

Ich verzichte auf eine weitere Discussion des Gegenstandes, welche vorläufig für die Sache selbst unfruchtbar sein würde; ich bin aber sehr gern bereit, dieselbe von Neuem aufzunehmen, wenn Hr. Gegenbaur die Prüfung der von mir gemachten Angaben, soweit sie nicht mit den seinigen übereinstimmen, unternehmen will.

Berlin, den 8. März 1864.

## XX.

### Kleinere Mittheilungen.

#### 1.

#### Das Benzin als Gegenmittel gegen die Trichinen.

Ein Zusatz zu Prof. Mosler's helminthologischen Studien und Beobachtungen.

Von Prof. Leuckart in Giessen.

Herr Professor Mosler hat in seinen so eben erschienenen „Helminthologischen Studien und Beobachtungen“ (Berlin bei Hirschwald 1864) über eine Anzahl von Experimenten berichtet, die er zur Prüfung der anthelminthischen Wirkung des Benzins und anderer Arzneimittel im Laufe des Sommers 1863 auf dem hiesigen zoologischen Institute angestellt hat. Es hat sich dabei herausgestellt, dass das Benzin nicht bloss auf die Darmwürmer eine entschieden deletäre Wirkung ausübt, sondern diese allem Anscheine nach auch auf die wandernden Embryonen und die Muskelparasiten ausdehnt, so dass es mehr als irgend ein anderes Mittel namentlich auch bei der Trichinenkrankheit zu empfehlen sein dürfte.

Was Herrn Prof. Mosler zu dieser Behauptung berechtigt, ist vor allem Anderen das auf S. 74 seines Werkes beschriebene Experiment, in dem ein viermonatliches Schwein, das einige Wochen vorher mit *Taenia solium*, Darmtrichinen und trichinigem Fleische inficirt war, grosse Mengen Benzin (5 Unzen) in steigender Dosis (von  $\frac{1}{2}$  –  $1\frac{1}{2}$  Drachmen an) erhalten hatte, bis es nach vierwöchentlicher Behandlung schliesslich (bei wiederholten Gaben von 8 Drachmen) starb. Bei der Section fanden sich keine Finnen, wohl aber zahlreiche Muskeltrichinen, wie das auch kaum anders zu erwarten war. Aber diese Muskeltrichinen hatten mit-samt ihren Kapseln ein eigenthümliches getrübbtes Aussehen und zeigten auch nach Erwärmung des Objectträgers keine Bewegungen.

Um zu erproben, ob die Trichinen noch entwicklungsfähig seien, hat Herr Prof. Mosler alsbald eine grosse Portion des betreffenden Fleisches an ein Ka-

ninchen verfüttert. Dasselbe starb schon nach 8 Tagen und zeigte bei der Section nur wenige Darmtrichinen, so dass grosse Mengen von Darmschleim untersucht werden mussten, bevor ein einziger Wurm gefunden wurde.

Leider schliessen die Experimente des Herrn Prof. Mosler hier ab. Derselbe verliess wenige Tage nach Untersuchung dieses Kaninchens Giessen, um sich den Winter über in Berlin anderweit wissenschaftlich zu beschäftigen.

Um so mehr freue ich mich, hier einen kleinen Nachtrag zu dem trefflichen Werke des Herrn Prof. Mosler liefern zu können, der bei der hohen practischen Bedeutung der angeregten Frage vielleicht nicht unwillkommen ist.

Ich schicke voraus, dass ich die Hoffnungen des Herrn Prof. Mosler auf Auffindung eines gegen die Muskeltrichinen wirksamen Mittels bei Beginn der Untersuchungen kaum zu theilen wagte und auch den oben erwähnten Fund des mit Benzin behandelten Schweinchens nicht für völlig entscheidend ansah. Daher hatte ich nur wenig Bedenken, das Fleisch dieses Versuchsthieres, das Herr Prof. Mosler mir überlassen, an eine Anzahl von Correspondenten, die mich schon wiederholt um Zusendung frischen Trichinenfleisches gebeten, zur Anstellung von Fütterungsversuchen zu übersenden. Namentlich waren es die Herren Prof. Claus in Marburg, Dr. Weismann in Freiburg, Dr. Martiny in Fulda, die davon ziemlich grosse Quantitäten erhielten. Ich selbst unterliess es, damit Fütterungen anzustellen, da ich durch die Abreise des Herrn Prof. Mosler in den Besitz zweier Kaninchen gekommen war, die gegen Ende des Monats August mit dem Fleische eines nach der Trichineninfection gleichfalls mit Benzin behandelten Versuchsthieres gefüttert waren und mir ein für meine augenblicklichen Zwecke ausreichendes Untersuchungsmaterial in Aussicht stellten.

Gegen Mitte des Monats November gingen diese beiden Thiere rasch nach einander zu Grunde. Sie hatten ausser starker Abmagerung keine auffallenden Erscheinungen gezeigt. Doch Gleiches beobachtet man gelegentlich auch sonst bei den trichinisirten Kaninchen und selbst bei solchen Thieren, die zahlreiche Parasiten enthalten. In unserem Falle aber war es anders. Das Fleisch beider Thiere erschien fast völlig trichinenfrei. Ich musste viele Präparate durchsuchen, bevor ich überhaupt Trichinen auffand. Neue Infectionsversuche mit diesem Fleische anzustellen, schien mir um so weniger der Mühe werth zu sein, als ich ja hoffen durfte, von meinen Herren Correspondenten ein reicher besetztes Fleisch zu erhalten.

Allein auch hier hoffte ich vergebens. Herr Prof. Claus benachrichtigte mich, dass alle seine Fütterungen — ich glaube an 4 Kaninchen — vergeblich gewesen wären, obwohl das übersandte Fleisch sehr reich mit Trichinen durchsetzt gewesen sei. Herr Dr. Weismann meldete mir das Gleiche. Von 5 Kaninchen waren demselben 2 schon in der ersten Woche nach der Fütterung gestorben. Die 3 anderen lebten, obwohl sie gleichfalls erkrankten, mehrere Wochen, erwiesen sich aber, als sie später getödtet wurden, sämmtlich trichinenfrei. Nur bei einem derselben wurde nach längerem Suchen eine einzige Trichine aufgefunden. Da die Beschaffenheit ihrer Kapsel auf ein jugendliches Alter hinwies, so unterlag es wohl keinem Zweifel, dass sie von der Fütterung abstammte.

Von Herrn Dr. Martiny erhielt ich auf meine Bitte ein eben getödtetes Kaninchen seiner Colonie zur Untersuchung. Es erging mir nicht besser, als Weismann und Claus. Ich konnte keine Trichine finden und musste somit gleichfalls das negative Ergebniss des Versuches constatiren.

Dass hier ein blosser Zufall sein Wesen getrieben habe, ist wohl kaum möglich. Zehn Versuchsthiere, die an verschiedenen Orten unter verschiedenen Bedingungen gehalten, von verschiedenen Experimentatoren mit reich besetztem Trichinenflesche gefüttert worden — sie alle waren trichinenfrei oder so gut wie trichinenfrei. Was bleibt anders übrig, als den Grund dieses ungünstigen Erfolges in der Beschaffenheit des Fleisches zu suchen und in Uebereinstimmung mit Prof. Mosler anzunehmen, dass die Bewohner desselben durch die Einwirkung des Benzines erödtet waren. Dass das Fleisch selbst von dem Arzneimittel afficirt war, bewies schon der Geruch desselben, wie denn auch die von Weismann beobachtete Erkrankung der Versuchsthiere allem Anscheine nach auf diese Ursache zurückführt. Uebrigens mögen immerhin einzelne Trichinen sich dem deletären Einflusse des Benzines entzogen haben. Was will das aber gegen die Hunderttausende heissen, die demselben offenbar erlegen waren.

Der Befund der 2 Giessener Kaninchen ist mit dieser Annahme in vollem Einklang. Die Zahl der Trichinen möchte bei denselben freilich immer noch nach Hunderten zu schätzen sein, obwohl sie gleichfalls mit Benzin-Fleisch gefüttert waren, allein Prof. Mosler experimentirte im Monat August, wie wir aus seinem Buche erfahren, mit einer schlechteren Sorte Benzin, die seinen eigenen Versuchen zufolge (S. 72, 73) ausser Stande war, die Muskeltrichinen in grösserer Menge zu vergiften.

Was ich hier mittheilte, soll nur eine Bestätigung und weitere Begründung des Ausspruches von Prof. Mosler sein, dass das Benzin von allen Arzneimitteln, die bisher geprüft wurden, gegen die Trichinen am meisten ausrichte. Dass es sich in der ärztlichen Praxis als ein Specificum gegen die Trichinen erweisen werde, ist damit noch nicht gesagt. Das Schwein, das bei den mitgetheilten Versuchen in Betracht kommt, wurde mit Benzin vergiftet — wir wissen deshalb auch nicht, bei welcher Dosis das Absterben der Muskelwürmer eintrat. Möglicher Weise geschah solches erst bei der Vergiftung des Thieres, also unter Umständen, die der ärztlichen Anwendung des Mittels gegen die Muskeltrichinen nur wenig Aussicht auf Erfolg lassen.

Bei der Beurtheilung der Benzinwirkung ist aber nicht bloss die Einwirkung auf diese Muskelparasiten, sondern auch die auf die Darmtrichinen und die wandernden Embryonen in Betracht zu ziehen. Dass die ersteren bei einer schon verhältnissmässig geringen Dosis zu Grunde gehen, ist durch Mosler bewiesen. Schon diese eine Thatsache würde den Gebrauch des Benzines in der Trichinenkrankheit vollständig rechtfertigen, selbst dann, wenn wir keinen Grund für die Annahme hätten, dass die Einwirkung desselben auf die wandernden Embryonen (schon wegen der relativ grossen Ausdehnung der contactgebenden Körperoberfläche) eine viel intensivere sein wird, als auf die ausgewachsenen und durch die Entwicklung der Kapsel überdiess noch geschützten Muskeltrichinen.