

## Därme.

Von Priv.-Doz. Dr. L. Freund.

(Schluß).

Dünndarm vom Pferd und Grimmdarm (Mitteldarm) vom Rind: sind nach Ansicht der Darmhändler am ehesten zu verwechseln. Ersterer läßt sich gesalzen ebenso gerade und weit strecken wie letzterer, auch die Wandstärke unterscheidet sich nicht erheblich. Nach Schmaltz zieht sich Pferdedarm in Alkohol auf ein engeres Lumen zusammen als Mitteldarm. Letzterer zeigt wieder mikroskopisch eine charakteristische Zerlegung der Ringmuskelhaut in konzentrische Lagen, die durch reichliches Bindegewebe von einander abgegrenzt sind. Wenzel hat seinerzeit eine Anzahl von Merkmalen des Pferdedarmes angegeben. Das betreffend die Schleimhautreste ist als unzutreffend schon erwähnt worden. Weiter führt er an: Fetteinlagerung entlang den Gefäßen in der Serosa beim Rind, beim Pferd völlig fehlend. Gekröseanhaftung beim Pferd deutlich, beim Rind infolge Fetteinlagerung fehlend. Färbung des Darmes beim Rind hell, beim Pferd rötlich. Schließlich zeige sich beim Aufblasen der Darmverlauf beim Rind gerade, beim Pferd in Windungen. Dem allen gegenüber steht die eingangs gebrachte Darstellung von Schmaltz, wie auch von Müller, der nur vermutungsweise eine Unterscheidung für möglich hält. Dagegen gelang letzterem der Nachweis von Pferdedarm mittelst der biologischen Eiweißprüfung.

### U n t e r s u c h u n g s g a n g .

Nach Gröning werden zur Untersuchung der Därme aus einem Fasse mindestens 10% der Bunde entnommen, durch Schütteln über dem Fasse von den anheftenden Salzkristallen befreit und zunächst bei durchfallendem Tages- oder Sonnenlicht untersucht. Dann legt man jeden Bund rosettenförmig auseinander, die zusammengebundene Stelle mit der Hand umfassend, und sieht so bei auffallendem Licht die Oberflächen sämtlicher im Innern des Bundes gelegenen Darmabschnitte, die durch das feste Aneinanderliegen meist frei von dem sonst krustenartig anhaftenden Salz sind. Von den übrigen Teilen wird das Salz abgestreift und alles auf einem Untersuchungstisch oder dem Deckel des Fasses besichtigt. Zur genaueren Inspektion kann der Darm mit einem kleinen Blasebalg aufgeblasen werden. Ostertag ließ aus einem Fasse oberes, mittleres und unteres Drittel gesondert auspacken und aus jedem Drittel je zwei Proben langer und je 3 Proben kurzer Därme entnehmen. Zur weiteren Untersuchung wurden diese in Wasser eingeweicht und mit Wasser gefüllt.

### A b n o r m e B e s c h a f f e n h e i t .

Bei schlechter Pökelung oder langem Liegenlassen können sich nach Gröning auf der Schleimhautoberfläche kleine rote,

punktförmige Auflagerungen bilden, die sich allmählig vergrößern, zusammenfließen und schließlich eine rote schmierige Schicht bilden. In Handelskreisen wird diese durch den *Bacillus prodigi- osus* erzeugte Rotfärbung als »Fuchs« oder »roter Hund« bezeichnet, der bei längerem Bestehen den Darm mazeriert.

Mangelhafte oder schlechte Konservierung führt zu oberflächlicher oder stärkerer Fäulnis und Zersetzung der Därme. Solche sind natürlich zur weiteren Verwendung ungeeignet. Dasselbe gilt von stark beschmutzten Därmen. Freilich scheint eine gewisse Menge Schmutz bei der üblichen Reinigung normal vorzukommen. Schilling hat darüber Untersuchungen angestellt. Er fand schon in getrockneten Därmen erhebliche Schmutzmengen. Als er frische, in üblicher Weise gereinigte Därme untersuchte, fand er auf 1 m Darm: Schweinsdünndarm 2·16 g, davon 0·33 g Trockensubstanz; Schweinsdickdarm 4·98 g, davon 0·53 g Trockensubstanz; Rindsdünndarm 2·47 g, davon 0·275 g Trockensubstanz; Rindsdickdarm 5 g, davon 0·66 g Trockensubstanz. Unter den Bestandteilen des Schmutzes waren Spelzen, Strohteilchen, Getreidekörner, Tierhaare und sonstige Tier- und Pflanzenreste. Er hält eine gründliche Reinigung für sehr schwierig und Gesundheitsschädigungen dadurch nicht ausgeschlossen, zumal er berechnet, daß jeder, der täglich ein 10—15 cm langes Stück Leber- oder Blutwurst verzehrt, im Monat etwa 20 g Schmutz zu sich nimmt. (Man denke dabei an den Milchschmutz!)

Dem gegenüber muß auf den von Müller gefundenen geringen Keimgehalt getrockneter Därme verwiesen werden. Getrockneter Pferdedarm ergab 3—4 Keime pro Quadratcentimeter Darmfläche, getrockneter Rinderdickdarm (Butte) 4 Keime pro Quadratcentimeter Fläche, eine getrocknete Ochsenblase 22 Keime pro Flächeneinheit. Auch Schmidt gibt eine Keimprüfung. Er nahm von Rindsbutten, die 2½ Tage gewässert wurden, Gelatinestrich- und Plattenkulturen, die nach 36 Stunden nur eine mäßige Zahl von Kolonien enthielten.

Es kann aber auch Fäulnis vor dem Salzen vorkommen. Jäger berichtet von einem solchen Fall, bei gesalzenen Rindermägen und -därmen, deren Aussehen und Salzung nichts Abnormes aufwies. Nur ein leichter Fäulnisgeruch und eine abnorme Zerreißlichkeit des Gewebes verrieten das Verdorbensein. Die histologische Untersuchung dünner Schnitte ergab dann Mangel der Kernfärbung, Substanzverluste im Epithel, etc. kurz Nekrose des Gewebes infolge beginnender Fäulnis, die durch massenhaftes Vorkommen von Bakterien nach entsprechender Färbung erhärtet wurde. Die Mägen und Därme waren eine zeitlang liegen geblieben, Fäulnis hatte begonnen und war dann durch das Salzen unterbrochen worden.

Gröning hat nicht selten gefunden, daß getrocknete Rinderblasen, wenn sie längere Zeit feucht lagerten und in dicht ver-

schlossenen Fässern gepackt waren, stark mit weißlichen, gelblichen oder gelbgrünlichen Schimmelrasen äußerlich belegt sind. Wenn auch solche Blasen vornehmlich als Fetthüllen verwendet werden, ist ein solcher Zustand immerhin sanitär nicht unbedenklich.

Ein nicht seltener Befund ist ferner das Vorkommen von Insekten, des Speckkäfers, *Dermestes lardarius*, in getrockneten Därmen. Er nistet sich leicht bei undichter Packung ein. Käfer wie Larven zerfressen löcherig die Därme und Blasen fast völlig. Neben den lebenden Formen findet man den Kot derselben in rundlichen, weißgrauen, dünnen Strängen und die bei der Häutung verlassenen bräunlichen, behaarten Larvenhüllen in großen Mengen. Namentlich die tieferen Schichten werden befallen. Als Kosmopolit findet er sich in Därmen aus fast allen Erdteilen. Abgesehen vom Speckkäfer findet man vereinzelt auf älteren getrockneten Blasen kleine Milben, *Glyciphagus*, die wegen ihrer Kleinheit nur bei genauerer Untersuchung aufgefunden werden. Ihre Fraßtätigkeit beschränkt sich auf das Bindegewebe der Harnblasen und ist von geringer Bedeutung.

Das bisher Erwähnte betraf Veränderungen postmortaler Art. Aber es gibt auch Veränderungen *intra vitam*, die zu Beanstandungen Veranlassung geben. Die Deutsche Fleischbeschauordnung verweist auf krankhafte Veränderungen, wie Blutungen, Knoten, Geschwüre. Zu dem allerhäufigsten Beanstandungsgrund gehört nun das Vorkommen von Knötchen verschiedener Größe, die die sog. Knötchendärme auszeichnen. Sie sind meist amerikanischer Provenienz und bilden dort die *Domestic- oder Fairbank-Ware*, welche von den nordamerikanischen Packereien schon bei der Verarbeitung aussortiert und als minderwertig, zweitklassig, besonders verpackt wird (siehe eingangs). Diese »pickeligen« oder »pockigen« Därme finden sich: unter Kranzdärmen, Kappen und Butten der Rinder, zeitweilig unter Schafbutten, sehr selten oder gar nicht unter Mitteldärmen und Fettenden vom Rind, Schweinedärmen und Schafsaitlingen. Sie werden durch Nematoden, die Larven von *Oesophagostomum inflatum*, hervorgerufen, welche vom Darm aus einwandern und in die Submucosa eindringen. (Wir sprechen daher von *Helminthiasis nodularis intestinalis*). Hier bleiben sie von August bis September durch 6—7 Monate, bis sie im April bis Juni wieder zur Metamorphose das Darmlumen aufsuchen. Därme aus der Zwischenzeit werden also in den Knötchen keine Würmer aufweisen, was bei der Untersuchung zu beachten ist. Die Knötchen selbst sind stecknadelkopf- bis haselnußgroß. Die kleineren sind schwerer sichtbar als die größeren, welche gelblich, gelbgrünlich gefärbt sind. Die Färbung ist nicht durch den Wurm, sondern durch vom Darm aus eingewanderte Mikroorganismen bedingt. Es sind Staphylokokken, seltener Sarcinen oder andere Farbstoffbildner. Sie vermehren sich im Knoten und erzeugen seine Färbung.

An eine Uebertragung der Nematoden auf den Menschen ist abgesehen von der durch die Darmbehandlung erfolgten Abtötung dafern sie überhaupt vorhanden sind, nicht zu denken. Dagegen stellen stark befallene Knötchendärme ein untaugliches Nahrungsmittel dar. Bei schwach befallenen kann eine Entfernung der Knötchen platzgreifen und so die Därme verwendbar machen. Als stark befallen sind nach Zählungen, die Ostertag vorgenommen hat, solche anzusehen, die auf 1 m Darm 20—160 aufweisen, als schwach befallen solche mit 1—20 Knötchen.

Unter Umständen könnten die vorstehend erwähnten Wurmknötchen mit solchen tuberkulöser Natur verwechselt werden. Zur Unterscheidung ist folgendes festzuhalten: Wurmknoten sind festweich, besitzen eine ziemlich derbe, bindegewebige Kapsel, die eine schmierige käseähnliche Masse einschließt. Sie sitzen auf der Muscularis unterhalb der beim Schleimen entfernten Schleimhaut. Tuberkulöse Darmveränderungen sind Knötchen oder Geschwüre in der Schleimhaut oder Knötchen auf der Serosa. Sie sind fest, grau, graugelb bis reingelb, ohne mit bloßem Auge wahrnehmbarer Kapsel, häufig verkalkend. Im Ausstrichpräparat zeigen sich Tuberkelbazillen oder gelingt die tuberkulöse Infektion bei Verimpfung der Knötchen an Meerschweinchen. Tatsächlich wird von tuberkulösen Knötchen an Därmen in der Literatur nichts berichtet, was mit der gründlichen Reinigung derselben zusammenhängen könnte. Freilich finden sich auch wirklich tuberkulöse Knoten in der Darmschleimhaut z. B. beim Schwein fast nie (Müller, Ostertag) oder außerordentlich selten.

Erwähnt sei hier, daß der Oesterreichische Codex alimentarius als abnorme Eigenschaften der Därme ganz kurz folgende anführt: mangelhafte Reinigung, Spuren von Mottenfraß (gemeint ist wohl der oben erwähnte Speckkäfer), ranziger oder seifiger Geschmack, stinkende, saure Gärung (Geruch nach Heringen!), »Rostflecke« (gemeint ist wohl der *Bac. prodigiosus*), Flecke anderer Art, zum Beispiel solche von grauer bis blauschwarzer Farbe, und Brüchigkeit.

Daß diese summarische Aufzählung unserm Wissen auf dem vorliegenden Gebiete durchaus nicht gerecht wird, ist ohne weiteres nach den vorgehenden Ausführungen einleuchtend.

**Literatur:** Glage, Amerikanische Knötchendärme. Ztschr. Fl. Milchhyg. 12. 1902, p. 381. — Gröning, Gesalzene Därme. Ibid. 15. 1905, p. 357—359. — Ders., Getrocknete Därme. Ibid. 17. 1907, p. 136—138, 3 Abb. — Ders., Die Einfuhr ausländischer Schweinedärme ins deutsche Zollgebiet. Ibid. 20. 1909/10, p. 185—187, 1 Abb. — Jaeger, A., Zur Beurteilung der Genußtauglichkeit gesalzener Mägen u. Därme ibid. 19. 1909, p. 236—237. — Lhoste A., Les boyaux du boeuf, du mouton et du cheval. L'hyg. viande lait, Dz. 1913. — Meyer, W., Ueber Helminthiasis nodularis am Rindsdünndarm. Ztschr. Fl. Milchhyg. 13. 1903, p. 349—350. — Müller, K., Därme. u. Gekröse. Ibid. 16. 1905, p. 4—5. — Müller, M., Ueber die Verwendung von Pferdedärmen als Wursthüllen. Ibid. 21. 1910/11, p. 3—10. — Opel, F., Die Voigtländische Leder- und Saitenindustrie und das Fleischbeschaugesetz. Ibid. 13. 1903, p. 312—314. — Ostertag, R.,

Zur Beurteilung von Därmen, die mit parasitären Knötchen behaftet sind, im Inlandsverkehr. *Ibid.* 16. 1905, p. 1—4. — Ders., Handbuch d. Fleischschau 6. Aufl. I. Stuttgart, 1910, p. 381—382. — Schmaltz, R., Die Erkennungsmerkmale an zubereiteten Därmen. *Berl. Tierärztl. Wochschr.* 1905, p. 900. — Schilling, Kotrückstände im Wurst darm. *D. med. Wochschr.* 26. 1900, p. 602. — Ders., Ueber den Schmutzgehalt der Wurst. *Ber. 72. Vers. D. Natf. Ae. Aachen* 1902. — Schmidt, J., Gutachten über die Beschaffenheit gesalzener Därme. *Ztschr. Fl. Milchyg.* 14. 1904, p. 334—337. — Wenzel, Pferdedärme reichsausländischen Ursprungs. *Ibid.* 14. 1903, p. 22—23. — Pferdedärme als Wursthüllen. *Berl. Tierärztl. Wochschr.* 1908, p. 440.

---

## Inhaltsverzeichnis.

---

	Seite
Braun, H., Der Buchberg bei Klein-Iser etc.. 5 Abb.	1
Freund, L., Priv.-Doz. Dr., Beiträge zur zoologischen Literatur von Böhmen .	. 22, 81
Freund, L., Priv.-Doz. Dr., Naturwissenschaftliche Literatur über Böhmen, 1917, I 30, II 84, III	114
Freund, L., Priv.-Doz. Dr., Die nutzbaren Vögel	51
Freund, L., Priv.-Doz. Dr., Vogeleier als Nahrungsmittel	65
Freund, L., Priv.-Doz., Dr., Därme	. 117, 156
Höhm, F., Prof., Botanisch-Phaenologische Beobachtungen in Böhmen	43
Loos, K., III. Bericht über die Tätigkeit der Ornithologischen Station des »Lotos« in Liboch a. E. im Jahre 1916, 5 Abb.	103
Moscheles, Dr. J., Das Klima von Prag	. 121
Richter, O., Herr Univ.-Prof. Dr. Hans Molisch zum 60. Geburtstag!	33
Spitaler, R., Prof. Dr., Meteorologische Ergebnisse auf der Donnersbergwarte im Jahre 1916	77
Wilschowitz, H., Prof., Zur Morphologie des Kaiserwald-Egertales, 5 Abb. 1 Karte	89
Bücherbesprechung	88



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Freund Ludwig

Artikel/Article: [Därme \(Schluß\) 156-160](#)