

## XIV.

Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung des  
Schweinefleisches.

## II. Bericht.

Von Dr. Berkhan, pract. Arzte in Braunschweig.

Es schliesst sich der nachfolgende Bericht an den in diesem Archiv im Januar 1866 (Bd. 35, Seite 1) gedruckten an und umfasst wie jener wiederum 2 Jahre: December 1865 bis December 1867. Die Befunde, welche die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches ergab, sind folgende:

## I. Trichinen.

- a) In der Stadt Braunschweig wurden vom 1. December 1865 bis 1. December 1866 14,442 Schweine geschlachtet und darunter 1 im März und 2 im Juli trichinenhaltig gefunden, vom 1. December 1866 bis 1. December 1867 14,458 Schweine, darunter 1 im Januar und 1 im November trichinenhaltig.
- b) In der Stadt Blankenburg am Harz wurden 1866 unter etwa 900 geschlachteten Schweinen 1 im Januar, und 1867 unter etwa ebenso vielen 1 im Januar, 1 im März und 1 im November trichinenhaltig gefunden.

c) Im übrigen Lande. Vom 1. October 1866 trat das Gesetz in Wirksamkeit, nach welchem zum Schutz des Publikums gegen den Genuss trichinenhaltigen Schweinefleisches jedes im Gebiete des Herzogthums Braunschweig geschlachtete Schwein vor dem Zerlegen von einem Sachverständigen mikroskopisch untersucht werden muss. Ich will hier nicht die verschiedenen Paragraphen des Gesetzes wiedergeben, da dieselben zu einem Theile schon in der mikroskopischen Fleischschau von Küchenmeister, 2. Heft, Dresden 1866, Verbreitung gefunden haben und nur anführen, dass in der Stadt Braunschweig wie früher 6 Aerzte die Untersuchung besorgen, in den übrigen Städten Aerzte, Chirurgen und Thierärzte; auf dem Lande, wenn solche nicht vorhanden, Bar-

biere, Gastwirthe, Schneider u. s. w., die, nachdem sie unterrichtet und ein Examen abgelegt, zur Untersuchung amtlich verpflichtet werden.

In Folge dessen wurden seit dem 1. October 1866 an folgenden Orten trichinenhaltige Schweine gefunden:

1866. Nov. 1 in Lucklum.

Dec. 1 in Stiege, 1 in Schöningen.

1867. Jan. 1 in Gleidingen, 1 in Mönde-Vahlberg, 1 in Badenhausen.

Febr. 1 in Schöningen, 1 in Lucklum, 1 in Calvörde.

Juni 1 in Heimburg.

Aug. 1 in Lutter am Barenberge, 1 in Westerode, 1 in Schöppenstedt.

Sept. 1 in Salder.

Nov. 1 in Ampleben.

Zusammen 15 Schweine; die Anzahl der untersuchten Schweine ist nicht nachzuweisen.

Möge hier eine Generalübersicht der seit dem Beginn der mikroskopischen Untersuchung trichinenhaltig gefundenen Schweine Platz finden:

In der Stadt Braunschweig v. 1. Dec. 1863 bis

1. Dec. 1867 unter 59,512 Schweinen . . . 7 trichinenhaltige.

In der Stadt Blankenburg v. 1. Juni 1864 bis

1. Dec. 1867 unter etwa 3000 Schweinen 9 "

In dem übrigen Lande vom 1. Oct. 1866 bis

1. Dec. 1867 unbestimmte Anzahl . . . 15 "

Trotz der gesetzlichen durch das ganze Land sich erstreckenden Untersuchung sind 2 mal Trichinenerkrankungen bei Menschen vorgekommen:

1. In Westerode wurden Mitte August 1867 von einem Fleischer 2 Schweine geschlachtet und 1 davon trichinenhaltig gefunden. Der Trichinenschauer wurde jedoch von dem Vorsteher des Ortes, der ein Verwandter des Fleischers war, bewogen, den Befund zu verschweigen. Hierzu fand sich der Trichinenschauer um so leichter bereit, als er um 5 Uhr bestellt, aber erst um 9 Uhr sich einstellend die beiden Schweine gemischt in der Verarbeitung fand. In Folge des Genusses des kranken Fleisches erkrankten Anfangs September an verschiedenen Orten mehrere Menschen, in

Harzburg 8, von denen keiner starb. (Schriftl. Mittheil. des Physikus Dankworth in Harzburg).

2. In Schöppenstedt hatte am 30. August 1867 ein Gastwirth ein etwa  $\frac{5}{4}$  jähriges Schwein geschlachtet und bevor die mikroskopische Untersuchung desselben vorgenommen wurde, mit seiner Familie von dem sogenannten Metgute bereitete Frikandellen gegessen, welche in Butter nicht stark gebraten waren, so dass das innere Fleisch derselben fast noch roh erschien. Ausserdem hatte ein Ackermann  $\frac{1}{2}$  Pfund rohes Fleisch von diesem Schweine verzehrt. Als darauf die Untersuchung des Schweines dasselbe trichinenhaltig ergab, wurde der Gastwirth mit seiner Familie mit einem Emeticum und am folgenden Tage mit Calomel und Jalappa behandelt. Die so Behandelten blieben sämmtlich gesund. Der Ackermann, der spöttend ärztliche Hilfe zurückgewiesen hatte, erkrankte nach etwa 8 Tagen auf mehrere Wochen. (Schriftl. Mittheil. des Physik. Frotwein in Schöppenstedt).

Ich kann nicht unterlassen, betreffs der Untersuchung noch Einiges hinzuzufügen. Es werden mehr und mehr Fälle bekannt, dass Trichinen im Schweine nur sparsam vorhanden vorkommen. Von dem Schweine, durch welches im Januar und Februar 1864 in Celle 8 Personen trichinenkrank wurden, untersuchten 4 Aerzte hierselbst, darunter auch ich, den Rücken- und Schinkentheil, ungefähr  $\frac{1}{6}$  des ganzen Schweines, und vermochten nach 2 stündigem Suchen nur 1 Trichine zu finden. Nicht besser erging es in demselben Jahre mit 4 Stücken Fleisch, welches von einem trichinenhaltigen Schweine stammend aus Breslau hierhergesandt wurde, es konnte von 2 hiesigen Aerzten nur 1 Trichine darin nachgewiesen werden. Im Januar 1867 wurde in einem zu Holzminden geschlachteten Schweine nur 1 Trichine in dem Zungenmuskel aufgefunden. Dr. Müller hierselbst fand in 3 Präparaten von einem im Januar 1867 geschlachteten Schweine 1 Trichine, und vermochte erst nach längerem Suchen deren mehrere im Zwergfelle nachzuweisen. Im April 1867 ward von mir in einem aus dem Hannöverschen stammenden Schinken 1 Kapsel mit abgestorber Trichine gefunden, eine zweite vermochte ich nicht nachzuweisen; nach eingezogener Erkundigung war das betreffende Schwein untersucht, trichinenfrei befunden und angeblich ohne Nachtheil verspeist.

Es erscheint in allen Fällen, in welchen 1 oder wenige Trichinen gefunden worden und in denen man über das Vorhandensein derselben einen genaueren Ueberblick haben will, rathsam, zunächst im Zwergfelle, dann in den Lendenmuskeln nachzusuchen, welche Theile immer noch am meisten Trichinen zu enthalten scheinen.

Die eben erwähnten Fälle liefern den Beweis, dass die Untersuchung stets eine genaue sein muss, dass eine wenngleich genaue Untersuchung die Möglichkeit leichter Erkrankungen durch Trichinen nicht auszuschliessen vermag; ferner, dass der Untersuchende gut thut, sein Attest nicht dahin auszustellen, dass das Schwein trichinenfrei sei, sondern dass er in den betreffenden vorgeschrriebenen Präparaten keine Trichinen aufgefunden habe.

II. Psorospermenschläuche. Es hat sich wiederum, wie ich im vorigen Berichte aussprach, gezeigt, dass die Nahrung des Schweines von Einfluss auf das Vorhandensein von Psorospermien ist. Hierorts ist es mir ein Leichtes, durch das Mikroskop zu bestimmen, ob das geschlachtete Schwein aus der Stadt oder vom Lande sei, indem die in der Stadt gezogenen meist von aufgespeicherten Küchenabfällen und oft verdorbenen Speiseresten gefährt, reichlich mit Psorospermien durchsetzt sind, die vom Lande dagegen, mit frischem, nicht verdorbenem Futter gefährt, wenige Schläuche enthalten.

Die Frage, woher das Schwein die Psorospermien beziehe, veranlasste mich, verdorbene Speisereste, mit denen Schweine gefüttert werden, zu untersuchen. Zwar fand ich keine Anhaltspunkte bei dieser Untersuchung, aber ich entdeckte in dem Gemenge von Kartoffeln, Graupen, Schwarzbrot und Fleischbrühe, wenn solches längere Zeit der Verderbniss anheimgefallen, eine bisher unbekannte Nematodenart. Dieselbe ist 3—5 mal grösser als die Trichine, hat ein abgestumpftes Kopfende mit 2 Lippen und ein sehr spitzes Schwanzende. Der innere Bau ist ein anderer als bei der Trichine, das Kopf-, Hals- und Schwanzende ist durchsichtig, die Weibchen beherbergen lebendige Junge. Die Thiere zeichnen sich durch grosse Beweglichkeit aus; in Schneider's Monographie der Nematoden, Berlin 1866, sind dieselben nicht beschrieben.

Ich habe, angeregt durch Virchow's Aufsatz: Gibt es eine

Psorospermienkrankheit bei Schweinen (Archiv 1866, S. 255) häufig Erkundigungen eingezogen, ob und welche Krankheiten psorospermienhaltige Schweine gehabt, darüber aber bis jetzt nichts Zuverlässiges erfahren können.

Als eine weitere Veränderung der Schläuche ist eine Diffusion derselben in das umliegende Gewebe anzusehen; die Umrisse markiren sich nicht mehr genau, das Ganze erhält eine spindelförmige Gestalt. Diesen Befund habe ich nur einige Male gemacht, er erinnert daran, ob nicht als terminale Metamorphose der Schläuche kapselartige Gebilde resultiren, besonders bei älteren Schweinen.— In wilden Schweinen, die ich jährlich mehrfach untersuchte, habe ich bis jetzt keine Psorospermien aufgefunden. In Ratten fand ich solche in langgestreckter, so wie in mehr gedrängter Form.

III. Entartete Muskelfasern. Dieselben sind feinkörnig, bräunlich gefärbt und liegen oft zu mehreren nebeneinander.

IV. Andere Befunde im Schweinefleische. Dr. Müller hierselbst hat nachgewiesen, dass die früher beschriebenen kapselartigen Kalkconcremente enthaltenden Gebilde eine regressive Metamorphose der Trichinen sind, indem er in 2 Schweinen die betreffenden Uebergänge fand (Virchow's Archiv 1866, S. 253). In den bisher hierselbst beobachteten Fällen waren die Metamorphosen so regressiv, dass von Trichinen keine Spur mehr gefunden werden konnte. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass Krankheiten der Schweine, die trichinthalig sind, solche regressive Metamorphose veranlassen können, jedenfalls hat das Studium der Pathologie des Schweines hier noch manche Aufschlüsse zu geben.

Auffallend musste es mir erscheinen, dass, während kapselartige Gebilde mit Concrementen in früheren Jahren relativ häufig vorkamen, 1867 solche nur wenige Male von mir gesehen wurden.

Ein anderer einziger Befund wurde von mir im September 1867 gemacht. Bei einem Schweine, dessen gesammte Muskulatur eine auffallend dunkle, braunrothe Farbe hatte, ergab das Mikroskop Folgendes: Es zeigten sich zwischen den Muskelfasern kleine Kalkconcremente in perl schnurartiger, jedoch gedeckter Form. Diese als Stränge erscheinenden Concremente waren einen Zoll weit und darüber zu verfolgen und in den verschiedensten Muskeln, oft seltener, oft häufiger zu finden. Wurden die Concremente

durch Säuren gelöst, so zeigte sich eine entartete und geschwundene Muskelfaser.

Im vorigen Berichte habe ich dann noch der Finnen erwähnt. Die kleinsten Finnen, die ich bisher in der Muskulatur gesehen, waren von der Grösse eines Hirsekorns. Uebrigens gilt das früher Gesagte auch für diese Jahre, das häufige Vorkommen derselben steht mit dem zahlreichen Vorhandensein des Bandwurmes beim Menschen im Einklang.

Es sei mir erlaubt, dem Vorstehenden noch einiges Bemerkenswerthe hinzuzufügen:

Trichinenhaltige Ratten. In Blankenburg am Harz, wo Erkrankungen durch Trichinen bei Menschen so häufig vorgekommen und Trichinen in Schweinen öfter aufgefunden sind, hat ein dortiger Arzt, Dr. Müller, die Entdeckung gemacht, dass fast sämmtliche auf der Meisterei gefangenen Ratten trichinenhaltig seien, während es trotz genauer Nachforschung nur ein einziges Mal gelungen ist, in der Stadt ein solches mit Trichinen inficirtes Thier aufzufinden.

Veränderungen der Trichinenkapseln im lebenden Menschen nach Verlauf von 2 Jahren. Der im vorigen Berichte erwähnte Ort, dem ich im September 1865  $6\frac{1}{2}$  Jahre alte Trichinen entnommen hatte, unterwarf sich am 13. October 1867 abermals dieser kleinen Operation. Als der Schnitt die Fascia des M. biceps blossgelegt hatte, waren deutlich unter derselben die Kapseln als kleine weisse Striche zu erkennen. Unter dem Mikroskope zeigte sich, wie 2 Jahre zuvor ein Theil derselben total verkalkt, in einem anderen Theile waren die Umrisse der inneliegenden Trichinen deutlich wahrzunehmen. In der Verkalkung der Kapseln habe ich nach Vergleichung mit den früheren Präparaten keinen sehr merklichen Fortschritt wahrnehmen können. Die  $8\frac{1}{2}$  Jahre alten Trichinen lebten. Eine zersprengte Kapsel zeigte einen körnig-breiigen Inhalt.

Der seit Mai 1859 trichinenhaltige Asmus, welcher am 5. November 1865 von mir untersucht war, liess sich desgleichen am 13. October 1867 von mir ein Stückchen Fleisch aus dem Biceps entnehmen. Die Kapseln waren ebenfalls durch die Fascie dieses Muskels zu erkennen. Unter dem Mikroskope sind die Trichinen genau durch die Kapselwand zu sehen. Ein Fortschritt in der

Verkalkung der Kapseln seit den 2 Jahren ist bei angestellter Vergleichung nicht oder kaum aufzufinden. Die etwa  $8\frac{1}{3}$  Jahre alten Trichinen lebten, ungefähr der 8. Theil jedoch war abgestorben. Die Kapseln der abgestorbenen Trichinen bekamen durch Druck des Deckgläschens leicht Ausbuchtungen, die inneliegenden Trichinen, in ihren Contouren deutlich, sind schlaff und geknickt. Ist dieses Absterben Folge einer Krankheit, die Asmus zuvor betroffen hatte? Im April 1866 war derselbe wegen eines Icterus, der einige Wochen dauerte, von mir behandelt. Ein rückbleibender Einfluss auf Pigmentirung der Kapseln war nicht zu bemerken.

Erkrankungen trichinenhaltiger Menschen. Seit Jahren interessirte mich die Betrachtung, wie sich trichinenhaltige Menschen zu Krankheiten verhalten möchten, welche besonders das Muskelsystem zu afficiren pflegen, z. B. gastrische Fieber und Typhen, und welchen Einfluss solche Krankheiten auf die Kapseln und die Lebensfähigkeit der Trichinen haben würden. Meine Beobachtungen darüber sind bei dem kleinen Contingente, das mir seit der Erkrankung durch Trichinen in Blankenburg 1859 bis jetzt hierselbst zu Gebote gestanden, nicht grosse zu nennen. Wunden, welche die mit Trichinenkapseln reichlich durchsetzten Muskeln betreffen, heilen nicht langsam wie bei trichinenfreien Menschen. Von inneren Krankheiten betreffender Menschen beobachtete ich bisher nur den Icterus bei dem obgenannten Asmus, der einige Wochen anhielt, eine besondere Pigmentabsetzung auf die Kapseln, wie schon erwähnt, nicht zurückliess, aber wahrscheinlich das Absterben eines Theils der vorhandenen Trichinen zur Folge hatte. Wenigstens spricht dafür, dass die abgestorbene Trichinen einschliessenden Kapseln nicht mehr so resistent und die abgestorbenen Trichinen nicht verkakt oder verglast sind, auch dass bei dem fast zu gleicher Zeit trichinenhaltig gewordenen Ost keine abgestorbenen Trichinen sich vorfanden.

Weitere Beobachtungen müssen lebren, welchen Einfluss Krankheiten auf die Lebensfähigkeit von Trichinen im Menschen haben und ob nicht die relativ so häufig vorkommende regressive Metamorphose von Trichinen im Schweine eine Folge von Erkrankungen des letzteren sind.