



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Über eine MiBbildung des Dickdarmes, Dysgenesia coli, beim Pferde
Author(s)	YAMANE, Jinshin
Citation	Journal of the College of Agriculture, Hokkaido Imperial University, Sapporo, Japan, 9(3), 237-248
Issue Date	1921-01-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/12552
Type	departmental bulletin paper
File Information	9(3)_p237-248.pdf



Über eine Mißbildung des Dickdarmes, *Dysgenesia coli*, beim Pferde

VON

Jinshin Yamane

Unter dem Namen *Dysgenesia coli* zitiert KITT¹⁾ in seinem Lehrbuch eine merkwürdige Mißbildung des Dickdarmes beim Pferde, die bis dahin je nur einmal von BONNET (1881) und NEUMANN (1886) beobachtet worden war.

Diese Mißbildung scheint mir nun aber durchaus nicht so selten vorzukommen; denn im Laufe der letzten 6 Jahre allein kamen mir im Tierspital des zootechnischen Institutes zu Sapporo nicht weniger als vier Fälle dieser Mißbildung zu Gesicht und dabei ist noch zu bemerken, daß sich ohne Zweifel noch weitere Fälle meiner Kenntnis entzogen haben. Unsere heutigen Hilfsmittel sind aber schon so weit fortgeschritten, daß die *Dysgenesia coli* nicht mehr schwer zu erkennen ist und nur bei großer Flüchtigkeit übersehen werden kann. Daher steht zu erwarten, daß die Fälle dieser Mißbildung sich zukünftig viel zahlreicher erkennen lassen werden.

Morphologie der Mißbildung bei den einzelnen Fällen.

Fall I. Männliches Fohlen, 3 Tage nach der Geburt eingegangen.

(Fig. 2, Tafel VI).

Der Magen (*a*), das Duodenum (*b*) und der Dünndarm sind normal entwickelt. Der Blinddarm, dessen Länge an der großen Krümmung 35 cm mißt, ist in normaler Weise gelagert, indem seine Spitze nach vorne gerichtet ist. Die Einmündung des Ileums (*e*) in den Blinddarmkopf zeigt ebenfalls keinerlei Abweichungen. Dagegen erscheint der Grimmdarm in solchem Grade verkümmert, daß

1) T. KITT, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. II. Bd. 3. Aufl. 1904. S. 4.

[Journ. Coll. Agr., Hokkaido Imp. Univ., Sapporo, Vol. IX, Pt. 3, Jan., 1921]

seine dorsale Lage nur zum kleinen Teile vorhanden ist. Die untere Grimmdarmlage hingegen stellt einen keulenförmig aufgeschwollenen Blindsack (*h*) dar, der mit Mekonium prall erfüllt ist. Dieser Darmtrakt beginnt an der kleinen Krümmung des Blinddarmkopfes und läuft, bogenförmig nach links gekrümmt, brustwärts, um schließlich blind zu enden. Was seine Dimension anbelangt, so beträgt die Länge 34 cm und die Weite am verdickten Blindende 8 cm.

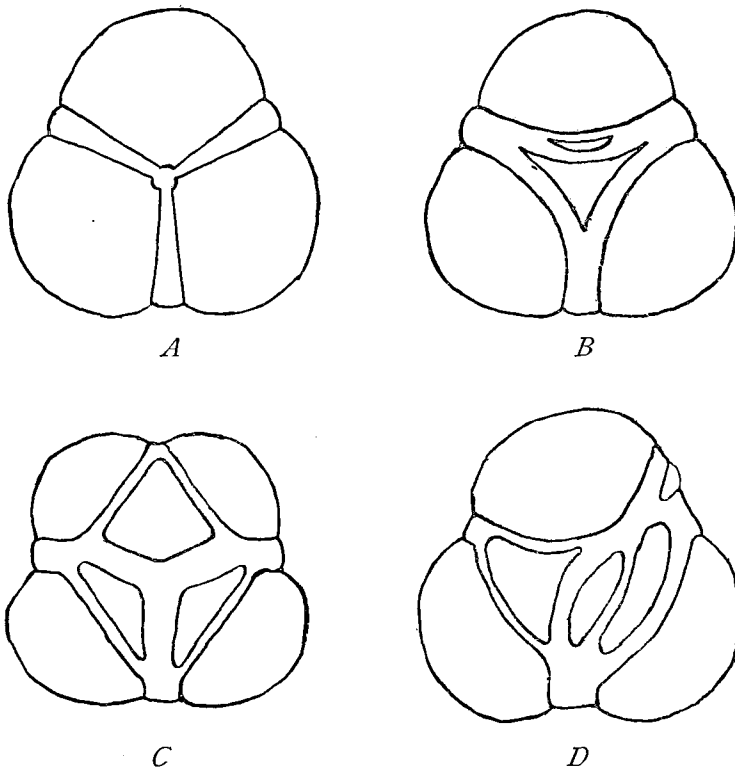
Die ventrale Grimmdarmlage besitzt wie normal vier Bandstreifen, von denen der untere am breitesten und zwar fingerbreit ist. Charakteristisch ist nun das Verhalten der Bandstreifen am blinden Ende des Darmes. Während der obere Bandstreifen, der beim normalen Falle als Ansatz des Mesocolons dient, im Bereich des blinden Endes total verloren geht, verschmälern sich die drei andern Bandstreifen plötzlich und stoßen am Scheitelpunkt des blinden Endes zusammen. Dabei verknüpfen sie sich derart, daß diese Endfläche des Darmes in drei Teile geteilt wird, die sich resp. als dorsale und zwei laterale Poschen bezeichnen lassen (*Textfig. A*). Die zwischen den Bandstreifen befindlichen Poschen sind nicht so zahlreich wie im normalen Falle und überhaupt flach.

Von der dorsalen Längslage des Kolons, die auch rückgebildet ist, ist nur ein Abschnitt vorhanden, der sich magenähnlich erweitert und am proximalen Ende wieder blind geschlossen ist (*i*). Der in Rede stehende Abschnitt verkürzt sich so sehr, daß er nur eine Länge von 13 cm an der großen Krümmung und einen Durchmesser von 5 cm an der weitesten Stelle hat. Einerseits liegt er dicht dem Pankreas an, während andererseits er an seiner großen Krümmung mit den oberen und rechten Bandstreifen der ventralen Grimmdarmlage verwachsen ist. Sowohl das aus dieser Erweiterung entspringende kleine Kolon (*j*), als auch der daran sich anschließende Mastdarm weisen normale Lage und Ausbildung auf.

Die oben genannte magenähnliche Erweiterung, ferner das kleine Kolon und der Mastdarm enthalten eigentümlicherweise keine Mekonium, sondern sind von einer rahmartigen, mit desquamierten Epithelien vermengten, schleimigen Substanz erfüllt.

Dann kommt in Betracht das Mesenterium, das im Bereich des Dickdarmes normalerweise durch das Hüftblinddarmgekröse, das *Mesenterium coecocolicum* und das *Mesenterium rectoduodenalis* vertreten ist. Dagegen fehlt hier das Mesocolon deshalb, weil die mit demselben

in Beziehung stehende dorsale Grimmdarmlage fast gänzlich fehlt. Im normalen Falle ist es, wie bekannt, zwischen den beiden Lagen des Grimmdarmes ausgespannt; ein letztes Überbleibsel desselben läßt sich noch an den oberen Bandstreifen der ventralen Kolonlage nachweisen, wo es als eine ganz schmale Duplikatur seröser Haut am Grimmdarme auftritt und das Gefäß- und Lymphsystem enthält (*h*).



Textfig. Schematische Darstellung der Bandstreifen am blinden Ende der ventralen Grimmdarmlage; *A* beim I. Falle; *B* beim II. Falle; *C* beim III. Falle; *D* beim IV. Falle.

Was das von der *Art. mesenterica cranialis* abstammende Gefäßsystem betrifft, so enden sowohl *Ramus colicus* von *Art. ileocoecocolica* als auch *Art. colica dorsalis* an den blinden Enden der beiden Grimmdarmlagen. Die letztere Arterie besonders ist sehr schwach entwickelt.

Fall II. Männliches Fohlen, 2 Tage nach der Geburt eingegangen.

(Fig. 3. Tafel VI).

Der Verdauungstrakt ist in bezug auf Lage und Entwicklung normal bis zum Blinddarm. Der Blinddarm (*b, c*) besitzt an der großen Kurvatur eine Länge von 36 cm. Die ventrale Lage des Kolons, die sich ebenso wie beim vorhergehenden Falle verhält (*d*), enthält eine ganze Menge Mekonium, ihr Verlauf richtet sich anfänglich kranialwärts, biegt dann aber nach einer kurzen Strecke nach links um, um sich dann kaudalwärts zu wenden. Ihre Länge mißt 33 cm und ihr Durchmesser am keulenförmig verdickten Ende 5 cm. In diesem Kolonabschnitt sind vier Bandstreifen vorhanden, von denen der dorsale gegen das Blindende aufhört, während die drei übrigen durch distal verkleinerte Bandstreifen miteinander in Zusammenhang gebracht sind. Die Verknüpfung geschieht jedoch nicht so wie beim I. Falle, sondern es gehen je zwei benachbarte Bänder in einander über, sodaß ein ganz kleines, dreieckiges Feld im Zentrum des Blindendes unbedeckt bleibt, wodurch dort eine kleine Posche entsteht (*Textfig. B*). Die Poschen, die sich zwischen den lateralen und ventralen Bandstreifen befinden, sind gleichfalls gering an Zahl, aber ziemlich deutlich ausgeprägt.

Die dorsale Kolonlage ist ebenfalls degeneriert, doch erreicht die Mißbildung keinen so vorgeschrittenen Grad wie beim vorigen Falle: außer der magenähnlichen Erweiterung (*f*) ist sie noch mit einem blindgeschlossenen Darmrohr (*e*) versehen. Beachtenswert ist der Verlauf dieses Darmfortsatzes, der fast parallel zur ventralen Kolonlage gelagert ist und sich nur am blinden Ende nach unten krümmt. Seine Länge beträgt 10 cm und sein Durchmesser am blinden Ende 2.5 cm—eine Tatsache, die beweist, daß ein beträchtliches Stück der dorsalen Kolonlage noch vorhanden ist.

Das betreffende Darmrohr ist mit einem ventralen und zwei lateralen Bandstreifen versehen; aber sie sind nur spurweise angedeutet, ohne Poschen zu bilden. Die magenähnliche Erweiterung (*f*) hat eine Länge von 10 cm an der großen Kurvatur und eine Weite von 4 cm an der breitesten Stelle; sie ist an ihrer großen Kurvatur mit dem oberen und dem rechten Bandstreifen der ventralen Kolonlage verwachsen. Der Inhalt des hinteren fortbestehenden Darmabschnittes, sowie der des Rektums besteht auch aus einer weißlichen, rahmartigen Substanz.

An die beiden Grimmdarmlagen heftet sich das rudimentäre Mesocolon, das aber die beiden Schenkel nicht verbindet, sondern nur eine schmale Duplikatur seröser Haut entlang des Grimmdarmes bildet. Am blinden Ende der dorsalen Lage hängt sie wie Läppchen frei herunter. Die anderen Mesenterialverhältnisse sind normal wie beim vorigen Falle.

Fall III. Männliches Fohlen, am 2. Tage nach der Geburt eingegangen.

(*Fig. 4, Tafel VI*).

Das vorliegende Exemplar stimmt mit dem zweiten ziemlich überein, unterscheidet sich jedoch in bezug auf die Verhältnisse der Bandstreifen, sowie die Dimension der einzelnen Teile. Die dorsale Grimmdarmlage besteht ebenfalls aus einem mit blindem Ende versehenen Darmrohr (*e*) und einer magenähnlichen Erweiterung (*f*). Nur ein nebensächlicher Unterschied besteht darin, daß der Abschnitt des Blindrohres sich an der ventralen Linie mehr verkürzt als an der dorsalen und infolgedessen eine Krümmung erleidet; seine Längsausdehnung beträgt 10 cm und sein Durchmesser an der blinden Anschwellung 3 cm. Hier sind nur spurweise drei Taenien vorhanden. Die magenähnliche Erweiterung ist an der großen Krümmung 15 cm lang und an der breitesten Stelle 4.5 cm weit. Eine schmale Duplikatur der serösen Haut der beiden Kolonlagen, die an den beiden blinden Enden breiter und zackig ist, vertritt das verkümmerte Mesocolon. Die Gefäßanordnung der beiden Lagen weicht von den zwei vorigen Fällen nicht merklich ab.

Der Blinddarm (*b, c*) ist normal entwickelt; seine Länge an der großen Krümmung mißt 28 cm. Die ventrale Grimmdarmlage (*d*) verläuft zunächst nach vorn und dann nach links; sie ist 33 cm lang und an ihrer blinden Anschwellung 7 cm weit; diese zeigt eine schwache Krümmung nach oben hin.

Alle vier Bandstreifen sind vorhanden und erreichen die Endfläche des Darmes. Der dorsale Streifen ist aber kürzer im Vergleich mit den drei übrigen, die durch ebenso starke Bänder im Scheitelpunkt miteinander in Zusammenhang stehen. Außerdem stehen alle vier Bänder durch schwächer ausgebildete Verbindungsstreifen miteinander in Verbindung, sodaß an der Endfläche zwischen den Verbindungsbändern ein dorsales, viereckiges Feld und zwei ventrale, dreieckige Felder entstehen. Also haben wir beim vorliegenden Falle drei

zentrale Poschen an der Endfläche anstatt einer wie beim II. Falle. (*Textfig. C*).

Der Blinddarm und die ventrale Grimmdarmlage sind mit Mekonium angefüllt, die dorsale Darmlage und das Rektum dagegen sind frei davon und besitzen einen weißlichen Inhalt.

Fall IV. Männliches Fohlen, am 2. Tage nach der Geburt seziiert.

(*Fig. 5, Tafel VI*).

Da der vorliegende Fall der einzige war, bei dem vor dem Tode des Tieres die von mir ausgeführte Untersuchung das Vorhandensein der *Dysgenesia coli* ergab, wurde mittels eines Bauchschnittes beim narkotisierten Tier die Palpation ausgeführt und die Tatsache konstatiert, daß die ventrale Grimmdarmlage (*f, f'*), am Blinddarmkopfe (*d*) entspringend, sich der Leber (*j*) entlang umbiegt, indem sie einen Halbkreis beschreibt und in der linken Flanke blind endigt. Der Blinddarm hat an der großen Krümmung eine Länge von 42 cm. Die ventrale Grimmdarmlage ist 56 cm lang und am verdickten Blindende (*f'*) 5 cm breit. Alle vier Bandstreifen treten auf; ihre Verbindungsart ist aber auf der Scheitelfläche des Darmes einigermaßen verändert. Verglichen mit dem III. Falle erscheint eines der beiden Verbindungsbänder obliteriert und das ventrale Zentralverbindungsband fenestriert, während die beiden übrigen Zentralverbindungsstreifen sehr schwach entwickelt sind (*Textfig. D*). Daher scheint das Bandsystem kompliziert zu sein.

Die dorsale Grimmdarmlage besteht gleichfalls aus einer magenähnlichen Erweiterung (*h*) und einer daran sich schließenden Fortsetzung (*g*). Bemerkenswert ist das letztere Gebilde, insofern es nicht wie bei dem II. und III. Falle rohrförmig gestaltet ist, sondern blasenartig aufgeschwollen erscheint und durch einen engen, halsartigen Stiel mit der magenähnlichen Erweiterung verbunden ist. So schiebt sich der IV. Fall als Übergangsform zwischen den I. und II. oder III. Fall. Die magenähnliche Erweiterung ist an der großen Krümmung 15 cm lang, 5 cm weit und mit der ventralen Grimmdarmlage verwachsen. Der blasenartige Fortsatz ist 4.5 cm lang, 2.5 cm weit und an seinem Ende abgerundet. Sowohl die magenähnliche Erweiterung, als auch ihr Fortsatz sind mit drei ziemlich deutlich ausgeprägten Bandstreifen versehen.

Das Mesocolon bleibt auch hier als eine schmale Duplikatur

der serösen Haut fortbestehen. Bezüglich der Gefäßanordnung und des Darminhaltes läßt sich kein Unterschied von den vorigen Fällen erkennen.

Die Beschaffenheit des Darminhaltes.

Wie oben angeführt, sind der Blinddarm und die ventrale Grimmdarmlage stets wie beim normalen Tiere mit Mekonium prall gefüllt. Dagegen zeigt der Inhalt der dorsalen Grimmdarmlage, sowie der des Rektums eine Beschaffenheit, die für diese Mißbildung ganz charakteristisch ist: derselbe ist dickflüssig und besteht aus Schleim, dem desquamierte Epithelien und mikroskopische Kristalle beigemischt sind.

Diese letztern Gebilde sind besonders auffallend. Sie bilden meist farblose, kurze, bündelförmig oder strahlig gruppierte Nadelchen, zuweilen zeigen sich auch rhomboedrische Kristalle¹⁾ (*Fig. 1 Tafel VI*).

Zur Reindarstellung dieser Kristalle wurde der betreffende Darminhalt mit Wasser stark verdünnt, in die Zentrifuge gebracht und wiederholt dekantiert, bis er nicht mehr viscos war. Das so gewonnene kristallinische Pulver brennt trotz starker Glühhitze nicht, ist aber leicht löslich in Salzsäure und Salpetersäure unter äußerst lebhaftem Aufbrausen. Das hierbei sich entwickelnde Gas erweist sich als Kohlensäure, da es gegen Barytlösung positiv reagiert. Versetzt man seine salzsaure Lösung mit Ammonoxalat, so scheidet sich Kalziumoxalat in beträchtlicher Menge ab. Aus dem Filtrat entsteht bei Zusatz von Natriumphosphat eine kleine Menge Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat. Die Reaktionen für Schwefel- und Phosphorsäure sind ganz negativ. Daraus geht hervor, daß die vorliegenden mikroskopischen Kristalle hauptsächlich aus Kalziumkarbonat bestehen, dem auch eine kleine Menge Magnesiumkarbonat beigemischt ist.

Allgemeine Betrachtung.

Aus den oben gegebenen morphologischen Beschreibungen geht hervor, daß das Charakteristische der *Dysgenesia coli* neben dem mangelhaften Längenwachstum der dorsalen und ventralen

1) Die Bestimmung dieser Kristallformen verdanke ich Herrn Assist.-Prof. Y. OINOUE am mineralogischen Institute der hiesigen Universität.

Grimmdarmlagen in der Unterbrechung der Verbindung zwischen den beiden Längslagen liegt. Ferner ist hervorzuheben, daß die dorsale Grimmdarmlage im Längenwachstum ein stärkeres Zurückbleiben erfährt als die ventrale; doch kommen, wie es bei Mißbildungen stets der Fall ist, natürlicherweise dabei einzelne Abweichungen vor. Aus der folgenden Tabelle, in der die Maße der oben angegebenen vier Fälle und auch die von BONNET und NEUMANN enthalten sind, ist ersichtlich, wie die Länge der beiden Grimmdarmlagen sich verhält:

	Länge der ventralen Grimmdarmlage in cm.	Länge der dorsalen Grimmdarmlage		
		Röhriger Abschnitt in cm.	Magenähnliche Erweiterung in cm.	
BONNET	37	10	9	
NEUMANN	20	fehlt	—	
Verfasser	Fall I.	34	fehlt	13
	Fall II.	33	10	10
	Fall III.	33	10	15
	Fall IV.	56	4.5	15

Aus der Tabelle ist das Maß der Degeneration der dorsalen Grimmdarmlage klar erkennbar. Bei den von mir und den zwei andern Forschern beobachteten Fällen lassen sich drei Typen unterscheiden.

In den am weitesten rückgebildeten Fällen ist die dorsale Grimmdarmlage bis auf die magenähnliche Erweiterung spurlos verschwunden, wie bei dem Falle NEUMANN und dem I. Falle der vorliegenden Arbeit. Der andere extreme Fall wird durch den II. und III. des Verfassers und durch den Fall von BONNET vertreten. Das IV. von mir beobachtete Exemplar zeigt einen mittleren Grad von Rückbildung.

Der obere Bandstreifen, der sich beim normalen Falle ununterbrochen bis zur dorsalen Darmlage verfolgen läßt und in den entsprechenden Streifen übergeht, reicht bei der vorliegenden Mißbildung nur bis hart an die Blindfläche der Darmlage oder steht höchstens mittelst einem sehr schwach ausgeprägten Verbindungsband mit den andern Bandstreifen im Zusammenhang. Die übrigen Bandstreifen erreichen im Gegenteil nicht

nur die Blindfläche der Darmlage, sondern bilden daselbst untereinander (*Textfig. A, B*) und sogar zuweilen auch mit dem undeutlichen Endstücke des oberen Bandstreifens, ein einheitliches Verbindungssystem (*Textfig. C, D*).

Mit Rücksicht auf die oben geschilderte Entwicklungs- und Verbindungsart, nach der die Lateral- und Ventralbandstreifen die Neigung zeigen, sich aufwärts zu krümmen, ist man wohl berechtigt anzunehmen, daß der Grimmdarm in der Gegend der *Flexura pelvina* den Anschluß an das dorsale Gegenstück nicht findet und sich so in den Blindschlauch umbildet, wobei das Blindende hauptsächlich durch die sich nach oben umschlagende Ventralwand des Schlauches gebildet wird. Dazu kommt als Bestätigung unserer Annahme, daß zuweilen eine schwache Krümmung des Darmendstückes nach oben hin eintritt. Daraus folgt, daß der fehlende Abschnitt bei *Dysgenesia coli* zunächst an einem Punkte beginnt, wo im normalen Falle die dem Pferde eigentümliche *Flexura pelvina* sich befindet, und sich von da aus nur distalwärts ausdehnt. Für diese Annahme spricht auch die Tatsache, daß die dorsale Längslage sich stets verkürzt und sogar manchmal mit einem rohrartigen Darmabschnitt versehen ist, dessen Blindende sich nach unten so biegt, daß die Krümmung der Beckenflexur angedeutet erscheint. (Fall II, und III).

Mit großer Schwierigkeit ist nun die Feststellung der Genese dieser Mißbildung verknüpft, da die Entwicklungsstadien des normalen Darmsystems beim Pferde noch in völliger Dunkelheit stehen. Trotzdem scheint mir, von der fertigen Mißbildung ausgehend, ihre formale Genese folgendermaßen aufgefaßt werden zu können.

In erster Linie ist zu betonen, daß die Entstehung dieser Grimmdarmmißbildung in sehr frühen Entwicklungsstadien ihren Anfang nehmen muß, da auf einer großen Strecke der Darmkanal gar nicht entwickelt ist. Ich schließe mich der Ansicht SCHWALBES¹⁾ an, der annimmt, daß im allgemeinen eine Mißbildung um so früher entstanden sein muß, je schwerer der betreffende Defekt ist. Denn es ist leicht ersichtlich, daß ein winzig kleiner Defekt in einem frühen Stadium später eine große Lücke ergibt, weil diese winzig kleine Anlage die Bestimmung hat, sich zu einem umfangreichen Organ oder Organsystem zu entwickeln und demgemäß eine entsprechend umfangreiche Lücke verursacht, falls

1) E. SCHWALBE, Die Morphologie der Mißbildung des Menschen und der Tiere. I. Teil 1906. S. 129.

die Entfaltung dieser Anlage unterdrückt ist. Beim vorliegenden Fall ist der Defekt so groß, daß eine sehr frühe Entwicklungsstörung angenommen werden muß. Das Mesenterium ist bekanntlich frühzeitig durch die Splanchnopleuren des Mesodermabschnittes vertreten, die Hand in Hand mit der Ausbildung des Kolons sich ins Mesocolon umbilden. Bei *Dysgenesia coli* entfalten sich die Splanchnopleuren nicht zum Mesocolon, sondern bleiben als ein bloßer Duplikatursaum an den Grimmdarm geheftet zurück, weil das Kolon größtenteils unterdrückt ist.

Das Zustandekommen der *Dysgenesia coli* läßt sich nun nur durch zwei Möglichkeiten erklären: entweder geht sie aus der Hemmung des metamerischen Zusammenhangs hervor, oder aber sie entsteht durch eine Unterbrechung des fertigen Darmrohres. Die letztere Möglichkeit ist jedoch nicht wahrscheinlich, da man keine traumatische Ursache annehmen kann, die lokal so regelmäßig und so einstimmig in den frühen Entwicklungsstadien wirken könnte. Dabei solche pathologische Erscheinungen wie *Volvulus*, *Invaginatio* und dgl. anzunehmen, die oft im extrauterinen Leben eintreten können, ist ausgeschlossen, da das Verhalten der blinden Ende der beiden Kolonlagen zeigt, daß dies keineswegs der Fall sein kann. Daher liegt die Annahme sehr nahe, daß es sich also um eine Störung der Verbindung zwischen den zwei verschiedenen Anlagen handelt, die meines Wissens durch den ektodermischen und enterodermischen Abschnitt des Darmkanals vertreten werden. Der Mechanismus, welcher trotz dieser Verbindungsstörung das ganze Darmsystem in der richtigen Stellung beibehält, ist im Mesenterium zu suchen, welches das Darmrohr mit der Wirbelsäule verbindet.

Entwicklungsgeschichtlich ist es noch gar nicht bekannt, wie weit der hintere Darmabschnitt des Pferdes aus dem äußeren Keimblatte entsteht, sodaß wir noch keine Tatsache haben, die unsere Auffassung kontrolliert. Es ist aber wohl anzunehmen, daß die Grenzlinie durch die *Flexura pelvina* vertreten wird, wenn unsere oben gegebenen Erörterungen berechtigt sind.

Noch größere Schwierigkeiten treten uns bei der Aufklärung der kausalen Genese entgegen. Wir haben vorderhand noch keinen Anhaltspunkt dafür, außer daß diese Mißbildung nur beim Pferde bekannt ist. Deshalb hege ich die Überzeugung, daß es sich um eine Entwicklungsstörung der diesem Tiere eigentümlichen *Flexura pelvina* handelt.

Diagnose und Verlauf.

Die Diagnose der *Dysgenesia coli* bietet keinerlei Schwierigkeiten, da die folgenden Symptome sich leicht nachweisen lassen:

1) Das Fohlen zeigt stets nach der Geburt Kolikanfälle sowie Verstopfung.

2) Der Rektuminhalt, an der Afergegend oft verklebend, ist ganz anders als das Mekonium und zeigt die schon oben beschriebene Beschaffenheit; besonders deutlich, wenn man es mit einem Klystiermittel herausnimmt.

3) Die Palpation des Bauches bei Rückenlage des Tieres ergibt in der linken Flanke und zwar vor dem linken Hüfthöcker das Vorhandensein des verdickten Blindendes der ventralen Grimmdarmlage.

Der Träger dieser Mißbildung ist nach der Geburt höchstens 2-3 Tage lang lebensfähig.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Mikrophotogramme der Kristalle aus dem Rektuminhalte bei *Dysgenesia coli*. Unten liegen zwei rhomboedrische Kristalle; alle anderen sind die in verschiedenen Formen gruppierten Nadelchen.

Fig. 2. Ventrale Ansicht der Verdauungsorgane beim I. Falle von *Dysgenesia coli*. Hierbei ist der Magen nach vorne und der Grimmdarm nach hinten im umgekehrten Zustande gelagert worden. *a.* Magen, *b.* Duodenum, *c.* Pankreas, *d.* Leber, *e.* Ileum, *f.* Blinddarmkopf, *g.* Blinddarmkörper, *h.* keulenförmige untere Grimmdarmlage, *i.* blindgeschlossene magenähnliche Erweiterung, *j.* kleines Kolon.

Fig. 3. *Dysgenesia coli* beim II. Falle. *Fig. 4.* Dieselbe beim III. Falle. *a.* Ileum, *b.* Blinddarmkopf, *c.* Blinddarmspitze, *d.* die blindgeschlossene untere Grimmdarmlage *e.* die obere Grimmdarmlage mit blinder Anschwellung, *f.* deren magenähnliche Erweiterung, *g.* kleines Kolon.

Fig. 5. Ventrale Ansicht der Verdauungsorgane beim IV. Falle von *Dysgenesia coli* Magen und Grimmdarm wurden wie bei *Fig. 2.* umgelagert photographiert, *a.* Magen, *b.*, *b'.* Duodenum, *c.* Ileum, *d.* Blinddarmkopf, *e.* Blinddarmspitze, *f.* die untere Grimmdarmlage, *f'.* deren blindes Ende, *g.* das blasenartige blinde Ende der oberen Grimmdarmlage, *h.* deren magenähnliche Erweiterung, *i.* kleines Kolon, *j.* Leber, *k.* Pankreas, *l.* Milz.

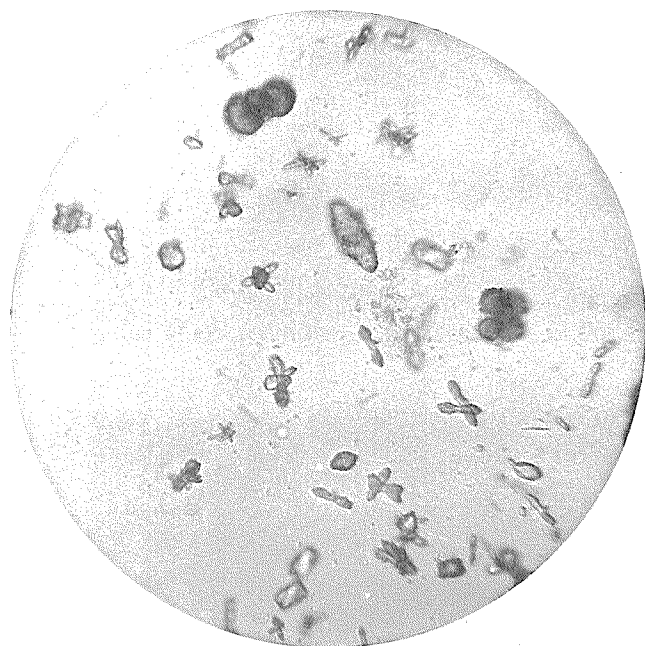


Fig. 1.

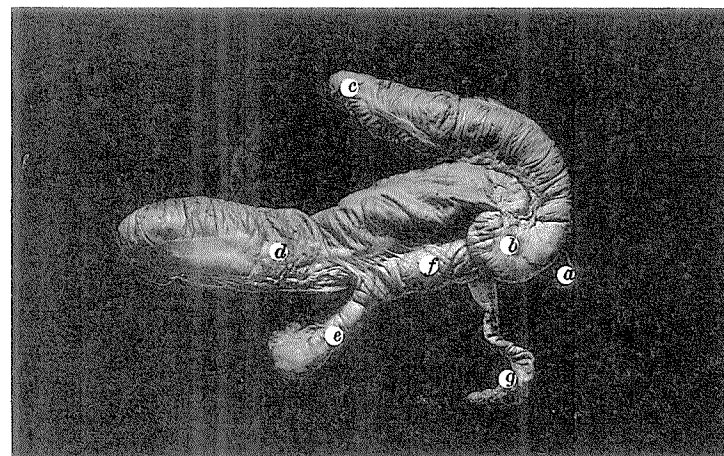


Fig. 3.

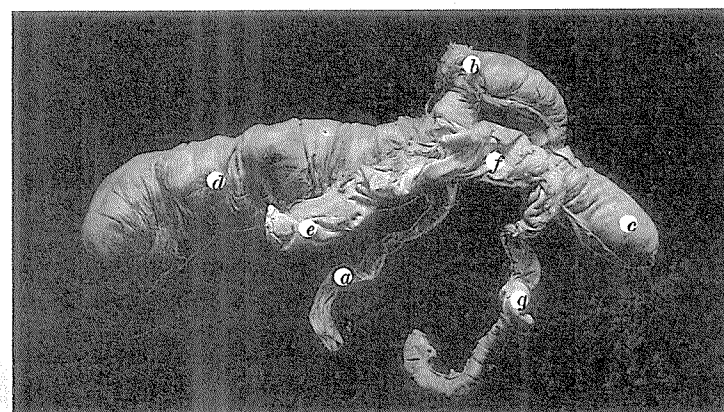


Fig. 4.

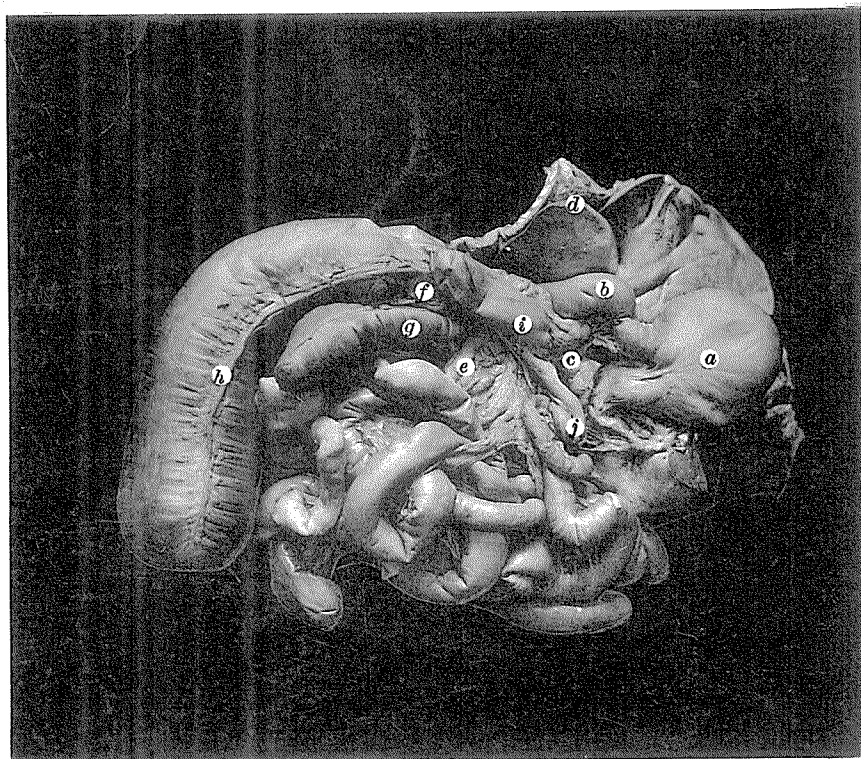


Fig. 2.

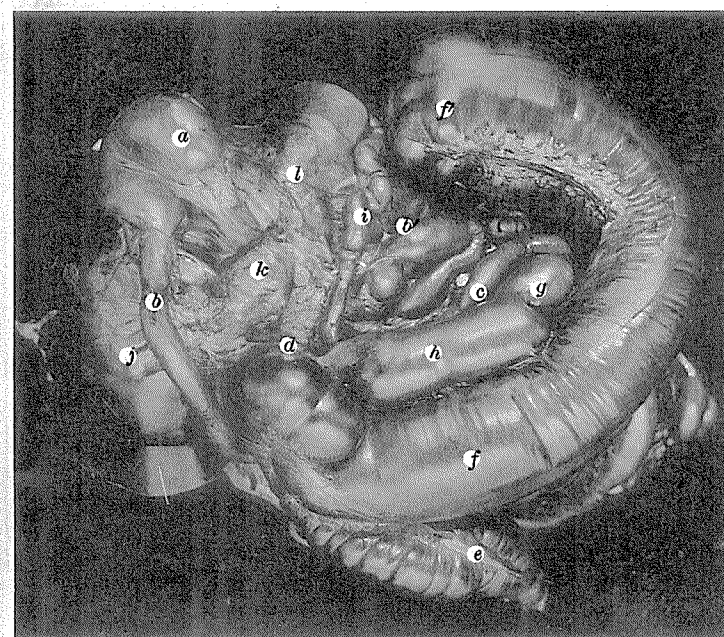


Fig. 5.