

muthet habe und das wäre auch der Entstehungsweise der Perlgeschwülste analog.

Die klinische Bedeutung der Geschwülste geht aus dem Gesagten hervor, sie sind durchaus gutartig, wie die Mehrzahl der abgekapselten Geschwülste, d. h. einmal rein extirpiert, was ja bei Balggeschwülsten kaum anders möglich ist, recidiviren sie weder lokal noch allgemein. Weitere Erfahrungen werden dies unzweifelhaft bestätigen.

Erklärung der Abbildungen

- Fig. 1. Feiner Schliff aus einer verknöcherten Epithelialcyste. Vergr. 60. a Knochenbalken. b Haversische Kanäle. c Markräume. d Verkalkte Epithelmassen.
- Fig. 2. Stück davon bei 200 Vergr. a Knochenbalken. b Epithelmassen.
- Fig. 3. Nach Behandlung mit Salzsäure. Vergr. 200. a Knochenbalken. b Epithelmassen. c Isolirte Epithelien.

XV.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Studien über Pikrinsäure.

Vorläufige Mittheilung.

Von Prof. Fr. Mosler in Giessen.

Da sich fast alle Gewebe des Körpers schon nach geringen Dosen der pikrinsauren Salze intensiv gelb färben, die letzteren überdies einen sehr stark bitteren Geschmack haben, wurden diese Präparate bekanntlich von Friedreich, der ihre antihelminthische Wirkung schon bei Tánien wiederholt beobachtet hatte, gegen Trichinenkrankheit empfohlen in der Hoffnung, dass dadurch ein deletärer Einfluss sowohl auf die Muskel- als Darmtrichinen ausgeübt werde. Der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen schlägt Friedreich vor, die Versuche mit diesen Präparaten zunächst an trichinisirten Thieren zu wiederholen. Schon seit längerer Zeit auf dem Leuckart'schen Institute mit helminthologischen Versuchen beschäftigt, war mir die Gelegenheit geboten, die Pikrinsäure und ihre Präparate nach den verschie-

lensten Richtungen an Thieren zu versuchen, worüber ich mir ausführliche Mittheilungen vorbehalte. Für heute möchte ich ganz in Kürze über einen höchst interessanten Versuch berichten, der die Wirksamkeit dieser Präparate gegen Finnenkrankheit zum Gegenstand hatte, insbesondere ob es möglich sei, durch Darreichung derselben das fernere Wachsthum der bereits in der Entwicklung begriffenen Cysticerken zu beschränken, oder wenigstens die auf der Wanderung begriffenen Embryonen der *Taenia solium* zu vernichten. Da wir gegen die Finnenkrankheit bis jetzt noch gänzlich hilflos sind, schien mir gerade ein derartiger Versuch von besonderer Bedeutung. In der folgenden Weise ward er von mir eingeleitet:

1. Am 25. April 1863 wurde ein etwa 6 Wochen altes, gesundes Schweinchen mit 150 reifen Proglottiden der *Taenia solium* gefüttert. Es war in dem Befinden und der Ernährung des Thieres hiernach gar keine Veränderung bemerkbar.

2. Am 15. Mai 1863 wurde das Thier abermals mit 100 reifen Proglottiden einer anderen *Taenia solium* gefüttert.

3. Am 28. Mai 1863 fand eine dritte Fütterung von 50 weiteren reifen Proglottiden einer *Taenia solium* statt.

Um zunächst zu constatiren, ob die erste Fütterung (vom 25. April) von Erfolg gewesen, habe ich in Gemeinschaft mit Herrn Professor Leuckart am 28. Mai dem mit Aether narkotisirten Thiere mittelst eines Hautschnittes an der rechten Seite des Halses die Musculi sternohyoidei und sternothyreoidei blossgelegt. Es wurde dabei an der unteren Fläche des letzteren Muskels eine Finne aufgefunden, in der man schon mit blossem Auge die Kopfanlage als hellen Fleck erkannte. Nachdem dieselbe vorsichtig ausgeschnitten, zeigte sie sich von oblonger Gestalt, etwa 3 Mm. lang. Nach Ausschälung aus der Kapsel erkannte man unter dem Mikroskope das Entwicklungsstadium der Finne als solches, wie es nach Leuckart's rüheren Versuchen ungefähr unserem Fütterungstermine (34 Tage nach der ersten Fütterung) entsprechen musste. Am nächsten stand dasselbe derjenigen Entwicklungsstufe, wie sie von Leuckart in Figur 43. S. 203 seines bekannten Werkes über thierische Parasiten abgebildet ist. Da das Schwein die genannte Operation gut vertragen, die Wunde am zweiten Tage bereits zu heilen begann, wurde am 1. Juni und von da an weiter in folgenden Dosen das Natron picro-nitricum, das bekanntermaassen leichter löslich ist, als das Kali picro-nitricum, in Pillenform dem Thiere mit allen Vorsichtsmaassregeln eingegeben:

Datum:	Dosis von Natron picro-nitr.
1. Juni	3 Gran
2. -	2 -
4. -	4 -

Das Thier urinirt mehr als sonst.

Keine Veränderung im Aussehen; es frisst viel.

5. -	3 -
8. -	5 -
10. -	5 -
11. -	6 -

Datum:	Dosis von Natron picro-nitr.
12. -	6 -
13. -	6 -
16. -	6 -
20. -	6 -
28. -	12 - Morgens 8 Uhr
	10 - Morgens 11 Uhr
29. -	20 -
1—29. Juni	Summe: 94 Gran Natr. picro-nitr.

Am 27. Juni habe ich abermals in Gemeinschaft mit Herrn Professor Leuckart durch einen Hautschnitt auf der linken Seite des Halses verschiedene Muskeln blossgelegt und darin eine grosse Zahl ganz reifer Finnen aufgefunden, von denen 3 zur genaueren Untersuchung ausgeschnitten wurden.

Von den bei den letzten Fütterungen herrührenden Finnen konnten dagegen keine von uns aufgefunden werden. Um hierüber zu einem sicheren Resultate zu gelangen, war es nöthig, das Schwein in den nächsten Tagen zu schlachten. Man konnte ja immerhin an die Möglichkeit denken, dass wenn auch auf die bereits in der Entwicklung begriffenen Finnen durch das Natron picro-nitricum nicht influirt werde, wenigstens die noch auf der Wanderung begriffenen Embryonen der *Taenia solium* dadurch vernichtet würden.

Um indess bei dieser Gelegenheit ausserdem noch zu erfahren, welche Dosen Pikrinsäure das Schwein überhaupt vertragen könne, wurden unserem Thiere an den folgenden Tagen noch sehr grosse Dosen reiner Pikrinsäure beigebracht; es waren

am 1. Juli	=	18 Gran reiner Pikrinsäure,
- 2. -	=	20 - -
- 3. -	=	40 - -

in 3 Tagen = 78 Gran.

Durch diese grossen Dosen wurde das Thier sehr angegriffen; es magerte stark ab, hatte höhere Temperatur der Haut, zeigte Brechbewegungen, reichliche Diarrhöen; dagegen frass es noch mit derselben Gier, wie früher.

Sectionsresultat.

Am 4. Juli Morgens 7 Uhr wurde das Thier in der Aethernarkose mittelst Lufteinblasens in eine Vene getödtet. Die Autopsie ergab nun Folgendes: Bei Eröffnung des Schädels zeigten sich die weichen Schädeldecken gelb gefärbt, das Hirn und seine Häute normal, nicht gelb gefärbt. Finnen wurden daselbst 5 aufgefunden, 3 an der Oberfläche zwischen den Gyri, 2 in den Seitenventrikeln. Die Hirnfinnen waren an Grösse hinter den übrigen zurückgeblieben. — Mundhöhle stark gelb gefärbt; in der Zungensubstanz keine Finnen aufzufinden; dagegen sämmtliche Muskeln des Halses reichlich mit Finnen durchsetzt, mehr die tieferen in der Nähe der Wirbelsäule, als die oberflächlichen. Die Brust- und Bauchmuskeln gleichfalls reichlich durchsetzt, ebenso wie an beiden Seiten der inneren Thoraxwand die Intercostalmuskeln. Es präsentiren sich die Finnen insgesamt als längliche helle Blasen mit deutlich markirtem weissen Kerne, dem entwickelten Kopfe. Die beiden Blätter des Herzbeutels zeigen deutlich ausgebildete Finnen weniger in dem ober-

flächlichen, als in dem visceralen Blatte, wo etwa 15—20 Stück an der Oberfläche des Herzens hervorragen. Herzsubstanz selbst, sowie die Klappen sind frei davon.

Lungen in den vorderen Partien emphysematös, in den hinteren sehr blutreich. Auf der Oberfläche der beiden hinteren Flächen ragen beiderseits etwa 20 bis 30 Finnen unter der Pleura pulmonalis hervor. Die Lungensubstanz selbst war frei davon; dagegen fand sich an jedem der beiden hinteren Lappen eine etwa taubeneigrosse verdichtete Stelle, die sich beim Einschneiden als *Pneumonia verminosa* von *Strongylus paradoxus* ergab. In einer späteren Mittheilung werde ich Genaueres über diese von mir schon mehrfach beobachtete Form der Pneumonie berichten. — Im Zwerchfell waren die Finnen noch zahlreicher, als in den Hals- und Brustmuskeln. Schleimhaut des Oesophagus gelb gefärbt; in der Muskulatur einzelne Finnen. Magen stark ausgedehnt, mit reichlichem Speiseinhalt; Schleimhaut intensiv gelb gefärbt, an der hinteren unteren Partie massenhafte Erosionen älteren und jüngeren Datums. Am deutlichsten war die gelbe Imbibition der Schleimhaut mit Pikrinsäure am Pylorusmagen und von da durch das Duodenum bis zum Jejunum. Es hatte die Schleimhaut hier Orangefarbe, war mit zähem Schleime bedeckt, zeigte zahlreiche erweiterte Gefässe, in denen das Blut stagnirte. Das submucöse Gewebe infiltrirt. An anderen Stellen des Dünndarmes war die Färbung nicht so intensiv, überall indess weit vorgeschrittener Katarrh der Schleimhaut. Darminhalt gelb gefärbt, dünn. Die tiefsten Partien des Dünndarmes, sowie der ganze Dickdarm durch zahlreiche frische peritoneale Adhäsionen unter einander verwachsen, wie überhaupt das Peritoneum grossentheils an der Entzündung participirt; es war stark hyperämisch, an vielen Stellen trübe, sämtliche Mesenterialdrüsen geschwellt. Die Dickdarmschleimhaut bot an einzelnen Stellen hochgradige katarrhalische Affection, an den mehr afficirten Stellen ausgebildete Enteritis follicularis, weiterhin selbst ausgebreitete Geschwürsbildung. Es reichte die Affection bis in das Rectum hinab. Die Ablagerung von Finnen in das Mesenterium war nicht so reichlich, wie es in früheren Fällen von mir gefunden worden war. Von sämtlichen nicht muskulösen inneren Organen zeigte die Leber die meisten Finnen sowohl an der Oberfläche, wie auch im Innern. Das Organ war gross, stark hyperämisch. Milz ganz ohne Finnen; desgleichen die Nieren und die Geschlechtsorgane. Die Nieren zeigten sämtliche Erscheinungen katarrhalischer Nephritis, auch die Ureteren und Harnblasenschleimhaut war katarrhalisch afficirt, zudem erschien letztere intensiv gelb gefärbt; der aus der Harnblase genommene Urin war dunkelroth, schwach sauer; durch Kochen wurden reichliche Eiweissmengen daraus gefällt; mikroskopisch waren einzelne Blutkörperchen, fettig zerfallene Epithelien, gelblich gefärbte Massen von Detritus nachzuweisen.

Die genauere Untersuchung der bei der Section ausgeschnittenen Finnen ergab die meisten nach Grösse, Form und Entwicklung des Kopfes vollkommen ausgebildet, etwa 5—7 Mm. lang, 3—4 Mm. breit; es war daran weder eine Trübung des Körperparenchyms, noch eine Resorption und Eindickung ihrer Flüssigkeit bemerkbar, wie sie bei abgestorbenen oder in ihrer Entwicklung gehemmten Finnen wahrgenommen wird.

In sehr geringer Zahl wurden bei genauerem Nachsuchen auch einige kleinere Finnen von 1,5—2 Mm. mit eben gebildetem Kopfpapfen, die wohl von der späteren Fütterung herrühren mochten, aufgefunden.

Aus vorstehend mitgetheiltem Versuche lassen sich nun folgende Resultate ziehen:

1. Das Natron picro-nitricum war nicht im Stande, die weitere Entwicklung der durch die erste Fütterung erzielten Finnen aufzuhalten. Auch haben die zuletzt gereichten, sehr grossen Gaben von reiner Pikrinsäure keinen deletären Einfluss auf die ausgebildeten Finnen geüsst.

2. Fraglich ist es bei unserem Experimente geblieben, ob die zweite und dritte Fütterung durch die pikrinsäuren Präparate gestört worden ist, resp. ob die auf der Wanderung begriffenen Embryonen dadurch theilweise vernichtet wurden. Faktisch ist, dass wir von den durch die späteren Fütterungen zu erzielenden Finnen nur wenige auffinden konnten. Nach Leuckart's früheren Fütterungsversuchen wäre es immerhin denkbar, dass dies negative Resultat ausser der Darreichung der Pikrinsäure von anderen individuellen Verhältnissen abhängig war, weshalb ich bei Wiederholung der Versuche diesem Punkte besondere Aufmerksamkeit schenken werde. Im günstigen Falle würde indess durch diesen Umstand nicht viel für die Therapie genützt sein, da die Wanderung der Embryonen überaus rasch vom Darms aus erfolgt und niemals diagnosticirt werden kann. Vielleicht wäre indess darin ein Vorzug des Kali picro-nitricum vor anderen Bandwurmmitteln zu erblicken.

3. Die grossen Dosen von Natron picro-nitricum (98 Gran) und zuletzt von reiner Pikrinsäure (78 Gran innerhalb 3 Tagen), welche von dem Thiere ohne sehr rasch erfolgte Intoxication vertragen wurden, beweisen, dass das Schwein gegen diese Präparate eine viel bedeutendere Resistenz hat, als diejenigen Thiere, die bis dahin zu solchen Versuchen benützt worden sind (Kaninchen und Hunde).

Die durch so rasch auf einander gereichte grosse Dosen der Pikrinsäure erzielte Veränderung der inneren Organe war der Art, dass dadurch in wenig Tagen der Tod wohl von selbst erfolgt sein würde, weshalb die Dose nahezu als die zur Vergiftung des Schweines erforderliche angesehen werden darf. Besonders interessant war die oben genauer geschilderte Veränderung des Darmkanales, sowie die katarrhalische Nierenaffection, welche Aehnlichkeit hatte mit derjenigen von Canthariden und anderen scharfen Diureticis. Ich habe die Nierenhyperämie so constant bei Kaninchen angetroffen, die ich mit Pikrinsäure vergiftet hatte, dass ich vermuthen zu dürfen glaube, es sei dies Mittel werth, als Diureticum versucht zu werden, worüber ich mir gleichfalls nähere Mittheilung vorbehalte. Bestärkt wurde ich in der eben genannten Ansicht durch eine Mittheilung meines Freundes Dr. Hüter in Marburg, der, als er bei einer der Trichiniasis höchst verdächtigen Frau das Kali picro-nitricum in nicht allzugrosser Dose angewandt hatte, die heftigsten Harnbeschwerden hat auftreten sehen, schmerzhaftes, sehr häufiges Uriniren, dunkelrothe Färbung des Harnes, Beimengung von Eiweiss etc. Die Kranke konnte nicht schlafen, weil sie alle 10 Minuten uriniren musste, wurde sehr angegriffen durch diese Complication. Die Erscheinungen dauerten noch 10—14 Tage nach dem Gebrauch des Mittels.

4. Endlich ist durch unseren Versuch wiederholt auf experimentellem Wege die Identität der Schweinefinne mit dem gemeinen Menschenbandwurme erwiesen, indem es gelungen ist, den *Cysticercus* aus den Eiern der *Taenia solium* zu entwickeln, und insbesondere da der Entwicklungsgrad der Finnen mit der Entfernung von dem Fütterungstermine immer vollständiger wurde.

2.

Eine Schinkenvergiftung, welcher höchst wahrscheinlich eine Infection mit Trichinen zum Grunde lag.

Von Dr. C. Tüngel in Hamburg.

Im Juni 1851 erkrankten in der unmittelbaren Nähe von Hamburg mehrere Personen nach einander in Folge des Genusses von Schinken; drei der Erkrankten starben und mehrere derselben waren noch längere Zeit nach Beseitigung der hauptsächlichsten Krankheitserscheinungen in einem sehr angegriffenen Zustande. Die angestellte genaue gerichtliche Untersuchung führte damals zu keinem entschiedenen Resultate; die Acten, welche ich durch die gütige Vermittlung des Herrn Physicus Dr. Gernet zur Durchsicht erhalten habe, geben dagegen bei der gegenwärtigen Kenntniss der durch Trichinen hervorgebrachten Krankheitserscheinungen, hinreichende und deutliche Anhaltspunkte, um jetzt das damals ungelöst gebliebene Räthsel aufzuklären.

Ein wenig bemittelter Rouleauxmaler, welcher indessen keineswegs in eigentlich dürftigen Verhältnissen lebte und zwei Gehülfen beschäftigte, hatte von seinen Nachbarn öfter gehört, dass man bei einem Schlächter, der ein grosses Geschäft in Schinken machte, mitunter sehr billig Schinken kaufen könne, welche gleichwohl von sehr guter Beschaffenheit wären. Der genannte Schlächter hatte meist sehr grosse Lieferungen für Schiffe zu besorgen und betrieb die Pökellung und Räucherung der Schinken in grossartigem Maassstabe, aber mit Sorgfalt und Genauigkeit. Wenn die Schinken aus der Pökellauge genommen wurden und wenn sie aus der Rauchkammer kamen, wurden sie „gestochen“, um sie auf ihre Qualität zu prüfen; die guten wurden in Leinwand eingenäht und aufbewahrt, diejenigen aber, welche nicht hinreichend gut befunden wurden, um versendet werden zu können, verkaufte der Schlächter zu einem billigen Preise am Platze, wobei er jedoch jedesmal die Käufer aufmerksam machte, wenn eigentlich verdorbene Stellen vorhanden waren. Diese billigen Schinken unterschieden sich durch ihre blassere Farbe und ihr unansehnliches Aussehen und waren wahrscheinlich nicht hinreichend von der Pökellauge durchdrungen. Der Schlächter, wie seine Gesellen, so wie viele Menschen, welche diese billigen Schinken kauften, assen von denselben, ohne dass man von einer Erkrankung nach dem Genusse etwas erfahren hätte. Der Rouleauxmaler kaufte kurz vor Pfingsten 1851 (der Pfingstsonntag war der 8. Juni) einen