

# Pathogenese der Ileuserkrankung – ein Indizienprozess

Norbert Kopf

Wien

*Prof. Dr. Gerald F. Schusser anlässlich seiner Emeritierung in alter Freundschaft gewidmet*

**Zusammenfassung:** Einleitend wird die Situation der Ileuschirurgie an der Veterinärmedizinischen Universität Wien Anfang der 70er Jahre geschildert, insbesondere das Verhältnis zwischen der Internen Klinik und der Chirurgischen Klinik, das in Anbetracht fehlender chirurgischer Erfolge von mangelndem Zutrauen der Internisten dazu führte, dass Überweisungen eine Ausnahme darstellten. Kolikpatienten wurden traditionell an die Innere eingeliefert; die allgemeine Einstellung war, dass die überwiegende Mehrzahl der Kolikpatienten konservativ geheilt werden könne und dass ca. 5% der Koliker mit Darmverlagerungen oder -strangulationen als unrettbar aufgegeben werden mussten. Die operative Behandlung stellte keine realistische Option dar – die Chirurgen hatten keine Erfahrung und bekamen auch nicht die Chance, aus dem *Circulus vitiosus* heraus zu kommen. Das änderte sich grundlegend, durch die Erfahrungen, die an der Klinik für große Haustiere der Universität Utrecht/NL und in der nahe gelegenen Tierklinik Hochmoor bei *Dr. Bernhard Huskamp* gemacht werden konnten. *Dr. Huskamp* war unverkennbar führend in der Operationsmethodik und herausragend bezüglich der OP-Resultate. Er galt uns als Leitbild und Lehrer. Es stellten sich nun auch in Wien in zunehmendem Maße viel beachtete Operationserfolge bei Ileuspatienten ein. Die enge Zusammenarbeit mit *Huskamp* führte auch zur systematischen Ausarbeitung chirurgischer Indikationen und OP-Techniken für die unterschiedlichen Formen von Darmverlagerung, Strangulation und/oder Nekrose. Es erfolgte dadurch ein Paradigmenwechsel der Internisten und in den 80er-Jahren eine enge Zusammenarbeit zwischen Internen und Chirurgie. *Dr. Schusser* war damals Assistent an der Internen Klinik und nach dem Ableben des Klinikvorstandes *Prof. Dr. Walter Jaksch* ab 1985 de facto Leiter der Pferdeabteilung. Es folgten fünf Jahre begeisterter und harmonischer Zusammenarbeit des Verfassers dieser Zeilen mit *Dr. G. F. Schusser* und den Studierenden des „Wiener Kolykteams“. Als *Schusser* 1990 zur Erfüllung eines Forschungsprogrammes nach USA zu *Prof. Nathaniel White* an die Universität Athens in Georgia ging, war die dritte Gruppe von Kolykern, nämlich die operativ heilbaren erschlossen und die Ileuschirurgie etabliert. *Dr. Schusser* hat dazu einen wesentlichen Beitrag geleistet. Seine Berufung an die Universität Leipzig war das sichtbare Zeichen der Anerkennung seiner wissenschaftlichen Aufarbeitung der ätiologischen Faktoren, die das Kolyksyndrom bedingen. Der zweite Teil der vorliegenden Arbeit befasst sich – als Erinnerung an unsere Zusammenarbeit mit *Gerald Schusser* – mit der prä- und intraoperativen Aufarbeitung von drei beispielhaften Ileusfällen, komplexen Kasuismen, vergleichbar mit einem „Indizienprozess“. Bei Fall 1 handelt es sich um eine embolisch-thrombotisch bedingte zirkumskripte Nekrose des Kleinkolons. Fall 2 zeigt den sonst noch nie beschriebenen Fall einer Dünndarmstrangulation in einer inneren Hernie mit Spontanreposition trotz bereits eingetretener Darmnekrose. Der dritte Fall beschreibt eine Dünndarmstrangulation im Bereiche einer unbekannt früher durchgeführten Darmresektion mit Ausbildung einer Megaanastomose.

**Schlüsselwörter:** Kolik, Ileus, Pathogenese, Pathophysiologie, Pferd

## Pathogenesis of the equine ileus – a „circumstantial evidence case“

Preliminary the situation of the relationship between the internists and the surgeons at the Vienna University of Veterinary Medicine is described regarding the management of referring or not referring of colic patients in the early 1970s. Due to a lack of positive experience, training, and success of surgical cases, there was evidence of a „circulus vitiosus“. This frustrating situation changed when we got in contact with the highly developed colic surgery of the University of Utrecht and the private Tierklinik Hochmoor of *Dr. Huskamp* in Germany. The latter's masterly managing and operating methods of colic horses were our guideline in our own development in the field of abdominal surgery. This experience helped us to establish a successful organisation of colic surgery in Vienna. This was the beginning of an enthusiastic and harmonious cooperation between internists and surgeons, when *Doctor G. F. Schusser* was leading the horse-station of the medical clinic. A systematic colic surgery was successfully established and continues until the present. *Dr. Schusser* later went to do research with *Nathaniel White* at the University of Athens, Georgia which established his qualification for being appointed director of the medical clinic at the University of Leipzig. The second part of the contribution includes three cases of ileus strangulation and/or necrosis of the gut, serving as examples of how to detect the pathogenesis by way of circumstantial evidence; remembering the time of our cooperation with *Gerald Schusser*. Case 1 shows an atypical embolic-thrombotic intestinal necrosis of the small colon. Case 2 represents a never described case of internal herniation-incarceration of a jejunal loop, without evidence of abnormal fixation in the hernial port anymore. Case 3 included signs of past abdominal surgery. An internal herniation of the jejunum due to mesenteric adhesions. There was evidence of a mega anastomosis of the prolapsed jejunal part, which had developed by creating two hypertrophic blind sacs.

**Keywords:** colic, ileus, pathogenesis, pathophysiology, horse, equine

**Zitation:** Kopf N. (2019) Pathogenese der Ileuserkrankung – ein Indizienprozess. *Pferdeheilkunde* 35, 4–10; DOI 10.21836/PEM20190101

**Korrespondenz:** Univ. Prof. Dr. Norbert Kopf, Stammhausstrasse 18, 1140 Wien; dr.norbert.kopf@gmail.com

## Vorbemerkung

Die alte Veterinärmedizinische Universität Wien war nach Disziplinen gegliedert. Koliker wurden daher zuerst an die „Interne“ (1. Medizinische Klinik für Einhufer, Kleintiere und Geflügel) eingeliefert und wurden bei einer Darmstrangulation oder -ver-

lagerung an die Chirurgische Klinik und Augenklinik überwiesen bzw. hätten überwiesen werden sollen. Der Glaube an die Möglichkeit einer operativen Rettung eines Ileuspferdes war sowohl bei den Praktikern als auch bei den Kollegen der Internen – mit Recht – dermaßen gering, dass Überweisungen von Pferden mit Verdacht eines letalen Verlaufes selten die Vetmeduni

erreichten und die Internisten hatten so wenig Glauben an die Chirurgie, dass oft zugewartet wurde, bis der letale Verlauf auf unvermeidlich angesehen wurde. Das Pferd wurde sodann zumeist an der Klinik geschlachtet (selten euthanasiert), um es der sogenannten „wirtschaftlichen Verwertung“ zuzuführen. Dafür gab es eine eigens eingerichtete Schlagbrücke neben der sog. Kolikbox. Im Verdachtsfall bezog ein entsprechend erfahrener und geübter Wärter mit einem Schlachtschussapparat ausgerüstet auf einem Felddbett vor der Kolikbox Stellung, um im Fall der Fälle, dem Exitus des Tieres zuvor zu kommen. Während meiner Studienzeit bestand also – ein perfektes System der Rückständigkeit, eine dichte Barriere dagegen, dass ein Ileuspatient rechtzeitig den Operationstisch erreichte.

Nur Hengste mit in der Praxis diagnostizierter inkarzierter Leistenhernie wurden direkt an die Chirurgie eingeliefert. Durch Wurfzeug und Ausbindung in Halbrückenlage in Chloralhydrat-Betäubung und mit Samenstranganästhesie musste der Chirurg geschickt und flott arbeiten, um mit der Herniotomie, Reposition und Kluppenkastration fertig zu sein, bevor Bauchpresse und Abwehrbewegungen ein exaktes Operieren unmöglich machten. Eine Leistenhernien-Operation war „nicht ohne“, die Entwicklung eines Bauchhodens gehörte zu den schwierigen Operationen.

Kolikpferde wurden also m.o.w. fatalistisch beurteilt. Es gab zwei Gruppen: Bei der Gruppe der häufigen Fälle, bei denen die Erkrankung mit den probaten Mitteln (Spasmoanalgetika, Magensondierung etc.) oder gar von selbst ausheilte, und jene Gruppe (ca.5%) von Kolikern, bei denen ohnehin nichts mehr zu machen war. Eine dritte Gruppe – nämlich die, welche chirurgisch zu retten gewesen wären, fiel buchstäblich durch diesen grobmaschigen Rost und existierte in der Realität nicht. Diese Situation war für die Chirurgen mehr als frustrierend – zumal man keine Erfolgsaussichten geschweige denn konkrete Erfolge vorweisen konnte, anhand derer man die oben beschriebene Haltung der „erfahrenen“ Internisten hätte anprangern können.

So war die Situation noch gegen Ende meines Studiums (1965–1971) und auch noch in meinen ersten Jahren als Assistent an der Chirurgie. Die meisten Pferde mit Darmverlagerung gingen zum Pferdefleischhauer, relativ wenige kamen zur Sektion, sodass auch unsere Orientierung darüber, welche pathomorphologischen Zustände der Chirurg zu erwarten habe, ganz zu schweigen, wie man diese operativ beheben könnte, sehr gering war.

### Aufschwung und Paradigmenwechsel der Internisten

Das änderte sich mit der Verbesserung der Narkose (steuerbare Inhalationsnarkose) und durch die Berichte von modernen Kliniken mit Vorreiterrolle. Von der führenden Uni-Klinik in Utrecht aus bekam ich Kontakt zu *Dr. Bernhard Huskamp* in Hochmoor, dem erst kürzlich verstorbenen Ausnahmekenner, dem es, im „Wettlauf“ mit ersten amerikanischen Berichten, von chirurgischer Heilung von Kolikpferden, gelungen war, aus der Ileuschirurgie eine Erfolgsgeschichte zu machen.

Seine unkompliziert logische Herangehensweise, sein analytisches Denken, gepaart mit exzellenter Handfertigkeit, zog

mich sofort in seinen Bann und half uns in Wien dazu, dass wir relativ bald erste Operationserfolge vorweisen konnten. Ich hatte das Glück *Huskamp* bei der Systematisierung einer methodischen Abdominalchirurgie begleiten zu dürfen. Er lieferte den Stoff und einen Großteil der Fälle für meine Dissertation. In Anbetracht der oben skizzierten ausweglos erscheinenden Situation, war dies wie eine Befreiung. *Huskamp* überzeugte mit seinen Erfolgen und seinem Charisma in zunehmendem Maße die praktischen Tierärzte. Auch bei den Pferdebesitzern sprach es sich herum, dass in vielen Fällen eine rechtzeitige Operation rettend sein könnte. Dadurch entstand wieder eine Erwartungshaltung, die der Reih nach die Praktiker, die Internisten und uns Chirurgen in die Pflicht nahm. Der Damm war auch bei uns, an der Wiener Vetmeduni gebrochen und es entstand eine gedeihliche Zusammenarbeit zwischen der Internen und der Chirurgie.

Mein erster Kontakt mit *Gerald Schusser* begann Anfang der Achtziger Jahre: Als ich schon am ersten Zenit meiner Tätigkeit als Kolikchirurg angelangt war und an meiner Habilitation arbeitete kam *Gerald Schusser* als Assistent an die Innere (uns trennt ein Altersunterschied von ca. 10 Jahren)

Er war hoch motiviert und ließ sich als Internist für das Kolik-Syndrom begeistern. Wir waren einige Jahre ein richtiges „Zweigespann“ in Sachen Ileus des Pferdes. Nach meinem Ausscheiden aus dem Dienstverhältnis der Universität wurde ich als Privatdozent mit einem Lehrauftrag über die „Abdominalchirurgie des Pferdes“ betraut. Wir bauten eine Arbeitsgruppe von Studenten auf, welche uns Tag und Nacht bei der Betreuung der operierten Koliker unterstützten. Mit einem Verständigungssystem, das (vor Zeiten des Mobiltelefons) auf der Basis eines sog. Pagers (auf Wienerisch einem (Funk-)Piepser) und der gruppenweisen stafettenartigen Verständigung der Mitglieder des „Wiener Kolik-Teams“ waren wir eine hoch motivierte und schlagkräftige Gruppe. Als Gegenleistung boten wir den Studierenden einen intensiven Anschauungsunterricht, wobei sie in die Diagnostik und Therapie direkt einbezogen wurden. *Gerald Schusser* nahm dabei eine fachliche und strategische Schlüsselposition ein. Er leitete nach dem Tod des Vorstandes der Internen Klinik, *Prof. Dr. Jaksch* (1985) über fünf Jahre – bis zur Wiederbesetzung des lange vakanten Lehrstuhles – als Oberarzt de facto die Interne Pferdeabteilung. Unter seiner Leitung wurden auch seine Kollegen der „Inneren Medizin“ mit jener skeptischen Wachsamkeit ausgestattet, derer es bedarf, um einen Ileusfall frühzeitig zu erkennen und der chirurgischen Behandlung zuzuführen. Der Internist löste im Verdachtsfall „Kolikalarm“ aus, worauf der Chirurg beigezogen wurde und das Studenten-Team verständigt wurde. Wenn ich im „Kolikstall“ der Internen eintraf, erwarteten mich *Gerald Schusser* und eine Gruppe Studenten. Während der Kolikpatient noch im Untersuchungsstand behandelt wurde, besprachen *Gerald Schusser* und ich mit den Studenten die Befunde. Nach der Rektaluntersuchung beschrieben wir den Palpationsbefund und skizzierten ihn mit Kreide auf der Tafel daneben. Während die Infusion lief, durften die für diesen Fall eingeteilten StudentInnen unter Anleitung und genauer Beobachtung durch uns, selbst die Rektale durchführen, was von diesen durchwegs als besonderes Privileg und als Vertrauensbeweis geschätzt wurde. Die Motivation war entsprechend gut. Nach Abschluss dieser Untersuchungen wurde das Pferd auf die Chirurgie überstellt und die Operation unter Assistenz

des Chirurgie-Kollegen und/oder eines Studenten/einer Studentin durchgeführt.

Gerald Schusser war stets bei der Operation anwesend, wodurch sein diagnostischer Horizont erweitert wurde. Eine logische Folge war daher auch seine Begeisterung für die Herangehensweise nach der *Huskamp'schen* Schule. Es war ein Paradigmenwechsel gelungen, welcher durch die Zusammenarbeit unserer beiden Kliniken zu einer interdisziplinären Befruchtung führte.

Es entstand eine intensive Beschäftigung mit der diagnostischen Aufarbeitung aller möglichen Formen des Darmverschlusses. Die unmittelbare zeitliche Aufeinanderfolge von prä- und operativer Diagnostik gestaltete sich in vielen Fällen als Spurensuche – als Sammlung von Indizien, durch welche oft die Pathogenese des Darmverschlusses interpretiert werden konnte. Daraus ließen sich Schlüsse für das prä- und postoperative Handeln ziehen. Im Folgenden seien in Stichworten zwei Beispiele dieses Indizienprozesses gebracht:

#### Fall 1:

- Nationale: Warmblut, Stute, 13 Jahre, Reitpferd;
- Anamnese: geringgradige Kolik seit 4 Tagen
- Klinik: unruhig, Abdomen aufgebläht, keine Peristaltik
- Labor: Hk 44
- Nasenschlundsonde: (negativ), wenig grünliche Flüssigkeit
- Rektale Untersuchung: Kein Kot, Obstipation des Colon desc.
- Bauchpunktion: deutlich vermehrt, orange getrübe Flüssigkeit
- Zentrifugat: vorwiegend weißlicher Detritus („Leukozyten“)
- Rahmendiagnose: Passagehindernis i.B. des kleinen Colon
- Verdacht der Ursache: Embolisch-thrombotische Nekrose
- Laparotomie: Kurzer ringförmiger infarzierter Darmabschnitt im mittleren Bereich des Colon desc. als Hindernis mit massiver prästenotischer Obstipation; Bestätigung des präop. Verdachtes (Abb. 1). Darmresektion von ca. 15 cm; Entleerung der Obstipation über Enterotomie, End-zu-Endanastomose. Unkomplizierter Heilungsverlauf.
- Pathoanatomische und -histologische Untersuchung des resezierten Darmstückes: Eröffnung durch Längsschnitt zwischen den Tänien: Tunica muscularis (Aussenseite) ist blaurot infarziert und verhärtet, Tunica mucosa weist eine dünne fahlbeige, ischämische Zone ohne Fältelung auf, welche gegen die vitalen Schleimhautabschnitte vor und nach der Nekrose scharf – landkartenartig – begrenzt ist.; paradoxer Weise hat der ischämische Abschnitt – zufällig – die Umrisse von Nord- und Mittelamerika! (Abb. 4 und 4a)

#### Epikrise und Diskussion

Die Embolie erfolgte an untypischer Stelle (Abb. 5: VI b). Die logische Folgerung, dass diese Darmnekrose von scharf abgegrenztem Ausmaß durch eine miliare und komplette Thrombosierung der kleinen Darmwandgefäße im Versorgungsgebiet eines einzigen Gekrösegefäßes verursacht wurde, konnte histopathologisch bestätigt werden. Die scharfrandige Abgrenzung der Ischämie ist pathognomonisch für einen

Infarkt. Doch was kann noch an der außergewöhnlichen, landkartenartigen Form abgelesen werden? Natürlich ist die Amerika-ähnliche Kontur ein Zufall – aber es gibt eine schlüssige Erklärung:



Abb. 1 Fall 1, Rektalbefund

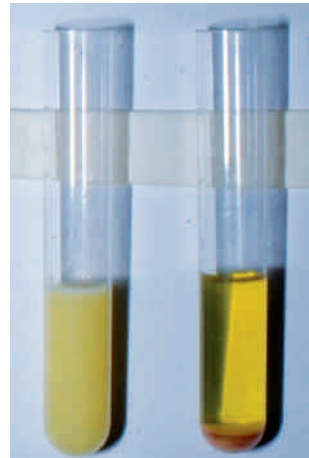


Abb. 2a Fall 1, Bauchpunktat



Abb. 2b Fall 1, Zentrifugat

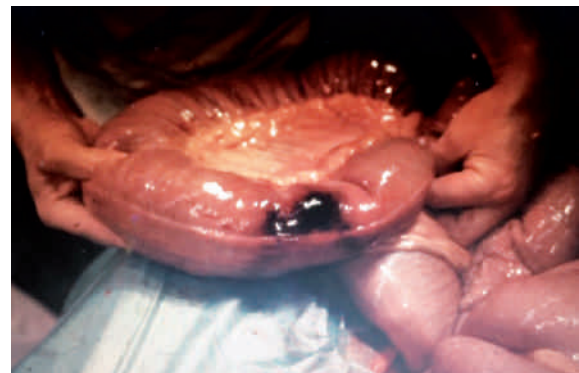


Abb. 3 Fall 1, Operationsbefund

Das resezierte Darmstück wurde an der Seite – zwischen den Tänien in Längsrichtung aufgeschnitten: Der schmälere Teil der nekrotischen Fläche („Mittelamerika“) befindet sich also bei der Taenia mesenterialis, der sich verbreitende Teil („Mexiko“ an der gegenüberliegenden Seite und der breitere Teil („Nordamerika“ im Bereiche der Taenia libera an der Außenkrümmung: Die Ausdehnung der Nekrose nimmt also

mit der Entfernung vom Versorgungsgefäß – der regionalen Mesenterialarterie zu. Das entspricht dem Gesetz des zur Peripherie hin zunehmend abfallenden kapillären Blutdruckes, sodass sich die Mangel durchblutung in den – vom Verschluss entfernteren Kapillaren der antimesenterialen Seite – früher und stärker auswirkt, als mesenterial. Dasselbe trifft auch, was die Schichten der Darmwand anlangt, zu: Die außen liegende Muskularis reagiert auf die Mangel durchblutung mit Hämostase, und Durchlässigkeit der Gefäßwände und entwickelt das Bild der hämorrhagischen Infarzierung, während in den feinen Kapillaren der Mukosa schlagartige Bluteere dafür sorgte, dass nicht einmal ein Schleimhautödem entstehen konnte und die hämorrhagische Verfärbung völlig unterblieb.



Abb.4 Fall 1, Ischämische Schleimhautnekrose



Abb.4a Fall 1, „landkartenartig“

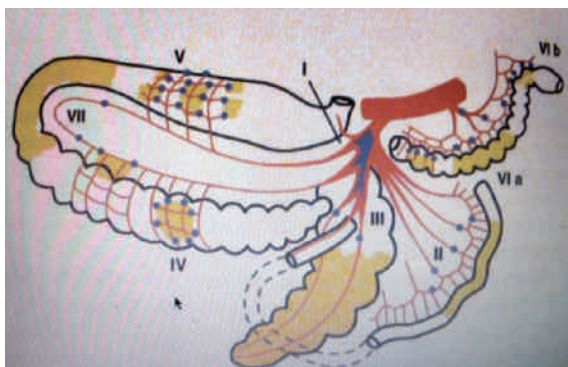


Abb. 5 Fall 1, Aktuelle Stelle des Darminfarktes: Colon descendens (VI b)

Man kann auf dem Präparat sogar noch eine „Karibische Insel“ – einen kleinen Infarktbezirk ausmachen, der diese Gesetzmäßigkeit zusätzlich illustriert. Für die Ausformung von „Florida“ habe ich wirklich keine Erklärung ...

## Fall 2

- Nationale: Traber, Stute, 10 Jahre
- Anamnese: Vor 24 Stunden hgr. Kolik; Überweisung wegen des Verdachtes eines Dünndarm.-Ileus (rektal: Dü-Da-meteorismus), ca. 200 km Fahrstrecke: Bei Eintreffen abends an der Klinik wird wesentliche Besserung festgestellt (Futtersuche, P 40, HK 38, rektal unauffällig, Kotabsatz!
- Klinik: Über Nacht abermalige Verschlechterung : Morgenvisite: Hgr. Unruhe, schwitzend, IKT 38,5°C, P 60.
- Labor: Hk 40
- Abdomen: Bauchdecke gespannt, Peristaltik spastisch gehemmt
- Magensonde: 5 l grünbraune Flüssigkeit; säuerlich riechend
- Rektale: wenig kleine Kotballen, massiver Dünndarmmeteorismus
- Bauchpunktion; hochgr. vermehrt, braunrot, trübe und flockige Beimengungen; Bodensatz: Erys und Leukos; VD Darminhalt? (Abb. 7)
- Diagnose: Dünndarmileus (Fehldiagnose bei Einlieferung? Verschlechterung! Peritonitis; Darmperforation ?!
- Prognose: Aussichtsloser Fall? Aber: Widerspruch des Parazentesebefundes zum relativ guten Allgemeinzustand und zur ggr. Dehydratation!!!
- Indikation zur Diagnostischen Laparotomie!
- Operationsbefund: ca. 25 cm langer blau infarzierter Abschnitt des durch Flüssigkeit dilatierten Jejunums, welcher oral wie auch aboral durch einen scharfen, leicht eingekerbten (typischen) Schnürring begrenzt ist (Abb.3). Eine abnorme Fixation besteht nicht (!!!), sondern der Dünndarm liegt frei beweglich in der Bauchhöhle. Das Peritoneum ist – bis auf einige kleine subseröse Blutungen im Gekröse der geschädigten Darmpartie – glatt; es besteht keine Peritonitis, obwohl sich im nekrotischen Darmabschnitt eine perforierende Punktionsstelle befindet, aus

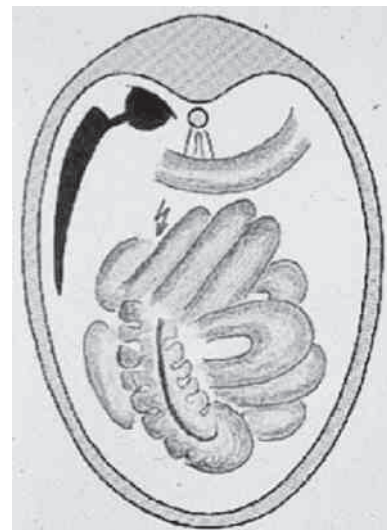


Abb. 6 Fall 2, Rektalbefund

welcher noch tropfenweise braunroter Inhalt austritt – der in Farbe und Qualität dem Bauchpunktat entspricht – : Akzidentielle Darmpunktion. Da die Operation unmittelbar nach der Punktion stattfand, hat die lokale Kontamination i.B. der Punktionsstelle noch zu keiner generalisierten Bauchfellreizung geführt. Es erfolgte der Verschluss der Perforationsstelle mit einer Z-Naht und anschließend die Darmresektion und End-zu-End-Anastomose.

- Die Untersuchung des Resekates bewies unzweifelhaft die Schnürmarken einer vormaligen Darminkarzeration, welche an der blauschwarz nekrotischen Schleimhaut noch deutlicher sichtbar waren als von außen ( Abb. 9 und 10).



Abb. 7 Fall 2, Bauchpunktat



Abb. 8 Fall 2, Operationsbefund

**Epikrise und Diskussion**

Hier hatte eine innere Hernie vorgelegen, bei welcher eine Spontanreposition stattfand!!! Da es sich um eine Stute handelt, kommt als Einklemmungsort nur das Foramen omentale s.epiploicum in Betracht, dessen Weite palpatorisch mit drei Fingerbreiten bestimmbar war.

Epikrise: Durch die außergewöhnliche Befreiung der Darmschlinge aus ihrer Abschnürung ist der irreführende Verlauf der Ileuserkrankung erklärbar (und die Befürchtung eines durch Fehldiagnose verschleppten Verlaufes vom Tisch). Es lässt sich folgender Krankheitsverlauf rekonstruieren: Der vom Überweisungstierarzt geäußerte Verdacht eines Dünndarmileus kann bestätigt werden: Zur Zeit der Erstuntersuchung lag mit hoher Wahrscheinlichkeit die Inkarzeration vor. Die eingeklemmte, kurze Darmpartie schlüpfte während des Transportes heraus, weswegen das mechanische Passagehindernis vorerst ver-

schwand, und der aufgestaute Darminhalt abfließen konnte. Auch der Bauchschmerz ließ nach, weshalb die Stute bei Ankunft an der Klinik (nach ca., 3 Stunden) einen unauffälligen Rektalbefund aufwies und auch sonst keine typischen Symptome eines akuten Dünndarmileus zu erkennen gab. Das neben der Spontanreposition besonders Verwunderliche ist aber der Umstand, dass die Einklemmung offenbar lange genug angedauert hatte, um zur Nekrotisierung des betroffenen Darmabschnittes zu führen. In Folge des Ausfalles der Peristaltik im irreversibel geschädigten Bereich entstand über Nacht ein funktioneller, paralytischer Dünndarmileus, welcher sich am Morgen durch das oben skizzierte Symptomenbild manifestierte.

Gewöhnlich durchläuft der strangulierte Dünndarm zunächst infolge des prästenotischen Flüssigkeitsstaus den Einklemmungsort. Die abnorme Fixation wird durch die rasch zunehmende interstenotische Füllung der eingesperreten Darmpartie aufrecht erhalten, und in der Regel durch sog. „Einsaugen“ vergrößert – was häufig zur Nekrose langer Darmabschnitte unter Einbeziehung des Ileums als anatomischer „Endstation“ dieses Prozesses führt (Abb.11)



Abb. 9 Fall 2, Resekat – Außenseite; große Pfeile ->> Schnürstellen; kleiner Pfeil -> Punktionsstelle



Abb. 10 Fall 2, Resekat - Innenseite, Zustand der Schleimhaut; große Pfeile ->> Schnürstellen; kleiner Pfeil -> Punktionsstelle

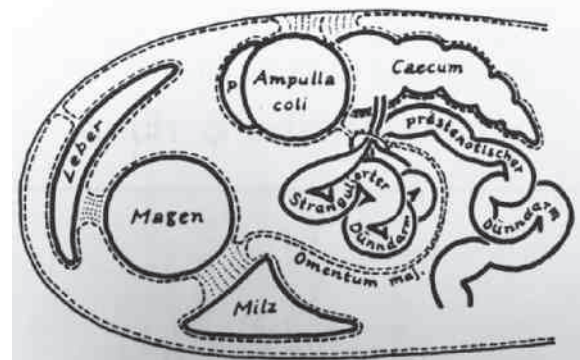


Abb. 11 Fall 2, Einsaugen des Dünndarmes – Endstation Ileum

Eine andere Möglichkeit wurde bei Operationen auch noch beobachtet: Das „Durchwandern“ einer inneren Hernie ist dadurch gekennzeichnet, dass der Darm innerhalb der ersten Stunden die Hernie stafettenartig durchläuft – also immer ein anderer Darmabschnitt verlagert ist .... während der Darm durch die zunehmende Überfüllung nach oral herausgezogen wird, wird der leere poststenotische Schenkel durch die Zunahme des stenotischen Druckes eingesaugt, bis das Ileum erreicht ist.

Dieser Vorgang läuft offenbar fraktioniert ab, und wird am ausgewanderten prästenotischen Schenkel durch blutunterlaufene „Würgemarken“ markiert. Der anfallartige Verlauf von Koliken könnte mit diesem Vorgang erklärt werden.

Eine dritte Möglichkeit wurde in Fällen beobachtet, in welchen die eingeklemmte Darmschlinge mit teigig-festem Inhalt erfüllt ist – eine sog. „Koteinklemmung“ – aufweist. Hier erfolgt die Fixation durch Knebelwirkung.

Im gegenständlichen Fall wäre der letzte Vorgang eine Erklärung: Durch die erfolgte spasmolytische Behandlung und äußere Einwirkung während des Transportes des Pferdes z.B. intraabdominale Druckschwankungen könnte sich der Inhalt der eingeklemmten Darmpartie verkleinert haben, sodass diese Knebelwirkung aufgehoben wurde und eine Befreiung der Darmschlinge ermöglicht wurde. Ein Hinweis darauf, dass es so gewesen sein könnte, ist der Umstand, dass das kurze nekrotische Darmstück im mittleren Abschnitt des Jejunums lag (also trotz länger anhaltender Einklemmung weder vergrößert wurde, noch das Ileum erreichte).

Nicht recht erklärbar ist der Umstand, dass seine Befreiung gelang, obwohl die Darmwand stark ödemisiert war und tiefe scharfkantige Einkerbungen am Übergang zu den gesunden Darmabschnitten aufwies (Abb. 3).

Jedenfalls kann so manchen „Schauermärchen“ über die Spontanheilung von Ileuspatienten rückblickend eine gewisse Glaubwürdigkeit nicht abgesprochen werden. Diese Erkenntnis könnte in Zweifelsfällen sogar eine forensische Bedeutung erlangen. Nichts ist unmöglich!

### Fall 3

- Nationale: Holländisches Warmblut, Wallach, 8 Jahre, Sprungpferd
- Anamnese: Ankauf aus Holland; Bereits einige Male Kolik, ein Anfall war so schwer, dass vom praktisch Tierarzt eine Darmverlagerung vermutet wurde; die Kolik ist aber schließlich doch konservativ ausgeheilt.
- Klinik: Aktuell bei Einlieferung an die Klinik seit 11 Stunden mgr. Kolik. Ständige Unruhe, IKT 38,0°C, P 68/min, A 20/min; KFZ 3 sek.
- Labor: Hk 45
- Abdomen: gebläht; Peristaltik spastisch gehemmt, klingend
- Magensonde: 5l schmutzig-rote Flüssigkeit
- Rektale Unt.: kein Kot, pappiger Schleim; geblähte Dünndarmschlingen
- Bauchpunktion: vermehrte, orange, getrübt;

- Diagnose: dilatierte, meteorisierte Dünndarmschlingen, Dünndarmileus
- Indikation: Probelaparotomie
- Indiz präoperativ: Bei Rasur der Linea alba werden typische Narben einer Bauchnaht entdeckt!
- Diagnostische Laparotomie: Operationsbefund: Megaanastomose (Abb. 14). Im Bereiche des mittleren Jejunum befindet sich eine schräg zur Längsachse des Darmes verlaufende Narbe mit Nahtmuster welche von einer abgeheilten Seit-zu-Seit-Anastomose stammt. So wohl am aufsteigenden als auch am absteigenden di-

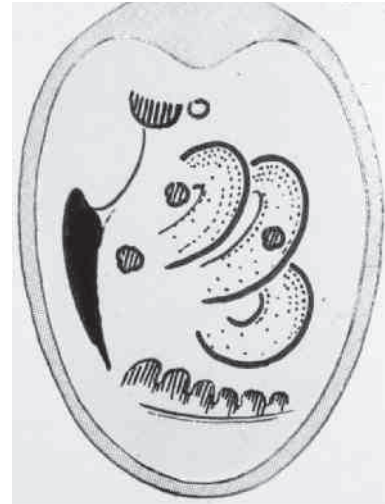


Abb. 12 Fall 3, Rektalbefund



Abb. 13 Fall 3, Bauchpunktat

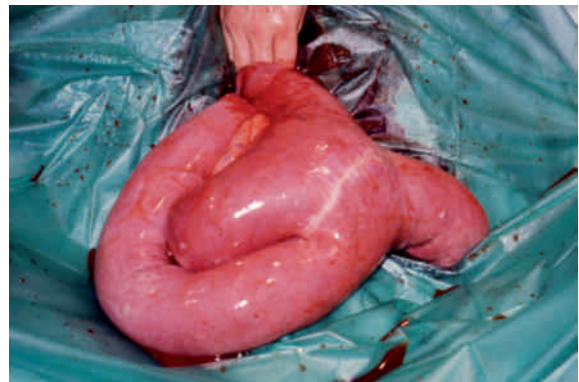


Abb. 14 Fall 3, O-Befund: Abgeheilte Seit-zu-Seit-Anastomose mit zwei dilatierten Blindsäcken – die Entwicklung einer Megaanastomose weist auf die Pendelperistaltik im Anastomosenbereich hin.

latierten Darmschenkel besteht ein ca. 10cm langer dilatierter Blindsack. Die Gestalt der Megaanastomose weist auf Pendelperistaltik hin. Ein Passagewiderstand durch den abwärts weisenden Blindsack allein, würde nur zur Dilatation desselben führen: Die vorgefundene Ausformung der Megaanastomose weist auf eine Windkesselfunktion des erweiterten Op.-Bereiches .... hier ist die Ursache der Kolikanfälligkeit zu vermuten.

- Die weitere Exploration ergibt, dass dieses Gebilde durch eine mehrere Finger weite Läsion im Gekröse mit glatten vernarbten Rändern vorgefallen und eingeschnürt ist. Abb.15 zeigt die Schnürstelle am herausgezogenen prästenotischen Darmschenkel. Nach der Lösung der Verlagerung wird eine trichterförmige Bruchpfote, welche durch eine Verwachsung zweier Darmschenkel entstanden ist aufgefunden (Abb.16). Die Korrektur erfolgte durch Entfernung der beiden Blindsäcke, sodass eine geradlinige Passage entstand (Abb.17)



Abb. 15 Fall 3, Herniation des Resektionsbereiches



Abb. 16 Fall 3, Bruchpfote

### Epikrise

Die unphysiologische Pendelperistaltik im Bereich der Seit-zu-Seit-Anastomose führte zur Dilatation zur Megaanastomose welche zunehmend zu Kolikanfällen Anlass gab. Die Verwachsung und Gekröselücke blieben symptomlos, erst

nach Vorfall der dilatierten Darmschlinge entstand die akute Ileussyndromatik.

### Schlussbemerkung:

Bei der Ankaufuntersuchung ist es zweckmäßig, die Linea alba und die Nabelgegend nach Anzeichen einer ehemaligen Bauchoperation abzutasten. Je mehr erfolgreich operierte Kolikpferde es gibt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass operierte Pferde zum Verkauf angeboten werden. Verwachsungen können nach Bauchoperationen nicht ausgeschlossen werden; diese sollten also seriöser weise nicht verschwiegen werden. Es ist allerdings nicht möglich festzustellen, ob gefährliche Adhäsionen bestehen oder nicht.

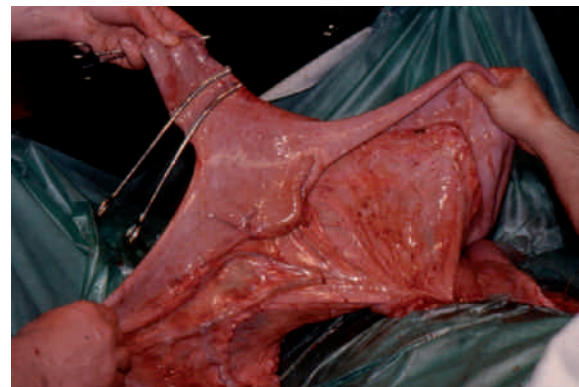


Abb. 17 Fall 3, Korrektur durch Resektion der Blindsäcke

### Literatur

- Kopf N. (1976) Beitrag zur rektalen und intraperitonealen Diagnostik beim Kolikpferd. Diss. Vet. Med. Wien
- Kopf N., Niebauer G. W., Rettenbacher G. (1978) Innere Verletzungen als Ursache oder Folge von Ileus beim Pferd. Wien. Tierärztl. Mschr. 66, 233–247
- Kopf N. (1984) Indikation, Ergebnisse und Aussichten operativer Kolikbehandlung beim Pferd – eine Analyse von 149 klinischen Fällen. Wien. Tierärztl. Mschr. 71, 43–51. 121–133, 162–169 (Habilitationsschrift)
- Kopf N. (1985) Über die Entstehung der Darmverlagerungen des Pferdes; Pferdeheilkunde 1, 121–168
- Kopf N. (1987) Parasitär bedingte Koliken des Pferdes – Vorkommen, klinische Manifestation sowie Operations- und Sektionsbefunde. Pferdeheilkunde 3, 51–118
- Kopf N. (1990) Protrahierte Magenruptur infolge eines Dünndarmileus und intramurales Hämatom des Jejunums in Verbindung mit Zestodenbefall bei einem Pferd. Pferdeheilkunde 6, 145–194
- Huskamp B., Kopf N. (1997) Hernia inguinalis incarcerata beim Pferd – Diagnostik und Therapie mit besonderer Berücksichtigung der Pathogenese der Inkarzeration. Prakt. Tierarzt 78, 217–235
- Huskamp B., Kopf N. und Scheidemann W. (2006): Magen-Darm-Krankheiten In Dietz O. und Huskamp B. (Hrsg.) Handbuch der Pferdekrankheiten, Enke Verlag, Stuttgart; 3. Auflage S 431–526.
- Kopf N. (2012) Pathologie der Darmmotorik; Pferdeheilkunde. 28, 1–9