen Zwerchfellöffnungen als auch die Ansicht der betreffenden Autoren für die Diagnose des Angeborensseins der Bruchpforten mit verwendet werden. Der verschiedene Sitz<sup>11)</sup> der Defekte kommt dabei in unseren Fällen nicht in Betracht, ebensowenig wie die Form und Grösse der Öffnungen; auch die Beschaffenheit der Ränder ist natürlicherweise sehr variabel. Wir haben ja oben — bei Schilderung unseres Befundes und in unserer schematischen Skizze — schon zum Ausdruck gebracht, dass die mechanischen und funktionellen Vorgänge, welche sich unter Umständen im Inhalt des Bruchringes und am Zwerchfell selbst — meist nebeneinander! — abspielen, einen entschiedenen Einfluss auf die Gestaltung der trophischen und damit auch der anatomischen Verhältnisse in den betroffenen Teilen nehmen müssen. Dass hiebei z. B. bindegewebige Zubildungen, narbenähnliche Indurationen, muskulös hypertrophische Zustände als Ausgleicherscheinungen resultieren können, sei jetzt schon kurz erwähnt.

Nicht allein das Angeborenssein sondern auch die Vollständigkeit der Perforation haben die Zwerchfelldefekte unserer Kasuistik miteinander gemein.

<sup>11)</sup> Daran möchte ich allerdings erinnern, dass die Defekte in den oberen muskulösen Teilen (den Pfeilern) weit häufiger zu finden sind als im sehnigen Teil (vergl. unseren 5. und 2. Fall).

Oder anders ausgedrückt: der Entwicklungsmangel erstreckt sich nicht nur auf das „Parenchym des Diaphragma“ sondern auch auf die serösen Blätter, die Überzüge des Organs gegen die Körperhöhlen zu. Mit der Übereinstimmung in diesem Verhalten der Bruchpforten ist naturnotwendig eine zweite Übereinstimmung für unsere Fälle gegeben: bezüglich der Diagnose „Hernia diaphragmatica spuria“. Hängt doch diese Klassifizierung ab von dem Fehlen eines peritonäopleuralen Bruchsackes, der bei den „wahren Hernien“ eine eigene Wand und Hülle für den gesamten „Bruchinhalt“ (das ist die Masse der verlagerten Eingeweide) abgibt und bildet. Natürlich ist dabei die letzterwähnte „Verlagerung von Eingeweiden“ die *conditio sine qua non* für die Bezeichnung „Hernie“!

Dass die neun Fälle, welche in der Literatur niedergelegt sind, eine rein pleurale Begrenzung (vergl. Anm. 3!) ihrer prolabierten Teile aufweisen, geht zwar nicht immer aus den von mir benützten Referaten direkt hervor; ich glaube mich jedoch keines Verstosses schuldig zu machen, wenn ich das völlige Fehlen von Angaben über ein allfälliges Vorhandensein einer eigenen Bruchsackwand in obigem Sinne deute. Ist doch ein m. o. w. selbständiger peritonäaler Bruchbeutel ein solch auffallender Befund, dass er wohl nie, auch nicht im knapp gehaltenen Referat, verschwiegen werden dürfte.

Eine weitere Klassifizierung der *Herniae spuriae* wird durch das Alter des gebildeten Bruches gegeben. Wir können unter unseren zehn Fällen „frische“ und — sagen wir einmal — „angeborene“ Hernien unterscheiden. Jene Form ist in Fall 7, 8 und 9 vertreten und leicht erkenntlich durch die Erscheinungen der Suffokation und frischer blutig-entzündlicher (Fall 8) oder rein blutiger (Fall 7 und 9) Veränderungen im Bereich der Hernie; Fall 1 zeigt zwar auch solche Erscheinungen, dürfte

aber — wie Klæber selbst betont — (zum Teil wenigstens) schon bei der Geburt mit einer Zwerchfellhernie behaftet gewesen sein. Fall 4 aber, der ja an seiner Hernie zwar gestorben ist, hat m. E. infolge der Wirkung seines gefüllten (oder besser „überfüllten“) Magens nach dem Fressen erstickten müssen: denn das „Fehlen der linken Lunge“ zeigt auf ein Angeborensein des Bruchinhaltes im linken Brustfellsack deutlichst hin.

Mit der zuletzt erwähnten Tatsache sind wir nunmehr in das Gebiet der durch die chronisch wirksamen, angeboren prolabierten Teile bedingten Erscheinungen eingetreten. Es ist nur natürlich, dass wir solche Erscheinungen, welche man m. E. als Anpassungsvorgänge an die veränderten Verhältnisse bezeichnen muss, hauptsächlich in zweierlei Hinsicht ausgebildet findet: erstens an den verlagerten Organteilen selbst und zweitens von seiten der neuen Nachbartheile.

Diese Anpassungsvorgänge lassen sich besonders schön und reichlich an meinem eigenen Falle demonstrieren. Um unnötige Längen zu vermeiden, will ich deshalb von den übrigen Fällen absehen; ich denke, dass sich für diese Zwecke meine tabellarische Übersicht zur raschen Orientierung nützlich erweist und dass auch bezüglich meines Falles kurze Hinweise genügen.

Als Anpassungsvorgänge des Bruchinhalts seien bei Fall 10 genannt: die Kleinheit des Magens und des Darmes, soweit er im linken Brustfellsack lag; ferner die Verkürzung des Darmes, welche durch das Verhältnis von Darmlänge zu Körperlänge = 3,6: 1 beredten Ausdruck findet; die eigenartige, kleine Bauchspeicheldrüse u. a. m.

Zu den Anpassungsercheinungen der Bruchnachbarschaft leiten die mannigfachen „neu“ gebildeten serösen Verbindungen z. B. zwischen Mediastinum und Dünndarmgekröse über; Bänder, welche

wohl aus ursprünglichen Verklebungen infolge funktioneller Bedürfnisse sich „entwickelt“ haben. Die eigentlichen Nachbarschaftsreaktionen, für deren Bildung physiologisches Denken unschwer die Erklärungen findet, bestehen in meinem Falle besonders an Lunge und Zwerchfell. Auf das Nähere dieser Anpassungsvorgänge einzugehen, halte ich angesichts des eingangs gegebenen Befundes für überflüssig.

Wenn meine Abhandlung über einen Fall von *Hernia diaphragmatica spuria* bei einem hochalterigen, gesunden Hunde, als Beitrag zur Kasuistik der Zwerchfellbrüche bei kleinen Haustieren, die Anregung dazu gäbe, weitere Fälle in ähnlichem Sinne und womöglich noch gründlicher systematisch zu verarbeiten, so geschähe damit die Förderung wohl des interessantesten Gebietes unserer morphologisch-biologischen Wissenschaft: des Kapitels von den Bildungsmöglichkeiten für klinisch gesunde, lebensfähige Individuen.

### Standesfragen.

Von Dr. R. Bühler, Teufen.

In einer wertvollen Abhandlung in einer der letzten Nummern des Archivs, unter dem Titel „Mitteilungen aus der Praxis“, wird von Herrn Kollege Reichenbach am Schluss unter anderem die Frage aufgeworfen: Wie war es möglich, dass die Tierärzte im eidg. Konkurs- und Betreibungsgesetz in die fünfte Klasse kamen?

Das Bundesgesetz über Schuldbetreibung und Konkurs vom 11. April 1889 hat eine zwanzigjährige Entstehungsgeschichte. Es sollte die schwere, aber zugleich dankbare Aufgabe der eidg. Rechtsgesetzgebung lösen, die verlangt sich so einzurichten, dass aus dem Nebeneinanderbestehen von Bundes- und Kantonsgesetzen keine oder doch möglichst geringe Härten und Missverhältnisse entspringen.

Von einem Gefühl der Befriedigung mit dem Gesetz