

stränge beweist. Der diesbezügliche anatomische Befund in den Seitensträngen bei dem letzten Friedreich'schen Falle und dem früher in diesem Archiv (Bd. 70) publicirten war im Wesentlichen so gleichartig, dass angesichts desselben die klinische Differenz in dem Verhalten der Lähmung (das eine Mal war keine, das andere Mal complete vorhanden) im hohen Grade erstaunlich erscheint.

---

## IX.

### Ueber die Productivität und Sterilität der Echinococcusblasen.

Von Dr. Hermann Helm,  
prakt. Arzt in Tangermünde.

---

Ueber den Echinococcus hat sich in den letzten Decennien ein reiches litterarisches Material angesammelt. Aber das vielseitige Interesse, welches dieser Parasit bietet, ist dadurch nicht nur nicht erschöpft, sondern im Gegentheil in dem Maasse reger geworden, als jeder neue Schritt der Forschung auf neue Fragen, die Artenunterschiede, den Sitz, die Entwicklung, die Fortpflanzung, die Tochterblasenbildung etc. betreffend, gestossen ist. An diese Fragen reiht sich eine schon lange bekannte Thatsache, die bis jetzt eine befriedigende Erklärung noch nicht gefunden, dass nicht alle Blasen Köpfchen produciren. Während einerseits Fälle von vollkommener Skolexproduction in sämtlichen Blasen beobachtet sind, finden sich andererseits in ein und derselben Mutterblase sterile Tochterblasen neben proliferirenden oder gar sämtliche grosse und kleine Mutter-, Tochter- und Enkelblasen sind und bleiben vollständig steril. Ueber die Ursachen dieser Unregelmässigkeit in dem Entwicklungsgang des Echinococcus sind seit der Entdeckung desselben durch Pallas (1781) verschiedene Ansichten laut geworden, die eine Zeit lang zu der Annahme von 2 differenten Echinococcusarten führten. Die eine Art, der Echinococcus veterinorum, sollte nur bei den Hausthieren vorkommen und dadurch charakterisirt sein,

dass der Parasit nur einfache Blasen bildet, die mehr oder weniger reichlich von Thieren bevölkert sind. Die beim Menschen vorkommende, *Echinococcus hominum*, sollte sich durch die Neigung zur Bildung von Tochter- und Enkelblasen auszeichnen, in denen nur ausnahmsweise eine Production von Thieren stattfindet. Der durch zahlreiche weitere Beobachtungen gelieferte Nachweis, dass diese beiden Arten des *Echinococcus* beim Menschen und bei Thieren vorkommen, und dass auch bei beiden die gleichen Unregelmässigkeiten der Entwicklung zu constatiren sind, veranlasste die meisten Specialforscher auf diesem Gebiet zur Annahme einer einzigen Art von *Echinococcus*, der in seiner Entwicklung und Productivität nur individuelle und graduelle, in ihren ursächlichen Momenten allerdings noch nicht genauer bekannte Unterschiede darbietet. Bekanntlich hat Küchenmeister in den 50er Jahren nochmals den Versuch gemacht, die Lehre von der Doppelartigkeit des *Echinococcus* durch die Aufstellung des *Echinococcus scolecipariens* und *altricipariens* — nach Maassgabe gewisser Unterschiede in der Grösse der Thiere und der Beschaffenheit ihrer Haken — von Neuem zu begründen. Aber die eingehenden Untersuchungen Leukart's haben die Voraussetzungen Küchenmeister's ihrer Beweiskraft völlig beraubt. Der Annahme nur einer *Echinococcus*art beim Menschen und bei den Hausthieren stehen auch neue zuverlässige Beobachtungen nicht entgegen, und im Hinblick auf den Wechsel und die Mannichfaltigkeit in der Entwicklung können wir daher mit Leukart nur Formverschiedenheiten erkennen.

Dieses Resultat ist wesentlich, aber es ist immerhin nur ein negatives, ein Zurückkehren von falschen Ansichten. Die positive Seite, die Erklärung der Mannichfaltigkeit in Wachstum und Productivität der Blasen, ist bis jetzt theils ganz unberücksichtigt gelassen, theils kurz mit dem allgemeinen Begriff „Ernährungsstörungen“ abgefertigt, der freilich selbst in seiner Allgemeinheit wissenschaftlicher ist, als das alte Refugium der „spezifischen Sterilität“. Vor allen Dingen fehlt noch die hauptsächlichste Grundlage für die Möglichkeit einer Erklärung der Productivitätsschwankungen, eine geordnete Statistik, in der die einschlägigen Punkte die nöthige Berücksichtigung erfahren. Die meisten publicirten Fälle von *Echinococcus* sind ihres pathologisch-therapeutischen Interesses wegen veröffentlicht und entbehren daher jeder zuverlässigen Angabe über

die Skolexproduction. Leukart<sup>1)</sup> bemerkt schon, dass die Anwesenheit von Köpfchen und Haken kaum bei 6pCt. der bisher beobachteten Fälle von menschlichen Echinococcen hervorgehoben wird! Nur der sogenannte multiloculare Echinococcus ist in dieser Hinsicht aufmerksamer behandelt, aber auch wohl mehr aus diagnostischen Rücksichten.

Als ich auf Anregung und unter Leitung des Herrn Professor Grohé die vorliegende Arbeit im pathologischen Institut in Greifswald übernahm, konnte ich aus der mir zu Gebote stehenden, immerhin umfänglichen Litteratur nur 39 in dieser Beziehung genauer untersuchte Fälle zusammenstellen, während meine eigenen Untersuchungen an den mir freundlichst zur Verfügung gestellten Präparaten des pathologisch-anatomischen Museums 27 Fälle umfassen. Wenn nun auch aus diesen 66 Fällen einige bemerkenswerthe That-sachen sich ergeben haben, so muss ich doch gleich bemerken, dass ich verschiedene Punkte, auf die ich weiterhin zu sprechen komme und die nur an frischen, in den verschiedensten Entwicklungsstadien begriffenen Blasen genau studirt werden können, leider nicht so verfolgen konnte, wie ich gewünscht habe. Es standen mir nur Präparate zu Gebote, welche schon längere Zeit in Spiritus, einige zuvor auch in chromsaurem Kali, gelegen; bei einer grossen Zahl von Fällen waren die Blasen durch secundäre Veränderungen in Folge langer Dauer der Krankheit (Vereiterung etc.) schon sehr alterirt; bei einigen älteren Museumspräparaten fand sich nur noch die geöffnete leere Mutterblase vor. Meine Auffassung beruht daher in einzelnen Punkten auf Hypothesen, die ich aber durch den Hinweis auf analoge Zustände aus der allgemeinen Entwicklungsgeschichte für berechtigt halten zu dürfen glaube. Ich hoffe, durch die Berührung dieser verschiedenen Gesichtspunkte die Aufmerksamkeit auf dieselben zu lenken und durch eine, wenn auch kleine, so doch möglichst gesichtete Statistik einen nicht werthlosen Beitrag für spätere Forschungen zu geben.

Ich gehe zunächst zur Beschreibung meiner selbst untersuchten Fälle, die ich mit römischen Zahlen versehen habe, und schliesse daran die fremden Beobachtungen, welche mit arabischen Zahlen numerirt sind.

<sup>1)</sup> Die menschlichen Parasiten. Bd. I. S. 335. Leipzig 1865.

## Eigene Untersuchungen.

I.<sup>1)</sup> Präparat aus dem Jahre 1828. Leber eines 13jährigen Mädchens mit 2 grossen, dickwandigen Säcken, deren einer auf der convexen Fläche gelegen ist, während der andere grössere von der concaven Fläche in das Becken hinabhängt und mit Uterus und Ovarien verwachsen ist. Die Höhlen beider Säcke sollen mit einer gelatinösen Membran bekleidet gewesen sein und eine trübe Flüssigkeit enthalten haben. Bei der jetzigen Untersuchung findet sich der Inhalt nicht mehr vor, und ist daher das Resultat ein negatives.

II. Präparat vom Februar 1831. Leber eines Mannes. Mutterblase nicht mehr vorhanden; die Tochterblasen, circa 50 an Zahl, sind gut erhalten, von Erbsen- bis Wallnussgrösse, mit klarem Inhalt. Brutkapseln finden sich in ihnen nicht, wohl aber sehr schöne Hakenkränze und vereinzelte Haken, ebenso Kalkkörperchen.

III. Präparat vom Januar 1846. (Mann aus dem Lazareth.) Echinococcus der Leber und des Bauchfells.

a) Leber mit einem Echinococcussack an der unteren Fläche des linken Lappens: fast mannskopfgrosse Cyste mit 2—3 Mm. dicker, bindegewebiger Wandung. Die sie auskleidende Mutterblase zeigt an ihrer Innenseite reichliche Proliferation von guterhaltenen Brutkapseln mit Köpfchen und losen Haken. In dem serösen Inhalt zahlreiche Tochterblasen von Erbsen- bis Apfelgrösse, sämtlich ebenfalls mit zahlreichen köpfchenträgenden Brutkapseln sowohl im Inhalt, als auch an der Innenfläche der Membranen, zum grossen Theil auch mit Enkelblasen. Kalkkörperchen sind in Masse vorhanden.

b) Faustgrosser, subperitonealer Sack zwischen Pancreas und Colon transversum. Ohne Inhalt.

c) Echinococcussack von doppelter Faustgrösse zwischen Blase und Mastdarm, gleichfalls subperitoneal und ohne Inhalt.

IV. Präparat vom Januar 1849. Echinococcussack der Leber. Fast kindskopfgrosse Cyste mit  $1\frac{1}{2}$  Mm. dicker Wandung. Die Membran der Blase, welche diese Cyste auskleidet, ist ungefähr von derselben Dicke, aber schon sehr in Zerfall begriffen, so dass sie in die Höhe gehoben sich schleimartig auseinander zieht. Von den Tochterblasen sind nur noch 5 von Erbsen- bis Haselnussgrösse erhalten geblieben. In der grössten derselben finden sich Enkelblasen, Köpfchen oder Haken sind nirgends nachweisbar.

V. Traubig verschrumpfte Leber mit 2 Echinococcussäcken (ohne Jahreszahl). Grösserer Sack von Faustgrösse mit 1 Mm. dicker Wandung, eröffnet und ohne Inhalt; kleinerer Sack von Taubeneigrösse mit zusammengeklappter, dünner Membran und wenigem, schmierigen Inhalt. In demselben finden sich Gallenfarbstoff und Cholestearin, aber keine Scoleces oder Haken.

<sup>1)</sup> Von den sub I—V angeführten alten Museumspräparaten sind weder Krankheits- noch Sectionsberichte vorhanden.

VI. 9. April 1861. Ausgehustete Echinococcen von einer 20jährigen Frau aus Stralsund <sup>1)</sup>. Blasen von Erbsen- bis Taubeneigrösse. Der grösste Theil der Blasen ist schon zerrissen, die übrigen haben einen klaren Inhalt. In den grösseren Blasen finden sich Haken, theils im Inhalt, theils an der Innenwand der Membranen sitzend, auch hier und da noch wohlerhaltene Köpfchen, aber immer nur vereinzelt und ohne Brutkapseln. Die Mehrzahl der grösseren Blasen enthält auch Tochterblasen, während die kleineren (unter Haselnussgrösse) constant keine Spur von Prolification zeigen.

VII. 1862. Diar. 49. Echinococcus aus der Leber von einem 13jährigen Knaben (Sohn eines Rittergutsbesitzers) durch Punction entleert (Prof. Bardeleben), Heilung. Zahlreiche Blasen (mehrere Hundert) von Erbsen- bis Wallnussgrösse, gespannt und von schöner Rundung. Dieselben zeigen, mit Ausnahme der kleinsten von Erbsengrösse, durchweg eine sehr bedeutende Menge von Scoleces. Die Köpfchen sitzen meist zu 2—5 zusammen in einer Brutkapsel; aber auch einzelne Köpfchen mit schon abgelöster Kapsel kommen im Inhalt vor, während wieder andere durch die Ueberreste der in Auflösung begriffenen Kapsel nur noch lose zusammengehalten werden.

VIII. <sup>2)</sup> 1862. Sect. 59. 15jähriger Knabe, gestorben an Necrosis tibiae und arthrophlogosis genu dextr. supp. (Zufälliger Sectionsbefund.) Blasen aus einem orangegrossen, extraperitoneal der rechten Niere aufsitzenden Echinococcussack mit Perforation in's Coecum. Die Blasen bilden nur noch eine zerfallene breiige, Membranfetzen enthaltende Masse. Doch lassen sich bei der mikroskopischen Untersuchung einige Köpfchen in dem mit zahlreichen Cholestearinkrystallen versehenen Brei nachweisen, zum Theil noch in den gestielten Brutkapseln sitzend.

IX. <sup>3)</sup> 1863. Sect. 2. 51jähriger Schachtmeister, gestorben an Tuberculosis pulm. Echinococcus aus der Leber. In der etwa faustgrossen Mutterblase, an deren Innenseite eine reichliche Prolification von Brutkapseln und Tochterblasen besteht, finden sich nur 5 freie Blasen von Stecknadelknopf- bis Kirschkerndgrösse mit klarem Inhalt. Der Inhalt der Mutterblase besteht aus einer körnigen Masse, in der sich Gallenpigment, Blutfarbstoff und Fettkörnchen befinden. In den Tochterblasen sind weder Thiere noch Haken.

X. 1863. Diar. 95. (Ohne weitere Angaben von der Anatomie übergeben.) 10 Blasen von Haselnuss- bis Wallnussgrösse. Die grösseren Blasen zeigen an ihrer Innenfläche condyломartige Wucherungen, an der Aussenwand bis erbsengrosse, der Membran aufsitzende proliferirte Bläschen. Scoleces nirgends zu finden; doch lassen sich im Inhalt und an den Membranen der grösseren Blasen Haken und Kalkconcremente nachweisen.

<sup>1)</sup> Die Patientin lebte 1876 noch; das Aushusten von Echinococcusblasen hat sich seit jener Zeit nicht wieder eingestellt.

<sup>2)</sup> Vgl. Spangemacher, De Ech. in corp. human. rept. Diss. inaug. Gryph. 1866. p. 25.

<sup>3)</sup> Vgl. Spangemacher l. c. p. 27.

XI. 1865. Sect. 3. 33 Jahre alter Tagelöhner vom Lande, gestorben an Tuberculosis pulm. et laryngis. Faustgrosse Lebercyste mit sehr dünner Wandung, inwendig noch vollständig mit der Membran der Mutterblase ausgekleidet. Auf der Innenseite der letzteren findet sich eine reichliche Prolifcation von köpfchentragenden Brutkapseln und grieskorngrossen Tochterblasen. Freie Tochterblasen sind nicht vorhanden <sup>1)</sup>, können aber, da die Cyste geöffnet war, möglicher Weise schon entfernt sein. Kalkkörperchen fehlen auch hier nicht.

XII. 1865. Sect. 113 <sup>2)</sup>. 23 Jahre altes Dienstmädchen vom Lande, gestorben nach der Operation. Im rechten Leberlappen kindskopfgrosse Cyste. Die bindegewebige Wand derselben ist an einzelnen Stellen 8—9 Mm. dick. Der nach der Punction dem pathologischen Institut übergebene Inhalt der Cyste bestand in 1000 Ccm. trüber, stark icterisch gefärbter Flüssigkeit mit zahlreichen glashellen Membranen. Die mikroskopische Untersuchung ergab als weitere Bestandtheile molecularen Detritus, vereinzelte Haken und Abscheidungen von theils stäbchenförmigem, theils mehr rhombisch gestaltetem Gallenpigment. Wohlerhaltene Thiere nicht nachzuweisen.

XIII. 1867. Sect. 7. 30 Jahre alte Müllerstochter vom Lande, moribund in's Krankenhaus aufgenommen. Die Obduction ergab frische, eitrige Peritonitis mit sehr reichlichem Erguss (3000 Ccm.), bedeutende Dislocation der Abdominalorgane, und 2 Cysten in der Leber von mehr als Kindskopfgrösse, oberflächlich subcapsulär gelegen, mit 3—4 Mm. dicken Wänden. Der flüssige Inhalt der einen betrug 2500 Ccm., der der andern 2000. Sie enthalten zahlreiche Tochterblasen von Hirsekorn- bis Taubeneigrösse. Die Membranen derselben sind theils verdickt, undurchsichtig (alsdann besteht der Inhalt aus einer körnig zerfallenen Masse) oder durchsichtig (bei klarem Inhalt). Beide Arten kommen sowohl bei den grösseren, wie bei den kleineren Blasen vor. Da die Tochterblasen beider Cysten zusammen in einem Topf aufbewahrt sind, so lässt sich nicht mehr constatiren, ob die undurchsichtigen Blasen vielleicht den Inhalt der einen Cyste, die durchsichtigen den der anderen gebildet haben. Scoleces habe ich nur in wenigen Tochterblasen mit klarem Inhalt gefunden, vereinzelte Haken häufiger, doch ebenfalls nicht in den undurchsichtigen Blasen; letztere enthielten Enkelblasen, daneben Kalkkörperchen und Cholestearin.

XIV. 1867. Sect. 70. 60 Jahre alter Arbeitsmann, gestorben an Pneumonia chronica. Leber mit 2 taubeneigrossen, verödeten Echinococcusheerden. Die Bindegewebskapseln derselben sind stark im Zerfall begriffen. In dem detritusartigen Inhalt beider finden sich kleine, meist stecknadelkopfgrosse Bläschen, dagegen keine Haken.

XV. 1868. Sect. 48. 42 Jahre alter Sattler aus Greifswald. Auf der Oberfläche des rechten Leberlappens eine fast kindskopfgrosse Höhle,

<sup>1)</sup> Spangemacher, der diesen Fall l. c. S. 28 beschreibt, führt an, dass Tochterblasen von  $\frac{1}{3}$ —1 Linie Durchmesser vorhanden gewesen.

<sup>2)</sup> Der Fall ist seiner Zeit ausführlicher von Friedemann, De ech. in hep. hum. Diss. inaug. Gryph. 1866. p. 12 beschrieben.

welche nach dem Sectionsbericht bei Herausnahme der Lunge eine grosse Quantität einer dicken, eitrigen Flüssigkeit, sowie zahlreiche, glasige, missfarbige Echinococcushäute und kleinere, bis erbsengrosse Blasen entleerte. Bei genauer Besichtigung der Oberfläche zeigte sich das Zwerchfell in grosser Ausdehnung über der Höhle durch Eiter abgehoben, von breiiger, leicht zerdrückbarer Consistenz und schmutzig blauröthlicher Farbe, stellenweise sehr stark verdünnt. Die Höhle ist fest ausgekleidet mit einer sehnigen Membran. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Blasen und der zerrissenen Membranen finden sich Brutkapseln mit Köpfchen, hier und da auch Enkelbläschen. Die Blasen unter Erbsengrösse zeigen keine Prolification.

XVI. 1869. Sect. 20. 50 Jahre alter Tagelöhner, gestorben im Verlauf von Amputatio cruris wegen Caries tarsi. 2 Leberechinococcen, der eine von Hühnerei-, der andere von Wallnussgrösse, an der vorderen Fläche oberflächlich unmittelbar unter dem Leberüberzug gelegen. Ihre blindegewebigen Kapseln sind circa 4 Mm. dick, sehr rigide und leicht vom Leberparenchym loslöslich. Die sie auskleidenden Membranen sind zerrissen, ihre Parenchymschicht gelockert und theilweise von der eingerollten Cuticula abgelöst. Hakenkränze sind nicht vorhanden, dagegen ziemlich viele mikroskopisch kleine Tochterblasen, die erst bei 500facher Vergrösserung als solche zu erkennen sind.

XVII. 1870. Sect. 45. 41 Jahre alte Lehrerin vom Lande, gestorben an allgemeiner Verbrennung. Verödeter Echinococcus des rechten Leberlappens. Der Inhalt befindet sich in vollständigem Zerfall, so dass nicht einmal mehr zu erkennen ist, ob Tochterblasen vorhanden gewesen. Im Inhalt findet sich reichlich Cholestearin, jedoch keine Haken.

XVIII. 1870. Sect. 50. 40 Jahre alte Brettschneiderin aus Greifswald. Amyloid der Leber, Milz, Nieren (Syphilis). Echinococcus hepatis. — Apfelgrosse Cyste im hinteren oberen Theil des rechten Leberlappens mit 2—3 Mm. dicker Wandung. Der Inhalt der sie ausfüllenden glatten Mutterblase besteht in zahlreichen Tochterblasen von Erbsen- bis Wallnussgrösse. Dieselben haben gallig grün gefärbte Membranen und zeichnen sich durch eine gewisse Regelmässigkeit der Form aus. Die grösseren Blasen haben alle dickere und starrere Wandungen und weniger klaren Inhalt, als die kleineren, sind auch nicht so prall gespannt. In allen Blasen über Haselnussgrösse finden sich Scoleces in auffallend zahlreicher und constanter Menge; doch zeichnen sich die mittelgrossen Blasen vor den kleinen und den grössten (welche letztere in ihrem trüberen und spärlicheren Inhalt grosse Mengen Cholestearin führen) durch reichlichere Prolification aus. Die Köpfchen sind meist nicht mehr in Brutkapseln eingeschlossen. Enkelblasen finden sich vereinzelt in den grösseren Tochterblasen.

XIX. 1872. Sect. 17. 39 Jahre alter Schäfer, gestorben an Coxitis chron. Im rechten Leberlappen eine faustgrosse Cyste mit serösem Inhalt. Bei der gleich nach der Section vorgenommenen Untersuchung zeigte sich die Membran glatt und ohne Köpfe.

XX. 1872. Sect. 26. Diar. 21 a. Marie Rahn aus Loitz, 33 Jahre alt. *Echinococcus hepatis*. Punction (Prof. Hueter). Tod durch secundäre Peritonitis. — Kindskopfgrosse Cyste des rechten Lappens mit fein höckeriger Innenfläche von schwieliger Beschaffenheit, theils grau, theils hellgelb imbibirt. Sie ist mit einer glasig-gelben *Echinococcus*membran ausgekleidet und enthielt bei der Section circa 6 Unzen intensiv gelber Flüssigkeit. In der durch Punction am 21. Februar 1872 entleerten Flüssigkeit bildete sich oben eine röthlich gelbe, fast klare Schicht, unten eine rothe, am Boden ein grosses, weiches Blutcoagulum mit weisslichen Flöckchen. Letztere bestanden aus sehr zahlreichen wohlerhaltenen *Echinococcus*köpfchen mit kohlensaurem Kalk und Stielen versehen; einige waren geschrumpft, mit Kalkkörnchen infiltrirt, andere bildeten Gruppen, in Brutkapseln eingeschlossen.

XXI. Joh. Krüger, 35 Jahre alt, Arbeitsmann aus Mannhagen, wegen *Echinococcus* der Abdominalorgane in die hiesige Klinik aufgenommen.

Am 16. April 1870 wurde von Herrn Prof. Hueter die Punction in der Gegend der Harnblase gemacht. Es entleerte sich eine geringe Anzahl kaum erbsengrosser Blasen von welchem Aussehen und undurchsichtigen Membranen, zum grossen Theil zerrissen und ihres Inhalts entledigt. An der Innenwand der Membranen fanden sich eingezogene Köpfchen.

Am 27. Februar 1872 wurde die Punction nach der Simon'schen Methode wiederholt. Die entleerten Blasen waren von Hirsekorn- bis Haselnussgrösse schlaff, unregelmässig geformt, mit durchsichtigen, theilweise schon zerrissenen Membranen. Ich habe nur wenige Köpfchen gefunden, und zwar in dem flüssigen Inhalt von etwa erbsengrossen Blasen. Die grösseren Blasen, alle schon ihres Inhalts beraubt, zeigten an ihrer Innenfläche vereinzelte Häkchen.

Am 23. März 1872 Exitus letalis. 1872. Sect. 31. *Echinococcus* der Milz, Leber, des Bauchfells und der Lungen.

#### a) Milz.

1) Faustgrosse Cyste, welche mit einer taubenei-grossen communicirt, ziemlich oberflächlich, aber ohne das Niveau zu überragen, an der convexen Seite der Milz gelegen. Die bindegewebige Wand beider Cysten hat eine Dicke von 3—4 Mm. Die sie auskleidende Blase ist glatt, hat eine leicht ablösliche Parenchymschicht und keine erkennbare Prolifcation an ihrer Wandung. In ihr finden sich 6 Tochterblasen von Haselnuss- bis Wallnussgrösse mit freien Köpfchen und einzelnen Haken. Enkelblasen sind nicht nachzuweisen.

2) Extracapsulär, unterhalb des Hilus lienis, findet sich ein Convolut von 5 Cysten von Wallnuss- bis Apfelgrösse mit circa 4 Mm. dicker bindegewebiger Hülle. Die Mutterblasen zeigen keine Sprossung an ihren Wänden und enthalten Tochterblasen, die grösste ungefähr 40, die kleinste 20 von Erbsen- bis Wallnussgrösse. Dieselben sind uhrglasartig zusammengedrückt mit durchscheinender Hülle und flüssigem, milchig getrübbtem Inhalt. Bis auf die erbsengrossen enthalten alle Blasen Scoleces in reichlicher Menge; Kalkkörperchen finden sich im Inhalt und an den Membranen.



## b) Bauchfell.

Im Bauchfell 2 Cysten von Orangen- und Faustgrösse, beide von derselben Structur, wie die oben beschriebenen; ausserdem 3 Cysten von Wallnussgrösse mit eitrigem Inhalt. Im letzteren finden sich Tochterblasen von Stecknadelkopfgrosse ohne Thiere und Haken. Die beiden grösseren Cysten enthalten jede gegen 100 Tochterblasen von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Wallnuss. In der Flüssigkeit beider Echinococcussäcke findet sich eine ausserordentlich grosse Anzahl von Brutkapseln mit Köpfchen, ebenso an den Innenflächen der Mutterblasen, an welchen zugleich eine reichliche Prolifcation von Tochterblasen statt hat. Von den freien Tochterblasen zeichnen sich die grösseren sämmtlich durch eine Menge Scoleces aus.

## c) Leber.

Die circa 12 Zoll hohe, 15 Zoll breite und 8 Zoll dicke Leber ist vollständig von Cysten durchsetzt, so dass von dem Leberparenchym selbst nur noch geringe Reste übrig sind. Die Cysten, einige 30 an der Zahl, haben alle denselben Bau, wie die in den beiden anderen Organen, liegen im Leberparenchym der Oberfläche mehr oder weniger nahe, sind wallnuss- bis faustgross, meist mit Ausbuchtungen versehen und oft nur durch ihre bindegewebigen Kapseln, die eine Dicke von 8 Mm. erreichen, von einander getrennt. Ferner hatte ich Gelegenheit, 2 Echinococcen zu beobachten, welche, wie die von Charcot und Davaine<sup>1)</sup> als steril beschriebenen, subperitoneal liegen und nur durch eine dünne Brücke (Stiel) mit der Leber in Verbindung stehen. Der eine ist wallnussgross, der andere von der Grösse einer Kirsche, beide kugelförmig und mit einem ähnlichen dicken Bindegewebsstroma umgeben, wie die übrigen Cysten. Beide enthalten (im Gegensatz zu der Davaine'schen Beobachtung) Tochterblasen; doch sind letztere so in ein wirres Knäuel zusammengepresst, dass man kaum ihre Anzahl bestimmen kann; bei dem grösseren Echinococcus scheinen es 9 zu sein. Ich konnte dagegen bei beiden trotz der sorgfältigsten Nachsuchung weder Köpfchen noch Haken finden. Bei den Tochterblasen der übrigen Cysten fand ich dieselben überall, wo sie mehr, als haselnussgross waren (im Allgemeinen hatten sie Hirsekorn- bis Taubeneigrösse), nicht blos im Inhalt, sondern auch an der inneren Parenchymschicht der Membranen meist noch in ziemlich gut erhaltenen Brutkapseln in grösserer Zahl zusammensitzend; in einer Kapsel zählte ich 27 Köpfchen. Enkelblasen zeigten die grösseren Tochterblasen fast durchgängig, zum Theil mit Köpfchenproliferation, ebenso Kalkkörperchen; auch Cholestearin war in denselben reichlich vorhanden.

## d) Lungen.

An dem oberen Lappen der rechten Lunge findet sich vorne ziemlich in der Mitte und oberflächlich eine Caverne von Wallnussgrösse mit kaum abgegrenzter Wandung, in der 2 Echinococcusblasen, eine von fast Wallnussgrösse, die andere von Haselnussgrösse enthalten sind; beide mit durchsichtiger Membran und klarem, flüssigem Inhalt. Sie zeigen Secundärblasen bis zur Grösse einer Linse, aber keine Köpfchen.

<sup>1)</sup> Mém. de sol. Biol. 1857 p. 107 und C. Davaine, Traité des Entoz. et des malad. verm. Paris 1860. p. 364.

Im unteren Lappen der linken Lunge ist ebenfalls nach vorn ganz oberflächlich eine kirschgrosse Caverne, von der sich jedoch, da kein Inhalt vorhanden, nur vermuthen lässt, dass sie ebenfalls der Sitz einer Echinococcusblase gewesen sei.

XXII. 1872. Sect. 35. Friedrich Schmidt, Arbeiter, 73 Jahre alt. Amputatio antibrachii, Lungeninfiltration, Amyloid der Unterleibsorgane. — Am vorderen Rand der Leber ein über Wallnuss grosser, schmutzig weisser, weicher Knoten, der sich scharf von der etwas narbig eingezogenen Umgebung absetzt. Beim Aufschneiden entleeren sich aus demselben schmierige Massen, mit glasigen Membranfetzen durchsetzt. Die Innenfläche ist überzogen mit einer weichen Membran, nach deren Entfernung eine derbe, weissliche Haut zurückbleibt. In dem breiigen Inhalt finden sich vereinzelte Haken, Cholestealinkrystalle und Fetttropfen.

XXIII. 1872. Sect. 56. Diar. 44 u. 49. Friederike Schulz, 43 Jahre alt, Punction. Tod durch consecutive Peritonitis. — Im Zellgewebe am äusseren Umfang des rechten Leberlappens ein Echinococcussack von doppelter Faustgrösse. Der Leberlappen selbst ist intact. Die Wandung des Sackes hat eine Dicke von 3—5 Mm. Die den Sack auskleidende Membran ist überall glatt und schmierig. Die durch Punction an der Lebenden von Herrn Prof. Hueter entleerten sehr zahlreichen Tochterblasen (nach meiner Schätzung gegen 1000) sind von Linsen- bis Taubeneigrösse. Die Hüllen sind gallig imbibirt und meist zerrissen. Die gut erhaltenen Blasen haben einen klaren Inhalt, in welchem sich bei den grösseren Exemplaren vereinzelte, kapselfreie Köpfchen und Hakenkränze nachweisen lassen, zuweilen auch Enkelblasen. An den untersuchten Membranen zeigte sich weder endogene, noch exogene Prolifcation. Kalkkörperchen ziemlich häufig, auch Cholestearin.

XXIV. 1873. Sect. 33. Bertha Siewert aus Grimmen, 55 Jahre alt. Echinococcus hepatis et peritonei.

Der rechte Leberlappen ist gut erhalten und zeigt nur 2 wallnussgrosse oberflächliche Cysten. Statt des linken Leberlappens findet sich ein collossales Conglomerat von Cysten. Die grösste derselben ist kindskopfgross. Ihre Wandung besteht in einer 5—7 Mm. dicken Bindegewebsschicht. Die Mutterblase ist zerrissen, glatt, circa 2—3 Mm. dick, ohne Sprossung an ihren Wänden. Sie ist gallig grün gefärbt, ebenso wie die zahlreichen, kirschkern- bis haselnussgrossen Tochterblasen. Letztere sind wenig gespannt und enthalten wenig Flüssigkeit und viele Membranfetzen von den macerirten inneren Schichten der Blasen. Nur bei wenigen Blasen habe ich vereinzelte kapselfreie Köpfchen gefunden, und zwar gerade in denjenigen, welche am wenigsten Membranfetzen enthielten. Die übrigen Cysten der Leber von Haselnuss- bis Apfelgrösse liegen nur durch ihre Bindegewebskapseln von einander getrennt, bienenwabenartig neben einander, gewöhnlich allerlei Ausbuchtungen bildend und enthalten alle zusammengedrückte Tochterblasen, aber keine Hakenkränze oder sonstige Spuren von Scoleces.

Ferner konnte ich auch hier sowohl an der Leber, wie am Mesenterium zahllose subperitoneale, gestielte Hydatiden untersuchen. Sie waren erbsen- bis wallnussgross und zeigten auch hier gar keine oder nur sterile Tochterblasen.

Auf der Aussenfläche eines kindskopfgrossen Uterusfibroms desselben Individuums sitzen wallnussgrosse Echinococcen mit sterilen Tochterblasen; ebenso im peritonealen Ueberzug des Uterus.

XXV. 1874. Sect. 62. 60 Jahre alt, Pächter. *Echinococcus hepatis*.

2 fast kindskopfgrosse Cysten, eine im linken, eine im rechten Leberlappen, welche das Parenchym fast ganz verdrängt haben. Die Mutterblasen sind zerrissen, von glatter, 2—4 Mm. dicker bindegewebiger Wandung umgeben; die Parenchym-schicht der einzelnen Stücke ist abgelöst oder in Ablösung begriffen, die Cuticula eingerollt. Die Tochterblasen, mehrere 100, von Hirsekorn- bis Hühnereigrösse, sind von vorzüglicher Rundung, sämmtlich straff gespannt und mit klarem Inhalt. Brutkapseln an der Innenfläche der Membranen selten; doch schwamm im Inhalt der Tochterblasen, selbst derer von nicht mehr als Kirschkerngösse, eine Unzahl von wohl erhaltenen Kapseln, in denen ich bis zu 15 Köpfchen beisammen gefunden habe. In der Mehrzahl der Tochterblasen zeigten sich auch Enkelblasen, diese aber ohne Thiere; exogene Prolifcation nirgends. Die Kalkkörperchen waren gut zu erkennen; Cholestealinkrystalle ziemlich zahlreich.

XXVI. 1875. Sect. 68. Maria Kraft, 56 Jahre alt, Schauspielerin, gestorben an Carcinoma mammae.

Abgestorbener *Echinococcus* des rechten Leberlappens von Apfelgrösse, mit einer glasigen, 2—3 Mm. dicken, gelbgrünlichen *Echinococcumembran* ausgekleidet, mit einem dicken, gelblichen Brei als Inhalt. In demselben finden sich Hakenkränze.

XXVII. 1875. Sect. 79. Schünke, Bäckergehilfe, 36 Jahre alt, gestorben an gangränösem *Ulcus cruris* (Trismus und Tetanus). — Wallnussgrosse Echinococcusblase an der Vorderfläche des rechten Leberlappens, oberflächlich, unmittelbar unter dem Leberüberzug gelegen. Das umgebende Parenchym ist in der Umgebung der Höhle kaum verdickt. Die Membran der Blase ist klar und durchscheinend und zeigt an ihrer Innenfläche einzelne *Scolec*es. Tochterblasen sind nicht vorhanden. Inhalt serös.

## Gesammelte Fälle.

### A. *Echinococcus* des Gehirns.

1. Bettelheim<sup>1)</sup>. Apfelgrosse Blase im linken Vorderlappen bei einem 13jährigen Knaben. Sie war von einer Bindegewebskapsel umschlossen und bestand aus einer gallertartig durchscheinenden, an der Innenfläche zahlreiche, weisse, hirsekorn-grosse Knoten tragenden Membran. In der farblosen Flüssigkeit und an der Innenwand der Mutterblase fand sich eine grosse Zahl *Echinococcus*-köpfchen.

<sup>1)</sup> Vierteljahrsschrift für Psychiatrie II. 78—87 (Med. Centralblatt 6. Jahrg. 1878. S. 751).

2. J. Knoch<sup>1)</sup>. Bei einem 8jährigen Mädchen in dem rechten Seitenventrikel des Gehirns eine grosse Zahl von Hydatiden bis zu Hühnereigrösse, in denen Rudolphi die Scoleces des Echinococcus nachwies.

3. A. Visconti<sup>2)</sup>. 18jähriger Mann. Im rechten Hinterlappen eine Echinococcusblase von 9 Cm. Durchmesser mit zahlreichen Scoleces im Innern.

#### B. Echinococcus des Rückenmarks.

4. Bartels<sup>3)</sup>. Ein 25jähriger Kutscher war an den Erscheinungen einer Rückenmarksaffection gestorben. Bei der Section fanden sich unter der Halsanschwellung des Marks 2 Cysten, die zweite  $7\frac{1}{2}$  Cm. unterhalb der ersten. Der Inhalt bestand in klarer Flüssigkeit und zarten Membranfetzen. Die obere Blase wurde mikroskopisch untersucht. Man fand 3 geschlossene Hakenkränze und zahlreiche vereinzelte Haken; ferner Tochterblasen von 0,002—05 Mm. Durchmesser, theils vereinzelt, theils traubig zusammenhängend, ohne Köpfchen und Haken.

#### C. Echinococcus des Herzens.

5. Oesterlen<sup>4)</sup>. Bei einer 23jährigen Magd Echinococcencyste mit erbsengrossen Tochterblasen in der hinteren Wand des linken Vorhofs, an der äusseren Seite nur noch vom Pericardium überzogen, an der inneren frei in die Vorhofshöhle hineinragend. Embolie von Blasen in die rechte A. iliaca communis mit Gangrän der rechten unteren Extremität. Im Thrombus die Häute mehrerer geborstener, in der A. femoralis prof. dextr. eine wohlerhaltene Echinococcusblase. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden nirgends Haken gefunden.

6. Löwenhart<sup>5)</sup>. 20jähriges Mädchen. Am rechten Herzen Blasen von Erbsen- bis Hühnereigrösse, welche zum Theil nur vom verdickten Pericard bedeckt sind, zum Theil sich in die Herzmusculatur hineindrängen, mit beiden verwachsen. Die grösseren Blasen enthalten Brutkapseln mit Köpfchen und Tochterblasen bis zu Erbsengrösse<sup>6)</sup>.

#### D. Echinococcus der Leber.

7. Meschede<sup>7)</sup>. Bei einem 60jährigen Schäfer fanden sich 4 hühnereigrosse Blasen in der Leber, zum Theil im Parenchym, zum Theil über das Niveau der Leberoberfläche hervorragend. Sie enthalten Tochter- und Enkelblasen; in den letzteren zerstreute Haken und Scoleces.

8. Sommerbrodt<sup>8)</sup>. 33 Jahre alte Frau. Leber mit 12 Cysten von Apfelpis doppelter Faustgrösse; das Leberparenchym in der Umgebung der Cysten ver-

<sup>1)</sup> Allg. Zeitschr. für Psychiatrie XXI. S. 224—270 (Med. Centralblatt 2. Jahrg. 1864. S. 572).

<sup>2)</sup> Storia clinica ed anat. d'un caso d'ech. del cerv. Annal. univ. di med. Ottobr. 1869. p. 84—102 (Separatabdr. Milano 1869).

<sup>3)</sup> Deutsches Archiv für klin. Medicin. V. S. 108.

<sup>4)</sup> Dieses Archiv XLII. 1868. S. 404. Taf. IX. 1.

<sup>5)</sup> Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. XXII. 1865. S. 125.

<sup>6)</sup> Die älteren, von Griesinger zusammengestellten Fälle (Archiv für physiolog. Heilkunde. V. 1846. S. 280) enthalten nicht die betreffenden Angaben.

<sup>7)</sup> Dieses Archiv XXX. S. 471. Leberechinococcus mit Trichinose.

<sup>8)</sup> Dieses Archiv XXXVI. S. 272.

dichtet, so dass es als fibröse Kapsel die Hydatiden umgiebt. Letztere sind prall gefüllt, mit klarer, wässriger Flüssigkeit, ohne secundäre Hydatiden, und enthalten theils frei in der Flüssigkeit umherschwimmende, theils der Wandung anhaftende, mattweisse Körnchen, die unter dem Mikroskop sich als köpfchenhaltige Brutkapseln ausweisen.

9. Sinclair Holden<sup>1)</sup>. Eine 60jährige Frau, welche über Schmerzen in der Lebergegend klagte, entleerte mehrmals im Stuhl Theile einer Cyste, von denen die grössten den Umfang einer Orangenscheibe erreichten. An der Innenfläche derselben sassen mehrere gestielte erbsengrosse Säcke, an denen sich mikroskopisch Haken nachweisen liessen. Section nicht gemacht.

10. Noack<sup>2)</sup> beschreibt einen Fall von Leberechinococcus bei einem 23jährigen Fischer aus Anklam, wo die Blasen nach Perforation des Diaphragma ausgehustet wurden. Sie enthielten Hakenkränze. Pat. blieb am Leben.

11. Kussmaul<sup>3)</sup>. Bei einem 31jährigen Schlosser wurden durch Punction einer vereiterten Echinococcusgeschwulst der Leber 9000 Ccm. Eiter entleert, in dem sich halbdurchscheinende, gequollene, kleine, Sagokörnern ähnliche Scoleces fanden. Unter dem Mikroskop zeigten sich einige Häkchen im Eiter.

12. Knaggs<sup>4)</sup> beschreibt eine Lebercyste, welche die atheromatöse Degeneration erlitten und ausserdem Gallenbestandtheile enthielt, deren Einwirkung er den Untergang der Hydatiden zuschreibt.

#### E. Echinococcus der Niere.

13. Tomowitz<sup>5)</sup> beschreibt einen Fall, wo von Zeit zu Zeit erbsen- bis kirschgrosse Blasen mit Haken durch den Urin entleert wurden.

#### F. Echinococcus der Milz.

14. Kehlberg<sup>6)</sup>. 39jährige Wäscherin. Punctirter Milzechinococcus. Bei der Punction entleerte sich nur eine honigartige, braune, breiige Masse, in der sich ein Hakenkranz fand. Verf. nimmt eine Verkalkung des Echinococcus an.

15. Skoda<sup>7)</sup>. Punctirter Milzechinococcus. Bei Untersuchung der entleerten Flüssigkeit fanden sich Hakenkränze. Pat. war ein 46jähriger Mann.

16. Rosenstein und Säger<sup>8)</sup>. Geheilter Milzechinococcus bei einer 37jährigen Frau, durch Exstirpation des Sacks. Derselbe enthielt noch einige Blasen. Scoleces oder Haken nicht gefunden.

#### G. Echinococcus des Bauchfells.

17. Lueddeckens<sup>9)</sup>. 31jähriges Weib. Die Blasen wurden mit dem Stuhl entleert und zeigten die charakteristischen Haken.

<sup>1)</sup> British med. Journal 1869. No. 445. p. 27 (Med. Centralbl. 7. Jahrg. S. 880).

<sup>2)</sup> De ech. hepatis. Diss. inaug. Gryph. 1860. p. 41.

<sup>3)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1867. No. 52.

<sup>4)</sup> Dublin. Journal of med. Sc. Juli 1873 (Jahresbericht üb. die Fortschr. der ges. Medicin. Herausg. v. Virchow und Hirsch. 1873. II).

<sup>5)</sup> Wiener med. Wochenbl. 11. Jahrg. 1861. No. 33.

<sup>6)</sup> Ech. hepatis et Renis. Diss. inaug. Berlin (Jahresber. für 1873).

<sup>7)</sup> Allg. Wiener med. Zeitschr. No. 19. (Jahresber. f. 1868.)

<sup>8)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1873. No. 20.

<sup>9)</sup> De ech. in abdomine habitant. Diss. in. Gryph. 1864.

18. Scherenberg<sup>1)</sup>. Echinococcus des Netzes bei einem 23jährigen Weib. Der Inhalt der Hydatiden zeigte in Verfettung begriffene Bläschen und Membranfetzen nebst zahllosen Kalkkörperchen und reichlichem Detritus, „augenscheinlich die Reste untergegangener Brut dritter Generation“. Haken nicht zu finden.

#### H. Echinococcus des Uterus.

19. Graily Hewitt<sup>2)</sup>. Bei einer 35jährigen Frau bestand seit 9 Jahren Anschwellung in der linken Seite des Bauchs, als plötzlich ein Ausfluss aus der Vagina eintrat, der eine sehr verschiedene Menge blasiger Gebilde von der Grösse einer Weinbeere bis zu der einer Wallnuss enthielt. Die mikroskopische Untersuchung der mit Flüssigkeit gefüllten Blasen ergab an ihrer Wand die deutlichsten Echinococcusköpfchen mit den charakteristischen Hakenkränzen.

#### J. Echinococcus der Knochen.

20. Küster<sup>3)</sup>. Echinococcus im Humerus nach Fractur bei einem 22jährigen Arbeiter. Aus der Eiterhöhle des Knochens wurden durch Operation Blasen von Kirsch kern- bis Haselnussgrösse mit bedeutender „äusserer und innerer Proliferation“ entfernt. Die Höhle selbst war mit einer glatten Membran, die warzige Erhabenheiten zeigte, ausgekleidet.

21. Démarquay<sup>4)</sup>. Bei einem 53jährigen Mann, der 6 Jahre vorher einen Schrotschuss in den rechten Humerus bekommen, wurde wegen Knocheneriterung die Necrotomie gemacht. Der Humerus war dicht bis an das Schulter- und Ellenbogengelenk zu einer geräumigen Höhle ausgeartet, die eine dicke, käsige eitrige Masse, keine Sequester, enthielt. Bei Untersuchung der Masse fanden sich in ihr Haken, Reste von Echinococcusblasen und einige noch erhaltene, kleinere Blasen. Die innere Fläche der Knochenhöhle war mit einer „hydatiden“ Membran überzogen.

22. Merkwürdig ist der von C. Westphal<sup>5)</sup> beschriebene Fall von intracraniellem Echinococcus (extracerebral) bei einem 17jährigen Bildhauer. Abnahme der Sehkraft, auf dem rechten Auge völlige Erblindung, Exophthalmos; Schwäche der unteren Extremitäten, besonders der linken; Vorwölbung der rechten Schläfengegend. Punction und Incision an dieser Stelle. Aus der Wunde entleerten sich im Lauf von Wochen circa 90 Blasen von Erbsen- bis Mannsfaustgrösse, an deren Innenfläche Köpfchen und Haken nachzuweisen. 2 kleine Blasen wurden aus dem linken Nasenloch ausgeschnoben. Heilung.

#### K. Multiloculäre Echinococcen<sup>6)</sup>.

23. Virchow (Verh. d. phys. med. Ges. in Würzburg VI. 1856. S. 84). 38jähriger Knecht. Scoleces vorhanden.

<sup>1)</sup> Dieses Archiv. XLVI. Ech. des Netzes.

<sup>2)</sup> Obstetr. Transact. London. XII. p. 237. (Jahresb. 1871. II.)

<sup>3)</sup> Berliner klin. Wochenschr. 1870. No. 12. Vgl. die von F. Viertel zusammengestellten Fälle von Knochenech. Diss. inaug. Breslau 1872 und von Langenbeck's Arch. XVIII. S. 476.

<sup>4)</sup> Hydatides de l'humerus. Gaz. des hôp. No. 19. (Jahresbuch 1869. II.)

<sup>5)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1873. No. 18.

<sup>6)</sup> Vgl. die Zusammenstellung von Marie Prougeansky, Ueber die mult. ulcer. Ech.-Geschwulst. In.-Diss. Zürich 1873. Ich führe die Fälle nur kurz an, in Bezug auf den Befund von Scoleces.

24. Friedreich (dieses Archiv. XXIII. S. 16). 36jähriger Mann. Köpfchen in den älteren Blasen.
25. Schiess (dieses Archiv. XIV. 371). 59jähriges Weib. Ein Hakenkranz in Hunderten von Blasen.
26. Kappeler (Med. Centralblatt. VII. 1869). 54jähriger Mann. Scoleces vorhanden.
27. Kappeler (l. c.). 62jähriger Mann; keine Scoleces.
28. Ott (Berl. klin. W. 1867. No. 29, 30, 32, 35). 58jähriger Mann; zahlreiche Scoleces.
29. Ott (l. c.). 37jähriger Mann; keine Scoleces.
30. Biermer<sup>1)</sup>. 60jähriger Knecht; keine Scoleces.
31. Biermer. 58jähriger Tagelöhner; keine Scoleces.
32. Wyss. 36jährige Frau; Scoleces vorhanden.
33. Erismann (In.-Diss. Zürich 1864). 50jähriger Mann; Scoleces vorhanden.
34. Huber (Arch. für klin. Med. Bd. I. 1866). 50jähriges Weib; keine Scoleces.
35. Bosch (In.-Diss. Zürich 1868). 31jähriger Mann; Scoleces vorhanden.
36. Duvellier (Bul. de la Soc. med. de la Suisse rom. 1868. No. 7). 30jähriger Mann; keine Haken.
37. Morin<sup>2)</sup>. 19jähriges Mädchen. Scoleces vorhanden.
38. Morin. 43jähriger Mann. Wenige Scoleces in den Blasen an der Convexität der Leber; die übrigen sind steril.
39. Der von Luschka und Zeller beschriebene Fall<sup>3)</sup> enthielt Haken, deren Bedeutung freilich noch nicht erkannt wurde.

Ich wende mich nunmehr zur Erörterung der Momente, welche bei der Beantwortung der Frage über die Productivität und Sterilität der Echinococcusblasen in Betracht zu ziehen sind. Nach dem in der Einleitung Gesagten sehen wir von der Annahme specifisch steriler Blasen ab und gehen von Leukart's<sup>4)</sup> Grundsatz aus, dass man den Tochter- und Enkelblasen des Echinococcus ausnahmslos die Fähigkeit vindiciren muss, Köpfchen zu erzeugen. Es handelt sich also nur um die Erklärung, weshalb diese Fähigkeit „nicht selten eine bloß virtuelle“ ist. In manchen Fällen kann dies in Ernährungsstörungen, welche Leukart beiläufig erwähnt und worunter er jedenfalls nur eine Behinderung der Nahrungszufuhr

<sup>1)</sup> Fall 30—36 s. bei Marie Prougeansky l. c.

<sup>2)</sup> Deux cas de tumeurs à échinocoques mult. Diss. in. Berne 1875.

<sup>3)</sup> Alveolarcolloid der Leber. In.-Diss. Tübingen 1854. (Verh. d. phys. med. Ges. in Würzburg 1856. VI.)

<sup>4)</sup> l. c. S. 368.

aus dem betreffenden Organ des Wirthes versteht, seinen Grund haben. Aber im Allgemeinen müssen die Verhältnisse, welche die bedeutenden Abstufungen in der Fruchtbarkeit der Hydatiden herbeizuführen vermögen, viel mannichfaltiger sein, theilweise auch schon ihren Einfluss auf Wachsthum und Fortpflanzung in solchen Perioden geltend machen, in denen von Ernährungsstörungen im obigen Sinn noch nicht die Rede sein kann. Wir haben deshalb den Echinococcus durch seine sämtlichen Entwicklungsstadien zu verfolgen, um uns für jedes derselben die Ursachen klar zu machen, welche eine absolute oder relative Sterilität bewirken können, sei es, dass sie von vornherein eine Brutbildung unmöglich machen, sei es, dass sie die im Entstehen begriffene an der vollen Entwicklung hindern. Wir haben uns also zu fragen, welche störenden Verhältnisse können eintreten:

- 1) bei der Entwicklung des Embryo vom Ei bis zur Blase;
- 2) während des weiteren Wachsthums der proliferationsfähigen Blase und bei der Bildung der Brutkapseln resp. Tochterblasen;
- 3) in der ausgewachsenen Blase bis zu ihrem Absterben.

Störungen, welche im ersten dieser 3 Stadien auftreten können, habe ich in meiner Dissertation<sup>1)</sup> nach Prof. Grohé's Anleitung besprochen. Wir müssen uns auch jetzt noch bei der Erklärung dieser Störungen, an der Hand von Analogien, so gut als möglich zu orientiren suchen.

In der Pathologie der menschlichen Entwicklungsgeschichte rühren die Ursachen für das Absterben des Fötus, wenn wir die Einflüsse von väterlicher Seite ausser Betracht lassen, entweder von Allgemeinerkrankungen und Schwächezuständen der Mutter, oder vom Fötus selbst oder endlich von Erkrankungen des Uterus, resp. einer Degeneration der Eihäute her. Dürfen wir bei der Entwicklung des Echinococcusembryo ähnliche Einflüsse statuiren, so ist es uns deutlich, wie ein Absterben oder auch nur ein Verkümmern des Embryo, welches eine spätere Proliferation fraglich macht, zu Stande kommt. Küchenmeister<sup>2)</sup> erwähnt in seiner neuen Ausgabe der „Parasiten des Menschen“ (S. 55) bei Besprechung des atoken Entwicklungsstadiums der Tänienembryonen, „dass die Em-

<sup>1)</sup> Ueber die Productivität und Sterilität der Echinococcusblasen. Greifswald 1876.

<sup>2)</sup> F. Küchenmeister und F. A. Zörn, Die Parasiten der Menschen. 2. Aufl. Leipzig 1879. 1. Lief. Cestoden.



bryonalblase nach eingetretener zelliger Trübung des Inhalts auf dieser Stufe krankhafter Weise während der ganzen Dauer ihres Lebens stehen bleiben kann und alsdann unter fortwährender Grössenzunahme zu einer (krankhaften) sogenannten Acephalocyste im Sinne der Autoren wird“, und fährt dann fort: „Will man die krankhafte Acephalocyste eine „wassersüchtige“ nennen, so ist ärztlich nichts dagegen einzuwenden, denn hier liegt wirklich eine Krankheit der Embryonalblase vor.“ Es fragt sich nur, wodurch die Erkrankung des Embryo veranlasst werden kann. Am nahelegendsten ist es natürlich, die Ursache bei der Mutter zu suchen, und es ist eigentlich selbstverständlich, dass eine schwach entwickelte oder kranke Tanie auch wenig entwicklungsfähig Eier liefert. Dann ist es aber auch möglich, dass im Embryo, zumal in der Zeit seiner Wanderung in den neuen Wirth und durch dessen Darmkanal bis zu dem Organ seines definitiven Sitzes, durch verschiedene Einflüsse degenerative Vorgänge Platz greifen können, welche ihm für die Zukunft wohl noch die Fähigkeit, sich zu einer Blase auszu dehnen, aber nicht mehr wirklich zu proliferiren, erhalten; ein ähnlicher hydropischer Degenerationsprozess, wie er beim menschlichen Ei so häufig zum Abortus führt. Bei letzterem sind die Eihäute normal oder verdünnt, selten verdickt, die Flüssigkeit dagegen excessiv vermehrt und von der Frucht ist nichts mehr oder nur eine unvollkommene Anlage vorhanden. Der analoge Prozess beim Echinococcusembryo repräsentirt die cystoide Form, eigentliche Laennec'sche Acephalocyste, die Küchenmeister (in der 1. Auflage seiner Parasiten) als von Echinococcus scoleciparicus stammend und keine Tochterblasen tragend beschreibt. Virchow<sup>1)</sup> ist der Ansicht, dieser Degenerationsprozess gehe von dem zu jugendlichen, noch hakenlosen Embryo aus; damit nimmt auch er stillschweigend eine pathologische Störung in der hakenlosen Embryonalblase als Grund zur Hydropsie an, welche in diesem Stadium eben nur durch die besprochenen Momente veranlasst sein kann. Die Schwierigkeit, ja die Unmöglichkeit, dies in beweiskräftiger Weise zu demonstrieren, verkenne ich nicht. Denn einmal sind die Tänien, deren Eier der Echinococcusträger in sich aufgenommen hat, längst untergegangen, wenn der zur Blase gewordene Embryo Gegenstand der Unter-

<sup>1)</sup> Verhandl. der phys.-med. Ges. VI. 1856. S. 94.

suchung wird. Sodann ist es den zuverlässigsten Beobachtern bis jetzt noch nicht gelungen, die Echinococcusembryonen bei ihrer Wanderung vom Darmkanal bis in das Organ ihrer Niederlassung aufzufinden. Dass aber der Echinococcusembryo bei der Aufnahme in einen neuen Wirth thatsächlich von Einflüssen getroffen werden kann, die ihn schwächen oder völlig zu Grunde richten, beweist die, durch die von Küchenmeister constatirte geringe Widerstandsfähigkeit der Proglottiden nicht allein zu erklärende Thatsache, dass nicht jedes Thier ein günstiges Versuchsobject abgibt und dass so viele, mit wohlausgebildeten, lebenden Tänien gemachte Fütterungen fehlschlügen.

In den weiteren Stadien der embryonalen Entwicklung würden die Eihäute, speciell das Chorion und analog diesem die Blasenhäute des Echinococcus (wir müssen natürlich den intermediären Entwicklungsmodus des letzteren dabei im Auge behalten) bis zu einem gewissen Grade dieselben physiologischen Aufgaben zu erfüllen haben. Hieraus einen Schluss auf ähnliche pathologische Zustände zu ziehen liegt um so näher, als in der That correspondirende anatomische Veränderungen bei beiden Gebilden vorzukommen scheinen; beim Menschen die excessive Wucherung der Chorion-, resp. Placentazotten, bei den Echinococcusblasen die so häufig vorkommenden, oft mikroskopisch kleinen, oft stecknadelkopf- bis linsengrossen, rundlichen Wucherungen an der inneren Membranfläche, die aus einem sehr dicken, concentrischen Lamellensystem bestehen, in denen aber weder Flüssigkeit, noch eine Spur von Skolexproduction (isolirte Haken, concentrische Kalkkörperchen) enthalten ist. Zuweilen finden sich in denselben kleinere und grössere, fettglänzende Tröpfchen oder unregelmässige Kalkkrümel, wodurch sie für das blosse Auge opak oder weiss erscheinen. Herr Prof. Grohé hat mich auf diese pathologische Wucherung, die gerade, wie die Hyperplasie des Chorion, ohne physiologische Leistung dasteht, besonders aufmerksam gemacht, und ich habe in der That gefunden, dass die damit behafteten Blasen im Grossen und Ganzen sich durch eine ausserordentlich geringe Brutentwicklung auszeichnen. Küchenmeister erwähnt diese Wucherungen ebenfalls, indem er (l. c. S. 74) sagt: „Trifft er (der Tod) die jüngste Brut und die atoke Acephalocyste, so findet man (oft Unsummen) kleiner Knötchen, die Miliartuberkeln ähnlich sehen und bald weichen, bald

festeren Inhalt in den Umbüllungscysten bergen. Die mit weicherem Inhalt und die grösseren unter ihnen zeigen wohl selbst das kleine, zusammengefallene Cestodenbläschen am Boden im breiigen Inhalt liegen; die mit festerem Inhalt sind umkalkt und lassen schwer etwas erkennen.“ Die Formen mit weichem Inhalt, die „wohl selbst kleine Cestodenbläschen enthalten“, habe ich nicht zu beobachten Gelegenheit gehabt. Auch glaube ich, dass sich bis jetzt noch nicht endgültig über die Natur und den Einfluss dieser Wucherungen entscheiden lässt. Jedenfalls halte ich es aber für wahrscheinlicher, dass sie Ursache, als Folge des Absterbens der Cyste sind.

Dem Uterus würde in dem Entwicklungsgang des *Echinococcus*-embryo hinsichtlich seiner physiologischen Ernährungsaufgabe das Organ des Wirths, in welches er sich einnistet, entsprechen, und es ist einleuchtend, dass der *Echinococcus*-embryo ebenso geringere Aussichten zur weiteren Fortbildung hat, wenn er von vornherein in ein schon erkranktes Organ gespült wird, wie das menschliche Ovulum, welches sich in einem kranken Uterus entwickeln soll. Wir kommen auf diesen Punkt noch zurück. Hier möchte ich, um die Analogie noch weiter zu versuchen, gleich den *Echinococcus multilocularis* erwähnen. Derselbe hat meiner Meinung nach grosse Aehnlichkeit mit einer Tubenschwangerschaft, indem seine Ausbildung wie die des Ei's bei letzterer, nicht an dem geeigneten Entwicklungsort vor sich geht, sondern in zuführenden Röhren, nach Virchow und Klebs in den Lymphgefässen, nach Friedreich in den Blutgefässen und Gallenwegen des Wirths<sup>1)</sup>.

Ist die *Echinococcus*-blase von den bis jetzt aufgeführten Störungen in ihrer frühesten Entwicklungsperiode vollständig verschont geblieben, und steht sie auf dem Punkte, Brutkapseln und Tochterblasen zu produciren, so fragt es sich: welche Umstände können in diesem Zeitraume hinzutreten, um die Skolexproduction oder Tochterblasenbildung zu beschränken, resp. aufzuheben, eventuell eine Sterilität der Tochterblasen zu bewirken? — Hier haben zunächst die Ernährungsstörungen im engeren Sinne ihre volle Bedeutung. —

<sup>1)</sup> Als eine eigenthümliche Thatsache ist zu erwähnen, dass weder unter Boecker's weiterhin angeführten 33 Berliner, noch unter meinen Greifswalder Fällen ein multiloculärer *Echinococcus* sich findet, die meisten Beobachtungen desselben wurden in der Schweiz und Süddeutschland gemacht (Zürich, Bern, München, Tübingen, Würzburg etc.).

Wird einer Blase in dem bezeichneten Stadium die Zufuhr von Ernährungsmaterial beträchtlich geschmälert oder ganz entzogen, so muss sie früher oder später verkümmern, vor allen Dingen aber in dem energischsten Ausdruck ihrer Lebensfähigkeit, der Proliferation, eine Herabsetzung erfahren. Die beste Illustration dafür giebt die Beobachtung von Charcot und Davaine (l. c.) Dieselben fanden, dass diejenigen Echinococcen der Leber und anderer Eingeweide, welche unter dem Peritonealüberzug lagen und diesen beutelartig hervordrängten, also nur durch einen dünnen Stiel mit ihrer Ernährungsquelle zusammenhingen, ohne Tochterblasen und Köpfchen waren, während alle übrigen ein normales Verhalten zeigten. Ich habe Cysten von der beschriebenen Art in den Fällen XXI. und XXIV. zu beobachten Gelegenheit gehabt und habe ebenfalls vollkommene Sterilität gefunden. Allerdings waren Tochterblasen vorhanden; doch bemerke ich, dass die Stiele nicht so dünn und lang waren, wie in dem von Davaine l. c. abgebildeten Fall. Es konnte also noch eine reichlichere, wenn auch bedeutend beeinträchtigte Nahrungszufuhr stattfinden, welche Tochterblasenbildung ermöglichte, ohne für wirkliche Köpfchenproduction hinreichend zu sein.

Gleiche Störungen treten dadurch ein, dass in Folge entzündlicher Prozesse die bindegewebige Capsel sich unverhältnissmässig verdickt, die zuführenden Gefässe obliteriren und so die Communication der Ernährungsflüssigkeit mit der Blase abgesperrt wird. Dafür sprechen die sub XII. und XVI. angeführten Fälle, welche sich durch Dicke und Rigidität des Bindegewebssacks auszeichnen.

Ob ein oder das andere Organ einen schlechteren Boden für den Echinococcus abgiebt, ist zweifelhaft. Leukart führt an, dass die Echinococcen des Gehirns sich durch Sterilität auszeichnen. Die Fälle 1—3 sprechen nicht dafür. Sicher ist nur die Leber, zu der die bequemsten Heerstrassen für die Einwanderung des Echinococcus führen, auch als der beste Boden für seine Entwicklung anzusehen, weil sie einestheils am indifferentesten die räumliche Ausbreitung der Hydatiden erträgt, anderentheils in ihren reichlichen Blutgefässen eine vorzügliche Nahrungsquelle bietet. Wohl aber muss man annehmen, dass Krankheiten der Organe, in welchen der Echinococcus sich angesiedelt hat, seine Entwicklung stören, zumal, wenn sie schon vor der Einwanderung des Parasiten Platz gegriffen

hatten. Besonders kommen hier die entzündlichen und amyloiden Prozesse der Unterleibsorgane in Erwägung. Aber auch Erkrankungen fernliegender Organe können, sofern sie die Gesamternährung des Wirths herabsetzen, auch secundär die des Echinococcus beeinflussen. Dahin gehören hauptsächlich chronische Lungen- und Knochenaffectionen. Ich habe diese Punkte bei den statistischen Notizen (s. u.) berücksichtigt und glaube, einen positiven Anhalt für meine Ansicht gefunden zu haben.

Jedenfalls sind die erwähnten oder ähnliche Beschränkungen der Nahrungszufuhr der Hauptgrund für die hydropische Degeneration (fettige Degeneration der Keimkernschicht), welche das schon proliferirende Stadium der Blase oft plötzlich befällt und der oben besprochenen Hydropsie der Embryonalblase sehr ähnlich ist. Vielleicht stehen auch die erwähnten Wucherungen in ursächlichem Zusammenhang damit, wenigstens hat es mir den Eindruck gemacht, als ob beide Vorgänge oft combinirt auftreten. Küchenmeister führt (S. 78 l. c.) die Entstehung der sterilen Laennec'schen Acephalocysten auf „krankhafte Entartung, Schwund oder Ausfluss (z. B. durch nicht gut vernarbte Stiele) der Keimkernschicht“ zurück, je nach deren früherem oder späterem Auftreten gar keine Proliferation, oder nur die Bildung steriler Tochter- und Enkelblasen, oder eine partielle Sterilität eintritt. Eine Degeneration der Keimkernschicht müsste eben auf mangelhafte Ernährung, wenn nicht schon auf embryonale Störungen zurückdatiren; ein Ausfluss der Kernchen durch schlecht vernarbte Stiele würde, wenn er sich beweisen liesse, eine recht gute Erklärung für manche sterile Formen abgeben.

Dass die Verhältnisse der Mutterblase prädestinirend auf die Productionsfähigkeit der Tochterblasen einwirken, ist wohl klar; ebenso, dass ähnliche Destructionsprozesse, wie die oben genannten, auch bei den Tochterblasen Sterilität bewirken können. Es fragt sich also nur noch, ob nicht auch schon bei der Anlage der Secundärblasen möglicher Weise der Grund zu einer späteren Unfruchtbarkeit gegeben ist, und wir müssen uns daher nach dem Primordialgebilde derselben umsehen.

Leukart<sup>1)</sup> fand bei seinen Untersuchungen Folgendes: Zwischen den Lamellen der mütterlichen Cuticularschicht zeigt sich eine Ansammlung von Körnchen, welche sich mit einer selbständi-

<sup>1)</sup> L. c. S. 363.

gen Cuticula umgibt und in ihr das Centrum eines neuen Schichtungssystems bildet. Die Umbildung zur Blase geschieht in derselben Weise, wie bei der Mutterblase, und die Wände der letzteren werden von dem neuen Gebilde entweder nach innen oder nach aussen durchbrochen (endogene und exogene Proliferation). Die ursprüngliche Ansicht, dass der Prozess unabhängig von der Parenchymschicht verlief, hat Leukart<sup>1)</sup> später modificirt. Dagegen bestätigen Naunyn's<sup>2)</sup> Untersuchungen die schon von Bremser aufgestellte, von v. Siebold und Wagener unterstützte Behauptung, dass, wie die Mutterblasen aus dem 6hakigen Embryo, die Tochterblasen aus Köpfchen und Brutkapseln entstünden, die unter Verdickung und Schichtung ihrer Cuticula allmählich blasenartig auswüchsen. Die Beobachtung, die an Schafechinococcen gemacht wurde, traf auch bei menschlichen zu und wurde von Leukart nachträglich ebenfalls constatirt. Beide Entstehungsweisen der Tochterblasen lassen sich nicht in Zweifel ziehen. Leukart<sup>3)</sup> hält für wahrscheinlich, dass der von ihm beschriebene Entwicklungsmodus nur für die exogene, der Naunyn'sche nur für die endogene Proliferation gelte. Dies zugestanden, dürften wir aber bei einer vollkommen sterilen Mutterblase nie endogene Tochterblasen finden, weil dieselben doch immer nur aus Scoleces hervorgegangen sein könnten. Nun giebt Küchenmeister (S. 76) aber eine dritte Art der Bildung von Tochter- (resp. Enkel-) Blasen an, nemlich durch Theilung oder Abschnürung der Tochterblasen. Bei dieser letzteren Bildungsform sind die Proliferationsverhältnisse sehr einfach, wie sie Küchenmeister schildert: „Ist die Abschnürung vollendet, so schwimmen die einzelnen Theilungskugeln in der Innenhöhle als neue Tochterblasen herum. Sie werden steril bleiben, wenn sie in solchem Zustande abgelöst wurden; die im Theilungsmoment vorhandene Brut in ihnen gedeiht fort, auch können sie selbst proliferiren, wenn die Keimkernschicht zwischen der innersten der concentrischen Schichten und der zweiten Schicht gesund ist.“ Bei dem Leukart'schen Entwicklungsmodus entsteht

<sup>1)</sup> L. c. S. 754.

<sup>2)</sup> De ech. evolutione. Diss. inaug. Berol. 1862 und in Reichert und Du Bois Reymond, Archiv für Anatom. und Phys. 1862. S. 612. Leuckart l. c. S. 751.

<sup>3)</sup> L. c. S. 754.

die sterile Tochteracephalocyste vermuthlich durch die, ihrer Bildung vorangehende oder mit ihr zusammenfallende, oben erwähnten Degeneration der Körnerschicht in der Cuticula der Mutterblase. Bei dem Bremser-Naunyn'schen Entwicklungsmodus giebt Küchenmeister folgenden Grund für die Sterilität der Tochterblasen an (S. 169): „In einer abgetrennten, primären Brutkapsel mit einem Scolex verfettet sich endlich und zerfällt der Scolex. Solche Blasen bleiben steril und bleiben oder sind wenigstens Anfangs einfach wandig, können sich aber vielleicht im Laufe der Zeit mit geschichteter Haut umgeben.“ Eine Entstehung solcher Blasen „aus einem frei sich herumtummelnden Scolex“ vermag er nicht mit Rasmussen anzunehmen. Vielleicht tritt aber zuweilen gerade auf die entgegengesetzte Weise eine Entwicklungshemmung der Tochterblasen durch Ueberfüllung der Brutkapsel mit Scoleces ein. Bekanntlich entwickeln sich die Köpfchen in Gestalt von Ausstülpungen der Kapsel, welche im späteren Verlauf durch Einstülpung ihrer Aussenfläche sich in dieselbe zurückziehen. Auf diese Weise kann die Kapsel derartig mit Insassen überfüllt werden<sup>1)</sup>, dass ein Theil derselben, wie Bremser sich gelegentlich ausdrückt, zum „Kain“ an den andern wird; ein unbewusster Egoismus, den wir auch bei menschlichen Doppelfrüchten oft genug finden. Die zum Besten ihrer Geschwister in der Entwicklung gehemmten Köpfchen werden natürlich auch nur eine beschränkte Vitalität nach ihrer Blasenmetamorphose zeigen, welche letztere nach meiner Ansicht, ausser, wenn Ueberpflanzung oder Tod dazwischen treten, erfolgen muss, sobald die Kapsel geplatzt ist und damit der innige Zusammenhang, den das gemeinsame Gefässsystem zwischen Blase, Kapsel und Köpfchen knüpft, sich auflöst.

Für die Enkelblasen gilt selbstverständlich dasselbe, was für die Tochterblasen gilt.

Je mehr die Echinococcusblase in der Entwicklung vorangeschritten ist, um so klarer liegen auch die Verhältnisse, welche ihre Productionskraft beeinträchtigen. So treffen wir denn in dem 3. Stadium, im Stadium der vollkommenen Reife, nur noch greifbare pathologische Prozesse. Dieselben stehen mit der Scolexproduction in sofern in Beziehung, als sie die Bildung neuer Köpfchen

<sup>1)</sup> Ich erinnere an die, bei Fall XXI gemachte Beobachtung von 27 Köpfchen in einer Kapsel, wohl die grösste Zahl, die bis jetzt gefunden ist.

verhindern, indem sie das Leben der Blase überhaupt in Gefahr bringen. Es bleibt uns also nur noch übrig, kurz die Gründe für das Absterben der Blasen zu durchmustern.

Ihr natürlichstes Ende finden die Blasen durch eine Art Altersschwäche. Die Membranen verdicken sich mit der Zeit, werden starr, rigide; es finden Kalkablagerungen in ihnen statt (cf. 14), und die Osmose zwischen der umspülenden Ernährungsflüssigkeit und dem Blaseninhalt geräth in Stocken.

Küchenmeister giebt an (S. 78), dass zu alte Keimkernchen aufhören zu proliferiren und dadurch eine proliferirende *Echinococcus*-colonie nach Fettentartung und Zerfall der *Scolec*es zu einer *Acephalocystencolonie* werden kann.

Die *Echinococcus*blasen können ferner zu Grunde gehen durch zu grosse Ausdehnung der Mutterblase. Dadurch schwindet das Organ, in welchem sie ihren Sitz aufgeschlagen hat, oft bis zu ganz unbedeutenden Resten (XXI. c. u. XXV.) und ist dann nicht mehr im Stande, die nöthige Nahrungszufuhr zu liefern. Häufen sich die Tochterblasen übermässig in der Muttercyste an, so machen sie den Balg prall und veranlassen durch weitere, progressive Vermehrung Entzündung und Vereiterung desselben.

Die Wirkung der Gallenimbibition und der Gallenergüsse in die Blasen ist bekannt (Fall 12). Ich führe von meinen Fällen als Beispiele an No. V. und XXIV. Endlich kommen noch Blutergüsse in die Blasen und die fettige Degeneration in Betracht. (Fall 18.)

Beiläufig will ich noch eine Thatsache erwähnen, welche man, um Irrthümer zu vermeiden, bei der Untersuchung der *Echinococcus*blasen im Auge behalten muss. Leukart hat bei seinen Experimenten gefunden, dass die Blasen erst zu einer gewissen Grösse herangewachsen sein müssen, bevor sie im Stande sind, Köpfchen zu bilden (Grösse einer Wallnuss; bei Tochterblasen auch schon Haselnussgrösse); dass ferner das Wachsthum ein sehr langsames ist, und wir daher um so häufiger die Beobachtung unreifer, also scheinbar steriler Blasen, machen.

Kleine Modificationen können natürlich dadurch eintreten, dass die Grösse der Blase nicht immer mit ihrem Alter correspondirt, ohne dass pathologische Zustände zu Grunde lagen. Nach Leukart's Fütterungsversuchen beim Schwein beginnt das proliferations-



fähige Alter ziemlich regelmässig um den 5. Monat. Nun ist es ja möglich, dass eine Blase schon vor dem 5. Monat mehr als Wallnussgrösse erreicht hat (ist dann also noch nicht productiv); oder im 5. Monat noch nicht Wallnussgrösse, und zeigt schon Proliferationsvorgänge. Dasselbe lässt sich auf die Verhältnisse der Tochterblasen übertragen, wie ich denn auch in III., XV. und XXV. in solchen von nicht mehr, als Erbsengrösse, Köpfchen gefunden habe. Auf diese Weise können schliesslich Tochterblasen derselben Grösse in derselben Mutterblase mit und ohne Thiere angetroffen werden, ohne doch andere, als individuelle Wachstumsunterschiede zu bieten.

Wir haben somit, indem wir die Entwicklung des Echinococcus von den ersten Stadien an durch alle Phasen seiner Fortbildung verfolgten, eine Reihe von Möglichkeiten gefunden, welche die Lebens- und Productionsfähigkeit desselben mehr oder minder zu beeinträchtigen im Stande sind. Ich betone noch einmal den Einfluss, welchen wir den Bildungshemmungen im Entwicklungsstadium des Embryo auf die spätere Prolifcation vorbehalten müssen. Aber ich bin dessen ungeachtet weit entfernt, die Tragweite der späterhin ev. eintretenden Störungen zu unterschätzen. Ich bin überzeugt, dass der grosse Wechsel in den Vegetationsverhältnissen unseres Echinococcus gerade der Ausdruck der mannichfaltigen Störungen ist, welche ihn auf jeder Station seiner Existenz betreffen können. Man muss eben nur bedenken, dass alle angeführten Potenzen an sich schon jede in höherem oder niederem Grade zur Geltung kommen, und unter sich wiederum die mannichfachsten Combinationsverhältnisse einzugehen vermögen. Dann bekommt das unregelmässige Bild, welches unsere Hydatiden in Hinsicht ihrer Prolifcation liefern, einen einheitlicheren Charakter, eben weil wir es auf einheitlichen Endursachen basiren sehen, auf einfachen pathologisch anatomischen Prozessen.

Zum Schluss einige statistische Notizen.

Was die Häufigkeit des Vorkommens anlangt, so sind in Greifswald in der Zeit von Herbst 1858 bis Herbst 1875 bei c. 1360 Sectionen 20 Fälle (den unten in der Anm. erwähnten, von mir nicht untersuchten eingerechnet) zur Beobachtung gekommen, also 1,47 pCt., gegenüber einem Resultat von 0,691, das in Berlin<sup>1)</sup> sich aus den Jahren 1859—1868 ergab.

<sup>1)</sup> A. Broeker, Zur Statistik der Echinococcen. Inaug.-Dissert. Berlin 1868.

Von 24 meiner Fälle fanden sich 14 beim männlichen, 10 beim weiblichen Geschlecht; von 36 aus der Litteratur gesammelten 22 beim männlichen, 14 beim weiblichen, während nach der Neisser-Küchenmeister'schen Statistik die Frauen fast doppelt so oft betroffen sind, als die Männer (von 669 Fällen 436 Frauen, 233 Männer).

Was die Organe betrifft, so war in 26 Fällen: 23 Mal die Leber, 5 Mal das Bauchfell, 2 Mal die Lunge, 1 Mal die Milz, 1 Mal das retroperitoneale Bindegewebe an der Niere, 1 Mal Uterus und Uterusfibrom Sitz des Echinococcus; 1 Mal bestand Verwachsung der Cyste mit Uterus und Ovarien. — Bei 39 gesammelten Fällen war 23 Mal die Leber; je 3 Mal Gehirn und Milz; je 2 Mal Herz, Bauchfell, Skelett; je 1 Mal Rückenmark, Niere, Uterus und Cranium (Dura mater?) der Sitz. — Nach Boecker's Statistik war unter 33 Fällen 27 Mal die Leber, 4 Mal die Milz, 3 Mal die Lungen, 2 Mal der Thorax, 2 Mal das Netz, je 1 Mal das Mediastinum ant. u. post., das kleine Becken und der Ductus choledochus<sup>1)</sup>, das linke Lig. latum, das retroperitoneale Bindegewebe an der linken Niere, Darm und Herz befallen; einmal war die Niere selbständig Sitz des Echinococcus, in einem 2. Fall war derselbe vom Herzen her eingeschwemmt.

Was das Alter anlangt, so waren unter 36 gesammelten und 23 eigenen Fällen:

	Gesammelte Fälle	Eigene Fälle	Summa	männlich	weiblich	
Von 11—20 Jahren	6	+	4	10	5	5
- 21—30 -	7	+	3	10	6	4
- 31—40 -	11	+	6	17	9	8
- 41—50 -	3	+	4	7	4	3
- 51—60 -	8	+	5	13	9	4
- 61—70 -	1			1	1	—
- 71—80 -			1	1	1	—
Zusammen:	36	* +	23	59	35	24

<sup>1)</sup> Ein äusserst interessantes Präparat von Echinococcus des Ductus hepaticus, der bis zum Umfang einer grossen Feige ausgedehnt war, ist leider durch die Sorglosigkeit eines Dieners abhanden gekommen. Der 23jährige Patient starb an Vitium cordis und bot bei Lebzeiten keine Erscheinungen von Icterus dar, wenigstens nicht in der letzten Zeit. Die Mutterblase war abgestorben, von körnigem und krystallinischem Gallenpigment durchsetzt und stellenweise mit Kalksalzen imprägnirt. (Sect. 71, 1872.)

Von 19 Fällen sind gestorben:

- an Echinococcen selbst 8 (XII., XIII., XV., XX., XXI., XXIII., XXIV., XXV.); sämmtliche Fälle mit Scoleces;
- an chronischen Knochen- und Gelenkeiterungen 5 (VIII., XVI., XIX., XXII., XXVI.); 2 Mal keine Scoleces, sonst nur geringe Spuren;
- an chronischen Lungenaffectionen 3 (IX., XI., XIV); einmal keine Scoleces;
- an Amyloid der Unterleibsorgane mit wahrscheinlicher Syphilis 1 (XVIII) mit Scoleces;
- an Verbrennung 1 (XXVII), ohne Scoleces;
- an Carcinom 1 (XVI), Scol. vorh.

Bei den chronischen Knochen- und Lungenaffectionen scheinen somit die Chancen für Scolexproduction am niedrigsten zu stehen; am höchsten in den Fällen, wo die Echinococcen selbst die Todesursache waren. Natürlich haben diese Vergleiche einen nur relativen Werth, so lange nicht festgestellt werden kann, welches von beiden Leiden das frühere ist, was begreiflicher Weise im concreten Fall seine Schwierigkeiten haben dürfte.

Was die Verbreitung des Echinococcus in den einzelnen Volksklassen angeht, so gehören fast alle Fälle der ländlichen Bevölkerung, resp. den mittleren und niederen Ständen der städtischen an. Bemerkenswerth ist noch das häufige Vorkommen der Krankheit in Greifswald in den letzten Jahren (von 1870—1875 11 Fälle).

---