

Ueber die Trichinen : mit besonderer Berücksichtigung der Schutzmittel gegen die Trichinenkrankheit beim Menschen / von Karl Haubner.

Contributors

Haubner, Carl.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Berlin : August Hirschwald, 1864.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/q3vbby88>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

7

Ueber die Trichinen,

mit

besonderer Berücksichtigung der Schutzmittel gegen
die Trichinenkrankheit beim Menschen.

Von

Karl Haubner,

K. S. Medizinalrathe, Professor an der Königl. Thierarzneischule zu Dresden
und Landesthierarzte.

Mit einer Tafel Abbildungen.

Berlin, 1864.

Verlag von August Hirschwald,

Unter den Linden No. 68.



Ueber die Trichinen.

mit

besonderer Berücksichtigung der Schutzmittel gegen
die Trichinenkrankheit beim Menschen.



von

Separat-Abdruck aus dem „Magazin für die gesammte Thierheilkunde“.

Herrn Herausgeber.

H. B. Meibohm, Professor an der Königl. Thierärztlichen Schule zu Göttingen
und Landwirthschafts-

Mit einer Tafel Abbildungen.

Berlin, 1864.

Verlag von August Hirschwald.

Unter den Linden 20. 63

Ueber die Trichinen ist bereits so Vieles und von so verschiedenen Seiten her, von Berufenen und Unberufenen, geschrieben worden, dass man in der That Bedenken tragen kann, auch noch zur Feder zu greifen; denn Neues und Gewichtiges kann man nicht bringen. Die Lehre von den Trichinen erscheint abgeschlossen und in allen wesentlichen Beziehungen erledigt. Und für die Wissenschaft an sich mag es auch so sein; in praktischer Beziehung aber bleibt noch Manches zu thun. So giebt es immer noch einzelne Punkte, die in ein gewisses Dunkel gehüllt sind und einer Erledigung bedürfen, so z. B. die Art und Weise der Entstehung der Trichinen (oder besser Ansteckung) beim Schweine; dann finden sich auch noch manche Gegenstände, über welche die Ansichten noch gar nicht abgeklärt und spruchreif sind, so z. B. die Maassregeln zum Schutze der Menschen etc. Es wird daher wohl noch lange Zeit die sogenannte „Trichinenfrage“ eine offene bleiben, und es darf nicht Wunder nehmen, wenn noch manche Flugschrift und viele Zeitungsartikel erscheinen werden. — Zu alle dem kommt noch, dass durch die Trichinen-Angelegenheit viel Furcht und Schrecken verbreitet ist und manches Gewerbe eine empfindliche Einbusse erfahren hat, in Folge dessen wiederum Ansichten und Behauptungen in die Welt geschickt sind, die jeder thatsächlichen Begründung entbehren, ja, wie es den Anschein hat, ganz geflis-

sentlich die Wahrheit entstellen, damit nur der Broderwerb keinen Eintrag erleide.

In Eracht alles dessen glaubte ich, dass es wohl am Platze und nicht überflüssig sein dürfte, in der Trichinenfrage auch noch das Wort zu nehmen, um so mehr, da in der thierärztlichen Literatur bis jetzt noch gar nicht über die Trichinen gesprochen ist und der Mangel an einer entsprechenden Belehrung vielseitig empfunden wird.

Ich habe im nachfolgenden Aufsätze alles das zusammengestellt, was Wissenschaft und Erfahrung über die Trichinen bisher gelehrt und die hierortigen Untersuchungen und Versuche mir an die Hand gegeben haben; dabei bin ich zugleich bemüht gewesen, diejenigen Maassregeln ausführlich zu erörtern und einer besondern Prüfung zu unterwerfen, die zum Schutze der Menschen gegen die Trichinenkrankheit empfohlen sind. Ich glaubte diese nicht übergehen zu dürfen, theils des allgemeinen Interesses wegen, theils und ganz besonders auch deshalb nicht, weil gar oft hier der Rath und die Mitwirkung des Thierarztes gefordert wird.

Von den Trichinen überhaupt.

Geschichtliches. Die Trichinen sind als Muskeltrichinen (*Trichina spiralis*) in der Wissenschaft bereits seit 30 Jahren gekannt; in dem grösseren Publikum kennt man aber die Trichinen überhaupt erst seit 3 Jahren. Es war im Jahre 1832 als ein englischer Arzt, Hilton, zuerst die Trichinen in dem Muskelfleische einer menschlichen Leiche als kleine, weissliche Körperchen auffand, aber die wahre Natur derselben, d. h. den in ihnen enthaltenen Wurm noch nicht erkannte; dies geschah erst im Jahre 1835 durch Owen, der denn auch dem Wurme, wegen seiner Körperform und spiralförmigen Aufrollung den Namen *Trichina spiralis* gab. Der Befund fand bald weitere Bestätigung und nicht blos bei den Menschen, sondern auch bei verschiedenen Thieren, namentlich auch bei unseren Hausthieren (der Katze und dem Schweine) wurden Trichinen aufgefunden. Es bleibt jedoch hierbei noch zweifelhaft, ob alle diese Trichinen derselben Art, oder einer verwandten Art angehören.

Trotz emsiger Untersuchung und Forschung blieb aber noch lange Zeit die wahre Natur und Entstehung der Trichinen, sowie ihre Beziehung zum menschlichen und thierischen Organismus in Dunkel gehüllt, so dass man sie sogar für „unschädliche“ Würmer erklärte, indem sie stets unter solchen Umständen aufgefunden wurden, dass ein schädlicher Einfluss nicht zu erkennen war. Erst nach-

dem man die Erfahrung gemacht hatte, dass gewisse Würmer im thierischen Organismus nur vorgängige Entwicklungsstufen (gleichsam Larvenzustände) sind, und erst dann zu vollkommen ausgebildeten und geschlechtsreifen Würmern heranwachsen, wenn sie in ein anderes Wothier einwandern; erst dann erhellte sich das Dunkel. Die in den Muskeln vorgefundenen Trichinen wurden als das erkannt, was sie sind, nämlich: ein vorgängiger Entwicklungszustand eines Wurmes; dieser selbst blieb jedoch noch einige Zeit unbekannt. Die aber nun folgenden Untersuchungen und bei Thieren angestellten Fütterungsversuche, namentlich von den Professoren Dr. Virchow in Berlin*) und Dr. Leuckart in Giessen**) legten endlich den ganzen Entwicklungsvorgang klar vor Augen, und stellten zugleich fest: dass die Trichinen keineswegs so unschädliche Würmer sind, als bis dahin angenommen war. Ja Professor Leuckart sprach es schon damals aus: „dass die Trichinen zu den furchtbarsten Feinden der Menschen gerechnet werden müssten;“ und die Erfahrung hat leider diesen Ausspruch genugsam bestätigt.

Vor drei Jahren wurde der erste, durch Trichinen veranlasste Krankheitsfall beim Menschen hier in Dresden, durch Professor Dr. Zenker constatirt. Es war im Stadtkrankenhouse ein Dienstmädchen aus dem benachbarten Dorfe Plauen unter den Erscheinungen eines typhösen Fiebers gestorben. Die Section ergab aber keineswegs einen Befund wie beim Typhus, sondern es fand sich eine massenhafte Einwanderung von Trichinen vor. Bei weiterer Ermittlung stellte sich heraus, dass noch mehrere Personen desselben Haushaltes und auch ein

*) Virchow Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. 1860. Bd. XVIII. S. 535.

**) Leuckart Untersuchungen über Trichina spiralis. Leipzig und Heidelberg. 1860.

Fleischer erkrankt war und zwar alle in Folge eines sogenannten Hausschlachtens, bei dem sie glaubten sich „tüchtig erkältet“ zu haben. Die noch vorgefundenen Ueberreste des Schweines, Wurst und Schinken, waren reichlich mit Trichinen besetzt.

Dieser erste Fall der seit dem sogenannten „Trichinenkrankheit“ wurde vielfach bezweifelt und bekrittelt und die damals bei uns schon hervortretende „Trichinenfurcht“ bespöttelt. — Bald darauf wurden noch einige andere, zerstreut vorgekommene Fälle bekannt, theils sicher constatirt, theils den Umständen und Erscheinungen nach vermuthet. Im nächsten Jahre, im Jahre 1862, erschien die erste, sicher nachgewiesene sogenannte „Trichinenepidemie“, und zwar in Plauen im Voigtlande, wo gegn 30 Personen erkrankten, und denen wieder noch andere Epidemien, so in Kalbe a. d. S., in Burg etc. und verschiedene, mehr vereinzelte Fälle nachfolgten. Das Vorkommen einer Trichinenkrankheit war jetzt ausser allen Zweifel gesetzt, aber damit steigerte sich auch die Trichinenfurcht. Einen wahrhaft panischen Schrecken verbreitete endlich eine der jüngsten Epidemien, die in meiner Vaterstadt Hettstädt (Provinz Sachsen) im Oktober v. J. vorkam, wo 153 Personen erkrankten und 23 starben. Sie ist die grösste aller bisherigen sogenannten Trichinenepidemien gewesen und wohl zu Jedermanns Kenntniss gelangt, denn alle Zeitungen haben davon berichtet. Weitere Krankheitsfälle haben sich seitdem schon wieder an anderen Orten ereignet, z. B. in Eisleben, und manche vereinzelte Fälle kommen vor, die gar nicht weiter im grösseren Kreise bekannt werden.

Alle bisher sicher constatirten, sowohl vereinzelten, wie gruppenweisen Erkrankungen waren stets durch den Genuss von trichinösem Schweinefleisch veranlasst worden. So ist denn nun noch eine zweite Wurmkrankheit

des Schweines entdeckt, welche dem Menschen gefährlich wird; einerseits sind es nämlich die Finnen (*Cysticercus cellulosae*), welche den Bandwurm beim Menschen erzeugen und andererseits nun die Trichinen. Die vor circa 12 Jahren zuerst sicher nachgewiesene Schädlichkeit der Finnen hat im grösseren Publikum wenig Beachtung gefunden; desto mehr aber jetzt die Trichinen. Sie sind in manchen Zeitschriften ein stehender Artikel geworden, und seit der Epidemie in Hettstädt denkt man ernstlich auch an Schutzmaassregeln, sowohl in Privatkreisen, wie von Seiten der Medicinalpolizei.

Allerdings erheben sich immer noch einzelne Stimmen, welche die Trichinenkrankheit hinwegleugnen möchten; aber sie stammen alle aus einer unlautern Quelle. Der Schweinehandel und der Absatz des Schweinefleisches und mancher Fleischwaaren ist ins Stocken gerathen, und der Preis des Schweinefleisches nahe um die Hälfte gefallen. Das ist der wahre und ausreichende Grund, der das Ankämpfen gegen die Trichinenkrankheit verständlich genug macht.

Beschreibung und Entwicklung. Die Trichinen erscheinen bei allen Thieren in gleicher Gestaltung und machen überall denselben Entwicklungsgang durch. Es gilt darüber Folgendes:

Beginnen wir mit den Muskeltrichinen, die allein nur bis zum Jahre 1860 bekannt waren, und bis dahin als „unschädliche“ Würmer erachtet wurden. Die Muskeltrichinen sind eine vorgängige Entwicklungsstufe, ein Larven- oder Finnenzustand, kommen in allen Muskeln, mit Ausnahme des Herzens, vor, und erscheinen in endlicher Ausbildung als kleine, rundliche oder spindelförmige (etwa Sandkorn- oder Hirsesaamengrosse) weissliche oder weissgelbliche Knötchen, in denen man, bei mikroskopischer Untersuchung, ein spiralförmig

aufgerolltes, feines, haarförmiges Würmchen erblickt. Man hat also ein Würmchen mit einer dasselbe umhüllenden Kapsel vor sich. — Wird solches trichinöses Fleisch oder Fleischwaare mit noch entwicklungsfähigen Trichinen von einem Thiere oder Menschen genossen, dann wird zunächst im Magen und Darm die umhüllende Kapsel verdaut und so die darin eingeschlossene Trichine frei.

Diese Trichinen, jetzt Darmtrichinen genannt, wachsen nun schnell heran, erreichen in wenigen Tagen ihre vollständige Grösse und bilden sich zugleich zu geschlechtsreifen Würmern aus. Sie erscheinen jetzt als überaus feine, fadenförmige Würmer von 2—3 Millimeter (circa 1 Linie) Länge; sind getrennten Geschlechtes (die Männchen etwa ein Drittel kleiner, als die Weibchen), und die Weibchen gebären lebendige Junge, die zwischen 5—8 Tagen aus dem Mutterleibe durch die Geburtsöffnung herausschlüpfen. Die Darmtrichinen sterben ab und werden mit den Excrementen nach aussen entleert; die jungen Trichinen dagegen treten eine Wanderung an. Sie durchbohren nämlich die Darmwände, gelangen so in die Bauchhöhle und setzen von hier aus ihren Weg weiter fort. Andere gelangen auch in den Blutstrom und werden durch diesen nach anderen Körpertheilen hingeführt.

Das Endziel dieser Wanderung und der künftige Wohnsitz dieser jungen Trichinen ist das Muskelfleisch. Hier noch als überaus kleine, selbst bei mikroskopischer Untersuchung schwer ersichtliche oder wenigstens leicht übersehene Würmer angelangt, wachsen sie weiter fort, bohren sich zugleich in die feinsten Muskelfasern ein, schlängeln und krümmen sich, und winden sich zuletzt spiralförmig auf. Sie verbleiben nun in einem Ruhezustande, werden von einer Hülle (Kapsel) umgeben, die anfangs überaus zart und durchsichtig ist, im Laufe der Zeit aber trübe

und undurchsichtig wird, und endlich — etwa nach Jahresfrist und später — verkalkt und dann, wie oben bemerkt, als ein weissgelbliches Knötchen erscheint.

Der Entwicklungsvorgang ist nun vorläufig abgeschlossen. Die eingekapselte Muskeltrichine verharrt im Ruhezustande bis an das Lebensende des Wirththieres. Ist dieses Jahre lang hinausgerückt, dann können sie allerdings in ihrer Kapsel absterben. Das kommt aber wohl nur bei der langen Lebensdauer der Menschen vor. In der Regel erhalten sie sich entwicklungsfähig, und das ist namentlich bei den Thieren (doch auch bei den Menschen) durchweg der Fall, unbedingt stets bei den Schweinen, die als Schlachtvieh nur eine kurze Zeit durchleben. Wird nun ein derartiges, trichinenhaltiges Fleisch von einem anderen Thiere wieder genossen, dann beginnt wieder der Lebenslauf einer neuen Generation.

Die Trichinen unterscheiden sich durch ihren Entwicklungsgang wesentlich von den Bandwürmern und Finnen. Bei diesen ist eine zweimalige Einwanderung in Wirththiere nöthig; einmal die Einwanderung der Finnen in das Wirththier, was den Bandwurm trägt, und dann die Einwanderung der Bandwurmbrot in das Wirththier, bei dem sich die Finnen entwickeln. Bei den Trichinen dagegen ist nur eine einmalige Einwanderung, die Einwanderung der Muskeltrichinen, erforderlich. Die weitere Entwicklung bis wieder zur Muskeltrichine findet in demselben Organismus statt.

Erkennung. Die Erkennung der Darmtrichinen innerhalb des Darmschleimes mit dem blossen Auge ist kaum möglich, theils wegen ihrer geringen Grösse, theils und ganz besonders aber wegen ihrer Durchsichtigkeit. Man muss daher stets ein Mikroskop zur Hülfe nehmen, auch wohl sonst noch kleine Kunstgriffe benutzen. Nur im bereits isolirten Zustande kann sie wohl ein gutes und

geübtes Auge wahrnehmen. Die Muskeltrichinen als solche, d. h. der Wurm an sich, sind dagegen nie mit dem blossen Auge, sondern stets nur durch das Mikroskop aufzufinden und zu erkennen. Und in der ersten Zeit wird der Ungeübte sie gar leicht wegen ihrer winzigen Grösse übersehen, und wenn sie etwas herangewachsen sind, für etwas Anderes, namentlich für feine Fleischfäserchen halten können. Erst wenn sie eingekapselt und spiralförmig aufgewickelt sind, kann man sie mit einem guten Mikroskope bald auffinden und nicht mehr verkennen. Für das blosse Auge bleiben sie aber immer noch unerkennbar, was wiederum, ausser der geringen Grösse, vornämlich seinen Grund in der Durchsichtigkeit des Wurmes und der umhüllenden Kapsel hat. Nun erst, wenn die Kapsel sich verdickt, trübe wird und zu verkalken beginnt, nach vielen Monaten also, kann man sie bei besonderer Aufmerksamkeit und vieler Uebung mit dem blossen Auge wahrnehmen, aber auch gar leicht, ohne weitere mikroskopische Untersuchung, mit einem kleinen Fettklumpchen verwechseln. Erst in noch späterer Zeit, nach mehr als Jahresfrist, wenn die Kapsel vollständig verkalkt ist, kann man diese mit dem blossen Auge als weissliche oder weissgelbliche Punkte oder Knötchen deutlich erkennen. Das kommt jedoch wohl nur beim Menschen vor und bei denjenigen Thieren, die noch mehrere Jahre nach der Trichineneinwanderung am Leben bleiben. Es ist aber — wie ausdrücklich hier hervorzuheben — beim Schweine gewiss noch niemals, wenigstens niemals von uns hier in Dresden, trotz der vielfältigen Untersuchungen, beobachtet. Die Lebensdauer der Mast- und Schlachtschweine ist viel zu kurz, als dass eine Verkalkung der Trichinenkapseln eintreten könnte.

Wenn einzelne Autoren daher meinen, dass es zur Fleischschau genüge, das Fleisch sorgfältig zu betrachten

und nach weissen Punkten und Knötchen zu suchen, so ist das ein Irrthum, in den sie dadurch verfallen sind, dass sie das, was sie beim Menschen sahen, auf die Mast- und Schlachtschweine übertragen haben. Die Trichinen sind beim Schweine nur mikroskopisch erkennbar. Das ist in Bezug auf Fleischschau festzuhalten.

Schädlichkeit. Die Trichinen sind wegen ihrer überaus winzigen Grösse, sobald sie in geringer Zahl aufgenommen werden, in allen Fällen ganz ungefährliche Gäste, deren Einwanderung im Magen und Darm, und sich hieran knüpfende weitere Entwicklung ganz unbemerkt bleibt. Sie werden nur gefährlich durch die enorme Menge, in der sie auftreten können, und sind es dann wiederum nur für eine bestimmte Zeit, nämlich für die Zeit ihrer Entwicklung im Darne bis zur vollendeten Einwanderung in die Muskeln.

Um sich einen Begriff von ihrer Zahl zu machen, in der sie auftreten können, so ist darauf hinzuweisen, dass in einem Loth Fleisch viele Tausende (10—20,000, ja man spricht sogar von 100—200,000) sich vorfinden können. Hiervon sind der grössere Theil (etwa $\frac{2}{10}$ und mehr) weibliche Trichinen, und jede derselben kann ein paar Hundert Junge gebären. Es ist hiernach leicht zu ermessen, dass man vorkommenden Falles ihre Zahl nicht nach Tausenden berechnen kann, sondern immer nach Millionen schätzen muss. Wenn aber ein solches Trichinenheer sich entwickelt und den Körper durchschwärmt und durchbohrt, dann wird es begreiflich, dass schwere und lebensgefährliche Erkrankungen folgen können, trotz des winzigen Effectes, den einzelne Trichinen veranlassen *)

*) Es ist hier an die Insectenstiche zu erinnern. Ein paar Mückenstiche sind ganz bedeutungslos und ungefährlich, während ein Schwarm der Kolumbaczer Mücken selbst unsere grösseren Hausthiere zu tödten vermag.

Die Zeit, in der die Trichinen ihre unmittelbare und volle Wirkung auf den Organismus ausüben, ist auf circa 3—4 Wochen beschränkt. Sie beginnt mit der Entwicklung der Darmtrichinen, also bald nach der Aufnahme trichinöser Nahrung, und spricht sich wesentlich durch eine Darmreizung (Darmkatarrh) aus, die bei einer ungewöhnlich grossen Zahl von Trichinen sich derartig steigern kann, dass durch die weiteren Folgewirkungen schon in den ersten 3—5 Tagen der Tod herbeigeführt wird. An diesen Vorgang reiht sich nun später das Ausschlüpfen der Trichinenbrut aus den weiblichen Trichinen und die nachfolgende Wanderung zu den Muskeln. Sie beginnt mit Ablauf der ersten Woche und dauert etwa 2—3 Wochen. Sie ist dann allerdings noch nicht ganz beendet, denn es finden sich immer noch einzelne trüchtige Trichinen im Darne vor, aber die Wanderung des grossen Trichinenheeres ist wenigstens vorüber; was nun noch folgt, sind Nachzügler. Diese Wanderung ruft einen Reizungszustand in den Muskeln hervor, ausgesprochen durch grosse Schmerzhaftigkeit, Steifheit und Schwerbeweglichkeit des Rückens, der Glieder und die sich hieran knüpfenden Folgewirkungen.

Mit Ablauf von 3—4 Wochen ist daher im Allgemeinen ein Umschwung in dem Krankheitsvorgange zu erwarten, und die meisten Fälle sind dann entschieden, oder ihre Entscheidung steht nahe bevor, sei es durch den Tod oder durch beginnende Genesung. Aber damit ist nicht gesagt, dass letztere nun unbedingt und in jedem Falle sofort anhebt und dann schnell vorschreitet; keineswegs. Es können durch die Trichinenwanderung noch weitere, besonders geartete Krankheitszustände hervorgerufen sein, die über das Schicksal des Patienten entscheiden. So kann noch ein langes Siechthum hinterbleiben und selbst noch der Tod in der 5.—6. Woche erfolgen. Derartige Fälle

sind aber Ausnahme, und ein noch späterer Todesfall wird sich nur überaus selten ereignen.

Aber nicht die Masse der Trichinen allein entscheidet über den Erfolg; auch die Widerstandsfähigkeit des Organismus, in den sie einwandern, kommt in Betracht. Hier waltet zunächst ein Unterschied ob zwischen Menschen und Thieren und zwischen den einzelnen Thiergattungen; dann aber auch in Betreff des Alters und der constitutionellen und individuellen Verhältnisse. Es giebt Thiergattungen, wo die Trichinen gar keinen Grund und Boden zur Entwicklung finden, so z. B. bei Wiederkäuern (Schafen, Rindern), wo es höchstens nur zur Entwicklung von Darmtrichinen kommt, sich aber niemals, nach den bisherigen Versuchen, Muskeltrichinen ausbildeten. Ja dasselbe wiederholt sich sogar bei einzelnen Individuen von Thieren, die sonst für Trichinen empfänglich sind, ohne den Grund von alle dem nachweisen zu können. So wurde, um eine Thatsache aufzuführen, ein Schwein auf der hiesigen Königl. Thierarzneischule zu wiederholten Malen und überaus reichlich mit trichinösem Fleische gefüttert, ohne dass eine Trichinenansteckung erfolgte, während bei andern, gleichzeitig mit demselben Fleische gefütterten Schweinen diese stattfand*).

Im Allgemeinen stellt sich heraus, dass jüngere und schwächere Thiere am meisten von den Trichinen afficirt werden, und bei ihnen die hochgradigsten und gefährlichsten Erkrankungen sich ausbilden; dass dagegen bei älteren Individuen und einem kräftigen, robusten Körperbau alle Erfolge weit geringgradiger sich gestalten.

Vorkommen. Seitdem die Aufmerksamkeit auf die Trichinen hingelenkt war, wurden in verschiedenen Thie-

*) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1862. S. 116.

ren Trichinen theils zufällig aufgefunden, theils absichtlich durch Fütterung trichinösen Fleisches erzeugt; so bei Schweinen, bei Mäusen, Ratten, Maulwürfen und Kaninchen, bei Hunden und Katzen und verschiedenen Vögeln; dann sollen sie noch gefunden sein bei Fröschen und Kröten und bei Würmern, namentlich auch den Regenwürmern *). Wie es sich jedoch mit der Vertheilung der Trichinen über das Thierreich unter den gewöhnlichen Verhältnissen (die absichtlichen Ansteckungen abgerechnet) verhält, ist zur Zeit noch nicht genügend dargethan, obschon dieses insbesondere in Bezug auf Geflügel ein Gegenstand von grosser Wichtigkeit, wegen der Nahrungsmittel für Menschen, ist. Unzweifelhaft können Trichinen nur bei denjenigen Thieren vorkommen, die freiwillig Fleischnahrung geniessen; aber darnach allein kann man ihr Vorkommen nicht abmessen wollen, da sicher auch noch andere Umstände, namentlich eine bestimmte Empfänglichkeit, in Betracht kommen.

Für uns ist zur Zeit allein nur das Vorkommen der Trichinen beim Schweine von Interesse, da alle Erkrankungen beim Menschen, die sich bisher ereigneten, ausschliesslich nur durch den Genuss von Schweinefleisch veranlasst wurden.

Lebensfähigkeit. Die Trichinen haben ein ungewein zähes Leben, was sie mit anderen thierischen Parasiten gemein haben. So überstehen die Muskeltrichinen eine mehrwöchentliche Fäulniss des Fleisches, in dem sie eingebettet sind; sie trotzen der Einwirkung verschiedener Agentien, wie namentlich einem mehrtägigen Einsalzen und Räuchern des Fleisches und Einlegen in schwachen

*) Auch in Fliegenmaden, die auf trichinösem Fleische lebten, sind hier von uns in Dresden und vorgängig auch in München Trichinen aufgefunden.

Essig; sie bleiben lebendig im gefrorenen Fleische bei geringen Kältegraden und bei einer Hitze bis 40° R. Selbst bei einer Temperatur von $50-52^{\circ}$ R. werden sie nicht sofort getödtet, aber sie sterben wenigstens bald ab und ihre Entwicklungsfähigkeit wird vernichtet. Erst eine Temperatur von $58-60^{\circ}$ R. vermag sie stets und unfehlbar zu tödten. Man kann das auch anders ausdrücken: die Temperatur, die Eiweiss und Blut zum Gerinnen bringt, und dem Fleische das Ansehen des gekochten Fleisches verleiht, tödtet die Trichinen. — Auch die Darmtrichinen haben eine grosse Lebenschähigkeit und trotzen den verschiedensten Einwirkungen, so dass bis jetzt noch kein Medicament gefunden ist, was sie im Magen und Darm bei Menschen und Thieren zu tödten vermag *).

II.

Die Trichinen beim Schweine.

Erst seit drei Jahren, oder richtiger erst in der jüngsten Zeit, hat das Schwein in Betreff der Trichinen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen und ist zum Gegenstande besonderer Untersuchungen gemacht worden. Diese Untersuchungen stehen aber noch sehr vereinzelt da und fallen kaum ins Gewicht. Alle hierher gehörigen gewichtigen Punkte, so namentlich das Vorkommen, die Entstehung und Entwicklung, sind noch unerledigt, und die in dieser Beziehung aufgestellten Behauptungen sind zum grössten Theile rein aus der Luft gegriffen oder stützen sich nur auf höchst einseitige und mangelhafte Beobachtungen.

*) Siehe Fiedler, in Archiv für Heilkunde. V. 1.

Es bleibt in dieser Beziehung noch Viel zu thun und das Nachfolgende mag nur als ein geringer Beitrag angesehen werden, die hierher gehörigen Fragen zur Lösung zu bringen.

Vorkommen. Was zunächst das Vorkommen der Trichinen beim Schweine überhaupt und namentlich nach seiner Häufigkeit anbelangt, so stehet es unzweifelhaft fest: dass die Trichinen beim Schweine eine überaus seltene Vorkommenheit sind. Das beweisen einerseits die in neuester Zeit vorgenommenen Untersuchungen (Fleischschau), die allerdings noch sehr vereinzelt dastehen und auf die ich kein sonderliches Gewicht legen will; andererseits und ganz besonders die bisher vorgekommenen Erkrankungen bei den Menschen gegenüber dem Consum an Schweinen. Eine Rechnung mag dieses darlegen.

Deutschland zählt in runder Zahl 40 Millionen Einwohner, und auf je 8 Einwohner (ja wahrscheinlich schon auf 6) muss man jährlich ein Schwein zur Consuntion rechnen. Das giebt jährlich 5 Millionen Schlachtschweine. Die im Laufe eines Jahres bei den Menschen in ganz Deutschland vorgekommenen und zusammengehörigen, d. h. durch je ein Schwein veranlassten Krankheitsfälle, also auch jede sog. Epidemie als einen Fall gerechnet, sind allerdings nicht gekannt, und lassen sich auch nicht einmal annähernd schätzen; ich will daher ganz willkürlich einige Zahlen annehmen. Nach dem was vorliegt, lassen sich die Krankheitsfälle zusammenzählen und die Zahl 100 wird sicher nicht erreicht. Ich will aber 100 annehmen, oder, wenn das nicht genügt, 500, ja meinetwegen 1000. Bei 100 Krankheitsfällen im Laufe eines Jahres kommt erst auf 50,000 Schweine, und bei 500 oder 1000 Fällen auf je 10,000 oder 5000 Schweine ein Fall mit Trichinen.

Diese Rechnung, auf ganz Deutschland bezogen, kann aus später anzuführenden Gründen vielfach beanstandet

werden, und namentlich deshalb, weil die Trichinenkrankheit beim Menschen vornämlich nur im mittleren Deutschland (Thüringen, Sachsen) vorgekommen ist. Nun führe man mit Rücksicht hierauf andere Zahlen ein, und ändere die Rechnung ab, so viel man will, das Resultat bleibt im Ganzen und Grossen immer dasselbe, nämlich: dass erst auf mehrere, selbst viele Tausend Schweine ein Schwein mit Trichinen kommt; oder um mich vorsichtig auszudrücken: ein Schwein mit Trichinen in solcher Menge, dass dadurch und bei der üblichen Verwerthung des Schweinefleisches die Trichinenkrankheit beim Menschen veranlasst wird.

So wenig wir über das Vorkommen der Trichinen beim Schweine überhaupt wissen, so wenig wissen wir auch in Betreff der Verschiedenheit des Vorkommens nach Race, Localität und Aufzucht. Und es ist in der That nicht zu begreifen, mit welcher Keckheit in dieser Beziehung Behauptungen in die Welt geschickt sind.

Es ist allerdings Thatsache, dass die meisten Erkrankungen bei uns im mittleren und beziehungsweise nördlichen Deutschland, namentlich Thüringen, Sachsen, preussische Provinz Sachsen, vorgekommen sind; und dass — um einen Gegensatz zu wählen — noch nie ein Fall in Oesterreich und Ungarn beobachtet ist. Das Faktum lässt sich in zweierlei Weise deuten. Man kann sagen: in Oesterreich und Ungarn giebt es überhaupt keine Trichinen, und somit kommen auch keine Trichinen bei den sog. böhmischen und ungarischen Schweinen vor. Man kann aber auch sagen: in Oesterreich und Ungarn kommen deshalb keine Erkrankungen durch Trichinen beim Menschen vor, weil die Verwerthung des Schweines durchweg eine andere ist.

Die Trichinenkrankheit beim Menschen ist nämlich da zu Hause, wo die Wurstfabrikation im Grossen als Ge-

werbe und beim Hausschlachten zu Hause ist, wo das Schweinefleisch in vielfachen Zubereitungen (Klops, Klöschen etc.) verwendet und Schinken roh genossen wird. In Oesterrich und Ungarn kennt man alles das nicht; Niemand isst rohen Schinken und die Verwerthung des Fleisches ist eine ganz andere. Das aber kann Schutz gewähren, selbst wenn die Schweine Trichinen haben.

Es ist daher höchst voreilig, wenn man jetzt schon von Trichinen-Bezirken sprechen, oder behaupten will, dass die Trichinen nur bei dieser oder jener Race vorkommen. Es mag solche Bezirke geben, aber Niemand kann es behaupten, noch solche Bezirke nennen. Und erwägt man, dass die Trichinenkrankheit nicht blos in Deutschland, sondern auch in England, Frankreich, Dänemark, Nord- und Südamerika beobachtet ist: dann scheint die Race der Schweine ganz ausser Betracht bleiben zu müssen.

In Betreff der Aufzucht dürfte allerdings, aus später anzugebenden Gründen, es sich anders verhalten. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass die Art der Aufzucht und Ernährung von wesentlichem Belang ist; aber es ist jetzt auch noch nicht möglich einen erfahrungsmässig begründeten Ausspruch in dieser Beziehung zu thun.

Entstehung. Es hat bisher noch in keinem Falle nachgewiesen werden können, wie die Trichinen beim Schweine entstanden sind, die Veranlassung zur Trichinenkrankheit beim Menschen waren. Man kann daher auch hier nur Vermuthungen äussern. Zu allererst steht fest (wenn die Ansicht überhaupt auftauchen sollte), dass eine sog. Selbstentwicklung nicht stattfindet. Ebenso wie bei dem Menschen, muss auch beim Schweine eine Einwanderung von Trichinen oder, wie man es auch nennt, eine „Ansteckung“ stattfinden.

Diese Einwanderung kann in zweierlei Weise geschehen:

1. Das Schwein kann Darmtrichinen, die ein anderes Thier oder der Mensch entleerte, in sich aufnehmen, indem es in Gossen, Pfützen etc. Nahrung sucht. Dieser Fall ist aber gewiss selten; und wenn er vorkommt, kann er nur Veranlassung zur Ausbildung weniger Trichinen im Muskelfleische werden *).

2. Das Schwein nimmt Muskeltrichinen auf, indem es trichinenhaltiges Fleisch frisst. Das dürfte wohl der gewöhnliche Fall sein, und hat unbedingt stets stattgefunden, wo das Schwein eine grosse Zahl Trichinen bei sich beherbergt. Von welchem Thiere aber dieses Fleisch herkommt oder herkommen kann, weiss man noch nicht. Jedenfalls sind es kleinere Thiere, und die Vermuthung wird zunächst auf Mäuse, Ratten, Maulwürfe etc. hingelenkt, bei denen, wie oben angegeben, Trichinen gefunden sind. Ob auch noch andere, und namentlich niedere Thiere, wie Frösche, Würmer etc., Veranlassung werden können, lässt sich zur Zeit weder behaupten noch verneinen **).

*) Eine Ansteckung durch Aufnahme von Darmtrichinen hat sich, aller Wahrscheinlichkeit nach, auf der hiesigen Königl. Thierarzneischule bei einem Schweine ereignet, welches stets isolirt gehalten und nie trichinöse Nahrung bekommen hat; aber es war einige Mal mit trichinösen Schweinen auf dem gemeinschaftlichen Schweinehofe zusammengekommen. Siehe: Veterinärbericht etc. S. 118.

***) Man hat auch daran gedacht, dass die Schweine sich durch den Genuss von Rüben anstecken können; indem man in den Rüben Würmer gefunden hat, die den Trichinen gleichen und Trichinen genannt sind. Es lässt sich von vorn herein die Möglichkeit nicht weglegen; aber es ist wenig wahrscheinlich. Zu allererst bleibt nachzuweisen, dass die sogenannten Rüben-Trichinen wirklich unserer Trichinen-Gattung und Art angehören, und dagegen erheben sich doch manche gewichtige Bedenken. Dann würde der Beweis noch durch besonders angestellte Fütterungs-Versuche zu führen sein.

Unter diesen Umständen erscheint es allerdings wahrscheinlich, dass die Aufzucht und Haltung der Schweine von Einfluss sein kann. Schweine, die frei herumlaufend und beim Weidegang grossgezogen werden, haben jedenfalls mehr Gelegenheit, thierische, trichinenhaltige Nahrung zu finden, als die Schweine bei reiner Stallzucht. Aber auch hier bleibt die Möglichkeit immer gegeben. Denn auch die Stallschweine kommen zeitweilig ins Freie, auf den Dung- und Schweinehof, und auch hier können sich trichinenhaltige Nahrungsmittel vorfinden. Mäuse und Ratten giebt es überall. Die Stallzucht wird also nicht unbedingt, aber aller Wahrscheinlichkeit nach, mehr schützen, als die Aufzucht im Freien.

Erscheinungen und Erkennung. Eine zufällige Einwanderung von Trichinen ist bisher noch nie beobachtet, und eine absichtliche Ansteckung erst in wenigen Versuchen von Professor Dr. Leuckart in Giessen und auf der Königl. Thierarzneischule in Dresden bewirkt worden *) So gering die Zahl auch ist, so reichen sie doch aus, um die Erscheinungen und die Erkennung der Trichinen beim Schweine, so weit es für die Praxis und in medicinalpolizeilicher Hinsicht von Belang ist, gründlich erledigen zu können.

Die Versuche haben Folgendes ergeben:

1. Es kann die Einwanderung der Trichinen beim Schweine und der sich hieran knüpfende weitere Entwicklungs-Vorgang stattfinden, ohne dass die mindeste Gesundheitsstörung dadurch veranlasst wird; selbst dann nicht, wenn eine reichliche Einwanderung geschehen

*) Auch hier im Stadtkrankenhause zu Dresden und in Eldena sind solche Fütterungs-Versuche in neuester Zeit vorgenommen, über die wohl anderweitig berichtet werden wird. Ich will hier nur bemerken, dass, so viel ich weiss, ein von den hiesigen Versuchen abweichendes Resultat sich nicht herausgestellt hat.

ist, so dass das Fleisch eine überaus grosse Zahl von Muskeltrichinen enthält. Das dürfte überhaupt wohl bei älteren (halbjährigen und alten) Thieren die Regel sein.

2. Es ist unmittelbar nach der Verabreichung trichinösen und bereits fauligen Fleisches eine geringgradige Erkrankung, namentlich: ein Versagen des Futters für die nächsten Mahlzeiten, eine geringe Munterkeit und etwas Athmungsbeschleunigung beobachtet worden, aber am nächsten Tage war Alles wieder vorüber, und das Thier blieb munter wie zuvor. — Ein derartiges Versagen des Futters und Unwohlsein fällt als Krankheitserscheinung gar nicht ins Gewicht, und es bleibt noch fraglich, ob es überhaupt auf Rechnung der Trichinen gesetzt werden kann. Denn so unmittelbar nach der Aufnahme kann wohl ihre Einwirkung nicht hervortreten und, wenn es der Fall, dann nicht so schnell wieder vorübergehen. Es scheint jedenfalls das Fleisch an sich hier Ursache des nachfolgenden Versagens des Futters gewesen zu sein.

3. Nur bei ganz jungen, erst abgesetzten Ferkeln sind wirkliche und schwere Erkrankungen vorgekommen, auch Todesfälle beobachtet. Die Erscheinungen und der Verlauf dieser Trichinenkrankheit war im Wesentlichen folgender:

Zuerst stellten sich die Erscheinungen eines Darmkatarrhes ein, namentlich geringer oder kein Appetit, Abgeschlagenheit, Verkriechen in die Streu, Durchfall etc. und es kann jetzt schon bei hochgradiger Darmreizung (reichlicher, übler Durchfall, Bauchschmerzen) in wenigen Tagen der Tod erfolgen. — Ist das nicht der Fall, dann gesellen sich später die Erscheinungen eines Muskelleidens hinzu; namentlich: ein steifer, gespannter Gang, eine zusammengekauerte, katzenbuckelige Stellung, viel Liegen und daneben kein Appetit, andauernde Verdauungsstörungen, zunehmende Schwäche und Hinfälligkeit etc.

und zuletzt in weiterer Steigerung, erscheinen die Thiere wie von einer allgemeinen Lähmung ergriffen. — Mit Ablauf der 3. — 4. Woche stellt sich aber wieder Besserung ein. Der weitere Verlauf ist jedoch bei keinem Ferkel vollständig beobachtet worden, weil man sie Behufs weiterer Untersuchung schlachtete. Eins, was ich 4 Monate leben liess, war in dieser Zeit noch nicht vollständig genesen. Es lag viel, hatte wenig Appetit, nahm nicht recht zu etc., kurz, es war einem Siechthum (Abzehrung, Darrsucht) verfallen, was an sich auch nichts Charakteristisches darbot, und von dem Siechthume, wie es oft bei Ferkeln nach überstandener schwerer Krankheit vorkommt, in Nichts zu unterscheiden war.

Das Wichtigste bleibt aber nun, dass alle Krankheitserscheinungen nichts Charakteristisches an sich tragen, weder an sich, noch in ihrer Aufeinanderfolge. Sie bekunden wohl, dass das Thier krank ist, aber nicht, dass die Krankheit von den Trichinen ausgeht. Appetitlosigkeit, Durchfall etc. kann gar nicht in Betracht kommen; denn es sind bei den Ferkeln überaus gewöhnliche Vorkommenheiten. Und was die übrigen Erscheinungen, namentlich die Steifheit und Schwerbeweglichkeit der Glieder etc. anbelangt, dann auch das nachfolgende Siechthum, so sind dieses alles Zustände, welche ebenfalls bei Ferkeln oft hervortreten, und unter verschiedenen Krankheitsnamen, wie: Verfüttern, Verschlag, Klamm, Rheumatismus, Lähme etc. gekannt sind.

Als Resultat ergibt sich demnach: dass die Trichinen beim Schweine:

- 1) entweder gar keine Krankheitserscheinungen, oder wenigstens
- 2) keinen durch bestimmte Symptome als Trichinenkrankheit gekennzeichneten Krankheitszustand veranlassen.

Niemand kann daher beim Ankauf von Mast- und Schlachtschweinen sich gegen den Ankauf von Schweinen mit Trichinen schützen, und es wird wohl als Regel gelten, dass alle diese Schweine in einem vollkommenen Gesundheits- und besten Ernährungszustande sich befinden, trotzdem sie mit Trichinen wie durchspickt sein können.

Man muss hierbei noch wohl erwägen, dass alle durch die Trichinen veranlassten Krankheitszufälle vorübergehend sind, und so wie man es einem Menschen, der die Trichinenkrankheit überstanden hat, nicht ansehen kann, dass er Trichinen in seinen Muskeln beherbergt, ebenso wenig lässt sich das einem Schweine ansehen. Wenn aber, wie vielleicht möglich, ein dauerndes Siechthum bei jungen Schweinen hinterbleiben sollte, so wären diese keine Markt- und Schlachtwaare, und man kann wiederum nicht erkennen, dass dieses Siechthum durch die Trichinen angeregt ist.

Auf eine Erkennung der Trichinen am lebenden Schweine muss man daher verzichten; die Erkennung ist nur am geschlachteten Thiere möglich. Aber auch hier lässt die gewöhnliche Fleischschau im Stiche, denn Fleisch und Fett sind von bester Qualität, und alle inneren Organe gesund, obschon das Fleisch mit Trichinen durchsät sein kann. Diese Trichinen sieht man aber nicht mit dem blossen Auge, wie ich hier nochmals ausdrücklich gegenüber anderen Behauptungen wiederhole, und so wird denn eine mikroskopische Fleischschau nöthig, über die später gesprochen werden soll.

III.

Die Trichinen beim Menschen.

Die Trichinen sind bei den Menschen in verschiedenen Ländern, so in England, Dänemark, Frankreich, Nordamerika, dann bei uns, vornämlich im mittleren und nördlichen Deutschland, aufgefunden worden, und zwar vorgängig als zufällige Befunde bei Obductionen. Die durch sie veranlassten Krankheitszustände waren, wie Eingangs bemerkt, ganz unerkannt geblieben, und mögen für andere Krankheiten, so namentlich für ein gastrisches, gastrisch-nervöses Fieber, für Rheumatismus, selbst für Vergiftung*) gehalten sein.

Die Trichinenkrankheit ist daher keinesweges eine neue Krankheit, wie vielfach angenommen wird; sie ist immer schon dagewesen, und das Neue ist nur, dass die Wissenschaft in der Erkennung der Krankheitsursache vorgeschritten ist. — Selbst die so viel Aufsehen erregenden Trichinen-Epidemien sind sicher früher auch schon vorgekommen, nur ebenfalls anders gedeutet worden. Denken

*) Bei Gelegenheit einer Operation in der Professor Langenbeck'schen Klinik in Berlin wurden bei einem Manne viele alte eingekapselte Muskeltrichinen vorgefunden. Patient erzählte, in Folge weiterer Nachforschung: er habe im Jahre 1845 bei Gelegenheit einer Schulvisitation in der Lausitz mit noch 6 anderen Personen ein Frühstück aus rohem Schinken und Schlackwurst mit weissem Wein eingenommen. Alle 7 Personen wären erkrankt, 4 gestorben, und er, nebst 2 anderen, wären zwar am Leben geblieben, hätten aber ein langes Siechthum durchmachen müssen. Man habe die Ursache in einer Vergiftung durch den weissen Wein gesucht. Nach den mitgetheilten Krankheitserscheinungen und dem Befunde bei der Operation scheint jedoch die vermeintliche Vergiftung nur die Trichinenkrankheit gewesen zu sein.

wir uns, wir hätten noch keine Kenntniss von einer Trichinen-Epidemie; wofür wäre wohl der Fall in Hettstädt angesehen worden? Sicher für eine Vergiftung durch die Würste, durch sogenanntes Wurstgift (fast das ganze Schwein ist zu Würsten verarbeitet); oder für eine Vergiftung durch ein Krankheitsgift, was schon im Fleische gelegen. Und in der That ist ja dieses mehrfach ursprünglich behauptet worden, und geschieht heute noch von denjenigen, welche die Trichinen beim Schweine und die Trichinenkrankheit beim Menschen gern wegleugnen möchten. Manche Vergiftungsfälle (nicht alle) die einem sogenannten Wurst- und Schinkengifte (was bekanntlich seiner Natur nach immer noch ungekannt ist) zugeschrieben werden, mögen auf Rechnung der Trichinen zu bringen sein.

Häufigkeit. Ueber das mehr oder weniger häufige Vorkommen der Trichinen beim Menschen lassen sich zur Zeit noch gar keine sicheren und nur einigermaassen befriedigenden Angaben machen. Die Zeit ist noch zu kurz, in der die Krankheit zur Beobachtung gekommen ist.

Halten wir uns zunächst an die in den letzten zwei Jahren vorgekommenen und veröffentlichten oder sonst auf Privatwegen bekannt gewordenen Krankheitsfälle, dann muss Jedermann anerkennen: dass die Trichinenkrankheit eine seltene Krankheit ist; selbst dann noch, wenn man anerkennt, wie man es muss, dass manche Krankheitsfälle nicht bekannt geworden, selbst wohl unerkannt geblieben sind. Die Krankheit erschien zeither immer nur hier und da, zerstreut in weiten Kreisen, und meistens nur gleichzeitig in wenigen zusammengehörigen Fällen. Selbst die sogenannten Trichinen-Epidemien, als Epidemien, fallen nicht erheblich ins Gewicht, weder nach der Häufigkeit des Vorkommens, noch nach der Zahl der Krankheitsfälle. Die Trichinen-Epidemie in Hettstädt steht in letzterer Be-

ziehung als Ausnahme da, und es mag sein, dass sie auch Ausnahme bleibt.

Ganz anders aber erscheint die Sachlage, wenn man eine Angabe des Professor Dr. Zenker in Betracht zieht. Dieser fand nämlich im Stadtkrankenhaus zu Dresden bei 136 Sectionen 4 Mal Trichinen vor; also auf 34 Verstorbene einen Trichinenfall, d. i. 3 pCt. Dieses Ergebniss wird vielfach angezogen, um ein häufigeres Vorkommen der Trichinenkrankheit zu erweisen. Unbeschadet des Werthes dieser Angabe, darf man sie jedoch nicht zu allgemeinen Schlussfolgerungen benutzen wollen. Zunächst kann es ein reiner Zufall sein, dass sich 4 ehemalige Trichinen-Patienten unter den 136 Verstorbenen befanden. Die Zahl der Untersuchungen ist noch zu gering, und der Zeitraum, den sie umfassen, viel zu kurz, um das Ergebniss als Regel ansehen zu können. Doch es sei zugestanden, die gewonnene Verhältnisszahl sei wohl begründet; dann hat sie doch immer nur Gültigkeit für das Stadtkrankenhaus zu Dresden und für die Einwohnerklasse, die dort als Patienten Aufnahme findet. Es wäre schon ein arger Missgriff, wollte man diese Zahl auf die Gesamtbevölkerung Dresdens übertragen; und noch ein grösserer Missgriff, wenn man sie bei der Bevölkerung eines ganzen Landes in Rechnung nehmen wollte. Ich muss wiederholt daran erinnern, dass nur der Genuss von Schweinefleisch die Trichinenkrankheit bisher veranlasste, und schon jetzt hier hervorheben, dass vornämlich gewisse Fleischwürste (Röst-, Knackwürste, Saucischen etc.) eine sehr häufige Ursache sind. Wenn man nun erwägt, dass der Verbrauch des Schweinefleisches in den verschiedenen Bevölkerungsklassen ein überaus verschiedener, am geringsten in den mittleren und höheren Ständen ist; ferner erwägt, dass das Consum gewisser Würste (wo Fleisch und Zubereitung viel zu wünschen lässt) ebenfalls sehr verschieden ist, je

nach den Ständen, und vorzugsweise einheimisch in Sädten, besonders in grösseren Städten, wo sie auf den Strassen feilgeboten und auch gleich verzehrt werden; ferner erwägt, dass die Zubereitung gewisser Fleischspeisen, durch das Prüfen und Kosten der rohen Fleischwaare ebenfalls manche Gefahr in sich schliesst: dann wird man es begreiflich finden, dass das Vorkommen der Trichinenkrankheit sich sehr verschieden gestalten muss. Alles wohl erwogen, dürfte sich herausstellen: dass die Bevölkerung in den Städten, und hier wieder die dienende und Arbeiter-Klasse stets das grösste Contingent für die Trichinenkrankheit stellen wird. Und diese Klasse von Einwohnern ist es denn auch, welche im Stadtkrankenhaus zu Dresden vornämlich nur Aufnahme findet. Die obige Verhältnisszahl hat daher nur einen sehr bedingten Werth.

Durch alles dieses wünschte ich zu beweisen, dass man für jetzt noch nicht berechtigt ist, von einem häufigen Vorkommen der Trichinenkrankheit bei den Menschen zu sprechen und wünschte dadurch die sogenannte Trichinenfurcht auf das richtige Maass zurückzuführen. Allerdings werden, um darauf nochmals zurückzukommen, die Trichinen sich häufiger bei den Menschen, als bei den Schweinen finden; denn ein Schwein ist ja im Stande, eine Trichinen-Epidemie hervorzurufen und wird mindestens stets mehrere Krankheitsfälle veranlassen.

Krankheitszufälle. Es sind hier nur die gewichtigsten Erscheinungen hervorzuheben, und diese zerfallen wesentlich in zwei Gruppen, nämlich: Erscheinungen eines gastrischen Zustandes (Darmreizung, Darmkatarrh), und Erscheinungen eines schmerzhaften Muskelleidens, was an Rheumatismus erinnert, denen sich dann noch Fieberzufälle, ähnlich wie beim Typhus und Nervenfieber, und ein Aufgedunsensein des Gesichts und Schwel-

lung der Gliedmaassen hinzugesellen können. Bald herrschen diese, bald jene Erscheinungen vor.

Die zuerst hervortretenden Erscheinungen sind: die gastrischen Störungen, so: Unwohlsein, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, belegte Zunge, Stuhlverstopfung, mit mehr oder weniger heftigen Leibschmerzen, auch wohl ein aufgetriebener schmerzhafter Leib, Brechneigung und wirkliches Erbrechen, auch Durchfall; ausserdem nun ein verschieden hochgradiges Fieber, mit Hitze, Durst, nächtlicher Unruhe etc. — Hierzu gesellen sich später allgemeine Gliederschmerzen, Steifheit und Schmerzhaftigkeit des Rückens und der Gliedmaassen, eine ungewöhnliche Beklemmung der Brust und ein Aufgedunsensein des Gesichts. Die Gliederschmerzen steigern sich zu einer ungewöhnlichen Heftigkeit; Rücken und Gliedmaassen werden unbeweglich in etwas gekrümmter Lage gehalten, und Patient liegt gewöhnlich regungslos da, weil jede Bewegung selbst schon die Berührung der Haut die heftigsten Schmerzen hervorruft. Dabei sind die Muskeln hart, gespannt und Arme und Füße schwellen an. Aber nicht blos die Körperbewegungen, auch alle übrigen Bewegungen, so das Kauen und Schlingen, das Sprechen und Athmen, selbst die Bewegung der Augen können erschwert und schmerzhaft sein. — Ausser diesen Erscheinungen können nun noch andere Zufälle auftreten, so heftige Schweisse, Hautausschläge, Lungenaffectionen, die hier keine weitere Erwähnung verdienen.

Verlauf. Entsprechend dem Entwicklungsvorgange der Trichinen hebt in den leichteren Krankheitsfällen mit Ablauf von 3 Wochen, in den schwereren Fällen aber erst nach 4—6 Wochen die Genesung an, und diese schreitet dann, letzteren Falles nur sehr langsam vor. — Die Sterblichkeit ist sehr verschieden und schwankte zwischen 4 bis 20 pCt. Der Tod kann schon sehr früh, in den ersten

Wochen eintreten; meistens erfolgt er aber mit Ablauf der dritten Woche und von da ab nur noch in einzelnen besonderen Fällen.

Diagnose. Vergleichung. Die Krankheitserscheinungen beim Menschen kommen, wie eine Vergleichung lehrt, in allen wesentlichen Beziehungen mit denen überein, die beim Schweine beobachtet werden. Nur eine Erscheinung habe ich, trotz aller Aufmerksamkeit, die ich um so mehr darauf verwandte, da sie als eine sehr bezeichnende Erscheinung beim Menschen gilt, beim Schweine nicht auffinden können, nämlich: das Aufgedunsensein des Gesichts und der Augenlider und die Oedeme an den Extremitäten. Es mag sein, dass die weniger nachgiebige Haut des Schweines hiervon Ursache ist.

Die Erscheinungen beim Menschen sind auch nicht charakteristisch; daher wurde die Krankheit früher nicht erkannt, und auch jetzt noch mögen Verwechslungen, so namentlich mit gastrischem oder gastrisch-nervösem oder typhösem Fieber, mit hitzigem Rheumatismus unterlaufen. Doch ist die Diagnose weit mehr gesichert, namentlich: durch das gewöhnlich gleichzeitige Erkranken mehrerer Personen und durch die Ermittlung der Ursache. Immer aber ist auch hier nur die Diagnose erst dann für ganz zweifellos zu erachten, wenn Trichinen bei dem Patienten nachgewiesen wurden.

Frühzeitige Todesfälle durch hochgradige Steigerung der entzündlichen Affection der Bauchorgane und des Allgemeinleidens veranlasst, kommen hier, wie dort vor; ebenso ein langes Siechthum, und die in ein paar Fällen beobachtete, ohne weitere charakteristische Merkmale hervortretende Auszehrung*). Die beim Menschen durch eine

*) Virchow, Darstellung der Lehre von den Trichinen. Berlin. 1864. S. 30.

eigenthümliche Lungenaffection (sogenannte hypostatische Lungenentzündung) häufig veranlassten Todesfälle sind allerdings beim Schweine noch nicht beobachtet; aber der Grund hiervon mag vielleicht in der noch geringen Zahl der Erkrankungen beim Schweine zu suchen sein. — Manche Krankheitserscheinungen können begreiflicher Weise beim Schweine gar nicht hervortreten, und andere sind auch beim Menschen nur zufällige Erscheinungen.

IV.

Heil- und Vorbauungsmittel.

Heilmittel. Bis jetzt ist noch kein Mittel gefunden, welches die Trichinen im Magen und Darne und auf ihrer Wanderung und in den Muskeln zu tödten vermag. Und es bleibt sehr fraglich, ob überhaupt ein solches Mittel gefunden wird, trotz der in dieser Beziehung vielfach unternommenen und fortgesetzten Versuche an Thieren, unter denen die von Dr. Fiedler hier in Dresden eine besondere Erwähnung verdienen*). Es kann das auch weiter gar nicht befremden; denn es wiederholt sich dann nur dasselbe, was von anderen Würmern gilt. Man bringt eher das Leben des Wirththieres in Gefahr, als dass man die Würmer zu tödten vermag.

Nur Eins erscheint zunächst möglich, nämlich: die Darmtrichinen durch Laxirmittel aus dem Darne zu schaffen;

*) Fiedler (l. c. S. 18) experimentirte mit Kal. und Natr. picronitricum, Ol. terebinth., Glycerin, Holzessig, Camala, Extract. filic. mar. und endlich mit verschiedenen Abführmitteln, wie Calomel, Ol. croton. etc., und fand, dass erstere die Trichinen nicht tödten und letztere sie nicht aus Magen und Darm abführen.

und damit wäre allerdings bei frühzeitiger Behandlung unendlich viel gewonnen. Dieses Verfahren wurde daher auch sofort von Professor Dr. Zenker empfohlen, und ist seitdem in geeigneten Fällen wohl überall in Anwendung gebracht, und zwar, nach Versicherung der Aerzte, mit bestem Erfolge. Neuester Zeit ist jedoch die Wirkung der Abführmittel gestützt auf Experimente an Thieren, namentlich durch Fiedler (l. c. S. 24) ebenfalls bezweifelt worden, und so bleibt den späteren sorgsamem Beobachtungen und Erfahrungen anheimgestellt: ob in der That beim Menschen auch „die Abführmittel bei der Trichinenkrankheit vollkommen wirkungslos sind“.

Das Heilverfahren bei der Trichinenkrankheit kann demnach nur darin bestehen: die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Einwirkung der Trichinen durch ein kräftigendes Kurverfahren zu steigern, und die etwaigen Folgewirkungen und Folgekrankheiten, je nach ihrer Art, angemessen zu behandeln.

Vorbauungsmittel in dem Sinne, dass Nahrungsmittel mit entwickelungsfähigen Trichinen ohne Gefahr für die Gesundheit genossen werden können, giebt es ebenfalls nicht. Ein Vorbauungsmittel kann nur dadurch wirksam werden, dass es die Trichinen im Magen und Darne tödtet, und solche Mittel sind zur Zeit noch nicht bekannt. Wenn daher, wie behauptet wird, bei Menschen, die „einen Schnaps oder Liqueur“ genossen hatten, die Krankheit viel milder verlief, so kann das zwar ganz richtig, aber der „Schnaps oder Liqueur“ ganz unschuldig daran sein. Viele Zufälligkeiten können hierbei eingewirkt haben, und schon der Umstand, dass Personen dieser Art kräftigere Naturen sind, reicht allein zur Erklärung aus.

V.

Schutzmaassregeln gegen die Trichinenkrankheit beim Menschen.

Sicheren Schutz gegen eine Krankheit gewährt allein nur die Erkennung ihrer Ursachen und deren Abstellung.

Beim Schweine ist die Art der Einwanderung der Trichinen noch nicht gekannt. Es kann daher auch von besonderen Vorbauungsmaassregeln hier noch gar nicht die Rede sein. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass bei reiner Stallaufzucht und Stallfütterung die Trichinen nur höchst selten oder nie vorkommen werden; aber es ist erst noch Bestätigung abzuwarten. Und wenn es sich bewahrheitet, ist auch noch nicht gar viel gewonnen. Die Schweinezucht ist nämlich vielfach auf Weidegang basiert, und die Gegenden, wo es der Fall ist, versorgen andere mit Aufzucht- und Mastschweinen. Die Gefahr, dass Schweine sich mit Trichinen anstecken können, wird also bleiben.

Alles verhält sich ganz anders beim Menschen. Hier steht zunächst fest: dass alle bisherigen Erkrankungen nur durch den Genuss von trichinösem Schweinefleisch im rohen Zustande, oder in bestimmten Zubereitungen, veranlasst wurden; und daraus ergeben sich dann die Schutzmaassregeln, nämlich:

- 1) gar kein Schweinefleisch zu geniessen, wie es bei den Juden Brauch ist, oder wenigstens
- 2) kein Schweinefleisch mit Trichinen als Nahrungsmittel zu verwenden, also eine Fleischschau einzuführen; oder
- 3) das Schweinefleisch in allen Fällen solchen Zubereitungen zu unterwerfen, dass die Entwicklungsfähigkeit der Trichinen vernichtet wird.

Die Fleischschau und die Zubereitungen des Schweinefleisches sind daher im Nachfolgenden einer eingehenden Prüfung zu unterwerfen.

Fleischschau. Von allen Seiten wird die Einführung einer Fleischschau gefordert, und es ist nicht in Abrede zu stellen, dass diese von vorn herein als das geeignetste Schutzmittel gegen die Trichinenkrankheit beim Menschen erscheint. Aber es scheint auch, dass Niemand sich die grossen Schwierigkeiten klar gemacht, welche der Ein- und Durchführung als allgemeine medizinalpolizeiliche Maassregel entgegen treten. Ich, meines Theiles, erachte diese so bedeutend, dass ich daran zweifle, dass je eine Trichinen-Fleischschau als allgemeine Maassregel ins Leben treten wird. In kleinen, beschränkten Kreisen ist sie eher ausführbar, und kommen noch gewerbliche Interessen ins Spiel, die zu ihrer Einführung drängen, dann mag es auch wohl geschehen. Auf wie lange? Das ist freilich wieder eine andere Frage. — Ich nehme die Sachen, wie sie sind, und ergehe mich nicht gern in Illusionen. Mag auch nicht Forderungen stellen, von denen ich weiss, dass sie unausgeführt bleiben, oder ungenügend durchgeführt und dann um so bedenklicher werden. Vom Standpunkte der Wissenschaft aus mögen sie dabei vollständig gerechtfertigt erscheinen. Ich fürchte, dass es mit der Trichinen-Fleischschau so kommen wird.

Zunächst habe ich hervorzuheben, dass es nur ein oder ein paar Länder und einzelne Städte in Deutschland giebt, wo eine allgemeine wirkliche oder sogenannte Fleischschau besteht; und dass die Einführung in anderen Ländern und Städten auf einen so unbesiegbaren Widerstand gestossen ist, dass man davon absehen musste. Mag man über die Bedeutung und den Werth einer allgemeinen Fleischschau denken, was man will, das Eine stehet fest: dass es beim Schlachtvieh, ausser den Trichinen, auch

noch andere Krankheiten giebt, welche die Gesundheit des Menschen gefährden; ich nenne den Milzbrand und die Finnen der Schweine. Der Milzbrand ist gefährlich genug und kann auch gruppenweise Erkrankungen (Andere würden es lieber „kleine Epidemien“ nennen) hervorrufen. Ich selbst kenne Fälle, wo gleichzeitig 6—10 Personen erkrankten und darunter auch einige Todesfälle sich ereigneten. Trotz alle dem ist es nicht zur Einführung einer Fleischschau gekommen. Ob die Trichinen es vermögen, ist abzuwarten.

Ich erkenne an, dass sich bei den Trichinen Manches anders gestaltet; die Erkrankungen können in grösserer Zahl auftreten, die Thiere erscheinen gesund etc. Aber die Fleischschau gestaltet sich auch ganz anders. Von dem Geldpunkte sehe ich ganz ab; der ist reine Nebensache. Das Geld muss geschafft werden, wenn es nöthig ist, und kann geschafft werden durch eine Schau-Taxe auf jedes Schwein von circa 6—10 Groschen. Aber es ergeben sich noch andere Schwierigkeiten, die daraus entspringen, dass die Fleischschau eine mikroskopische sein muss. Ich will einige hervorheben.

Es ist ein grosses Schau-Personal erforderlich. Jedermann, der sich nur irgend einmal ernstlich mit der Untersuchung geschlachteter Schweine auf Trichinen beschäftigt hat, wird zugestehen müssen, dass die mindeste Zeit, die ein geübter Mikroskopiker zur Untersuchung eines Schweines bedarf, selbstverständlich mit dem was hierzu erforderlich ist, und — wenn die Untersuchung nicht über das Knie gebrochen werden soll, auf $\frac{1}{4}$ Stunde zu setzen ist; und die längste Zeit, die Jemand täglich am Mikroskope zubringen kann, sich auf 5 Stunden veranschlagen lässt. Danach würde ein Fleischschauer täglich höchstens 20 Schweine untersuchen können. — Diese Zahl ist mir in der That auch von Allen, die sich mit dieser Trichinen-

Fleischschau beschäftigt haben, als die höchste Zahl genannt worden; ja Einige, welche die Untersuchungen erst begannen, meinten: man könne nur 12 Schweine pro Tag annehmen. Es mag das sein, denn Mancher wird überhaupt nicht 5 Stunden lang am Mikroskope arbeiten können. Doch halten wir die Zahl 20 fest.

Ich bleibe nun zunächst bei Dresden stehen. In Dresden werden jährlich circa 20,000 Schweine geschlachtet; das giebt, nach Abrechnung der Sonn- und Festtage, auf 300 Schlachtstage vertheilt, täglich 66 Schweine. So gleichmässig ist aber die Vertheilung nicht; im Winter wird mehr geschlachtet, als im Sommer, und es giebt wöchentlich vielleicht nur 3 – 4 Schlachtstage, so dass an einem Tage 100 und mehr, an einem andern Tage nur 20 — 30 Schweine geschlachtet werden. Mag man nun rechnen, wie man will, so sind für Dresden mindestens 4, wahrscheinlich aber 6 Trichinen-Fleischschauer erforderlich.

Man übertrage nun das auf andere Städte und auf ganze Länder, und es kommt dann ein ganzes Heer von Fleischbeschauern heraus. Und dieses steigert sich noch, wenn die Fleischschau in jedem einzelnen Schlachthause ausgeführt werden muss, und man dabei noch die Verhältnisse auf dem plätten Lande erwägt.

Dann ist ferner ein eingeschultes Schaupersonal erforderlich. Mancher, der der mikroskopischen Fleischschau das Wort redet, scheint wirklich seine ersten Stunden mikroskopischer Untersuchungen vergessen zu haben. Man muss mit dem Mikroskope umgehen lernen, Präparate machen lernen, und sehen lernen. Das lässt sich allerdings Alles erlernen, auch bald erlernen, aber Jedermann, wer es auch sei, muss es erlernen. Es wird also ein Unterricht erforderlich. — Und wie stehet es nun mit den Augen? Wir haben es hier auf unserer Thierarzneischule wohl gesehen, dass Männer, die Trichinen-Fleischschau

lernen wollten und sollten, bitter klagten: ihre Augen würden es nicht aushalten.

Man schlage Alles das nicht so gering an. In grossen Städten, da lässt sich bald ein geschultes und taugliches Personal schaffen; wie aber in kleinen Städten, Marktflecken und auf dem platten Lande? Aerzte, Geistliche, Schullehrer etc. sind bald genannt; aber ob sie tauglich und — der moralischen Verantwortung gegenüber — geneigt sind, die Fleischschau so als Nebengeschäft zu übernehmen, das ist noch eine grosse Frage. Ich, meines Theiles, mache gar kein Hehl daraus, dass ich mich niemals, gerade dieser Verantwortlichkeit wegen, als Laie zu einer freiwilligen Uebernahme verstehen würde. Wenn sich nun Personen finden, wie soll allen diesen Männern Unterweisung ertheilt werden? Eine Unterweisung ist aber nöthig: ich habe gesehen, dass Aerzte und Thierärzte die Trichinen nicht aufzufinden vermochten, um so weniger werden es Geistliche, Schullehrer etc. können.

In kleinen Städten und auf dem platten Lande versteht es sich von selbst, dass die Fleischbeschau nur in dem Hause der Besitzer und Schlächter ausgeführt werden kann. Und in den grossen Städten wird das auch wohl so geschehen müssen, was auch angehet, nur ein grösseres Schaupersonal erfordert. Aber es werden jetzt für die grösseren Städte „öffentliche Schlachthäuser“ verlangt. Möglich ist Alles, auch das ist möglich; aber sicher nicht überall, und es wird harte Kämpfe geben. Oeffentliche Schlachthäuser für Schweine gehören zu den grossen Seltenheiten, das ist leicht begreiflich. Beim Schweine handelt es sich nicht blos um das sogenannte Ausschlachten, wie bei anderm Schlachtvieh, sondern es reiht sich sogleich eine Verwerthung des Schweinefleisches zu Wellfleisch, Wurst, Einpökeln etc. daran, und das ist in öffentlichen Schlachthäusern schwer zu ermöglichen. Der

Fleischer kann das Alles füglich nur zu Hause machen, und das ist dann, wenn Fleisch, Blut etc. vom Schlachthause nach dem Wohnhause transportirt werden soll, an sich und bei weiten Entfernungen ein übles Geschäft. Ich habe das Alles hier schon erlebt und durchgemacht, als es geboten war, der Rinderpest wegen, die ungarischen Schweine im öffentlichen Schlachthause zu schlachten, und kenne daher die Schwierigkeit der Durchführung recht genau. Aber wie gesagt, möglich ist Alles; es fragt sich jedoch immer, ob die aufgebotenen Mittel auch mit dem Zwecke in Einklang stehen, und ob dieser nicht in anderer Art, gleich sicher, zu erreichen ist. — Dann sind die öffentlichen Schlachthäuser auch noch gar nicht da; sie müssen erst gebaut werden, und kosten viel Geld, wenn sie gut sein sollen; und eine geeignete Localität ist auch nicht überall so leicht zu finden.

Ich könnte noch, gegenüber den gestellten Forderungen, auf andere, nicht minder erhebliche Schwierigkeiten hinweisen, die sich der Einführung einer Trichinen-Fleischschau als allgemeine gesundheitspolizeiliche Massregel entgegenstellen werden, aber es mag unterbleiben. Denn ich will die Einführung einer Trichinen-Fleischschau im Principe keineswegs bekämpfen; aber man darf sich auch nicht die Schwierigkeiten verhehlen, die zu überwinden sind, wenn sie eingeführt werden soll. Ich könnte hier manche medizinal- und veterinair-polizeiliche Vorschriften nennen, die auf dem Papiere sich sehr gut ausnehmen, auch angemessen erscheinen, und dennoch in der Praxis entweder gar nicht oder nicht überall ausführbar sind. So erscheint mir auch die Trichinen-Fleischschau als allgemeine sanitätspolizeiliche Massregel, und die Zukunft wird es lehren, ob und in wie weit sie nach den gestellten Forderungen zu verwirklichen ist.

Nun bleibt aber auch noch übrig, ihre Erfolge zu

beleuchten. Wenn man von einem geschlachteten Schweine 6—8 Fleischschnitte verschiedenen Körperstellen entnommen, und in diesen, bei mikroskopischer Untersuchung, Trichinen gefunden hat, dann kann allerdings kein Zweifel sein, dass das Schwein Trichinen hat; aber wenn keine Trichinen gefunden werden, kann Niemand behaupten, dass das Schwein trichinenfrei ist. Man kann nur sagen: „ich habe keine Trichinen gefunden, das Schwein wird wahrscheinlich keine oder nur wenige Trichinen haben.“ Untersucht man nun noch einige Schnitte, dann wird dieser Ausspruch allerdings noch weiter bekräftigt; im Wesentlichen aber nicht verändert. Wenn es nöthig wäre, Thatsachen beizubringen, die sich hier bei uns auf der Thierarzneischule ereignet haben, und die darthun, dass recht wohl sich Trichinen vorfinden können, ohne dass sie zuerst bei gewöhnlicher Untersuchung aufgefunden wurden, so wäre das nicht schwer.

Es ist allerdings nun anzuerkennen, dass wenige und vereinzelt vorkommende Trichinen als „unschädlich“ zu erachten sind, denn nur durch ihre grosse Zahl werden sie gefährlich; aber auf einen Umstand will ich doch aufmerksam machen. Das Schwein wird, wenn es zur Wurstfabrikation bestimmt ist, ganz anders verwerthet. Der Fleischer wählt das Fleisch in kleinen Stücken hier und da zu bestimmten Würsten aus, und dabei kann es sich wohl ereignen, dass möglichst reichhaltige Trichinenfleischstücke zusammenkommen, und dann doch Erkrankung nachfolgt. Ich kenne einzelne Fälle, die in der That in dieser Art veranlasst zu sein scheinen, obschon ich gern zugestehe, dass auch noch andere Möglichkeiten vorgelegen haben können.

Zieht man Alles in Erwägung, wie die Fleischschau, wenn sie Einführung findet, sich gestalten wird, in Städten und auf dem platten Lande, in öffentlichen und Pri-

vatschlachthäusern, und beim sog. Hausschlachten, dann kann man mit einer gewissen Sicherheit behaupten: dass vereinzelte Erkrankungen nicht ausbleiben werden, dass es aber allerdings möglich wird, sog. Trichinen-Epidemien zu verhüten, und das wäre dann allerdings schon ein lohnender und gewichtiger Erfolg, der zur Einführung einer Fleischschau auffordern kann.

Zwei Fragen habe ich aber noch in Anregung zu bringen, indem ich wieder die Sachen nehme, wie sie sind und wie ich sie aus Erfahrung in Betreff anderer Angelegenheiten kennen gelernt habe.

Es ist oben dargethan: dass die Trichinen beim Schweine jedenfalls eine seltene Vorkommenheit sind. Man wird Hunderte, vielleicht Tausende von Schweinen untersuchen, ehe man ein Schwein mit Trichinen findet. Was wird der Erfolg sein? Ich glaube nicht zu schwarz zu sehen, wenn ich annehme: dass eine gewisse Lässigkeit eintreten wird, die dann um so gefährlicher ist, wenn das Publikum auf einen sichern Schutz rechnet. Ja das Publikum selbst, wenigstens gewisse Kreise desselben, werden die ganze Maasregel als eine überflüssige erklären, und sich derselben, da sie mancherlei Belästigungen mit sich bringt, zu entziehen suchen.

Ich rege nun noch die zweite Frage an: Was wird geschehen und was soll geschehen, wenn sich Trichinen finden? Diese Frage erscheint sehr scrupulös, und Mancher wird die Antwort darauf sofort in Bereitschaft haben; aber die Sache scheint mir doch nicht so einfach vorzuliegen. Darüber kann gar kein Zweifel sein: dass ein Schwein, bei dem sich viele Trichinen in den mikroskopischen Objecten finden, nicht zur Nahrung für die Menschen verwendet werden darf. Was soll aber geschehen, wenn sich nur wenige oder nur in einzelnen Objecten Trichinen finden? Soll das Fleisch dann auch nicht

verwerthet werden? Das Sicherste ist es. Und damit wäre auch die Sache erledigt. Es müsste dann in der Verordnung heissen: „Kein Schwein, bei dem sich Trichinen finden, wenn auch nur einzelne gefunden werden, darf zur menschlichen Nahrung verwendet werden.“ — Wenn man aber auch hier nun auf den streng wissenschaftlichen Standpunkt sich hinstellt, und darnach erklären muss: „wenige Trichinen sind unschädlich“; dann wird diese Massregel für zu hart und ungerechtfertigt erscheinen. Wenn man danach aber nun den Genuss von Fleisch gestatten will, wo sich nur einzelne Trichinen vorgefunden haben; wie ist dann die Grenze zu bestimmen und zu finden, wo der Genuss erlaubt und wo er verboten ist, und wer soll hierüber bestimmen? In den Städten allerdings der angestellte Fleischschauer, und auf dem platten Lande? der Schullehrer, der Geistliche etc.?

Es schien mir Pflicht, an alle diese Verhältnisse hier zu erinnern, damit sie später in Erwägung gezogen werden, wenn man ernstlich an die Einführung einer Fleischschau denken sollte. So vielfach sie auch bis jetzt empfohlen ist, so sind doch nirgends Andeutungen gegeben, wie und in welcher Weise sie ein- und durchgeführt werden soll. Daran reihe ich endlich noch eine andere Frage:

„Ist die Trichinen-Fleischschau als allgemeine Maassregel überhaupt ganz unerlässlich, um die Menschen gegen die Trichinenkrankheit zu schützen?“

Und darauf antworte ich mit aller Bestimmtheit:

„Nein.“

Ich bin mir dabei wohlbewusst: dass es, wie Virchow (l. c. p. 51.) besonders hervorhebt, „Pflicht für die Allgemeinheit ist, Gefahren, in welche der Einzelne unbewusst und ohne sein Zuthun gerathen kann, möglichst abzuhalten“; aber es scheint mir denn doch die ganze

Angelegenheit etwas einfacher vorzuliegen, und allerdings nicht gerechtfertigt: „um einen solchen Aufwand von „Hilfsmitteln durch das ganze Land, ja durch die ganze „Welt in Bewegung zu setzen.“

Ich muss zunächst daran erinnern, dass die Gefahr, mit Trichinen angesteckt zu werden, durch gewisse Zubereitungen der Speisen, namentlich durch Kochen und Braten, auch durch längeres Einsalzen oder Einpökeln ganz sicher abgehalten wird, und habe bereits oben die Vermuthung ausgesprochen: dass in der Art der Zubereitung etc. der Grund zu suchen ist, wesshalb man bis jetzt, so viel mir bekannt, noch keine Trichinenkrankheitsfälle in Oesterreich und Ungarn beobachtet hat. Und Virchow selbst bemerkt, dass es sich hieraus vielleicht erkläre, weshalb so wenig Fälle von Trichinenerkrankungen von Süddeutschland bekannt geworden sind (l. c. p. 54.). So wie hier ist es noch in anderen Ländern und Gegenden. Die Einführung einer Fleischschau „durch die ganze Welt“, selbst nur durch ganz Deutschland (was vielleicht gemeint sein mag) wird also wohl füglich schon eine Einschränkung erfahren können, und nur auf gewisse Länder und Landestheile zu beziehen sein. Man würde sich gewiss höchlich wundern und mit Recht, wenn man in Oesterreich, Ungarn etc. eine Trichinen-Fleischschau einführen wollte.

Dann habe ich weiter hervorzuheben, was hiermit im Zusammenhange steht, dass die Gefahr der Ansteckung fast ausschliesslich nur beim Genuss rohen Fleisches (das kann wohl Jedermann unterlassen) und dem der Fleischwürste und rohen Schinkens vorliegt; und will gleich hier anfügend bemerken, dass es Fleischer giebt, welche sich gar nicht mit der Fabrikation von Fleischwürsten und Schinken beschäftigen, dagegen andere, die sog. Wurstfleischer und Wurstfabriken, ausschliesslich dieses thun.

Auf alles dieses gestützt, sage ich nun:

Man erlasse öffentliche Belehrungen über die Zubereitungen der Fleischspeisen, und

Führe die Fleischschau nur da ein, wo Fleischwurst und Schinken als Handelswaare fabrizirt wird.

Damit erscheint mir die Pflicht und die Aufgabe erledigt, welche der Allgemeinheit oder, es besser auszudrücken, der Sanitätspolizei obliegt; und die Trichinenfleischschau, als öffentliche Gesundheitspflege, dürfte dann auf das richtige Maas zurückgeführt sein. Dem Einzelnen ist dann zu überlassen, was er sonst weiter thun will.

Zubereitungen. Das Schweinefleisch wird in mannigfacher Weise zubereitet, und namentlich zu vielen verschiedenen Wurstsorten verwendet. Es ist aber nicht nöthig, alle diese verschiedenen Verwendungsweisen einzeln aufzuführen; es genügt vollständig, die einzelnen Arten der Zubereitungen, mit Rücksicht auf die Entwicklungsfähigkeit der Trichinen, im Allgemeinen zu betrachten; alles Uebrige ergibt sich dann von selbst.

1. Kochen und Braten. Die Erfahrung im Grossen und Ganzen hat gelehrt, und die besonders zu diesem Zwecke unternommenen Versuche haben es bestätigt, dass das Kochen und Braten die Entwicklungsfähigkeit der Trichinen im Fleische vernichtet, sie also unschädlich macht. Schon bei einer Temperatur von 54° R. werden die Trichinen so alterirt, dass sie bald absterben, und bei einer Temperatur von $58 - 60^{\circ}$ R. in kurzer Zeit, in 10 Minuten, sicher getödtet (Fiedler, l. c. p. 27.). Beim Kochen und Braten geht der Hitzgrad über diese Temperatur noch hinaus oder wird wenigstens erreicht, und daher sind diese Zubereitungen die sichersten Schutzmittel gegen die Trichinenkrankheit.

Nun aber habe ich ein Nota bene zu machen. Das Kochen und Braten kann unvollständig sein. Die Sied- und Brathitze wirkt überhaupt nur zu kurze Zeit ein oder durchdringt nicht das ganze Fleisch. Das wird absichtlich bewirkt beim sog. „Ueberwallenlassen“, wie bei manchen Würsten geschieht *), und kommt auch beim Braten vor, nach sog. englischer Manier, wo die Mitte noch blutig sein soll. Dann ereignet es sich auch zufällig, bei dicken Fleischstücken, z. B. beim Wellfleisch **) und dicken Blutwürsten, wo bisweilen beim Durchschneiden in der Mitte noch Blut fließt, und überhaupt da, wo dem Kochen und Braten nicht die gehörige Aufmerksamkeit geschenkt wird ***). — Derartige Zubereitungen gewähren keinen Schutz.

*) Ich führe die Namen dieser und anderer Würste nicht an; wenn man sich nur an die Namen hält, dann giebt es Verwirrung; da die Zubereitung in verschiedenen Gegenden und Haushaltungen mancherlei Abweichungen darbietet. Das Beste ist, man hält sich an die Zubereitung und nicht an den Namen.

**) Das Wellfleisch kann gargekocht, also ganz gefahrlos sein; aber bisweilen hat der Fleischer Eile, oder die Leute, die es essen wollen, und dann werden gar leicht weder die Trichinen noch die Finnen getödtet und dann kann nach dem Genusse sowohl die Trichinenkrankheit, wie der Bandwurm nachfolgen. Thatsachen kann ich beibringen, wenn es nöthig ist, denn daran fehlt es nicht. — Wird nun solches Fleisch zu Blutwürsten verwendet und auch diese wieder nicht gargekocht, dann können auch Blutwürste noch gefährlich werden.

***) Es wird gesagt, dass auch gekochtes Fleisch die Trichinenkrankheit veranlassen könne, und unter andern ein Fall aus Hettstädt angeführt, wo Schweinefleisch mit Gemüse von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Mittags gekocht sein soll, und dieses Fleisch dann bei dem Familienvater, der es allein nur verzehrte, die Trichinenkrankheit veranlasste, während die übrigen Familienglieder, die nur Gemüse assen, gesund blieben. Solche Fälle sollte man, ohne Erläuterung, nicht veröffentlichen. Ich will nicht sagen, dass man sich dadurch selbst lächerlich macht, man ruft aber Verwirrung

2. Die Kochkunst unterscheidet, gegenüber dem Kochen und Braten, gewisse Zubereitungen, die nicht blos durch die Ingredienzien etc., sondern namentlich auch dadurch besonders gekennzeichnet sind: dass überhaupt nur ein geringer Wärmegrad und meistens nur auf kurze Zeit einwirken darf, und ein höherer Wärmegrad entweder gar nicht oder höchstens nur schnell vorübergehend zulässig ist. Die Temperatur bleibt durchweg hier unter 50° R., ist bisweilen selbst nur 30, einige 30° R., und selbst in den Fällen, wo diese Temperatur längere Zeit einwirkt, ist in Bezug auf die Tödtung der Trichinen Nichts gewonnen *).

Derartige Zubereitungen sind: das Rösten der Würste und Fleischschnitten (man denke nur an geröstete Semmelschnitten, die im Innern bisweilen noch ganz kalt, wenigstens unverändert sind), dann das Braten der Bratwürste, der Bratwurst- und Fleischklösschen, die Coteletten, der Klops, dann das Schmooreu und Eingruten.

Alle diese Zubereitungen tödten nicht die Trichinen, und sind und bleiben also stets gefährlich; einige unbedingt, wie das Rösten, der Klops; andere könnten die Trichinen tödten, wie das Braten der Klösschen, die Cotelet-

hervor. Wenn Fleisch und Gemüse 6 Stunden kocht, dann ist alles „zerkocht“, es ist Brei geworden; und die Trichinen sind ganz gewiss todt. Es kann allerdings 6 Stunden lang am Feuer gestanden, und wie man es nennt „am Kochen gestanden“ haben, gekocht aber hat es wahrlich nicht. Wenn man solche Fälle nicht streng unterscheiden will, und alles das schon „Kochen“ nennt, wenn etwas auf dem Feuer steht oder auf dem Feuerherde, dann hört jede Verständigung auf.

*) Ueber die Temperatur-Grade verschiedener Fleischspeisen hat Küchenmeister (Zeitschrift für Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrg. II. S. 314) ausführliche Untersuchungen angestellt, auf die ich hiermit verweise.

ten; aber die Kochkunst verwirft diese Zubereitungen. Die Speisen sind dann weniger wohlschmeckend und saftig, man nennt sie „ausgedorrt oder verbrannt.“

3. Räuchern. Bei dem Räuchern entscheidet, in Bezug auf die Trichinen, zunächst nur der Temperaturgrad.

a) Die gewöhnliche Räucherung (in Rauchkammern, Rauchfängen) ist die kalte Rauch-Räucherung. Je kälter der Rauch, um so besser wird es erachtet, weil sonst die Fleischwaare „schwitzt oder tröpfelt“. Die Temperatur übersteigt daher wohl nie 30° R., ja bleibt meistens und oft erheblich unter derselben. Es kommt ja vor, dass die Blutwürste in den Rauchfängen erfrieren.

Diese kalte Rauch-Räucherung kann daher nie Trichinen tödten, und daher kein Schutzmittel sein. Alle Würste aus rohem Fleisch bereitet und nachher geräuchert, wie die Röst-, Knack-, Schlack- etc. Würste, sind gefährliche Waare, und ebenso der rohe Schinken (s. nachher).

b) Bei der heißen Rauch-Räucherung, die nur bei manchen Fleischwürsten üblich ist, und in besonderen Kaminen oder Tonnen ausgeführt wird, (die Würste sehen aus wie geschmoort und werden hier und da Knackwürste genannt, obschon man in anderen Gegenden unter Knackwürsten wieder eine andere Wurstart versteht), wird dagegen eine Temperatur erzielt, die bis zu 52° R. und darüber geht.

Diese Räucherung tödtet also die Trichinen oder bringt sie wenigstens zum baldigen Absterben. Sie wird daher ein Schutzmittel sein. Das haben auch die auf der hiesigen Königl. Thierarzneischule angestellten Versuche erwiesen (Veterinair-Bericht l. c. S. 119).

c) Die hin und wieder übliche nasse oder Schnell-Räucherung gewährt keinen Schutz.

4. Einsalzen. Einpökeln. Ein Bestreuen des Fleisches mit Salz nur zu dem Zwecke, um das Fleisch

durch einige Tage zu conserviren, tödtet die Trichinen nicht; dagegen scheint allerdings ein eigentliches, mehrwöchentliches Einpökeln die Trichinen zu tödten.

Ich sage: es „scheint“ so. Die auf hiesiger Thierarzneischule angestellten Versuche (Veterinair-Bericht l. c. S. 116.) und die analogen Erfahrungen bei den Finnen der Schweine sprechen allerdings dafür; aber so ganz absolut möchte ich die Behauptung nicht hinstellen.

Das Einpökeln ist übrigens nur eine vorbereitende Operation. Das Pökelfleisch wird nachher noch gekocht und der Schinken und Speck geräuchert. Beim Pökelfleisch kommt also noch ein eigentliches Schutzmittel, das Kochen, hinzu; das Räuchern von Schinken und Speck ist aber, wie dargethan, kein Schutzmittel. Demnach muss zur Zeit noch roher Schinken und roher magerer Speck als verdächtige Waare und zwar so lange gelten, bis der Beweis unzweifelhaft geführt ist: dass das Einpökeln ein sicheres Schutzmittel ist.

Aber selbst unter der Annahme: das Einpökeln ist ein sicheres Schutzmittel, bleibt roher Schinken, als Handelswaare immer ein verdächtiger Artikel. Man unterscheidet zwei Arten von Schinken: „Dauer-Schinken,“ der gut gepökelt und gut geräuchert wird, und Schinken, wie man es nennt, zum „Schnell-Hinwegessen“, der unvollständig gepökelt und geräuchert wird, daher bei warmer Witterung auch leicht verdirbt. Dieser Schinken wird stets gefährlich bleiben, selbst wenn Dauer-Schinken ohne Gefahr genossen werden könnte.

5. Austrocknen. Das Austrocknen ist keine Zubereitung; es kommt bei dem Räuchern und beim Lagern der Fleischwaare nur nebenbei vor; aber ich durfte es hier nicht übergehen. Das Austrocknen tödtet nämlich die Trichinen; das haben die von Dr. Fiedler angestellten Versuche mit rohen Fleischsschnitten und die von

demselben und auf hiesiger Thierarzneischule angestellten Versuche mit Fleischwurst bewiesen. Es ist nur zu bedauern, dass es keinen Maassstab zur Feststellung des Austrocknungsgrades giebt (selbst der Gewichtsverlust ist bei der Handelswaare nicht einmal brauchbar), um in der Praxis einen Gebrauch machen zu können. Beachtenswerth bleibt es aber immer, und man muss mindestens „weiche“ Waare für gefährlicher als trockene erachten.

Darnach sind also ganz unbedenklich zu geniessen: alles gekochte und gebratene Fleisch, die Würste aus gekochtem Fleische, wie: Blut-, Leber-, Schwarten-Wurst*) und Sülze, dann gekochter Schinken und heiss geräucherte Wurst, alles selbstverständlich in sorgsamer, guter Zubereitung. — Unbedingt gefährlich sind: rohes Fleisch und die aus rohem Fleische bereiteten und kalt geräucherten Röst-, Knack- etc. Würste und Klops. — Alle übrigen Fleischspeisen müssen, wenn auch nicht als unbedingt gefährlich, doch in ihrer Allgemeinheit als „verdächtig“ bezeichnet werden, d. h. als solche, wo die Zubereitung wegen mannigfacher Durchführung keinen sicheren Schutz gewährt.

Nun noch einige Bemerkungen über den

Mikroskopischen Selbstschutz.

Gleichsam als Ersatz für eine öffentliche Fleischschau ist angerathen worden: dass Jedermann selbst Fleisch,

*) Die gewöhnliche Schwartenwurst wird nur aus gekochten Schwarten und Fleisch bereitet und kann nie Gefahr bringen. Zur besseren Schwartenwurst wird aber noch rohes, gewiegttes, sogenanntes Brätwurstfleisch zugesetzt. Sie bleibt jedenfalls gefährlich, gleichviel, ob man sie nachher noch in Rauch hängt, oder im Kessel nochmal überwallen lässt, oder in Schnitten in der Pfanne röstet. Denn alle diese Zubereitungen sind nicht im Stande, die Trichinen im rohen Fleische zu tödten. — Man sieht hier wieder, dass der „Name“ der Wurst bei Beurtheilung ihrer Gefährlichkeit nicht den Ausschlag giebt.

Wurst und Schinken einer mikroskopischen Untersuchung unterwerfen soll. Es lässt sich hiergegen Nichts erinnern; in Gegentheil ist es nur anzurathen, wenn Jemand Neigung fühlt, sich mit dergleichen Untersuchungen zu beschäftigen. Aber die Sache ist doch nicht so einfach und leicht und jedenfalls nicht dazu angethan, dass sie grossen Eingang finden kann, besonders in den Familienkreisen, wo es gerade am nöthigsten wäre. Manche Familie wird schon die Kosten für ein Mikroskop scheuen; und wenn es angeschafft ist, wer soll die Untersuchung vornehmen? Der Hausherr, die Frau etc. oder das „Mädchen für Alles“. Ich fürchte, dass nach solchen Untersuchungen, wenn sie überhaupt Eingang finden, die Trichinenkrankheit häufiger wird, als wenn man einfach rath: sie zu unterlassen und sich dafür sorgsamer Zubereitungen zu befleissigen *).

Schliesslich noch ein Wort. Gegen gewisse Gefahren giebt es keinen sichern Schutz. Wer auf das Eis gehet oder zu Wasser fährt, kann ertrinken, auch wenn er einen Schwimmgürtel umgürtet. Dennoch unterbleibt weder das Eine, noch das Andere. Trotz aller angeordneten und empfohlenen Maassregeln gegen die Finnen der Schweine giebt es immer noch Bandwurm-Patienten und auch die Finnen sind noch nicht ausgestorben. So wird es auch mit den Trichinen und der Trichinenkrankheit sich gestalten.

*) Als ein Curiosum will ich hier anführen, dass der hiesige Bezirksarzt Dr. Pfaff dergleichen Untersuchungen dringend empfohlen und dabei erklärt hat: „dass jedes Kind ohne Mühe es erlernen könne, und schon ein Mikroskop von 4–6 Thlrn. dazu ausreiche“. Es ist nicht nöthig, ein Wort weiter darüber zu verlieren. Eine solche Behauptung verurtheilt sich selbst und kennzeichnet den Urheber. Es ist nur zu bedauern, dass sie von einem Manne ausgegangen ist, der, seiner Stellung nach, von dem Publikum wohl auch den Sachverständigen gezählt wird. Folgt man dem Rathe, dann wird Geld und Zeit geopfert und der Zweck doch nicht erreicht.

ten. Die Zahl der Krankheitsfälle lässt sich mindern; die Krankheit selbst nicht ausrotten. Wenn man nun wahrnimmt, dass der ängstlich Besorgte gar kein Schweinefleisch mehr genießt, wie der ängstlich Besorgte auch nicht auf das Eis geht; dagegen derjenige, welcher die Trichinenfurcht nicht kennt, nach wie vor lebt, so haben Beide, von ihrem Standpunkte aus, vollkommen Recht. Es giebt aber noch ein Drittes und Besseres. Man entsage nicht dem Schweinefleische, sondern Sorge nur für eine gute, angemessene Zubereitung, und entsage nur einzelnen Speisen, die allerdings für Einzelne Liebblingsspeisen sein mögen. Das ist genug; man braucht dann nicht weiter ängstlich besorgt zu sein, auch wenn man nicht frei von der Trichinenfurcht ist. Ein Jeder nun nach seiner Wahl.

Erklärung der Figuren-Tafel.

Fig. 1. Eine männliche Darmtrichine.

Fig. 2. Eine weibliche Darmtrichine, mit ausschlüpfenden jungen Trichinen.

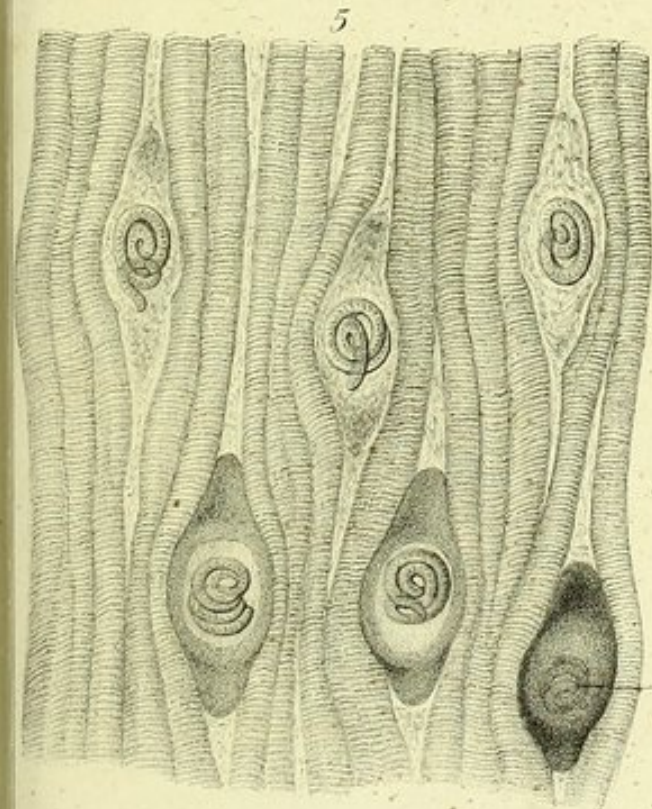
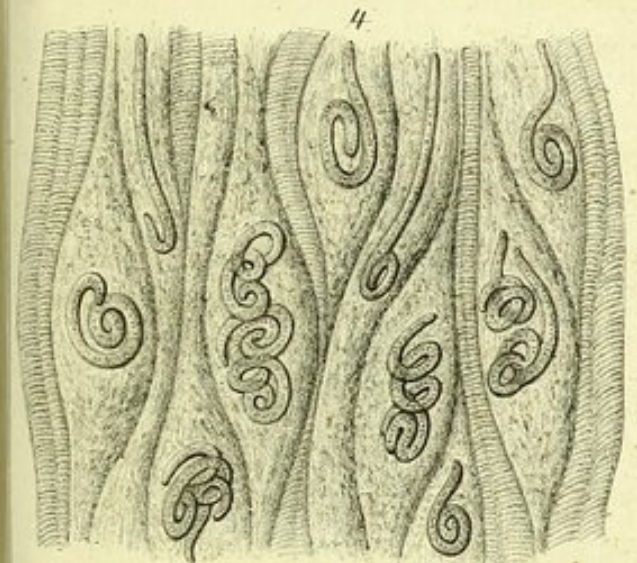
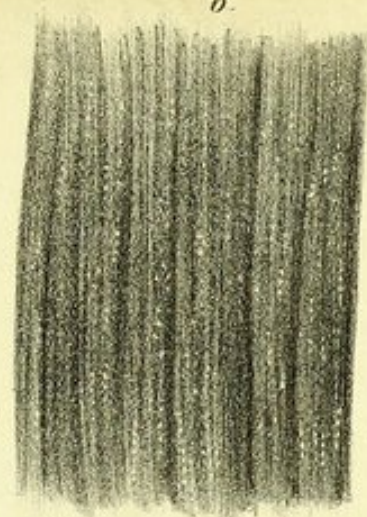
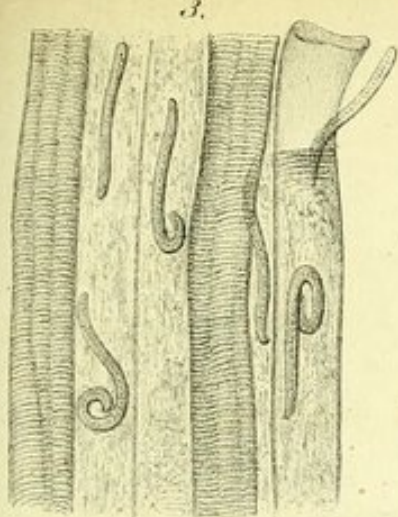
Fig. 3—6. Fleischstückchen mit Muskeltrichinen in den Folgestufen ihrer Entwicklung.

Fig. 3. Junge, eben eingewanderte Trichinen in ihrer Auflagerung und Einbohrung in die Muskelfasern.

Fig. 4. Die in die Muskelfasern eingedrungenen, und Fig. 5. eingekapselte Trichinen. Unten rechts unter a eine undurchsichtig gewordene Kapsel.

Fig. 6. Verkalkte Trichinenkapseln.

Bemerkung. Fig. 1—5 sind in vielfach vergrößerter Darstellung, Fig. 6 in natürlicher Grösse.



M. Kraatz sc.

L. Schütze lith.

