

XIII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ueber zwölf in einer menschlichen Leber beobachtete Echinococcen im Zustande der reinen Scolexproduction.

Von Dr. Julius Sommerbrodt in Breslau.

(Hierzu Taf. VI. Fig. 1—2.)

Während meiner Thätigkeit als Secundärarzt der medicin. Klinik zu Breslau kamen mir, entsprechend der von Frerichs für Breslau resp. Schlesien hervor-
gehobenen Häufigkeit, eine Reihe von Echinococcus-Geschwülsten der Leber zur
Beobachtung, von denen nachstehender Fall sowohl in diagnostischer, als patho-
logisch-anatomischer und chemischer Beziehung ganz besonderes Interesse verdient.

Ernestine Matthäus, 33 Jahre alt, wurde am 16. Januar 1864 auf die Klinik
aufgenommen; sie klagte seit 8 Jahren über zeitweise bis zur Stimmlosigkeit ge-
steigerte Heiserkeit und ebenso lange über Husten mit Anfangs geringem, später
sehr reichlichem Auswurf. Vor 4 Jahren, seit welcher Zeit die Menses fehlen,
zum ersten Male und darnach öfter Bluthusten. Kurzatmigkeit besteht seit zwei
Jahren, Abnahme der Kräfte, Neigung zu Diarrhoe, nächtliche Schweißse angeblich
erst seit 4 Wochen. Seit 2 Jahren bemerkt die Kranke oberhalb und rechts vom
Nabel Härten im Leibe, welche ihr übrigens erst in jüngster Zeit durch Druck
und Gefühl von Völle etwas lästig wurden. Sie hat bis vor wenigen Tagen Dienste
gethan.

Am Tage der Aufnahme bot die Kranke folgendes Bild: kleinen, gracilen,
schlecht ernährten Körper, blasser Hautdecken mit durchscheinenden Venen, circum-
script geröthete Wangen. Hauttemperatur erhöht. (früh 38,0, Abends 39,2), Puls 112;
Respiration mühsam, oberflächlich. Stuhl diarrhoisch, Appetit ziemlich gut. Stimme
heiser; laryngoskopisch constatirt man eine deutliche Geschwürsfläche mit gelbem
Belag auf der Schleimhautfalte zwischen den Giessbeckenknorpeln. Sputa reich-
lich, confluirend. Sternum etwas schief nach rechts unten von der Mittellinie ab-
weichend. Die Untersuchung der Lungen ergibt vollkommene Infiltration der gan-
zen rechten Seite mit zahlreichen Cavernen; dem oberen Lappen entsprechend
exquisite amphorische Athmungs- und metallisch klingende Rasselgeräusche; der
gedämpft-tympanitische Percussionston reicht abwärts bis zur 6. Rippe. In der
linken Spitze die Zeichen noch nicht sehr vorgeschrittener Tuberculosis. Das
Abdomen zeigt dünne, schlaffe Bedeckungen, die rechte Hälfte ist im Allgemeinen

etwas vorgetrieben; bei der Inspection markiren sich zwei rundliche Erhebungen von 4—6 Ctm. Durchmesser, die eine genau im Epigastrium, die zweite von jener durch eine seichte Furche getrennt, etwas oberhalb und links vom Nabel. Zuführend erkennt man dieselben als resistente, festelastische Tumoren, über denen die Bauchdecken verschiebbar sind, und welche den Respirationsbewegungen des Zwerchfells entsprechend ihre Lage verändern. Die Leberdämpfung beginnt rechts in der Mamillarlinie an der 6. Rippe und reicht abwärts bis dicht an das Ligam. Poupartii, in der Mittellinie etwas über dem Processus ensiformis sterni und reicht bis zum Nabel; nach links hin schneidet sie in der Höhe der 10. Rippe ab. Von hier lässt sich der untere Rand der Leber in einem flachen Bogen bis zum Nabel und von hier ziemlich steil abfallend bis zur Mitte des Poupart'schen Bandes deutlich abgrenzen und ist überall kulpig, resistent. Die sichtbare Geschwulst links oberhalb des Nabels sitzt im Randtheile der Leber und kann man sie zum Theil umgreifen; sie ist faustgross, rund, ziemlich resistent, von glatter Oberfläche. Dicht unter ihr erkennt man eine ziemlich tiefe Incisur im Leberrande und abwärts davon fühlt man eine mehr als faustgrosse, dem andrängenden Finger ballo- tirend ausweichende, kuglige, der vorher erwähnten ganz ähnliche Geschwulst. Ganz so charakterisirt sich die im Epigastrium sichtbare Erhebung. Druck auf die Geschwülste ist wenig empfindlich. Ein Schwirren oder Fluctuation ist bei Erschütterung derselben nicht wahrzunehmen; ebenso fehlen Reibegeräusche an der Bauchwand. In der Bauchhöhle befindet sich eine geringe Menge freier Flüssigkeit. Die Milzdämpfung lässt sich durch einen schmalen Saum hellen Percussionstones von der Leberdämpfung abgrenzen; sie reicht nach oben bis zur 8. Rippe; hintere Grenze undeutlich. Harn- und Geschlechtsorgane zeigen normales Verhalten. Untere Extremitäten nicht ödematös.

Die Kranke, welche trotz der grossen Unterleibstumoren nur mässige Beschwerden davon wahrnimmt, erhält möglichst nahrhafte Kost und Opiate. Die Erscheinungen der Hektik consumirten indess schnell in Begleitung von nicht stillbaren Diarrhöen die wenigen Kräfte der Kranken, so dass sie am 27. Februar erlag.

Obduction, 28. St. p. m.: Leiche sehr abgemagert, geringe Oedeme an den Füssen. Gefässe der Hirnhäute mehr als gewöhnlich blutreich; viel subarachnoidale Flüssigkeit. Hirnsubstanz stark durchfeuchtet; in den Ventrikeln ein Paar Drachmen trüben Serums. Die ganze rechte Lunge ist fest mit der Thoraxwand verwachsen, links nur in der Spitzegegend einige lose Adhärenzen. Im Larynx von der Basis des rechten Giessbeckenknorpels aufwärts, auf der Schleimhautfalte zwischen beiden Giessbecken ein längliches, flaches Geschwür. Der ganze obere rechte Lungenlappen ist in eine grosse Höhle mit fetzigen Wandungen verwandelt, der kurze, zuführende Bronchus geht mit zackig ausgefressenen Rändern in die Wandungen der Höhle über. Die beiden unteren Lappen dicht mit verkästen Tuberkeln infiltrirt und von schwierigem Gewebe durchzogen; ausser mehreren kleineren, tuberculösen Cavernen finden sich in ihm drei nussgrosse sackartige Bronchiectasieen. Links im oberen Lappen reichliche im Zerfall begriffene, in dem unteren Lappen zerstreute Tuberkeln in ödematösem Lungengewebe. Herz schlaff, Klappen gesund; im Pericardium etwa Unc. ij seröse Flüssigkeit.

Die Leber nimmt in situ fast den halben Bauchraum ein und zeigt in ihrer Substanz zahlreiche, weissglänzende, cystöse Geschwülste, welche theils ziemlich frei zu Tage liegen und nur am Rande noch von einem schmalen, liniendicken Saum von Lebersubstanz bedeckt sind, theils nur mit einem kleinen Segment über das Niveau der Leberoberfläche hervorragen. Die im oberen Theil der Leber sitzenden Geschwülste drängen das mittlere Diaphragma kuppelartig hoch in den Brustraum hinauf. Die Leber misst in grösster Breite $11\frac{1}{2}$ Zoll, wovon 8 Zoll auf den rechten Lappen kommen, in grösster Höhe $12\frac{1}{2}$ Zoll, in grösster Dicke 5 Zoll. (In der beigefügten Tafel ist der rechte Rand in Fig. 1 zu kurz gezeichnet.) Auf der Oberfläche, manchmal brückenartig über die Geschwülste gespannt, ausgedehnte Pseudomembranen und Faserstränge, welche die Leber auch stellenweise an die Bauchwand angeheftet haben. Im Ganzen enthält die Leber 12 Cysten von der Grösse eines kleinen Apfels bis zu der zweier Mannsfäuste und sind davon 11 bei der vorderen Ansicht der Leber wahrzunehmen (Fig. 1). Dem linken Lappen gehören 3 Cysten an, von denen zwei im oberen Rande sitzen, die dritte etwas kleinere, beinahe wie gestielt der hinteren Fläche aufsitzt, aber neben dem linken Rand auch bei der Vorderansicht bemerkbar ist. Der untere Rand des rechten Lappens enthält 3 mehr als faustgrosse Cysten, über deren Mitte ein bandartiger Streif — der Peritoneaalüberzug des Leberrandes — hinwegläuft; die obere derselben hat 4 Zoll im Durchmesser. Im oberen Rand des rechten Lappens befinden sich ebenfalls 3; unter den beiden dem Ligamentum suspensorium am nächsten gelegenen von mittlerer Apfelgrösse, ragt eine der vorderen Fläche des rechten Lappens angehörende Cyste $1\frac{1}{4}$ Zoll über das Niveau des Drüsengewebes hervor; unterhalb und etwas nach rechts von dieser liegt eine kleinere, die elfte Cyste. Auf der hinteren Fläche (Fig. 2) befindet sich in der Nähe des oberen rechten Randes noch eine bisher nicht erwähnte Cyste, welche die Oberfläche nur mit einem kleinen Segment überragt. Sechs von den bei der Vorderansicht beschriebenen sind gleichzeitig auf der hinteren Fläche wahrzunehmen. Die Gallenblase ist stark mit hellgelber Galle gefüllt. Gallenwege und Gefässe der Porta durchaus frei. Das Leberparenchym ist in der Umgebung der Cysten etwas derb und verdichtet; im Innern stellenweise erweiterte Gefässe. In den fibrösen Kapseln der Cysten liegen die Hydatiden. Letztere, sehr prall gefüllt, enthalten eine klare, wässrige Flüssigkeit, keine secundären Hydatiden, sondern nur theils frei in der Flüssigkeit umherschwimmende, theils der Wandung anhaftende mattschwarze Körnchen, welche man unter dem Mikroskop als die Scolices der *Taenia echinococcus* erkennt. Dieselben zeigen schöne Hakenkränze, von denen alle 40 bis 50 Haken enthalten.

Der Magen ist an der kleinen Curvatur fest mit der zunächst gelegenen Cyste verwachsen. — Im Dünndarm finden sich nahe an der Valvula coli zahlreiche stark geschwellte, einzelne in Verschwärung begriffene Follikel. Schleimhaut des Dickdarms exquisit schiefergrau. Milz etwas grösser als normal. — In der Bauchhöhle geringe Menge klaren Serums. — Harn- und Geschlechtswerkzeuge normal.

Die von Herrn Dr. Wyss, Assistent am klinischen Laboratorium, ausgeführte chemische Untersuchung der *Echinococcus*-Flüssigkeit ergab Folgendes: .

Die Flüssigkeit ist klar und zeigt einen aus mattweissen Körnchen bestehenden Bodensatz (Scolices). Bei 15 Grad R. ist das spec. Gew. 1011. — Reaction vollkommen neutral. — Die Flüssigkeit trübt sich weder beim Kochen, nachdem sie angesäuert war, noch durch Zusatz von Salpetersäure. Eine bestimmte Quantität der Flüssigkeit wurde verdampft und bei 100 Grad getrocknet; dabei ergab sich ein fester Rückstand von 1,41 pCt. Nachdem der Rückstand geglüht war, blieben an unorganischen Stoffen zurück: 0,864 pCt. Im letzteren Rückstande wies die weitere Untersuchung Na. Cl. und CaO. CO₂ nach. Die Flüssigkeit brauste bei Säurezusatz nicht auf; der CaO. CO₂ in der Asche stammte daher offenbar von pflanzensauren Salzen her, wahrscheinlich durch Verbrennen von bernsteinsaurem Kalk. Kocht man die Flüssigkeit mit Kali und Kupferlösung, so erhält man einen gelben Niederschlag von Cu₂ O, welcher in kurzer Zeit eine lebhaft rothe Farbe annimmt. Zur weiteren Untersuchung werden 500 Cub.-Ctm. Flüssigkeit mit Bleizuckerlösung und dann mit Bleiessig gefällt, der Bleiessigniederschlag mit HS zersetzt, das Schwefelblei und das concentrirte Filtrat mit absolutem Alkohol versetzt. Ein entstandener Niederschlag löste sich beim Erwärmen und nach 24 Stunden hatten sich reichliche, zierliche Krystalle von Inosit abgeschieden. Das Bleifiltrat wurde ebenfalls, nachdem es vom Blei befreit war, concentrirt und stehen gelassen; es schied sich hier nur essigsaures Natron in reichlicher Menge aus, keine Spur von Leucin; dagegen reducirt der Rückstand alkal. Kupferlösung, doch fällt die Gährungsprobe negativ aus. Eine quantitative Bestimmung wies als Minimum 0,2748 p. m. Zucker in der Flüssigkeit nach.

Es enthielten also 1000 Cub.-Ctm. Echinococcusflüssigkeit:

feste Bestandtheile	14,1000	Grmm.
organische Stoffe	5,4600	-
anorganische Stoffe	8,6400	-
Zucker	0,2748	-
Inosit	0,4190	-
Kochsalz	4,8270	-

Der vorstehende Fall bot zunächst diagnostisches Interesse. Die enorm nach allen Richtungen vergrösserte Leber, die multiplen ziemlich resistenten Geschwülste in derselben, wodurch die Oberfläche beträchtliche Unebenheiten erkennen liess, das Fehlen jeder Spur von Schwirren oder Fluctuation bei Erschütterung der Tumoren: Alles diess gehörte nicht zu dem gewöhnlichen Bilde von Echinococcen der Leber. Jedoch sprach gegen Krebsentartung des Organs vor Allem die seit Jahren bestehende Tuberculosis pulmonum et laryngis, die mindestens zweijährige Anwesenheit der Geschwülste und die ziemlich bis in die letzte Zeit wohlerhaltenen Functionen des Verdauungstractus. An syphilitische Degeneration hätte allenfalls die Form des Organs mit den tiefen Furchen zwischen den einzelnen Geschwülsten erinnern können, indess fehlte im Uebrigen dafür jeder Anhaltspunkt. Wir mussten desshalb sowohl durch Ausschluss anderer Krankheitsformen, als besonders in Rücksicht auf die Form und Glätte der Geschwülste selbst, ihre unbedeutende, beinahe fehlende Empfindlichkeit und auf das Fehlen des Icterus, sowie das nur geringe Vorhandensein von Stauungserscheinungen im Pfortadergebiet die Diagnose auf Echinococcus-Colonien der Leber stellen. Auf die beiden letztgenannten Gründe

durften wir deshalb Gewicht legen, weil bei keiner anderen Lebererkrankung mit so hochgradiger Alteration des Organs Icterus oder hochgradige Stauungserscheinungen hätten fehlen können. Die Abwesenheit des Schwirrens bei Percussion der Geschwülste beruhte hier offenbar nicht auf dem Fehlen der secundären Hydatiden, sondern auf der sehr prallen Füllung der Cysten, aus welchem Grunde wir natürlich auch die Fluctuation vermissten. Wie lange die Leberechinococcen schon bestanden, lässt sich in Rücksicht auf das manchmal so sehr allmähliche Wachsthum derselben auch nicht annähernd bestimmen.

Von der gewöhnlichen Form durch das Fehlen der Tochterblasen und das blosse Vorhandensein von Scolices in der Mutterblase abweichend, sind die in unserem Falle gefundenen Echinococcen von besonderem Interesse, insofern sie, beim Menschen ungemein selten, Ursache lebhaften Streites über ihre Bildungsweise und demzufolge ihrer Bezeichnung geworden sind.

Küchenmeister *) sah derartige Echinococcen nur bei Schafen und Schweinen, citirt aber 2 fremde Fälle, bei denen diese Form beim Menschen beobachtet wurde, den von v. Ammon-Gescheid (im Auge) und den von Eschricht (in der Leber). In Betreff der Bildung gibt er an, dass diese Form — von ihm als Repräsentant einer besonderen Art *Echin. scolicipariens* genannt — lediglich eine grosse Menge von Scolices der zukünftigen Taenia, aber keine Tochterblasen, in der Weise hervorbringe, dass jedes einzelne Scolex-Individuum Anfangs auf der Innenwand des zur Mutterblase gewordenen sechshakigen Embryo entsteht und mit einem Stiele festsetzt, in späterer Zeit sich aber von letzterem löst und frei in der Mutterblase herumschwimmt, und dass die auf diese Weise erzeugten Scolices durch undeutliche Saugnäpfe und weniger Haken in den Kränzen (28—34) gegenüber den Scolices in den Tochterblasen, an welchen er meist 46—54 Haken zählte, sich wohl charakterisiren.

Gegen diese Ansicht, besonders gegen die Auffassung dieser Echinococcusform als besondere Art, spricht sich Leuckart **) mit grosser Bestimmtheit aus. Letzterer lässt diese Echinococcen sich in folgender Weise bilden. Die von ihm sogenannten einfachen Echinococcen, welche nur Brutkapseln und Scolices enthalten, bleiben diess manchmal für die Dauer dadurch, dass die Bildung von Tochterblasen zwar vor sich geht, dieselben aber nicht nach Innen, sondern nach Aussen abgesetzt werden. Die Tochterblasen sollen sich nämlich, nach ihm, in der Cuticula entwickeln und beim Wachsthum die Wand der Mutterblase bruchsackartig vor sich her treiben, bis dieselbe nach Innen oder Aussen platzt. Geschieht diess nach Innen, so entsteht dadurch die gewöhnlich zur Beobachtung kommende Form, welche Küchenmeister: *Echin. altricipariens*, Kuhn: *Echin. endogena*, Leuckart: *Echin. hydatidosus* genannt hat. Bei der Absetzung nach Aussen (*Exogene Echinococcen*, Kuhn — *Echin. granulatus*, Leuckart) entwickeln sich entweder die Tochterblasen selbständig, so zwar, dass sie später von der Mutterblase sich in Nichts mehr unterscheiden, oder sie gehen durch den Druck der fortwachsenden Mutter zu

*) Küchenmeister, Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. 1855. Bd. I. S. 139 sqq.

**) Leuckart, Die menschlichen Parasiten. 1862. Bd. I. S. 353 sqq.

Grunde und sind nach Jahren auch nicht mehr andeutungsweise aufzufinden. Die Scolices beider Formen zeigen aber keine charakteristischen Unterscheidungsmerkmale.

Auch Leukart hat diese letztere Form beim Menschen nicht selbst gesehen, citirt aber auch ein Paar beim Menschen beobachtete fremde Fälle; nur bei einem derselben (dem von Peacock) handelt es sich um *Leberechinococcus*.

Naunyn *) bezeichnet die in Rede stehende Form als eigentlich regelrechten Abschluss der einfachen Entwicklungsstufen des Thieres (*Echinococcus* im Zustande der reinen *Scolex*production), da die aus der Keimhaut heraus entwickelten Scolices dieser Form in den Darm des Hundes gebracht, sich direct zur *Taenia echinoc.* fortbilden. Er setzt jedoch hinzu, dass diese Entwicklungsstufe beim Menschen sehr selten gefunden werde, insofern sich hier gewöhnlich Zwischenstufen in den Entwicklungszyclus dadurch einschalten, dass es in den Mutterblasen durch Encystirung von Scolices oder Brutkapseln (Zustand der Ammenproduction) zur Bildung von Tochterblasen, ja von tertiären Generationen kommt. Gegen die von Leukart und vor diesem schon von Kuhn und Davaine behauptete Bildung von Tochterblasen in der geschichteten Cuticula erhebt er starke Bedenken, indem er darauf hinweist, dass die Cuticula sich als Excretionsproduct der ihrer Innenfläche anliegenden Keimhaut charakterisire, und dass weder Leukart, noch Löwinson und Chemnitz, welche nach ihm dasselbe behauptet haben, angeben, wie die Keime der Tochterblasen in eine derartig beschaffene Cuticula gelangen. Gleichzeitig gibt er an, wodurch vielleicht Leukart und Andere zu ihrer Auffassung veranlasst sein könnten; es würde jedoch hier zu weit führen, darauf noch näher einzugehen. Naunyn spricht sich ebenfalls gegen Küchenmeister aus, indem er Gestaltsunterschiede der Scolices bei den beiden Formen von *Echinococcus* nicht zugibt.

Auch wir haben in unserem Falle weder in der Zahl der Haken noch in der Gestalt der Scolices den Küchenmeister'schen Angaben entsprechende charakteristische Merkmale constatiren können, ebensowenig wie sich Anhaltspunkte finden liessen, welche zu Gunsten der Leukart'schen Ansicht in Betreff der Bildungsweise gesprochen hätten.

Indem wir uns in der Literatur nach weiteren Beobachtungen von *Echinococcus* im Zustande der reinen *Scolex*production beim Menschen umsahen, konnten wir nur relativ wenige auffinden. Förster, Rokitsky, Bamberger erwähnen ihrer gar nicht, Lebert **) spricht von ihnen andeutungsweise, Heschl ***) in Krakau beschrieb einen derartigen *Echinococcus*-Sack der Leber, welcher mehr als Kindskopf gross war, Storch †) in Kopenhagen sah unter 7 Fällen von *Echinococcus*, welche innerhalb 3 Jahren zur Obduction kamen, 3 solche; Frerichs ††) constatirte diese Form 4mal (übrigens alle 4 in Breslau); einen kleinen über den Rand der Leber prominirenden derartigen *Echinococcus*-Sack hat er in seinem Atlas Taf. XI. Fig. 1 u. 2 mit den der Innenwand der Mutterblase aufsitzenden

*) Naunyn, Entwicklung des *Echinococcus*. Reichert's Archiv 1862. S. 612.

**) Lebert, Anatom. pathologique. Tome II, 270.

**) Heschl, Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1861. VII. 5.

†) Storch, Hospitals-Tidende 1863. No. 17, 18.

††) Frerichs, Leberkrankh. II. 218 sqq.

Scolices abgebildet. — Wunderlich*), de Haen, Davaine, welcher letztere allein 166 Fälle von Leberechinococcen zusammengestellt, sahen einzelne Fälle, wo bei multiplen Leberechinococcen beide Formen gleichzeitig vertreten waren. — Nach Küchenmeister sollen Echinococcen dieser Form meist klein sein und mehr die Tendenz haben, sich in die Tiefe des Leberparenchyms zu entwickeln, als das Niveau derselben zu überragen, indess sind wenigstens in der menschlichen Leber bis jetzt mehr grosse als kleine beobachtet worden. Noch niemals bisher wurde jedoch eine so grosse Zahl von Echinococcen im Zustande der reinen Scolexproduction gleichzeitig in einer Leber gefunden, als in unserem Falle, welcher übrigens, auch ohne Rücksicht auf die besondere Form, in Betreff der Zahl der Cysten zu den allerseltensten gehört. Nach Frerichs ist gewöhnlich nur eine einzelne Cyste in der Leber vorhanden, „jedoch kommen auch 2—3, ausnahmsweise 5—6 vor“. Ebenso spricht sich Leukart aus, fügt jedoch ohne nähere Angaben hinzu: „es gibt aber auch einzelne Fälle, in denen die Leber 20 enthielt“. Ausser durch diese wird unser Fall (mit 12 Cysten) nur noch übertroffen durch den von Dolbeau**) beschriebenen, bei welchem 40 Hydatiden-Cysten in einer Leber beobachtet wurden.

Was die Echinococcus-Flüssigkeit anlangt, so entspricht zunächst ihr spec. Gew. (1011) ungefähr dem von Boedeker constatirten (1010) (Frerichs 1009, v. Recklinghausen 1015). — Sie enthielt kein Eiweiss, eine Eigenschaft, welche Frerichs für diagnostisch werthbar bei Probepunctionen hält; indess wird diess nicht immer stichhaltig sein, da Naunyn***) Eiweiss in der Echinococcus-Flüssigkeit beim Menschen und Schafe fand, und Frerichs selbst an einer anderen Stelle sagt, dass sich dasselbe nachweisen lasse, wenn der Balg sich aus irgend einer Ursache entzündet habe. Die Menge der festen Bestandtheile ergab im vorliegenden Falle genau dieselbe Zahl, welche Frerichs fand, nämlich: 1,41 pCt., wovon nach letzterem gewöhnlich mehr als die Hälfte Kochsalz ist, während wir nur etwa ein Drittel fanden. — Die Anwesenheit von bernsteinsäuren Salzen ist vielfach constatirt worden, insbesondere auch von Naunyn bernsteinsaurer Kalk. Leucin und Tyrosin, von Naunyn beim Menschen und Schaf nachgewiesen, konnte nicht gefunden werden, hingegen Zucker, der übrigens seit Bernard's und Axenfeld's Vorgang wiederholt constatirt wurde. Während beim Schafe, nach Naunyn, Inosit beinahe zu den constanten Bestandtheilen der Flüssigkeit zu gehören scheint, ist derselbe zum ersten Male aus der Echinococcus-Flüssigkeit vom Menschen in unserem Falle dargestellt worden, obgleich schon früher zahlreiche und sorgfältige Untersuchungen auf diesen Punkt gerichtet waren (Boedeker, Naunyn). Vielleicht ist es möglich, später die Erklärung dafür in dem Umstande zu finden, dass sich die früheren chemischen Untersuchungen nur auf Echinococcen mit secundären Hydatiden bezogen haben.

*) Wunderlich, Archiv f. physiol. Heilkunde 1858. S. 283.

**) Dolbeau, Bull. de la soc. anat. 1857. p. 116.

***) Naunyn, Ueber Bestandtheile der Echinococcus-Flüssigkeit. Reichert's Arch. 1863. Heft IV.

