

Die Trichinenkrankheit und ihre Verhütung : populär dargestellt / von Wilhelm Krause.

Contributors

Krause, W. 1833-1910.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Göttingen : Deuerlich'sche Buchhandlung, 1864.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/sg33kzqr>

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>

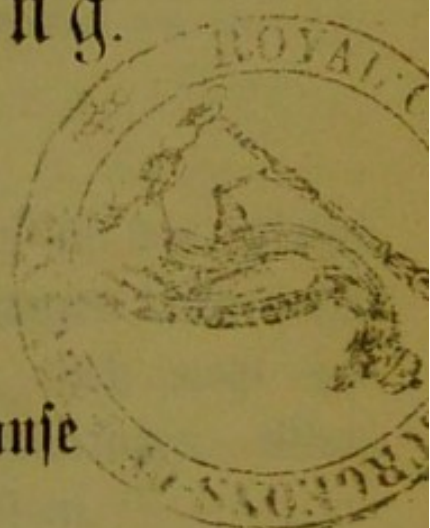
4.

Die
Trichinenkrankheit
und
ihre Verhütung.

Populär dargestellt

von

Dr. med. Wilhelm Krause
Professor in Göttingen.



Mit einer Tafel in Farbendruck.

Dritter unveränderter Abdruck.

Göttingen.

Deuerlich'sche Buchhandlung.

1864.

Erkrankungen

und

ihre Behandlung

Lehrbuch

Dr. med. Wilhelm Strunk

Lehrer in Göttingen

Einziges Werk in Göttingen

Erste verbesserte Auflage

Göttingen

Verlag von H. W. Schmidt

1854

Oft wenn ich so die langen Forschernächte
 Einsam mit stillen Leichen nur verkehrte
 Und in der Nerven sinnigem Geslechte
 Eifrig verfolgt' des Lebens dunkle Fährte

Und schreiten wir auch ferne noch vom Ziel,
 So wissen wir des Wahren doch schon viel!

Lenau.

Es giebt Thiere, welche nicht frei in der Natur leben wie die übrigen, sondern ihr ganzes Leben oder doch einen Theil desselben im Körper, auch wohl am Körper eines anderen größeren Thieres zubringen. Man nennt sie Schmarotzerthiere oder Parasiten.

Die Parasiten gehören ausschließlich den niedrigsten Thierclassen, den Insecten, Würmern und Infusorien oder Aufgußthieren an. Fabel ist es, was man früher behauptet hat, daß Frösche und Schlangen im Körper eines anderen Thieres auszudauern vermöchten. In der Natur der Sache liegt es, daß diese Schmarotzer, wie ihr Name sagt, sich vom Blut und den Säften ihrer Wobnathiere nähren. Manche leben nur im Darmcanal der größeren Thiere und werden Eingeweidewürmer genannt. Schon durch den Verbrauch von Säften, den sie veranlassen, gefährden sie die Gesundheit, noch mehr

aber schaden sie durch ihre Anwesenheit im Körper, durch die Wanderungen, die sie unternehmen, durch die entzündlichen Zustände, welche sie hervorrufen.

Der Mensch ist keineswegs frei von Parasiten. Man kennt bis jetzt etwa 50 Arten solcher Thiere, die zum Theil oftmals, zum Theil nur selten den menschlichen Körper zu ihrem Aufenthalt wählen. Nur wenige waren schon im Alterthum bekannt; die Kenntniß der meisten und gefährlichsten verdanken wir erst dem jetzigen Jahrhundert und vorzugsweise der Anwendung des Microscops zur Untersuchung medicinischer Fragen.

Dadurch ist ein unerwartetes Licht auf viele früher verkannte Krankheiten gefallen. Wo man sonst Unreinigkeiten des Blutes, Ansammlungen von Schärfen und ähnliche hypothetische Dinge angenommen und durch Arzneimittel zu bekämpfen gesucht hatte, weist jetzt das Microscop die Anwesenheit jener kleinen, unscheinbaren, aber desto schädlicheren Schmarogerthiere nach. Sie drohen um so mehr Gefahr, als sie durchweg eine erstaunliche Fruchtbarkeit besitzen, und manche von ihnen in großen Schaaren auf einmal in den thierischen oder menschlichen Körper einzuwandern vermögen.

Die Parasiten nun sind die einzigen wirklich gefährlichen Feinde des Menschengeschlechts. Die anderen Thiere, mag ihre Größe und Körperstärke noch so sehr die des Menschen übertreffen, sind bekanntlich seinen tödtlichen Waffen nicht gewachsen. Einige Körnchen

von unansehnlicher schwarzer Kohle mit Salpeter und etwas Schwefel — als Schießpulver — im Feuerrohr verbrannt, entwickeln mechanische Kräfte so gewaltiger Art, daß ihnen die Thiere des Waldes erliegen müssen. Nicht die eisenfeste Stirne des Tigers und anderer großen Katzen, nicht der in tausend zellige Räume abgetheilte Schädelknochen des Elephanten vermag der fernhintreffenden Kugel zu widerstehen. Aber gegen das ekelhafte Gezücht der Parasiten, gegen diese verborgenen Schmarotzer, die in unserm eigenen Leibe wohnen, von unserem eigenen Blute zehren, vermögen mechanische Hülfsmittel nichts. Es kommt auch nicht darauf an, den einzelnen Parasiten zu vernichten, der sein Dasein bereits durch Krankheits-Erscheinungen verrathen hat. Vermöchten wir es selbst in jedem Einzelfalle seinen Ort im Körper genau nachzuweisen und das Thier sicher zu tödten, so würde dadurch der bereits angerichtete Schaden nicht beseitigt werden. Zugleich liegt die Gefahr nahe, daß die Arzneimittel, wenn sie in genügender Dosis angewandt würden, um den Parasiten zu beseitigen, durch ihre chemischen Wirkungen größere Zerstörungen verursachen könnten, als es der Parasit jemals gethan hätte. Es ist eine bessere Hülfe vorhanden: man muß die Krankheiten verhüten, die man nicht heilen kann. Die Aufgabe ist, den verschlungenen Wegen nachzuspüren, auf denen die Parasiten in den menschlichen Körper gelangen, um ihre Einwanderung ganz zu

verhindern. Die Schwierigkeit, die gestellte Aufgabe zu lösen, liegt hauptsächlich in dem Umstande, daß viele Parasiten in verschiedenen Lebensaltern ein ganz verschiedenes äußeres Ansehen haben. Es ist dann nur durch die Anwendung feinerer Hülfsmittel möglich zu zeigen, daß die mannigfaltigen Formen in der That nur Entwicklungsstufen eines und desselben Thieres darstellen. Die Sache verhält sich ganz ebenso, wie bei den Schmetterlingen, indem Niemand in der unscheinbaren Raupe oder Puppe den zukünftigen, prächtigen Schwingenträger ohne genauere Beobachtungen vermuthen würde. So hat man erst vor einigen Jahrzehnten entdeckt, daß die Finne, welche in unreinem Schweinefleisch gefunden wird und der Bandwurm des Menschen in der That ein und dasselbe Thier sei. Die Finnen sind nur der Larvenzustand; sobald dieselben mit dem Schweinefleisch verzehrt werden, entwickeln sie sich im Körper des Menschen zu Bandwürmern. Jede Finne ist ein etwa erbsengroßes Bläschen; der Bandwurm ist dagegen ein viele Fuß langes, Kettenähnliches Gebilde, von weißlicher oder blaßgelber Farbe, wie fast alle diese Thiere, die in der Nacht der Körperhöhlen wohnen. Wohl Niemand würde diese beiden Thiere als dieselben erkennen, der nicht mit dem Microscop den feineren Bau untersucht, namentlich die gewaltigen Haken kennen gelernt hätte, die am Kopfende der Finne wie des Bandwurms sich finden, und ganz zum Festklammern geeignet sind.

Nur das geistige Auge der Wissenschaft vermag die dunkeln Räume zu durchdringen, in denen jene Thiere hausen. Die Wissenschaft hat unerbittlichen Krieg dem bleichgelben, widrigen Wurmgeschlecht erklärt, sammt seiner millionenfachen Brut. Sehen wir, welche Hülfsmittel sie bietet gegenüber den Trichinen.

In neuester Zeit ist vielfach die Rede von Trichinen und der Trichinenkrankheit. Hier und dort ist sie aufgetreten, einzelne Menschen oder viele *) sind davon befallen, einige auch gestorben; die Zeitungen bringen Warnungen vor dem Genuß von diesem Fleisch und jener Speise. Wie kommt es nur, daß schon wieder eine neue Krankheit auftaucht, von der die ältesten Leute sich nicht erinnern, jemals früher gehört zu haben? Ist sie neu entstanden oder von fernher eingeschleppt, ist sie ansteckend, kann man sie heilen oder doch verhüten? Diese Fragen werden täglich aufgeworfen und bleiben — von den Aerzten — öfters so gut wie unbeantwortet.

Wer sich mit Anatomie beschäftigt, findet zuweilen, daß das Muskelfleisch einzelner menschlicher Leichen eine von der gewöhnlichen abweichende Beschaffenheit besitzt. Bekanntlich besteht das Fleisch des Menschen wie der Thiere aus größeren Abtheilungen: den Muskeln, welche

*) In Hettstädt, einem Dorfe im Magdeburgischen wurden im Herbst 1863 fast gleichzeitig 135 Menschen von der Trichinenkrankheit befallen; davon sind 31 gestorben!

selbst aus sehr vielen feinen Fleisch- oder Muskelfasern zusammengesetzt sind. Die Muskelfasern sind ziemlich lang und so dünn, daß man sie eben mit bloßem Auge noch wahrnehmen kann. Am meisten fallen sie im stark ausgekochten Rindfleisch in die Augen, weil ihr Zusammenhang durch längeres Kochen gelockert wird. Die Muskeln des Menschen haben für gewöhnlich eine gleichmäßig lichtbraunrothe Farbe, gerade wie das Fleisch frisch geschlachteter Thiere.

Wenn man nun viele menschlichen Muskeln untersucht, so findet man dieselben wie schon gesagt, in einzelnen Theilen von ungewöhnlicher Beschaffenheit. Sie sind mit kleinen, weißen oder weißgelblichen, länglichen Pünktchen durchsetzt, die kaum Stecknadelnopf groß, nämlich etwa $\frac{1}{4}$ Linie lang sind. Diese Pünktchen (Siehe Figur 1.) sind kleine Kapseln oder Säcke, in denen sich Trichinen befinden.

Die Trichine ist ein fadenförmiger Wurm, der in den Muskeln sich einnistet. Zerreißt man eines der beschriebenen Pünktchen mit feinen Nadeln, so kann man den Wurm daraus für sich erhalten und ihn unter dem Microscop frei schwimmend beobachten. Das Thier ist etwa $\frac{1}{3}$ Linie lang und farblos; unter dem Microscop bei etwa 150facher Vergrößerung betrachtet sieht das Gebilde dunkel aus, wie alle undurchsichtigen Gegenstände (Siehe Figur 3.). Die Trichine liegt in ihrer Kapsel spiralig aufgerollt, woher sie ihren lateinischen

Namen *Trichina spiralis* erhalten hat. Auch die freischwimmenden Trichinen (Fig. 3.) bewahren noch zum Theil ihre ursprünglichen Windungen. Sie haben ein dünnes Kopfende und ein dickeres Schwanzende, gerade wie ein Blutegel, mit dem das Thier am besten verglichen werden kann, nur daß der Blutegel sehr viel größer ist. Die Trichinen werden wegen ihrer Gestalt zu den fadenförmigen Würmern oder Nematoden gerechnet (*Nema* heißt auf griechisch Faden). Ihr Bau ist ein sehr einfacher. Unter der Oberhaut liegt eine Muskellage, mittelst welcher sich die Thiere schlangenartig bewegen. Außerdem haben sie einen Darmkanal, dessen hinteres Ende als feine, linienförmige Spalte in's Auge fällt (Fig. 3. b.). Wenn man stärkere Vergrößerungen des Microscops anwendet, kann man noch einige Details in ihrem Bau wahrnehmen, die in der Figur 3. nicht angegeben sind. Man sieht aber weder Nervensystem, noch Herz und Blutgefäße, und was die die Geschlechtsorgane betrifft, so sind sie zwar vorhanden, doch noch nicht vollständig entwickelt.

Wenn man Thiere, z. B. Hunde, mit menschlichem Fleisch füttert, in dem Trichinen sich befinden, so werden die Hunde krank dadurch. Die Kapseln, in denen die Trichinen sitzen, werden durch den sauren Magensaft aufgelöst und die Würmchen werden frei, gerade wie wenn die Kapseln durch Nadeln künstlich zerstört werden. In den Eingeweiden eines warmblütigen Thie-

res aber leben die Trichinen fort. Sie wachsen und es entwickeln sich ihre Geschlechtsorgane. Die Männchen werden $\frac{2}{3}$ Linie lang; die viel zahlreicheren Weibchen sind mehr als noch einmal so groß. Die Geschlechtsreife tritt sehr rasch ein und nach höchstens acht Tagen sind aus dem Zusammenleben von Männchen und Weibchen Junge hervorgegangen. Diese jungen Trichinen werden in außerordentlich großer Anzahl erzeugt und sind Anfangs ganz klein, doch übrigens denjenigen vollkommen ähnlich, die man in den Muskeln eingekapselt findet. Mit ihrem spitzen Kopfe durchbohren dieselben die Wandungen des Darmkanals, in welchem sie erzeugt sind. Sie bringen dadurch Reizung und schließlich eine Unterleibsentzündung bei dem betreffenden Thiere hervor, das man mit Fleisch gefüttert hatte, in welchem Trichinen enthalten waren.

Die Trichinen arbeiten sich nun weiter im Leibe ihres Wirththieres immer mit dem spitzen Kopfe voran. Sie gelangen auch in Blutgefäße und werden mit dem Blutstrom in die entferntesten Gegenden und Organe des Körpers geführt. Ueberall aber arbeiten sie sich so lange durch, bis sie schließlich in das Muskelfleisch gelangen, in welchem sie ihren Lieblingsaufenthalt haben. Sie kriechen im Innern einer Muskelfaser weiter und bleiben in einer solchen irgendwo sitzen. Dann rollen sie sich spiralförmig zusammen und es bildet sich aus der Muskelfaser und ihrem Inhalt eine sackähnliche

Kapsel. Dieselbe hat eine eiförmige, manchmal citronenförmige Gestalt; indem nämlich an ihren beiden spitzen Enden sich kleine Verlängerungen finden. Ihre Längsaxe liegt im Allgemeinen stets in der Längsrichtung der Fleischfasern des Muskels. In die Wandung des Sackes werden Kalksalze abgelagert und dadurch wird die weißliche Färbung desselben hervorgebracht.

So liegt nun das Thierchen ruhig in seiner Kapsel, geschützt und gesichert im Innern der Muskeln eines warmblütigen Organismus. Unbeweglich wartet es, falls es nicht im Laufe der Zeit abstirbt und zu Grunde geht, bis das Wirththier, in welchem sich die Trichinen abgekapselt befinden, getödtet wird. Erst wenn das Fleisch desselben in den Magen eines anderen Thieres gelangt, wird die Kapsel vom Magensaft zerstört, die Trichinen werden geschlechtsreif, und der ganze Kreislauf ihres Lebens beginnt mit der jungen Brut von Neuem.

Die Trichinen, wie sie sich in dem Muskelfleisch eingekapselt finden, stellen also nur einen Larvenzustand dar. Als solche sind sie ungefährlich, aber im Magen eines anderen Individuum werden sie letzterem durch die producirte Brut schädlich und bedrohen öfters das Leben. Die Gefahr liegt in der unglaublich großen Anzahl der einwandernden Würmchen, die mitunter nach Millionen zu schätzen ist.

Die Trichinen sind bisher vorzugsweise beobachtet im Fleisch des Menschen, Hundes und Schweines.

Beim Menschen will man sie auch zuweilen in Hautgeschwüren, sog. Furunkeln gefunden haben. Die Gefahr der Ansteckung für einen lebenden Menschen liegt nach dem Gesagten im Genuß von Fleisch, das mit Trichinen durchsetzt ist. Solches Fleisch wird schlechtweg als trichiniges oder trichinöses bezeichnet. Bei menschenfressenden Völkerschaften könnten Vergiftungen mit trichinösem Menschenfleisch vorkommen. Da civilisirte Nationen weder Menschen- noch Hundefleisch genießen, so bildet das trichinöse Schweinefleisch den wesentlichen Ausgangspunkt der Trichinenkrankheit. Allerdings entsteht bei sehr vielen Thieren Trichinenkrankheit, wenn ihnen Trichinen im Futter absichtlich beigebracht oder demselben zufällig beigemengt werden. Letzteres ist beobachtet beim Kalbe, Rinde und Pferde, wenngleich es bei diesen pflanzenfressenden Thieren nur in äußerst seltenen Fällen sich ereignen, und zugleich die Anzahl der in diesem Fleisch enthaltenen Trichinen eine viel geringere sein wird. Daß alsdann durch das Fleisch auch dieser Thiere die Krankheit auf den Menschen übertragen werden könnte, ist offenbar.

Durch die Anwesenheit der Trichinen im Darmcanal eines Menschen werden anfangs weder Schmerzen, noch sonstige bemerkbare Erscheinungen mit Ausnahme leichter Verdauungsstörungen hervorgerufen. Erst wenn die Thiere geschlechtsreif geworden sind und Junge producirt haben, treten Krankheitserscheinungen auf. Diese

beruhen auf den Störungen, welche die Einwanderung zahlloser, junger Trichinen in die Gewebe und vorzugsweise die Muskeln des ganzen menschlichen Körpers hervorruft. Es zeigt sich Anschwellung des Gesichts, Fieber mit großer Mattigkeit, und der Zustand kann mit einem Nervenfieber (Typhus) verwechselt werden. Das Bohren der Trichinen in den Muskeln veranlaßt Schmerzen, die bald hier bald dort am heftigsten auftreten, je nachdem einzelne Glieder gerade zur Zeit von den wandernden Trichinen belästigt und gereizt werden. Da alsdann, wie schon gesagt, Fieber vorhanden ist, so liegt für den behandelnden Arzt die Annahme eines fieberhaften Glieder-Rheumatismus sehr nahe. Sobald die Trichinen zur Ruhe gekommen sind und sich eingekapselt haben, was nach einigen Wochen der Fall ist, hören die Schmerzen auf, es kann Heilung eintreten; natürlich aber bleiben die Trichinen in den erkrankten Muskeln des Körpers sitzen. Es werden alle Muskeln von der Einwanderung betroffen. Bei Thieren, die man absichtlich mit trichinösem Fleisch fütterte, hat man die Bauch- und Brustmuskeln vorzugsweise erkrankt gefunden. Seltener sind die Trichinen beim Menschen im Muskelfleisch des Herzens, welches durch seine freie Lage in der Brusthöhle mehr geschützt ist, sowie in der Zunge. Auch in den Augenmuskeln wurden sie nicht vermißt.

Näher auf die Krankheits-Erscheinungen einzugehen,

welche die Trichinen veranlassen, scheint an diesem Orte nicht gerathen. Denn leicht könnten hypochondrisch gestimmte Leser dadurch zu dem Glauben veranlaßt werden, sie hätten bereits Trichinen im Leibe, wie solche Einbildungen überhaupt so häufig durch die Lectüre speciell medizinischer Schriften hervorgerufen werden.

Was die Erkennung der Trichinenkrankheit anlangt, so ist große Aufmerksamkeit Seitens des Arztes unbedingt erforderlich. Mit Sicherheit angenommen kann die Krankheit nur werden, wenn die Trichinen unmittelbar nachgewiesen sind. Dazu hat man einmal empfohlen, die Unterfläche der Zunge des Kranken zu betrachten. Da die Haut derselben sehr dünn ist, so könnte man hoffen, durch dieselbe hindurch die im Zungenmuskel eingekapselten Trichinen entdecken zu können. Ferner ist empfohlen mit einem schon früher zu anderen Zwecken erfundenen, harpunenartigen Instrumente kleinste Parthien von Muskelfleisch aus den Muskeln des lebenden Menschen hervorzuholen und in diesen Stückchen mit dem Microscop nach Trichinen zu suchen. Diese Methode hat schon öfters zum Ziele geführt, insofern wirklich Trichinen gefunden worden sind. Da die Harpune sehr klein ist, so ist die Operation, selbst wenn sie vielfach wiederholt wird, durchaus ungefährlich und nicht schmerzhafter, als ein tiefer Nadelstich. Der Arzt kann sich leicht hüten, keine anderen Theile, als Haut und Fleischsubstanz zu verletzen. Hat man kein solches In-

strument zur Verfügung, so kann man mit dem Messer einen kleinen Hautschnitt auf einem Oberarmmuskel machen und durch denselben einige Muskelfasern herausnehmen. Endlich kann man im Stuhlgange solcher Kranken mit Hülfe des Microscops die Trichinen auffinden. Alle diese Erkennungsmethoden haben nur den Uebelstand, daß sie zwar positiv beweisend sind, wenn Trichinen gefunden werden, daß aber umgekehrt der Schluß unrichtig wird, d. h. es kann doch Trichinenkrankheit vorhanden sein, obgleich die angestellten Untersuchungen zufällig keine Würmchen wahrnehmen ließen. Nicht immer braucht dann die Schuld an mangelhafter Kenntniß des Arztes von den Trichinen überhaupt oder der Handhabung des Microscops zu liegen. Man beginnt übrigens die microscopische Untersuchung bei etwa 120facher Vergrößerung, indem man einem Präparate, welches Trichinenkapseln enthält, verdünnte Salzsäure zusetzt. Nach Einwirkung derselben kann man den aufgerollten Wurm in seiner Kapsel erkennen, dieselbe mit Nadeln zerreißen und das Thier dann bei 200—300facher Vergrößerung genauer untersuchen.

Ist nun die Trichinenkrankheit wirklich erkannt, so fragt sich, was man gegen die verderblichen Thiere thun kann. Das einfachste Verfahren ist unumgänglich nothwendig, nämlich die noch im Darmcanal anwesenden Trichinen durch kräftige Abführmittel daraus fortzuschaffen. Man hat auch die Anwendung eines chemischen

Mittels: das pikrinsaure Kali (5 Pillen zu einem Gran, 3 mal täglich) empfohlen, welches die Trichinen, wie man meint, nicht gut vertragen können; die praktischen Erfolge dieses Mittels sind aber noch zweifelhaft.

Es ergiebt sich aus dem Vorstehenden, daß die Trichinenkrankheit schwer zu erkennen und noch schwerer zu heilen ist. Folglich muß man sie verhüten. Dazu ist nur nöthig, daß man kein Fleisch genießt, welches lebendige Trichinen enthält, wobei zunächst das Schweinefleisch, wie oben angedeutet, in Frage kommt. Die Kochhitze tödtet diese Thiere; durch gahr gekochtes oder gebratenes Fleisch kann also Niemand mit Trichinen (oder sonstigen Eingeweidewürmern überhaupt) angesteckt werden, selbst wenn noch so viele darin enthalten waren. Denn sie sind sicher nicht mehr am Leben.

Das Schweinefleisch wird aber häufig in anderer Form genossen. Mettwürste, Schinken sind nur geräuchert, Bratwürste und Klöße nur halbgahr, oft blutig im Innern. Dabei bleiben jene Thiere lebendig. Auch die sog. Schnellräucherung vermittelst Holzeßig ist keineswegs im Stande die Trichinen im Innern eines Fleischstückes zu tödten. Andere Arten von Würsten, bei deren Bereitung das Fleisch hinlänglich lange gekocht oder in seiner ganzen Masse bis zum Siedepunkte erhitzt worden ist, sind im Allgemeinen ungefährlich. Jedoch, wohl bemerkt, nur unter dieser Voraussetzung, da oft das Würstfleisch nur halb gahr gekocht (gewurst)

wird. Schwaches Kochen gewährt keine vollkommene Sicherheit: eingesalzenes Fleisch darf nicht ungekocht genossen werden.

Eine Erzählung, nach welcher ein Gericht von trichinenhaltigem Fleisch mit Obst und Gemüse nach angeblich vierstündigem Kochen bei mehreren Menschen die Trichinenkrankheit herbeigeführt haben soll, ist nicht frei von Zweifel, ob bei der Art der Zubereitung wirklich der Kochpunkt erreicht worden ist.

Am einfachsten wäre es nun zu sagen, die Kochkunst sei dazu erfunden, daß sie auch angewendet werde, und vor dem Verbrauch der genannten Fleischwaaren sei überhaupt zu warnen. Wenn auch der Einzelne sich durch Vermeiden derselben zur Zeit noch am besten schützen kann, so geht es doch offenbar aus praktischen Gründen nicht an, die Anfertigung und den Genuß geräucherter Fleischspeisen u. s. w. ganz zu verbannen. Gelegentlich mag hier bemerkt werden, daß der Genuß von rohem Rindfleisch ebenfalls überaus gefährlich ist, insofern dadurch Ansteckung mit einer besonderen Bandwurmart (*Taenia mediocanellata*) entstehen kann. Von Nutzen ist es übrigens schon, wenn Schinken und Würste sehr lange im Rauche gehangen haben. Neuer dings scheint die Dauer der Räucherung an vielen Orten, im Zusammenhange mit der Entwicklung der volkswirthschaftlichen Interessen überhaupt, sehr abgekürzt worden zu sein. Man scheut sich vielleicht, das in den

Fleischwaaren steckende Kapital so lange ungenützt zu lassen. Daraus allein würde sich schon eine etwaige größere Häufigkeit der Trichinenkrankheit in der Jetztzeit genügend erklären. Diese Thiere sind sicher nicht erst kürzlich entstanden, und einzelne Erkrankungen oder Todesfälle müssen überall und zu allen Zeiten durch dieselben veranlaßt worden sein; man hat nur damals die Ursachen nicht richtig erkannt, und die Krankheit für Nervenfieber, Rheumatismus u. s. w. gehalten. Sehr wahrscheinlich ist es auch, daß manche Fälle von früher beobachteten und zu jener Zeit räthselhaft erscheinenden sogenannten Vergiftungen durch Würste, an denen man nichts Besonderes wahrzunehmen vermochte, auf Trichinen-Einwanderungen zurückzuführen sind.

Die Trichinen sind nur insofern ansteckend, als trichinöses Fleisch verzehrt wird. Noch so nahe Berührung der lebenden Individuen unter einander kann die Krankheit also weder bei den Schweinen, noch bei den Menschen verbreiten. Um letztere vor dem trichinösen Schweinefleisch zu schützen, wäre es naheliegend, die Schweine selbst zu verhindern, sich mit Trichinen anzustecken, die sie in der Nahrung verschlucken. Es ist aber unmöglich, das Futter sämmtlicher Schweine zu controliren.

Es bleibt als einziges praktisches Mittel gegen die Trichinenkrankheit nur eines übrig. Man muß die Verwendung von Schweinefleisch, das mit Trichinen durch

setzt und mithin der Gesundheit im höchsten Grade schädlich ist, als Nahrungsmittel verhüten.

Zu diesem Zwecke ist aber eine weiter verbreitete Kenntniß jener Würmer und der Art ihres Vorkommens erforderlich. Die Besitzer der Schweine vermögen durchaus nicht, an den lebenden Schweinen wahrzunehmen, ob ihr Fleisch mit Trichinen durchsetzt ist, oder nicht; ebenso sind die, welche das Fleisch genießen oder zum Verkauf bringen, bis jetzt nicht im Stande, an dem Fleisch selbst die trichinöse oder gesunde Beschaffenheit desselben zu erkennen. Sie haben wohl von den Trichinen gehört oder gelesen, es fehlt ihnen aber in der Regel eine genauere Kenntniß der betreffenden Veränderung des Fleisches, der Zeichen des Vorhandenseins der kleinen Würmer, das Hülfsmittel der Erkennung und die Fertigkeit des Gebrauchs desselben. Dieses Hülfsmittel ist das Vergrößerungsglas.

Jemand, der die Trichinen überhaupt schon kennt, bedarf gar nicht des Microscops, um sie nachzuweisen. Das geübte Auge des Anatomen erkennt sie auf den ersten Blick ohne jedes weiteres Hülfsmittel. Jeder aber, der mit einer Loupe sein Auge bewaffnen kann, vermag mit Sicherheit die Anwesenheit oder Abwesenheit der Trichinen im Fleisch festzustellen. Unter der Loupe sind die Kapseln so auffallende Gebilde (Siehe Fig. 2.), daß sie nicht übersehen werden können.

Man betrachte daher nur eine Schnittfläche des

Fleisches mit einer Loupe von mäßig vergrößernder Kraft, von etwa zwei Zoll Brennweite; sie kann von der Art sein, wie sie die Uhrmacher anzuwenden pflegen, oder wie sie in den käuflichen Stereoscopen gewöhnlicher Art angebracht sind. Mit einer solchen nahe vor das Auge gehalten, betrachtet man eine nach der Faser („nach dem Faden“) geschnittene Fläche des Fleisches in der Entfernung, in welcher diese Schnittfläche am deutlichsten erscheint. Man kann auch einen sogenannten Fadenzähler benutzen, wie ihn die Leinwandhändler gebrauchen, oder einen sehr dünnen Fleischschnitt anstatt des Bildes in ein Stereoscop legen: nur muß die Schnittfläche genau an derselben Stelle liegen, welche die Oberfläche des Bildes sonst einnimmt. Fleischer, Fleischbeschauer, Köche, besonders Thierärzte sollten sich mit dem Gebrauch der Loupe vertraut machen; aber auch jede intelligente Hausfrau kann denselben mit leichter Mühe erlernen, wobei die Betrachtung gesunder Fleischstückchen u. s. w. durch eine Loupe zur Uebung dienen mag. Die Beschaffenheit des frischen Fleisches und des geräucherten Schinkens ist auf diese Weise leicht und sicher zu erkennen: schwieriger ist die Untersuchung der Würste. Von diesen sondert man kleine Fleischstückchen aus, spült sie ab, bedeckt sie mit einem Tropfen Wasser und einem kleinen Glasplättchen, welches man sehr gelinde andrückt und durch dieses hindurch die Fleischstückchen mit der Loupe betrachtet. Bei dieser Untersuchung können

Täuschungen durch zerhackte, weiße Fasern vorkommen, daher man sie einem geübten Sachverständigen anvertrauen mag. Uebrigens haben die Trichinenkapseln alle beinahe genau dieselbe Größe, während zerhackte, sehnige Fleischstücke verschiedene Längen zu zeigen pflegen. In einzelnen, selten vorkommenden Fällen, wenn es sich nämlich um ganz frisch eingewanderte Würmer im Schweinefleisch handelt, die sich noch nicht mit einer deutlichen Kapsel umhüllt haben, kann man die zu untersuchende Fleischsubstanz mit Kalilauge, wie sie in den Apotheken käuflich vorhanden ist, vorher befeuchten. Die Muskelsubstanz wird dann durchsichtig und wenn sie zwischen zwei Glasplatten etwas gedrückt wird, so erscheinen die Trichinen als scharf umschriebene, kleine Pünktchen. Diese Methode ist namentlich zu empfehlen, wenn es sich herausstellt, daß das betreffende Schwein einige Zeit vor seinem Tode irgend welche Krankheitserscheinungen dargeboten hat, weil alsdann eine frische Trichinen-Einwanderung bei demselben vermuthet werden könnte.

Wirft man die Frage auf, ob der Staat etwas gegen die Trichinenkrankheit thun könne? so vermag derselbe selbstverständlich nicht, einzelne Fälle von Ansteckung des Menschen mit Trichinen zu verhüten: jedoch unter gewissen Umständen und Verhältnissen welche hier nicht zu erörtern sind, können die Obrigkeiten, wie bei manchen anderen Krankheiten der Hausthiere, zweckdienliche Maßregeln in Anwendung bringen und

zwar wirksamere, als die in Preußen von den Regierungsbehörden öfters erlassenen allgemeinen Warnungen.

Die Resultate der hier angestellten Betrachtungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Die Trichinen sind kleine Würmchen, welche im Fleische der Schweine (Hunde und Menschen) leben.

2. Der Mensch wird nur von Trichinen angesteckt durch den Genuß von Schweinefleisch, welches dieselben im lebendigen Zustande enthält.

3. Die Trichinenkrankheit in dem einzelnen Falle zu heilen, giebt es kein sicheres Mittel, sie zu verhüten, nur eins, nämlich die gänzliche Enthalttsamkeit von dem Genuße des rohen ungekochten sowie des nur schwach geräucherten oder gebratenen Fleisches, der Schinken und Würste, falls nicht eine genaue Untersuchung dieser Fleischspeisen oder besser des frischen Fleisches des Schweines, von welchem sie bereitet sind, die Abwesenheit der Trichinen dargethan hat.

Schließlich mag hier bemerkt werden, daß zur Entstehung des vorliegenden Schriftchens eine Aufforderung Seitens eines Mitgliedes des Königl. Hannov. Obermedicinal-Collegii Veranlassung gab. Wenn durch dasselbe auch nur Einige vor Siechthum und Tod in Folge von Einwanderung der geschilderten, Unheilstiftenden Schmarotzer bewahrt werden sollten, so wäre es nicht vergeblich geschrieben!

Erklärung der Tafel.

Die Figuren sind nach der Natur von Herrn Roth in Göttingen gezeichnet. Das Fleisch stammte von einer alten Frau, die im akademischen Hospitale zu Göttingen gestorben war, und deren sämtliche Muskeln sich mit zahllosen Trichinen durchsetzt fanden.

Figur 1. Natürliche Größe. Ein Fleischstückchen, auf dessen rother Fläche man einzelne kaum sichtbare, gelbliche Pünktchen erkennt. Diese Pünktchen sind die Kapseln der Trichinen.

Figur 2. Ein anderes Fleischstückchen, welches besonders zahlreiche Trichinen enthält, unter einer guten Loupe mit etwa vierfacher Vergrößerung gesehen. Die Kapseln der Trichinen erscheinen meist länglich-oval. Uebrigens sind die Trichinen gewöhnlich zahlreicher vorhanden, als es bei der Betrachtung mit bloßem Auge geschienen hatte.

Figur 3. Eine Trichine, freischwimmend unter dem Microscope bei einer 150maligen Vergrößerung betrachtet.

a) Spitzes Kopfende des Thieres.

b) Breiteres Schwanzstück desselben, das Ende des Verdauungscanales erscheint als schmale, dunkle Linie. Der feinere Bau des Wurmes (Schlund, Zellorgan, Magen u. s. w.) ist nur bei noch stärkerer Vergrößerung wahrzunehmen.

Erklärung der Tafel

Die Tafel zeigt die Veränderung der Bevölkerung in den Jahren 1871 bis 1890. Die Zahlen sind in Tausenden angegeben. Die Spaltenüberschriften sind: 1. Bevölkerung im Jahre 1871, 2. Bevölkerung im Jahre 1880, 3. Bevölkerung im Jahre 1890, 4. Veränderung von 1871 bis 1880, 5. Veränderung von 1880 bis 1890, 6. Veränderung von 1871 bis 1890. Die Zeilenüberschriften sind: 1. Preussen, 2. Bayern, 3. Württemberg, 4. Baden, 5. Hessen, 6. Sachsen, 7. Thüringen, 8. Mecklenburg, 9. Pommern, 10. Schlesien, 11. Ostpreussen, 12. Westpreussen, 13. Danzig, 14. Königsberg, 15. Memel, 16. Litauen, 17. Lettland, 18. Estland, 19. Finnland, 20. Schweden, 21. Norwegen, 22. Dänemark, 23. England, 24. Wales, 25. Schottland, 26. Irland, 27. Belgien, 28. Frankreich, 29. Deutschland, 30. Europa, 31. Asien, 32. Afrika, 33. Amerika, 34. Australien, 35. Ozeanien, 36. Welt.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



