

XXIV.

Ueber multiloculären Echinococcus der Leber und einen Fall von Echinococcus des Beckens und des Oberschenkels.

Aus dem Pathologischen Institut in Marburg

von

Dr. Conrad Abée,

Assistenten am Pathologischen Institut.

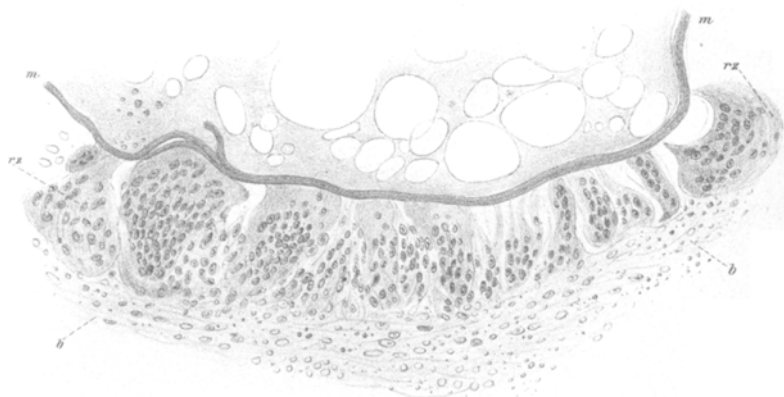
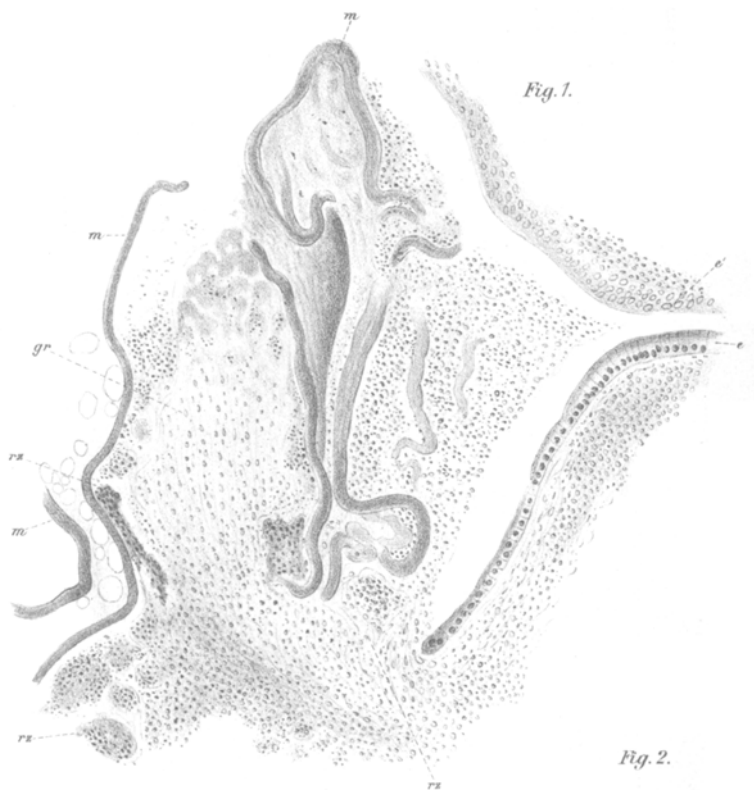
Hierzu Taf. XI und eine Text-Figur.

In nachstehender Arbeit sollen zwei Fälle von multiloculärem Leber-Echinococcus bekannt gegeben werden, die aus Hessen und Waldeck, also aus Gegenden stammen, welche bisher von dieser selteneren Form der Echinococcen-Erkrankung noch fast frei waren.

Fall I.

Im April 1897 wurde dem Pathologischen Institut von Herrn Dr. Schultheis aus dem Krankenhause zu Wildungen die Hälfte der Leber eines etwa 30jährigen Mannes übersandt. Ueber den Krankheitsverlauf konnte ich nur erfahren, dass der Mann drei Monate mit Icterus und fühlbarem, grossem Lebertumor im Krankenhause gelegen hatte, und an einer heftigen Haemoptoe gestorben war. Icterus soll angeblich schon Jahre lang bestanden haben. (Diese Angaben verdanke ich Herrn Dr. Winkhaus in Wildungen.) — Die Untersuchung der Leber im Institut ergab, dass man es mit einem Fall von multiloculärem Echinococcus zu thun hatte. Von dem frischen Präparat wurde folgender Befund aufgenommen:

Vordere Hälfte einer Leber, die anscheinend stark vergrössert war. Grösste Breite von rechts nach links 30 cm, wovon 19 cm auf den rechten, 11 cm auf den linken Lappen kommen. Der linke Lappen ist auffallend dick, sein grösster Dickendurchmesser 9 cm, der des rechten in der Nähe der Mitte $9\frac{1}{2}$ cm. Der linke Lappen ist in einer Breite von 10 cm in der Richtung von vorne nach hinten erhalten, der rechte in demselben Durchmesser 9 cm. Fast der ganze rechte Lappen ist an seiner oberen und unteren Fläche mit festhaftenden Adhäsionen bedeckt, welche zum Teil dem Netz anzugehören scheinen und an einigen Stellen ziemlich



verbreitete Einlagerungen von Fettgewebe einschliessen, besonders an der unteren Fläche. Dieser ganze Theil der Leber fühlt sich sehr derb an, und ist von einer dichten Kapsel bedeckt; von Leberparenchym ist nichts zu sehen, nur der Lobus quadratus, welcher eine unregelmässig rundliche Form hat und stark hervortritt, lässt dunkel-grünlichbraunes Parenchym erkennen. Die Gallenblase ist bereits eröffnet, ziemlich ausgedehnt, ihre Schleimhaut blass-röthlichgelb, etwas netzförmig, faltig, ihre Aussenfläche frei von Adhäsionen. Oberhalb der Gallenblase ist der vordere scharfe Rand des rechten Lappens in Gestalt eines sehr festen, etwas höckrig hervortretenden Wulstes erkennbar; weiter nach rechts ist der Rand stark abgerundet. Der linke Lappen, wie erwähnt, stark verdickt, fast vollständig halbkugelig vorgewölbt, der scharfe Rand verläuft nur noch in Form eines etwa $\frac{1}{2}$ cm breiten, kielförmigen Vorsprungs über denselben. Auf der Schnittfläche zeigt das Parenchym des linken Lappens eine dunkel-olivengrünbraune Farbe. Die Läppchen-Zeichnung ist deutlich, die Läppchen sind sehr gross, die mittleren Partien von dunkelgrüner Farbe, die breiten peripherischen Theile mehr graubräunlich; innerhalb der Läppchen, sowie auch zwischen denselben sieht man zahlreiche Körner von theils dunkelgelber, theils bräunlicher Farbe eingelagert. Die grossen Gallengänge sind stark erweitert, auch die Lebervenenäste ziemlich weit und dickwandig. Zwischen rechtem und linken Leberlappen geht ein, dem ligam. triangulare entsprechender, 1 cm breiter Bindegewebs-Streifen, allmählich abnehmend, in die Tiefe. An denselben grenzt nach rechts ein etwa 6 cm breiter Theil des rechten Lappens, welcher noch Leberparenchym von derselben Beschaffenheit wie links enthält. Die Kapsel verdickt sich hier stärker, allmählich bis auf 5 mm. Der ganze übrige Theil des rechten Lappens zeigt eine sehr eigenthümliche Beschaffenheit, grösstentheils derbe Consistenz, am Rande, an der Grenze des Leberparenchyms, mehr orangegelbe, im übrigen Theil mehr weissliche oder grau-weiße Färbung. Die grösste Breite dieser Partie beträgt, am oberen Rande gemessen, etwa 17, am unteren 11—12 cm. Sie grenzt sich gegen das erhaltene Lebergewebe ziemlich scharf ab, bildet aber, in dasselbe vorspringend, kleine Fortsätze von unregelmässiger Form, welche namentlich am unteren Rande noch ganz mit Resten von Lebergewebe vermischt erscheinen, und sich vollständig wie eine in dasselbe fortgesetzte Infiltration darstellen. Innerhalb dieses Theils sind sehr zahlreiche kleine Hohlräume zu erkennen, durchschnittlich von Stecknadelkopfgrosse, stellenweise etwas grösser — hier und da bis zur Grösse einer Erbse —, welche mit durchscheinender gallertiger Masse gefüllt sind. Näher am oberen Umfang ist die ganze Masse viel fester, trockner, mehr weisslich, namentlich grenzt sich hier ein Gebiet von etwa 4 cm Länge und $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ cm Dicke ab, welches eine fast mörtelartige Beschaffenheit besitzt. An anderen Stellen ist die Masse erweicht, in Verfall begriffen, dadurch sind drei unregelmässig begrenzte Hohlräume entstanden, welche mit einer zum Theil schmierigen, weisslichen, mit gallertigen Klümpchen durchsetzten, dünnen, breiigen Masse gefüllt sind. Am anderen Umfang des rechten Lappens ist der ziemlich

weite Stamm der Pfortader enthalten, dessen rechter Ast in die veränderte Partie des Lappens übergeht. Man sieht hier das Lumen in der Tiefe verlegt durch eine von der Innenfläche ausgehende, kleinhöckrige, gelbliche Masse, in der ebenfalls durchscheinende Klümpchen sichtbar sind. In der Nachbarschaft treten zwischen den Adhäsionen einige derbe Knoten hervor, allem Anschein nach vergrößerte Drüsen, welche ebenfalls fest infiltrirt und mit denselben gallertigen Klümpchen durchsetzt sind. An dieser Stelle ist die Arteria hepatica sichtbar, welche sich durch eine von diesen infiltrirten Massen fortsetzt, sodann durch einen blassrothen Thrombus verschlossen ist, in dessen Fortsetzung sich ebenfalls ein durchscheinendes, gallertiges Klümpchen findet. —

Diesem Befund wäre nur noch hinzuzufügen, dass an dem Vorderrand und der Unterfläche des rechten Lappens die Leberkapsel durch zahlreiche kleinhöckrige, zuweilen perlschnur-artig angeordnete Prominenzen vorgewölbt ist. Dieselben sind stecknadelkopf- bis kleinerbsengross, zum Theil sehr dünnwandig, und lassen dann einen glashellen Inhalt durchschimmern. Es handelt sich offenbar um ein Netz von Lymphgefässen, die mit Echinococcen infiltrirt sind.

Mikroskopische Untersuchung. Von verschiedenen Stellen des Echinococcus-Heerdes wurden Stücke entnommen, in Celloidin geschnitten, und meist nach van Gieson gefärbt. Schnitte, die aus den mehr centralen Partien des Heerdes stammen, ergaben das übliche, von den Autoren ziemlich übereinstimmend geschilderte Bild: Man sieht ein in bindegewebiges Stroma eingelagertes System von mehr oder weniger kleinen Hohlräumen, welche zum Theil allseitig abgeschlossen erscheinen, zum Theil in einander übergehen und bläschenförmige Gebilde umschliessen, deren Wandung die für Echinococcus-Membranen charakteristische concentrische Streifung zeigt. Das Bindegewebegeüst ist meist sehr derbfaserig und kernarm, die einzelnen Septen von verschiedener Breite, zuweilen durch den Druck der sich ausdehnenden Bläschen stark verdünnt oder ganz zum Schwunde gebracht, sodass benachbarte Hohlräume mit einander in Communication stehen. Die Echinococcus-Membranen liegen manchmal der Alveolenwand glatt an, manchmal haben sie sich losgelöst und liegen zusammengefallen im Inneren. In den dadurch entstandenen Zwischenräumen finden sich, ausser reichlichen Detritusmassen, dichte Ansammlungen von Eiterkörperchen und Massen von Gallenpigment, sowohl feinkörniges, wie gröbere Concretionen. Auch das Bindegewebe in der Umgebung der Alveolen ist mit Gallenpigment, daneben aber auch mit reichlichen Kalkkörnern imprägnirt. Besonders intensiv ist die Anhäufung von Gallenconcretionen in der Wandung und dem Lumen von einzelnen kleineren Hohlräumen, deren Wandungen nicht vollkommen abgeglättet erscheinen, sondern mit reichlichen Riesenzellen besetzt sind (die Kerne haben sich manchmal nur undeutlich gefärbt). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich um dilatirte, stark veränderte Gallengänge handelt, in denen sich die Echinococcen fortentwickelt haben. Wie schon

makroskopisch ulceröse Zerfallshöhlen sichtbar gewesen waren, so finden sich auch in den Schnitten entsprechend weniger umfangreiche Stellen, in deren Bereich sich eine ausgedehnte Necrose und Verfall des bindegewebigen Gerüsts bemerkbar macht. Es sind auf diese Weise Hohlräume entstanden, die sich durch ihre beträchtliche Grösse, den reichlichen Zelldetritus, die ungleichmässigen, mit einem gallig gefärbten Belag versehenen Wandungen von den gewöhnlichen Alveolen unterscheiden. Die Echinococcen sind nicht mehr als allseitig geschlossene Bläschen zu erkennen, sondern es liegen nur stark zusammengefaltete Membranen, bezw. Bruchstücke von solchen zwischen den sonstigen Inhaltmassen. Von erhaltenem Leberparenchym ist innerhalb des Herdes fast keine Spur mehr zu erkennen. Nur vereinzelte Gewebsinseln sind vorhanden, an denen sich noch undeutlich die Anordnung von stark auseinandergedrängten Leberzellenbälkchen erkennen lässt. Die Kernfärbung aber fehlt vollkommen. — An der Grenze des Erkrankungs-Herdes, da wo sich unregelmässige Ausläufer des Echinococcus in das benachbarte Parenchym erstrecken, finden sich natürlich grössere Partien von Lebergewebe. Die Kerne der Leberzellen haben sich allerdings auch hier nicht mehr gefärbt. Das bindegewebige Gerüst des Echinococcus ist hier nicht so ausserordentlich derb, wie in den mittleren Partien, bedeutend kernreicher, stellenweise kleinzellig infiltrirt, ferner sind die Alveolen hier häufiger mit einem Riesenzellen-Belag ausgekleidet. — Innerhalb des Leberparenchyms, sowohl des angrenzenden, wie auch im Bereich der übrigen Leber, machen sich die Zeichen der Gallenstauung bemerkbar. Abgesehen von den überall zerstreuten kleineren Concrementen und körnigen Bilirubinmassen fallen grössere gelblich-roth oder gelblich-grün sich färbende auf, die ganz aus eingedickten Gallenmassen bestehen. Ihre Entstehung ist zurückzuführen auf Gallenretentionen, in deren Bereich das Lebergewebe abstirbt, wovon man sich an beginnenden Herden überzeugen kann. Die grösseren Herde sind gewöhnlich durch eine dünne Bindegewebs-Schicht abgekapselt.

Im Bereiche der Leberkapsel und des daran anstossenden Parenchyms, bietet der Echinococcus ein ähnliches Bild, wie in den centralen Partien. Nur liegen hier die Alveolen meist nicht so nahe nebeneinander, sondern sind durch breite Lage ausserordentlich derben, fast kernlosen Schwielen-gewebes von einander getrennt. Erhöht wird die harte Consistenz dieses Gewebes durch massenhafte Einlagerungen von Kalk in Form von feinkörnigen Massen oder von grösseren compacten Klumpen. Stellenweise ist das Bindegewebe noch besser erhalten, mit deutlichen Bindegewebskernen versehen, und weist dichte, kleinzellige Infiltration auf. Auch finden sich in solchen Partien zahlreiche Durchschnitte von kleinen Gallengängen, während im übrigen von Leberparenchym keine Spur mehr zu erkennen ist. — Namentlich in den oberflächlichsten Schichten der Leberkapsel, wo noch nicht die derbe, schwielige Beschaffenheit des Bindegewebes vorliegt, erkennt man, wie Lymphspalten durch zartwandige Hydatiden ausgefüllt sind, welche ihre Form den umgebenden Wandungen anpassen und sich in der Längsrichtung der Lymphbahnen vorwärts zu schieben scheinen. An anderen

Stellen sind deutlich präformirte, durch eine ganze Serie hindurch zu verfolgende Gefässe mit ziemlich dicken Wandungen zu sehen, welche Echinococcus-Blasen beherbergen. Nach der Beschaffenheit der Wandung allein lässt sich nicht mit Sicherheit beurtheilen, ob man es mit Venen oder grösseren Lymphgefässen zu thun hat. Aber erstens ist das makroskopische Aussehen jener an der Leber-Oberfläche verlaufenden Netze perlschnurartiger Stränge charakteristisch für Lymphbahnen, und zweitens findet sich niemals in den Zwischenräumen zwischen der Gefässwand und den Echinococcus-Membranen ein rothes Blutkörperchen, während die zahlreichen, in der Umgebung zu Tage tretenden Lumina von Blutgefässen strotzend mit solchen gefüllt sind. Auch sind die Wandungen der Alveolen vielfach mit Riesenzellen ausgekleidet, welche manchmal als ein mächtiger Wall die Echinococcus-Blasen einschliessen, sie sogar zu einem schmalen, bandartigen Gebilde zusammenpressen können. Da nun gerade die Endothelien der Lymphbahnen sich durch ihre Neigung zur Wucherung und Riesenzellen-Bildung auszeichnen, so sehen wir hierin einen Grund mehr, jene präformirten Räume als dem Lymphgefäss-System angehörig zu bezeichnen.

In einem dem Leber-Hilus entnommenen Stück fand sich die Leber-Arterie, oder wenigstens ein Haupt-Ast derselben. Es wurden von diesem Stück in der Quer-Richtung Serien-Schnitte angefertigt, und dabei stellte sich heraus, dass das arterielle Gefäss auf eine grosse Strecke mit einer Echinococcus-Blase ausgefüllt war. Die Cuticular-Membran liegt theils der Arterien-Wand dicht an, theils hat sie sich von ihr abgehoben und unter geringen Faltungen in das Lumen hineingeschoben.

In ganzer Ausdehnung ist ihre Innenfläche mit einer deutlich zelligen Parenchym-Schicht ausgekleidet, und dieser sitzen — wie sich durch die ganze Serie hindurch verfolgen lässt — zahlreiche Scolices auf — in einem einzelnen Schnitt sind bis zu 40 mehr oder weniger gut ausgebildete Exemplare zu zählen. — Einige wenige liegen isolirt, die meisten sind durch einen manchmal undeutlichen, zarten, zelligen Streifen, von einer mit der Parenchym-Schicht identischen Zusammensetzung, zu Brutkapseln vereinigt, welche im grössten Durchmesser etwa 0,25 — 0,37 mm maassen. Doch ist diese Hülle scheinbar sehr nachgiebig und weist stellenweise Unterbrechungen auf. Die Scolices, 0,07—0,11 mm im grössten Durchmesser messend, sind fast ausnahmslos eingestülpt, mit vier deutlichen Saugnäpfen und einem schön ausgebildeten, doppelten Hakenkranz versehen. Die Arterien-Wand ist fast im ganzen Umfang gut erhalten, nur an einer Stelle war keine Kernfärbung mehr zu erzielen. Hier ist, offenbar durch den Druck einiger grösserer Echinococcus-Blasen der nächsten Umgebung, Nekrose eingetreten. Auch in Präparaten von anderen Stellen hatten sich Scolices gefunden, nirgends aber waren sie so vollkommen entwickelt, wie hier; gewöhnlich fehlte der Hakenkranz.

In einem anderen, ebenfalls vom Leber-Hilus stammenden Stück findet sich das Querschnitts-Bild eines sehr dickwandigen Gefässes, welches der Lage und der Beschaffenheit der Wandung nach nur als Ductus hepaticus

bezw. Ast desselben gedeutet werden kann. Die epitheliale Auskleidung desselben ist freilich vollkommen zu Grunde gegangen. Das benachbarte Bindegewebe ist von zahlreichen Echinococcen durchsetzt, durch deren Andrängen die Wand des Ductus hepat. zum Schwinden gebracht worden ist, so dass sich die Hydatiden in das Lumen hineinschieben konnten.

Dasselbe ist, wie sich an Serien-Schnitten erkennen lässt, stellenweise fast ganz durch massenhafte, sehr breite (0,026—0,033 mm) und deutlich gestreifte Lamellen verstopft; letztere scheinen vielfach in einander eingeschachtelt zu sein, doch handelt es sich bei diesen Bildern wohl stets um complicirte Faltungen einer in sich zurückkehrenden Membran; zwischen den Falten der Membranen liegen feinkörnige Inhaltmassen, ferner einzelne Häkchen, und ausserdem noch homogene, schollige Gebilde, die sich nach van Gieson gelb gefärbt haben, und wohl als Degenerations-Producte von Membranen aufzufassen sind.

An manchen Stellen sieht man, wie die Membranen unter Verlust ihrer concentrischen Streifung zu jenen Bildungen auseinanderfliessen. — Da, wo die Membranen der Wand des Gallenganges nahe liegen, ist letztere von einem Wall von Leukocyten, und an manchen Stellen auch von einer vielfachen Schicht Riesen-Zellen bedeckt.

Schnitte durch die Knoten, welche makroskopisch als infiltrirte Lymph-Drüsen imponirten, ergaben nur derbes, von reichlichen Echinococcen durchsetztes Bindegewebe, von Drüsen-Substanz dagegen war nichts mehr zu erkennen.

Was die morphologischen Verhältnisse der Echinococcus-Blasen betrifft, so kann ich den schon bekannten Thatsachen nichts Neues hinzufügen. Die Blasenwand ist von verschiedener Dicke — an gut ausgebildeten Blasen 0,026—0,033 mm —, die Cuticular-Membran ist meist sehr deutlich lamellär geschichtet, die Parenchym-Schicht, so weit sie noch erhalten ist, besteht in der Regel aus feinkörnigen Massen, nur in wenigen Bläschen — besonders in einer Alveole, wo sich die Parenchym-Schicht stellenweise losgelöst hat und in deren Lumen mehrere Falten bildet — ist ein deutlich zelliger Belag zu erkennen. Häufig findet man in ihr oder ihr anliegend Kalk-Körnchen oder grössere rundliche Kalk-Körperchen, vielfach auch ovale oder rundliche — im grössten Durchmesser zwischen 8 und 20 μ . messende — concentrisch geschichtete Körper, die den corpora amylacea täuschend ähnlich sehen, und, nach Friedreichs (4) Ansicht, Gebilde von organischer Grundlage sind, an denen sich Kalksalze niedergeschlagen haben. —

Die Blasen-Wandungen liegen den sie einschliessenden Hohlräumen entweder im ganzen Umfang unmittelbar an, oder haben sich partiell davon abgehoben. Zuweilen sind sie auch ganz in das Innere der Alveolen zusammengeschoben, und liegen hier als ein unentwirrbares Convolut von gefalteten Membranen. — Mitunter sieht man ganz kleine Bläschen, mit breiter (bis zu 0,046 mm), aber meist nicht deutlich gestreifter Cuticula, deren Lumen spaltförmig verengt ist, manchmal ganz fehlt. Sie sind regelmässig von sehr derbem, sclerosirten Bindegewebe umschlossen, sind

mitunter von Kalkkörnchen durchsetzt und wohl als abgestorben zu betrachten. —

Auch interlamelläre Spaltbildungen, wie sie Friedreich beschrieb und als Alterssymptom auffasste, sind gerade an diesen kleinen Bläschen zu beobachten; eine granulirte, mit Kalkkörnchen gemischte Masse füllt die Spalten aus.

Andere, allerdings nur ganz vereinzelt vorkommende Spaltbildungen machen dagegen den Eindruck, als ob sie für das Wachsthum der Blasen von Bedeutung wären. Die den Spalt begrenzenden Lamellen haben sich weit von einander abgehoben, die innere, das Lumen der Blase abgrenzende Lamelle ist verdünnt, die äussere dagegen stark entwickelt und drängt sich knospenförmig in das umgebende Gewebe ein, so eine zweite kleinere Blase umschliessend, die an der der Mutterblase aufsitzenden Basis eingeschnürt erscheint. Wenn man hierin auch wohl einen Modus der Proliferation erblicken darf, so ist derselbe doch zweifellos der seltenere. Gewöhnlich findet eine partielle Vorbuchtung der ganzen Blasenwand statt. Es entstehen so knospen- und sprossenartige Auswüchse, wie sie namentlich in dem Prongensky'schen Falle (20) ausserordentlich charakteristisch gewesen zu sein scheinen —, dieselben drängen sich in das Nachbargewebe, schnüren sich von der Mutterblase mehr und mehr ab, und erhalten nach vollendeter Abschnürung einen eigenen Mantel von Granulations- und Bindegewebe. Doch kann der Zusammenhang mit der Mutterblase auch durch einen schmalen, hohlen Stiel erhalten bleiben, so dass eine primäre Communication zwischen zwei Alveolen besteht. Nicht immer werden die secundären Bläschen von neuen Hohlräumen umschlossen, sondern zuweilen liegen kleine Bläschen neben der Mutterblase in derselben Alveole. Scolices fanden sich, wie schon erwähnt, an vielen Stellen des Herdes, besonders zahlreich in den dem Leberhilus entnommenen Stücken. Vollkommen entwickelt aber waren sie nur innerhalb der Arteria hepatica. Freie Häkchen habe ich nur selten gesehen.

Fall II.

Das zweite Präparat, bestehend aus Magen und Leber im Zusammenhang, ging dem Pathologischen Institut aus der Pflgeanstalt Merxhausen zu, und wir sind für die Uebersendung desselben dem dirigirenden Arzt, Herrn Dr. Schedtler, zu Dank verpflichtet. Es stammt von einer sechzigjährigen Frau, die etwa 3 Monate vor ihrem Tode mit starkem Ascites erkrankte. Icterus ist erst 8 Tage vor dem Tode aufgetreten. —

Es fand sich ein grosses, scirrhöses Magen-Carcinom, welches die ganze kleine Curvatur und den Pylorus-Theil einnahm. Hochgradige carcinomatöse Infiltration der Nachbarschaft, besonders auch längs des ligam. hepato-duodenale. — Die periportalen Lymphdrüsen sind in ein derbes, carcinomatöses Packet umgewandelt, und haben die im Hilus eintretenden Gefässe stark eingeengt.

Am hinteren, oberen Umfang des rechten Leberlappens tritt dicht

unter der Leberkapsel ein geschwulstähnlicher Knoten zu Tage, der 5 cm breit und etwa $3\frac{1}{2}$ cm hoch ist, und auf dem Durchschnitt ein gelblich-weiss gefärbtes, bindegewebiges Stroma mit zahlreichen eingesprengten Alveolen erkennen lässt, in deren Mehrzahl glashell durchscheinende Bläschen oder gallertige Massen liegen. Die Innenwand einzelner angeschnittener Bläschen ist mit zahlreichen, mit unbewaffnetem Auge eben noch erkennbaren, knopfförmigen Vorsprüngen besetzt, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Brutkapseln herausstellen. Dieses eigenthümliche Neugewebe grenzt sich von dem Leberparenchym mittels einer Bindegewebskapsel scharf ab, wölbt durch seine zuweilen bis kirsch kerngrossen Hohlräume die dünne Leberkapsel in den am weitesten nach rechts und hinten gelegenen Abschnitten halbkugelig vor, ist aber im übrigen ganzen Umfang durch dicke Bindegewebs-Schichten mit dem Zwerchfell verwachsen gewesen, und hat das Zwerchfell bereits bis auf eine dünne Grenzschicht gegen die rechte Pleurahöhle durchsetzt. Die Verwachsungen sind, offenbar bei der Section, gelöst worden, und so kommt zwischen ihnen und der Leber eine kirschgrosse, auf den Leberantheil der Geschwulstmasse übergehende, ulceröse Höhle zum Vorschein, die mit schmierigen Zerfallsmassen noch theilweise angefüllt, und von unregelmässig buchtigen, grünlich-schwarz gefärbten Wandungen eingefasst ist. Im Uebrigen fehlen ausgedehntere Degenerations- und Zerfalls-Erscheinungen innerhalb des Heerdes, nur zeigt das Stroma an einigen Stellen eine sehr harte Consistenz in Folge von Kalk-Einlagerungen, und auch im Innern vereinzelter Alveolen finden sich mörtelartige Massen. Das erhaltene Leberparenchym ist hochgradig icterisch gefärbt und durchsetzt von massenhaften, aber sehr kleinen — höchstens bis erbsengrossen — metastatischen Krebsknötchen.

Die diesem Präparat zur mikroskopischen Untersuchung entnommenen Stücke wurden in derselben Weise behandelt, wie die des ersten Falles. Es wurden ein Uebersichts-Schnitt von dem ganzen Leberheerd, ein solcher von dem Heerd innerhalb des Zwerchfells und zahlreiche kleinere von verschiedenen Stellen angefertigt. Der histologische Bau der Echinococcusgeschwulst ist im Grossen und Ganzen derselbe, wie im ersten Falle, nur sind die Alveolen und die darin eingeschlossenen Echinococcus-Bläschen durchschnittlich bedeutend grösser, ferner ist zu bemerken, dass auch in den centralen Partien die Gewebe noch besser erhalten sind, und eine lebhaftere, chronisch entzündliche Reaction gegenüber dem eingedrungenen Parasiten erkennen lassen. Die bindegewebigen Septen sind ausserordentlich dicht mit Rundzellen infiltrirt, und in den die Hydatiden begrenzenden Gewebsschichten macht sich vielfach eine ausgedehnte Wucherung von Granulationsgewebe bemerkbar. Die Abgrenzung der Alveolen ist dann in gleichmässiger Weise gegeben durch eine mehrschichtige Lage von Zellen mit nicht deutlich abgrenzbarem Protoplasma, deren Kerne oblong oder spindelförmig sind, und sämmtlich dem Alveoleninhalt zuzustreben scheinen, so dass sie denselben wie ein dichter Pallisadenzaun um-

geben. Manchmal ist diese Zellschicht auf einen Abschnitt der Alveole beschränkt, während im Uebrigen nur Bindegewebsbündel die Begrenzung fortsetzen. Bei anderen Alveolen besteht die Wand aus faseriger, kernarmer Bindesubstanz, häufig auch aus vollkommen structurlosen, sclerosirten, durch umfangreiche schollige Kalk-Einlagerungen verhärteten Gewebsschichten, deren innerste Lagen aus gallig gefärbten nekrotischen Massen bestehen. Letztere finden sich auch namentlich in jenem ulcerösen Hohlraum mit unregelmässig buchtigen Wandungen, der zwischen der Leber und deren Adhäsionen mit dem Zwerchfell entstanden ist und ziemlich tief in den Leberheerd eingreift. — Uebrigens finden sich nicht in allen Alveolen Echinococcus-Membranen, manchmal nur Eiterkörperchen, Detritusmassen u. s. w. Eine grosse Anzahl von mittelgrossen und kleineren Alveolen ist dadurch ausgezeichnet, dass es an der Innenfläche ihrer Wandung zur Bildung mehr oder weniger umfangreicher, meist ausserordentlich kernreicher Riesenzellen gekommen ist, deren hellbräunlich gefärbtes Protoplasma vielfach zu schlanken Ausläufern auseinandergefloßen ist. Aus verschiedenen Bildern muss geschlossen werden, dass diese letzteren Hohlräume — zum grösseren Theil wenigstens — dilatirte Gallengänge sind. — So fällt z. B. an einer Stelle des Leberherdes ein fast rechtwinklig gekrümmter Hohlraum von unregelmässig weitem Kaliber auf, welcher eine Echinococcus-Membran umschliesst. Sie liegt den Wandungen theilweise unmittelbar an, theils hat sie sich unter starken Faltungen davon abgehoben, und ist dann von ihr durch amorphe Detritusmassen mit zahlreichen eingesprengten Leukocytenkernen und Kernfragmenten getrennt. Im Innern des Bläschens findet sich eine bläulich gefärbte, mit Vacuolen versehene, schleimähnliche Masse. Die schmalste Stelle dieses Hohlraums ist ausgekleidet von regulären, cubischen Epithelzellen, welche sich aber allmählich abflachen, so dass man schliesslich keine epitheliale Auskleidung mehr erkennen kann. An ihre Stelle treten Wucherungen von den bereits erwähnten oblongen und spindeligen Zellen, und zwischen diesen wuchern sehr stattliche Riesenzellen hervor, welche offenbar die Tendenz haben, sich in möglichst grosser Ausdehnung der Echinococcus-Membran anzulegen. In geringer Entfernung von dieser Stelle ist der Längsschnitt eines grösseren Gallenganges getroffen, und in einigen Schnitten lässt sich deutlich nachweisen, dass der mit der Echinococcus-Membran gefüllte Hohlraum mit diesem Gallengang in Verbindung steht, also nur die Fortsetzung eines Gallenganges darstellt, wie ja auch schon aus seiner partiellen epithelialen Auskleidung geschlossen werden musste.

Diese Stelle des Schnittes ist auch insofern von Bedeutung, als sie über die Herkunft der hier, wie anderenorts so zahlreich auftretenden Riesenzellen Aufschluss zu geben vermag. Da sich, wie beschrieben, eine zusammenhängende epitheliale Auskleidung des erwähnten Hohlraums bis zu einem gewissen Punkt verfolgen liess, die dann ziemlich plötzlich aussetzte und in manchen Schnitten fast unmittelbar in jene Riesenzellschicht überging, so lag der Gedanke nahe, dass es sich hier um Epithel-

riesenzellen handle, zumal da die zwischen den Riesenzenellen gelegenen einfachen Zellen vielfach einen langausgezogenen, cylindrisch geformten oder einen blasig aufgetriebenen Zelleib erkennen liessen. Aber bei genauerer Untersuchung der Schnitte mit starken Vergrösserungen wird die epitheliale Abkunft der Riesenzenellen völlig in Frage gestellt. Man sieht nemlich, dass sich unter dem noch intacten Epithel des stark erweiterten Gallenganges eine starke Schicht jungen Granulationsgewebes befindet, zwischen deren Elementen — namentlich in unmittelbarer Nähe der Epithellage, wo die im übrigen sehr intensive kleinzellige Infiltration das mikroskopische Bild nicht völlig beherrscht — eine Anzahl grosser, blasiger Zellen mit schwach gelb gefärbtem, fein-vacuolärem Protoplasma auffallen, deren Kerne zum Theil blass sind und Kernkörperchen deutlich erkennen lassen, zum Theil sich ziemlich gleichmässig dunkel tingirt haben. Zu beiden Seiten des Längsschnitt-Bildes des Gallenganges hört nun die epitheliale Auskleidung plötzlich mit scharfer Grenze auf, und man sieht, wie an dieser Stelle aus der Tiefe hervordringende, also dem Granulationsgewebe angehörige Zellen von dem eben beschriebenen Aussehen die Epithelien substituiren, und auch über deren Niveau hinaus als locker gefügte, mit Leukocyten untermischte Zellhaufen in das Innere des Hohlraums der Echinococcus-Blase zustreben. Bald treten denn auch zwischen ihnen grössere Gebilde — die Riesenzenellen — auf, welche theils schmale, bandartige, gegen die Echinococcus-Blase senkrecht gestellte Formen annehmen, theils zu mächtigen, 40 und mehr Kerne führende Protoplasma-Massen auseinandergeflossen sind, die sich in möglichst grosser Ausdehnung der Aussenfläche der Echinococcus-Blase anzuschmiegen bestrebt sind. Nach den freien Seiten hin zieht sich ihr Protoplasma mitunter zu feinen Ausläufern aus. Die Kerne sind in den grösseren Riesenzenellen durchweg intensiv dunkel gefärbt, haben offenbar keine Tendenz zu excentrischer Anordnung, sondern liegen in der Regel in dichten Haufen im Inneren des Zelleibs. Ueberall finden sich ausser diesen Riesenzenellen Leukocyten und Granulationszellen von oblonger und spindelförmiger Gestalt, zuweilen auch mit etwas blasig aufgetriebenem Zelleib, deren Längsachse gewöhnlich gegen die Echinococcus-Membran senkrecht gestellt ist. Ihre Zugehörigkeit zu dem unmittelbar daran anstossenden Granulationsgewebe ist nicht zu verkennen, denn auch in diesem finden sich die Zellformen wieder. Es ist demnach nicht daran zu zweifeln, dass sie sowohl, wie die Riesenzenellen, bindegewebiger Abstammung sind.

Es finden sich noch mehrfach derartige Alveolen, in denen die epitheliale Auskleidung durch Riesenzenellen ersetzt wird. — Besonders auffallend durch seine Längen-Ausdehnung ist ein Hohlraum, der an manchen Schnitten Communicationen mit benachbarten Hohlräumen zeigt. Seine Wandung ist theils abgeglättet und von derbem Bindegewebe gebildet, theils zeigt sie eine sehr unregelmässige, ulceröse Beschaffenheit und ist mit einem dicken Belag, entweder von Eiterkörperchen, oder von einer homogenen, graugrünlich gefärbten Masse versehen. Eine epitheliale Aus-

kleidung fehlt, wohl aber liegen im Innern des Hohlraums neben reichlichen gefalteten, von Eiterkörperchen bedeckten Echinococcus-Membranen sehr umfangreiche Fetzen von wohl erhaltenen Gallengangs-Epithelien, so dass man wohl auch diesen Hohlraum als einen stark erweiterten Gallengang mit Verzweigungen auffassen kann. Gerade die seitlichen Ausbuchtungen lassen zahlreiche, ihrer Wandung anliegende Riesenzellen erkennen. Ein schmaler Ausläufer zeigt sogar noch auf eine grössere Strecke eine deutliche epitheliale Auskleidung. Kurz, diese verschiedenen Bilder, zusammengehalten mit der galligen Imbibition, die an vielen der grösseren und kleineren Hohlräume auffällt, beweisen, dass die Echinococci auf der Bahn der grösseren, interacinösen Gallengänge sich weiter entwickelt haben, dass also, wenn auch nicht alle, so doch ein grosser Theil der Alveolen, welche dem ganzen Heerd das charakteristische poröse Aussehen verleihen, weiter nichts sind, als enorm dilatirte Gallengänge, deren Wandung natürlich im Laufe der Zeit durch Zugrundegehen des Epithels, durch Entwicklung von reichlichem Granulationsgewebe, durch ulceröse Zerstörungen u. s. w. sehr erhebliche Veränderungen erfährt. —

Von Leber-Parenchym sind nur hier und da in den Randpartien des Herdes spärliche Reste zu erkennen, deren Structur aber durch die starke Rundzellen-Infiltration ganz undeutlich wird. Wohl aber finden sich mehrfach Durchschnitte von stark erweiterten Gallengängen mit intaktem Epithel. Das umgebende Leber-Parenchym ist durch eine kleinzellig infiltrirte Bindegewebskapsel von dem Echinococcus geschieden und zeigt mannigfache Veränderungen. Zunächst macht sich eine starke Blutstauung bemerkbar; die Centralvenen sind erweitert, ihre Wandung hypertrophisch, die Leberzellbälkchen auseinander gedrängt und stellenweise sehr schmal. — In der Nachbarschaft des Echinococcus ist die Glisson'sche Kapsel erheblich verbreitert und in hohem Grade kleinzellig infiltrirt, die Wandungen der interacinösen Gefässe sind verdickt, die grösseren Gallengänge auffallend erweitert, an den kleinen macht sich vielerorts eine lebhaft wuchernde bemerkbar. Die starke Gallenstauung documentirt sich ferner dadurch, dass sich sowohl in, wie zwischen den Leberzellen zahlreiche Bilirubin-Nadeln und Gallen-Concremente finden. Auch sind an mehreren Stellen circumscripte kleine Nekrosen des Leber-Parenchyms in Folge der Retention von Galle entstanden. Diese Veränderungen sind natürlich auf die comprimirenden krebsigen Lymphdrüsen-Packete am Leberhilus zurückzuführen. Complicirt wird das mikroskopische Bild noch dadurch, dass die ganze Leber von zahllosen kleinsten Carcinom-Metastasen durchsetzt ist. Sie erscheinen als hellere Einlagen in dem dunklen Leber-Parenchym, liegen bald in, bald neben der Glisson'schen Kapsel, und setzen sich zusammen aus einem deutlichen bindegewebigen Stroma, in dessen Maschen kleine, unregelmässig gestaltete epitheliale Zellschläuche oder solide Zellzapfen sitzen.

Innerhalb der peritonitischen Adhäsionen und innerhalb des Zwerchfells bietet der Echinococcus ein ganz ähnliches Bild, wie in der Leber. Nur

sind hier die trennenden Bindegewebszüge noch breiter, zum Theil kernarm und sklerosirt, zum Theil kleinzellig infiltrirt. Die Wandungen der Hohlräume sind meist abgeglättet, stellenweise ist auch hier eine beträchtliche Riesenzellen-Bildung zu beobachten, doch nicht so häufig, wie innerhalb der Leber. Kleine ulceröse Heerde fehlen auch hier nicht. Die Musculatur des Zwerchfells hat offenbar sehr gelitten, ist von Fettgewebe und derben Bindegewebs-Schichten durchzogen.

Die Bläschen selbst unterscheiden sich von denen des ersten Falles nur durch ihre bedeutendere Grösse. Die beiden Schichten, aus denen die Membranen zusammengesetzt sind, sind auch hier entwickelt, die Cuticularschicht durchschnittlich etwas breiter — bis zu 0,044 mm — und von noch deutlicherer lamellärer Streifung, wie im ersten Falle. In den glattwandigen Alveolen liegen sie meist der Wandung an, in den ulcerösen Höhlen dagegen finden wir sie meist in unentwirrbarem Knäuel zwischen dem Erweichungsbrei des Lumens. Zuweilen sind sie dann zu jenen scholligen, gelblich gefärbten Massen auseinandergefloßen. In einigen der grösseren Alveolen liegen, meist der Parenchym-Schicht locker aufsitzend, oder auch in geringem Abstand von ihr entfernt, isolirte, in der Regel eingestülpte Scolices (Durchmesser durchschnittlich bis 0,1 mm). Sie sind nicht so zahlreich, wie innerhalb der Leberarterie des ersten Falles, immerhin liessen sich in manchen Schnitten elf Exemplare innerhalb einer Alveole zählen. Sie sind fast ausnahmslos vorzüglich erhalten, die Saugnäpfe und Hakenkränze sehr schön ausgebildet. An einzelnen günstig getroffenen Individuen konnte ich bis zu 34 Haken zählen. Durch Vergleiche mit Scolices, die sich in fertilen Bläschen eines Falles von hydatidösem Echinococcus fanden, konnte ich mich nicht davon überzeugen, dass Form-Differenzen zwischen den Haken vorhanden waren, ich gebe aber zu, dass Schnittpräparate allein für das Studium dieser Verhältnisse zu ungünstig sind, als dass man sich daraufhin ein Urtheil bilden könnte. Frisches Material stand mir aber nicht zur Verfügung.

Erwähnen möchte ich noch, dass Scolices sich ausschliesslich in solchen Bläschen fanden, die eine deutlich erkennbare Parenchymschicht aufwiesen, sodass man wohl annehmen darf, dass die Entwicklung der Scolices an die zelligen Elemente dieser Wandschicht gebunden ist. — Eines auffallenden Befundes muss ich noch gedenken: Der Innenwand einer wohl ausgebildeten Blase sitzt ziemlich breitbasig ein sprossenartiges Gebilde auf, welches an seiner Oberfläche einen gleichmässigen Ueberzug von Elementen der Parenchymschicht empfangen hat. Es besteht der Hauptsache nach aus concentrisch gestreifter Cuticular-Substanz, die sich von der Blasenmembran abgespalten und unter Bildung zweier, durch ein Septum getrennter Binnenräume nach innen vorgestülpt zu haben scheint. Die Oberfläche ist ungleichmässig, indem die Cuticula sich vielfach zu kurzen, stumpfen Vorsprüngen ausgezogen hat. Die beiden Binnenräume sind mit einer gelblichen, theils granulirten oder kleinscholligen, theils homogenen Masse ausgefüllt, und in einer derselben liegt eine der Form und Grösse nach als

Scolex anzusprechende Bildung. Hakenkranz und Saugnäpfe sind freilich nicht zu erkennen. Vielleicht handelt es sich hierbei um eine Degenerations-Form von Brutkapseln. Man kann sich übrigens vorstellen, dass ein solches Gebilde, wenn es sich von der Blasenwand vollkommen abgeschnürt hat, als secundäre Blase innerhalb der Mutterblase auftreten, also zu endogener Proliferation Anlass geben kann, wie Brinsteiner (3) einmal mit Bestimmtheit beobachtet haben will. Doch muss ich betonen, dass man auch in diesem Falle viel häufiger Bilder sieht, welche ein exogenes Wachsthum durch Vorstülpungen der ganzen Membranen nach aussen anschaulich machen. Manche Blasen sind von einer Anzahl derartiger Sprossen besetzt, die in einer ihrer Form entsprechenden Ausbuchtung des umgebenden Gewebes liegen. — Jene concentrisch geschichteten Körperchen fanden sich hier spärlicher, dagegen lagen der Parenchymschicht stellenweise Bildungen an, auf welche ebenfalls Friedreich (4) in seiner Arbeit aufmerksam macht, nemlich runde oder ovale Körperchen von hellgelber Farbe (Durchmesser ca. 13 μ) und homogener Beschaffenheit, nach Friedreich „heranwachsende Abscheidungen eines eiweissartigen Körpers, welche sich durch Anziehung von Gallenfarbstoff gelblich gefärbt haben“.

Fassen wir das Resultat, welches aus den Untersuchungen gewonnen wurde, kurz zusammen, so haben wir in beiden Fällen Leber-Echinococcen von sehr typischem histologischem Bau vor uns. Das vielfächerige, aus derbem Bindegewebe zusammengesetzte Gerüst, in dessen Alveolen die mehr oder weniger gut erhaltenen Hydatiden eingebettet sind, die partielle Nekrose eben dieser Bindegewebssepten, wodurch circumscripte ulceröse Zerfallsheerde entstehen, die mannigfachen Durchbrüche des Parasiten in das eine oder andere Canalsystem der Leber, dieses alles sind pathognomonische Merkmale, wie sie Virchow (2) seinerzeit für die „multiloculäre ulcerirende Echinococcengeschwulst“ angab, als er zuerst die wahre Natur der Affection erkannt hatte. In dem Fall II ist bei einer verhältnissmässig geringen Ausbreitung des Parasiten in der Leber bereits ein Uebergreifen auf das Zwerchfell erfolgt, und es würde hier zweifellos bald ein Durchbruch in die rechte Pleurahöhle und Lunge eingetreten sein, wie es ja nicht selten beobachtet worden ist. Ich verweise nur kurz auf die Fälle von Prongeansky (20), Nahm (18), Bosch (2), Posselt (19).

Ueber die Wege, auf denen der Parasit in die Leber eingedrungen ist — eine Frage, über welche die Autoren sich noch nicht einig sind — geben unsere Fälle natürlicherweise auch

keinen Aufschluss. Wohl aber liessen sich, wenigstens in dem zweiten Falle — noch die Bahnen nachweisen, auf denen innerhalb der Leber die Ausbreitung erfolgt war. Bekanntlich sind auch sie Gegenstand mannigfacher Controversen gewesen: Leuckart (12) schreibt in seinem Werk über die Parasiten des Menschen: „Ich für meine Person bin am meisten geneigt, den primären Sitz der Echinococcen in die Blutgefässe zu verlegen.“

Virchow beschreibt in seiner ersten eigenen Beobachtung am oberen Rande des rechten Leberlappens „perlschnurartige“, dicke, weisse Stränge, mit gallertartigen Massen gefüllt, die er als echinococcenhaltige Lymphgefässe anspricht. Sie erstrecken sich bis zur Leberpforte und von dort im Ligam. hepato-duodenale bis in die Nähe des Darms. Gallengänge und Blutgefässe seien zwar comprimirt, aber von Bläschen frei gewesen. Luschka (13) und Hubert (7) geben an, dass in ihren Fällen längs des Ligam. suspens., Lymphgefässen entsprechende, mit Echinococcen infiltrirte Stränge zu sehen gewesen waren. Schwarz (23) fand am Leberhilus in Lymphgefässen massenhafte gallertige Pfröpfe (Echinococcus-Membranen mit ausgestülpten Scolices), desgleichen an der Peripherie des Hauptheerdes noch einige Knötchen, die bei mikroskopischer Betrachtung eine Verbreitung von Echinococcen-Bläschen auf dem Lymphwege erkennen liessen. Klebs (9) erwähnt in seinem Lehrbuch einen Fall, in welchem die Lymphgefässe der Glisson'schen Kapsel längs der Leberarterien stark dilatirt, und von kugeligen oder wurstförmigen Gallertmassen und Membranen ausgefüllt waren. — Posselt beobachtete in einem Falle an der Peripherie der Echinococcen-Geschwulst hier und da erweiterte Lymphgefässchen, mit perlschnurartig angeandergereichten, allerfeinsten Echinococcus-Bläschen gefüllt. — Eine hervorragende Betheiligung der Lymphbahnen — Lymphgefässe und Lymphdrüsen am Leberhilus — weisen ferner die Fälle von Nahm (18), Marenbach (15), Waldstein (27), Haffter (6), Kappeler (8), (No. 28 der Vierordt'schen (25) Monographie) und Morin (16) auf. — Kränzle (11) beschreibt ein Tübinger Sammlungs-Präparat von multiloculärem Leberechinococcus, bei welchem vom Gallenblasen-Hals ein derber, mit knolligen Auftreibungen versehener Strang zur Porta hepatis und von dort weiter bis zu der in der Höhe der Art. coeliaca

abgeschnittenen Baucharteria führt, in deren Nachbarschaft sich kirschgrosse, central ulcerirte Knoten — als Lymphdrüsen aufgefasst — gefunden hätten, sodass man annehmen könne, die Echinococcen seien bis zum Ductus thoracicus vorgedrungen. —

Während also aus diesen Beispielen zur Evidenz hervorgeht, dass die Echinococcen sich innerhalb der Lymphbahnen fortentwickeln können, lassen sich aus der Literatur auch eine Reihe von Fällen citiren, in denen die Gallenwege zur Weiterverbreitung benutzt worden sind. Schon Schiess (22) hält das System von Hohlräumen für colossal erweiterte Gallengänge. Denselben Schluss zieht Friedreich aus der galligen Färbung der die Alveolen zunächst begrenzenden Gewebsschicht, und aus dem häufigen Befund von Gallenpigment innerhalb der Echinococcen-Blasen — Durchbrüche der Hydatiden in die grossen Gallengänge an der Leberpforte werden sehr häufig erwähnt.

Seltner gelang der einwandfreie Nachweis von Echinococcen innerhalb der kleinsten interacinösen Gallengänge der Leber. Morin sah in seinen beiden Fällen — das eine Mal in einem grösseren Gallengang, das andere mal in kleinen, neugebildeten Gängen — schlauchförmige Hydatiden. — Aus den Veröffentlichungen der letzten Jahre möchte ich noch die Angaben Tschmarkes (24) hervorheben, der bei vielen Cysten eine Auskleidung mit einer eigenthümlichen Zellschicht sah, die sich durch Färbung und Gestalt von dem umgebenden Bindegewebe unterscheidet und von Gallengangs-Epithelien abzuleiten sei. — Dieselben Folgerungen macht Mangold (14), welcher an der Aussenseite der Bläschenlamellen ein undeutlich cubisches Epithel, innerhalb derselben amorphes, körniges Gallenpigment fand. Einen ganz ähnlichen Befund beschreibt auch Reiniger (21).

Man kann wohl diesen differirenden Ansichten gegenüber den Standpunkt einnehmen, dass eine jede derselben ein gewisses Maass von Berechtigung hat, insofern als der Echinococcus sich thatsächlich jedes dieser Wege zur Fortbewegung bedient. Dass er einen oder den anderen bevorzuge, ist kaum anzunehmen, sondern es wird lediglich ein Spiel des Zufalls sein, ob das wachsende Bläschen, durch den mehr oder weniger intensiven Widerstand des umgebenden Gewebes beeinflusst, in einen Gallengang, ein Lymph- oder ein Blutgefäss hineingedrängt

wird. Ist es einmal in einen der präformirten Canäle eingedrungen, so benutzt es natürlich diesen bequemen Weg, um sich darin weiterzuschieben, und so lange die Wandungen sich noch dem expansiven Druck der wachsenden Hydatiden anpassen können, ohne zu Grunde zu gehen, kann man aus ihrer histologischen Beschaffenheit das jeweilige Canalsystem bestimmen. Sobald aber die ursprüngliche Wandung durch den Druck usurirt ist, und sich auf dem Wege reactiver Entzündung gewissermaassen eine secundäre Wand aus Granulations —, später Schwielen Gewebe — gebildet hat, dann ist es selbstverständlich äusserst schwierig, wenn nicht unmöglich, derartigen Hohlräumen anzusehen, aus welchen Gefässen sie wohl hervorgegangen sind. Auch ist es zweifellos möglich, dass Echinococcen, in einfachen Gewebsinterstitien etablirt, durch Auseinanderdrängen ihrer Umgebung sich Alveolen schaffen können.

Wie in den meisten genauer untersuchten Fällen, war auch in unserem ersten Falle die Ausbreitung des Parasiten nicht auf ein Canalsystem beschränkt, sondern es waren Blutgefässe, Lymphgefässe und Gallengänge theilhaftig. Der rechte Pfortaderast war durchbrochen und verschlossen, die Leberarterie auf eine grössere Strecke durch Hydatiden verstopft, der Ductus hepaticus durch „colloide“ Massen völlig angefüllt, und die unter der Leberserosa verlaufenden Netze von perlenschnurartigen Strängen sind ihrer Lage und mikroskopischen Beschaffenheit nach nicht anders zu deuten, denn als infiltrirte Lymphgefässe. Ueber die Art der Weiterverbreitung innerhalb des Leberherdes lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da der Parasit offenbar seit langen Jahren in der Leber hauste und vielfache regressive Veränderungen der Gewebs-Bestandtheile eingetreten waren. Man könnte höchstens vermuthen, dass jene kleinen Alveolen, deren Wandung vorwiegend von Riesenzellen ausgekleidet und mit auffallend zahlreichen Gallenfarbstoff-Concrementen durchsetzt war, aus kleinen Gallengängen hervorgegangen seien. — Direct nachzuweisen ist eine solche Entstehungsweise bei dem zweiten Falle. Hier ist der Echinococcus, wie aus seiner geringeren Grösse, der noch lebhaften, in kleinzelliger Infiltration und anderweitiger Zellen-Neubildung sich äussernden Gewebsreaction zu ersehen ist, zweifellos noch jüngeren Datums, und bei der

Localisation fern von der Leberpforte fehlte die Gelegenheit zu Einbrüchen in deren Gefässe. Dagegen beweisen die mikroskopischen Befunde von Alveolen, die mit Echinococcen-Bläschen gefüllt sind, und noch eine partielle Bekleidung mit deutlichen Gallengangs-Epithelien erkennen lassen, dass der Parasit innerhalb der Leber sich der Bahn der kleinen interacinösen Gallengänge bedient hat. Dass daneben auch noch eine Ausbreitung auf anderen Wegen — besonders dem der Lymphbahnen — erfolgt sein kann, lässt sich nicht bestreiten. Für den Heerd innerhalb der peritonitischen Adhaesionen und des Zwerchfells bleibt ja kaum eine andere Deutung übrig.

Betonen möchte ich nochmals den ausserordentlich reichlichen Befund von Riesenzellen, der in dem 2. Falle noch überwog. Wenn Tschmarke erklärt, dass die in seinen mikroskopischen Präparaten gefundenen riesenzellen-ähnlichen Bildungen nur comprimerte Gallengangs-Epithelien oder täuschende Durchschnitte von papillenartigen, zellenreichen Gewebsvorsprüngen der Alveolenwand seien, so will ich diese Angaben für jenen speciellen Fall nicht bezweifeln; durchaus unberechtigt aber scheint mir der zuversichtliche Glaube, damit bewiesen zu haben, dass Riesenzellen in der Umgebung der Echinococcen nicht vorkommen, und besonders die Annahme, dass Guillebeau (5), der eine sehr intensive Riesenzellenproliferation beobachtete, sich durch ähnliche Bilder habe täuschen lassen. — Es ist ja etwas ganz Natürliches, dass bei dem intensiven, chronischen Reiz, den der wachsende Parasit auf das umgebende Gewebe ausübt, als ein nicht ungewöhnlicher Ausdruck der Gewebsreaction auch Riesenzellen-Bildung zu Stande kommt, wie in der Nachbarschaft eines jeden Fremdkörpers. Ich habe, wie erwähnt, in den Präparaten beider Fälle eine sehr grosse Anzahl von meist ausserordentlich vielkernigen Riesenzellen gesehen, zuweilen eine vielfache Schicht von solchen, die das Lumen der Hohlräume stark einengten, und das darin befindliche Bläschen zu einem schmalen, schlauchförmigen Gebilde zusammengepresst hatten. — Auch in anderen neueren Arbeiten — z. B. von Bernet (1) und Reiniger (21) — wird der Befund von Granulations-Riesenzellen ausdrücklich hervorgehoben.

In der auch heutzutage noch nicht definitiv entschiedenen

Streitfrage über die Beziehungen des multiloculären zum uniloculären *Echinococcus* lässt sich auf Grund dieser anatomischen Untersuchungen begreiflicherweise nicht viel sagen. Ein Theil der Autoren ist von der Identität der die beiden *Echinococcus*-Formen erzeugenden Taenien überzeugt, und hält den vielfächerigen *Echinococcus* nur für eine durch äussere Ursachen bedingte Formvarietät des gewöhnlichen. Diese Ansicht basirt hauptsächlich auf dem bekannten Experiment von Klemm (10), der im Jahre 1882 Stücke von menschlichem multiloculärem Leber-*Echinococcus* an einen Dachshund verfütterte, und nach 8 Wochen im Darm massenhafte Exemplare von Taenien fand, die er mit der gewöhnlichen *Taenia echin.* identificirte. Nun haben aber zweifellos die verschiedenen Versuche, die Entwicklung der multiloculären Form aus äusseren Ursachen herzuleiten — u. a. sind die verschiedenen Druckverhältnisse innerhalb der Leber (Scheuthauer), oder die verschiedene Intensität der Gewebsreaction (Buhl) zur Erklärung herangezogen worden — keine sehr befriedigende Resultate ergeben. Leuckart äusserte sich zu dieser Frage folgendermaassen: „Bis jetzt sind wir über die Ursache, welche dem *Echinococcus multilocularis* seine ungewöhnliche Form giebt, so wenig im Klaren, dass wir noch nicht einmal wissen, ob die bestimmenden Momente in dem Wurme selbst oder — was allerdings wohl das wahrscheinlichere ist — in den äusseren Vegetations-Bedingungen (Aufenthalt, Beschaffenheit der Umhüllungscyste u. s. w.) zu suchen sind.“ — Auch Klebs weist die Annahme, dass es sich um verschiedene Taenien handle, zurück, und glaubt, dass die eigentümliche Entwicklung der multiloculären Form wesentlich durch das Verhalten des Leberparenchyms bedingt werde. Die Anschauung von der „identischen Abstammung“ ist kaum mit der Thatsache zu vereinigen, dass der hydatidöse *Echinococcus* beinahe über die ganze Welt verbreitet ist, während der multiloculäre — abgesehen von vereinzelten Ausnahmen — auf gewisse, verhältnissmässig eng begrenzte Landstriche angewiesen ist. Recht interessant in dieser Beziehung sind die Mittheilungen, die Posselt (19) neuerdings über das Vorkommen des multiloculären *Echinococcus* in Tirol gemacht hat. Posselt nimmt für dieses Land gewissermaassen ein „locales Ausschlussungs-

Verhältniss“ beider *Echinococcus*-Arten an, insofern als die hydatidöse Form ausschliesslich in Südtirol vorkomme, in Nordtirol aber vollkommen fehle, während die multiloculäre Form in Südtirol niemals beobachtet sei (einen in der Vierordt'schen Monographie erwähnten Fall — No. 40 — rechnet Posselt zu den unsicheren), sondern auf Nordtirol beschränkt bleibe, und auch hier nur in einigen Seitenthälern des Unterinn und im Landkreise Brixen, quasi endemisch, Jahr aus, Jahr ein vorkomme.

Diese auffallenden Thatsachen legen die Vermuthung nahe, dass es doch wohl innere Ursachen sind, welche die beiden verschiedenen Formen des *Echinococcus* bestimmen. Ueber die Natur dieser Ursachen lässt sich allerdings schwer etwas Positives sagen. — Manche Autoren sind der Ansicht, dass eine nur regionär vorkommende Abart der gewöhnlichen *Taenia echin.* für die multiloculäre Form verantwortlich zu machen sei, und erwarten, dass es mit Hülfe weiterer Fütterungs-Versuche gelingt, morphologische Unterscheidungs-Merkmale zwischen den Taenien zu bestimmen; dahinzielende Experimente haben scheinbar günstige Resultate gehabt.

So ist es Mangold (14) gelungen, aus menschlichem multiloculären *Echinococcus* Taenien zu züchten und durch deren Verfüttern an ein junges Schwein einen Leber-*Echinococcus* von typischem alveolärem Bau zu erzeugen. Vergleiche der Häkchen dieser Taenien mit denen von Taenien, die aus hydatidösem *Echinococcus* gezüchtet waren, ergaben gewisse Unterschiede in der Form, wie sie schon früher von Vogler aufgestellt waren. Letzterer hatte Taenien untersucht, die durch einen 1848 von Zchogge in Zürich mit multiloculärem *Echinococcus* gemachten Fütterungs-Versuch gewonnen waren. Vogler behauptet sogar, mit Sicherheit aus den Häkchen ersehen zu können, ob die Taenie von multiloculärem *Echinococcus* abstamme.

Zu ähnlichen Resultaten kommt Müller (17), welcher neben den Differenzen in der Form der Häkchen noch ein weiteres Unterscheidungs-Merkmal in der Anordnung der Eier in dem Uterus der Taenien gefunden zu haben glaubt. Bei der gewöhnlichen *Taenia echin.* sollen die Eier gleichmässig im Uterus — einem Längsschlauch mit seitlichen Verzweigungen — vertheilt sein, bei der zum multiloculären *Echinococcus* gehörigen

Taenie seien sie im Endgliede zu einem kegelförmigen Ballen vereinigt. — Ob es sich hierbei wirklich um constante Unterschiede handelt, wird sich erst herausstellen, wenn durch zahlreichere, glückliche Fütterungs-Versuche ein grösseres, zu vergleichenden Untersuchungen geeignetes, Material gewonnen worden ist. Jedenfalls darf man nicht übersehen, dass ein so erfahrener Beobachter, wie Leuckart, die Vogler'schen Unterscheidungs-Merkmale an den Häkchen nicht gelten lässt, da die Häkchenformen von *Taenia Echinococcus*, sowie die des Blasenwurms ausserordentlich variabel seien, und die als charakteristisch für die Taenie des multiloculären *Echinococcus* bezeichneten Formen sich sämmtlich auch bei der gemeinen *Taenia echin.* wiederfänden.

Hervorzuheben wäre noch, dass unsere beiden Fälle aus Hessen, bezw. Waldeck stammen, d. h. auch zweifelsohne hier zu Lande acquirirt sind; denn der ehemalige Besitzer der ersten Leber soll niemals aus den Grenzen Waldecks herausgekommen sein, und die Person, von welcher das zweite Präparat stammt, ist während der letzten 13 Jahre ihres Lebens in der Landes-Heil- und Pflege-Anstalt Merxhausen gewesen. Bisher war, so viel mir bekannt, nur ein Fall von multiloculärem Leber-Echinococcus aus Hessen-Nassau beobachtet worden, nemlich vor 18 Jahren bei einer aus dem Kreise Melsungen stammenden Frau (No. 54 der Vierordt'schen Monographie). Aus Hessen-Darmstadt wurde im Jahre 1893 ein Fall von multiloculärem Leber-Echinococcus durch Bernet (1) publicirt. Da nun der multiloculäre *Echinococcus* als eine interessante und, besonders in Mittel- und Norddeutschland, seltene Leberaffection noch immer in der Statistik eine Rolle spielt, schien es von Werth, diese beiden weiteren, Mitteldeutschland zuzurechnenden Fälle bekannt zu geben. —

Nachdem ich obige Arbeit abgeschlossen hatte, gingen dem pathologischen Institut von auswärts noch zwei weitere Präparate von Echinococcen zu, deren Verhalten in pathologisch-anatomischer Hinsicht manches Interessante bietet, sodass ich noch eine kurze Beschreibung anfügen möchte.

Es handelt sich um einen Fall von Leber-, und einen von Knochen-Echinococcus. — Da uns über die Krankengeschichte des ersteren Falles

keine Mittheilungen gemacht worden waren, beschränke ich mich auf die Beschreibung des Präparates.

Die Leber ist ziemlich gross, 25 cm breit, der rechte Lappen etwa 18 cm hoch. An seiner Oberfläche findet sich eine dicht oberhalb der Gallenblase beginnende tiefe, narbenartige Einziehung, welche einen Bezirk von etwa 10 cm Breite und 8 cm Höhe einnimmt. Im Bereich dieses Abschnitts ist die Leber eingenommen durch sehr unregelmässig gestaltete, grobhöckrige, geschwulstartige Massen von gelblicher Färbung, aus welchen sich überall beim Durchschneiden charakteristische Echinococcusblasen entleeren. Die normal beschaffene Leber-Oberfläche der Umgebung setzt sich an den meisten Stellen durch einen scharfen, rinnenartig vertieften Rand gegen die geschwulstartige Masse ab. Auf dem Durchschnitt findet sich eine etwa gänseei-grosse Höhle, die von einer derben, glänzenden, an manchen Stellen bis $\frac{1}{2}$ cm dicken Schwiele abgegrenzt ist. An deren Innenfläche findet sich ein dicker Belag von einer schmierigen, gelblich oder graugrünlich aussehenden Masse. Das Innere der Höhle ist fast ganz ausgefüllt mit einer grossen Menge von Echinococcusblasen, deren grössere wohl taubenei-gross gewesen sein mögen, jetzt aber infolge der Durchschneidung fast alle ihren Inhalt entleert haben und daher zusammengefallenen Säcken gleich in der Höhle liegen. Ihre Wandung ist theils ziemlich dick, weisslich und undurchsichtig, theils von zarter, gallertähnlicher Beschaffenheit, vollkommen transparent. Einige dieser Blasen liegen in grosser Ausdehnung der Innenfläche der Höhle an, lassen sich aber mittelst Pincette leicht von ihr abziehen. Wie weit die übrigen Blasen in oder nebeneinander gelegen haben, ist deutlich an Stellen zu erkennen, wo die Lage-Verhältnisse von dem Schnitt nicht verändert sind. Andererseits scheint es ganz zweifellos, dass ein grosser Theil der schlaffen, zusammengefalteten Säcke, und namentlich der kleinen, gut erhaltenen Cystchen mit wasserklarem Inhalt sich im Innern jener grossen, der Wand noch theilweise anliegenden Blasen befunden hat. An einer Stelle der Wandung findet sich eine für einen Bleistift durchgängige, an einer anderen eine noch weitere Oeffnung, durch welche Communicationen des erwähnten Hohlraumes mit benachbarten, langgestreckten Höhlen hergestellt sind, die man als erweiterte Gallengänge mit schwielig verdickten Wandungen ansehen muss. Aehnliche Canäle, die zum Theil Fingerdicke erreichen, finden sich im ganzen Bereich des Leberheerdes, und ihre stark vorgewölbten Wandungen bedingen auch jene geschwulstähnlichen, an der Leberoberfläche hervortretenden Prominenzen. Angefüllt sind die meisten von einer grossen Anzahl Echinococcusblasen, die zum Theil lang ausgezogen und dickwandig sind, und an ihrer Oberfläche deutlich zapfenförmige Ausstülpungen erkennen lassen, zum Theil erbsen- bis haselnussgrosse, runde, prall gefüllte, zartwandige Bläschen darstellen, welche nebeneinander in den Hohlräumen liegen und beim Einschnneiden aus denselben herausfallen. Auch die grösseren Blasen, welche ihre Sprossen in die Verzweigungen des Canal-systems hineintreiben, lassen sich leicht herausziehen.

Mikroskopische Untersuchung. Der schmierige Belag an der Innenseite der Höhlen und Canäle besteht aus gallig imbibirten, zelligen Elementen und Detritusmassen, untermischt mit vielen amorphen Bilirubin-Concrementen und massenhaften Cholesterinkrystallen. Dazwischen liegen vereinzelte Bläschen und Bruchstücke von Hakenkränzen. An der Innenfläche zahlreicher eröffneter Echinococcusblasen fallen kleine, helle Prominzen auf, die sich als Brutkapseln mit massenhaften wohl ausgebildeten Scolices erweisen. — Von dem in Müller-Formol fixirten Präparat wurde ein Uebersichtsschnitt durch die Haupthöhle an einer schmalen Stelle derselben angelegt. Derselbe zeigte, dass die Wandung aus einem ausserordentlich derben, schwieligen, sklerosirten Bindegewebe besteht, in dem nur wenige Kerne sichtbar sind. An der Innenfläche sind nur amorphe Detritusmassen oder wenig scharf conturirte Zellen ohne Kern zu erkennen, nirgends ein Rest von erhaltenem Epithel. Die Echinococcusblasen sind während der Härtung stark geschrumpft und herausgefallen, sodass sie nicht in situ zur Anschauung gebracht werden konnten. Innerhalb der Höhlenwand fällt an einer Stelle ein breiter Spalt auf, in welchem ein grosses zertrümmertes Gallen-Concrement gelegen ist. Bei stärkerer Vergrösserung unterscheidet man, dass dieser Hohlraum eine Strecke weit eine deutliche, wenn auch etwas gelockerte, epitheliale Auskleidung besitzt. Ausserdem haben sich lange Streifen zusammenhängenden Epithels losgelöst und zwischen die Gallen-Concremente geschoben. In einiger Entfernung von diesen Epithelresten liegt ein Bruchstück einer deutlich geschichteten Membran. Es kann demnach keinem Zweifel unterliegen, dass es sich um einen Gallengang mit stark veränderter Wandung handelt. Schnitte durch einige der Hohlräume, welche, die Leberkapsel stark vorwölbend, äusserlich den Eindruck von Geschwulstknoten machten, ergaben im Grossen und Ganzen ähnliche Bilder wie oben beschrieben. Sie haben eine mächtige, zum Theil schwielige Wandung, ausgekleidet mit dicken Detritusmassen, in denen neben einzelnen Scolices und Hakenkränzen zahlreiche Cholesterin-Krystalle gelegen haben, wie sich aus den scharf abgegrenzten hellen Spalten ersehen lässt. Ferner sind an der Innenfläche der Wandungen in mehreren dieser Hohlräume Epithelreste vorhanden, zum Theil noch in situ, zum Theil in Fetzen losgelöst. — Ein etwa kleinfingerdicker Canal ist völlig von einer Echinococcusblase ausgefüllt, die sich allerdings auch zum grössten Theil von der Wandung abgelöst hat, aber im Ganzen noch ziemlich gut erhalten ist. Auffallend ist vor allem die Stärke der Blasenwand. Sie ist etwa viermal so breit, wie die stärksten von mir gesehenen Membranen der beiden ersten Fälle. Während makroskopisch sich an vielen Blasen zapfenförmige Vortreibungen nach aussen zeigten, die das exogene Wachsthum des Echinococcus verständlich machten, sind an dieser Blase auch halbkugelige oder deutlich zapfenförmige Prominzen von Cuticular-Substanz an der Innenfläche zu erkennen. Massenhafte aus- und eingestülpte Scolices, zum Theil noch durch eine zarte, zellige Brutkapsel zu grösseren Verbänden vereinigt, liegen der parenchymatösen Schicht an.

Es muss zugegeben werden, dass das hier vorliegende Bild von Leber-Echinococcus sich weder der hydatidösen noch der multiloculären Form des Echinococcus ohne Schwierigkeit zusprechen lässt. Einerseits haben wir eine grosse Anzahl von oberflächlich vorgewölbten Knoten — Geschwulstknoten äusserlich nicht unähnlich —, die auf dem Durchschnitt ein System weiter, mit Echinococcenblasen ausgefüllter Canäle erkennen lassen — ein Verhalten, wie es dem multiloculären Echinococcus zukommt. Andererseits findet sich als Ausgangspunkt der weit verbreiteten Echinococcen-Invasion ein grosser Hohlraum, gefüllt mit sehr verschieden grossen, theils neben einander liegenden, theils in einander eingeschachtelten Blasen, also ein der hydatidösen Form eigenthümliches Verhalten. Es läge der Gedanke nahe, dass es sich um eine Uebergangs-Form vom einfachen zum alveolären Echinococcus handle. Und doch sprechen gewichtige Gründe gegen diese Erklärung, sodass ich nicht umhin kann, diesen Fall als zu dem gewöhnlichen Leber-Echinococcus gehörig zu betrachten. Wenn man die fast übereinstimmende Beschreibung so vieler Beobachter von multiloculärem Echinococcus liest, dessen charakteristische Merkmale doch vor allem jene kleinsten, oft nur mikroskopisch erkennbaren, in den Maschen eines bindegewebigen Stromas festsitzenden Bläschen sind; wenn man dann damit den vorliegenden Fall vergleicht, dies System untereinander zusammenhängender, meist fingerdicker Canäle, welche, dem makroskopischen und mikroskopischen Befunde nach, enorm erweiterte Gallengänge mit stark veränderten Wandungen sein müssen, ferner diese bis über wallnussgrossen Blasen, die leicht aus den Hohlräumen herausfallen, dann kann man sich nicht dazu entschliessen, hierin einen Uebergang zu Virchow's „multiloculärer, ulcerirender Echinococcen-Geschwulst“ zu sehen. Dazu kommt, dass sich in dem Haupt-Hohlraum Blasen mit zahlreichen kleinen Tochtercysten fanden, ein Vorkommniss, wie es meines Wissens bei der echten multiloculären Form kaum je beobachtet ist. Man kann sich diese zweifellos sehr eigenthümliche Form der Verbreitung in der Leber nur so erklären, dass es sich um einen ursprünglich uniloculären Echinococcus handelte, der eine vorwiegend exogene Wachstums-Fähigkeit besass, in die Gallengänge durchgebrochen ist, und sich auf diesen präformirten Wegen weiter entwickelt hat.

Dass seine Wachstums-Energie eine sehr grosse gewesen sein muss, beweist die ausserordentlich grosse Zahl der gefundenen Brutkapseln und Scolices. Ich möchte noch erwähnen, dass ich ein Stück einer fertilen Blase an Herrn Dr. Posselt in Innsbruck geschickt habe, welcher zu seinen Untersuchungen ein grosses Material von den verschiedenen Echinococcen-Formen gesammelt hat und noch sammelt. Herr Dr. Posselt hatte die Liebenswürdigkeit, mir mitzutheilen, dass die Häkchen-Formen ganz mit den von ihm beobachteten und gemessenen von *Echinococcus hydatidosus* übereinstimmten, von den bei multi-loculären Echinococcen gefundenen Häkchen dagegen unterschieden.

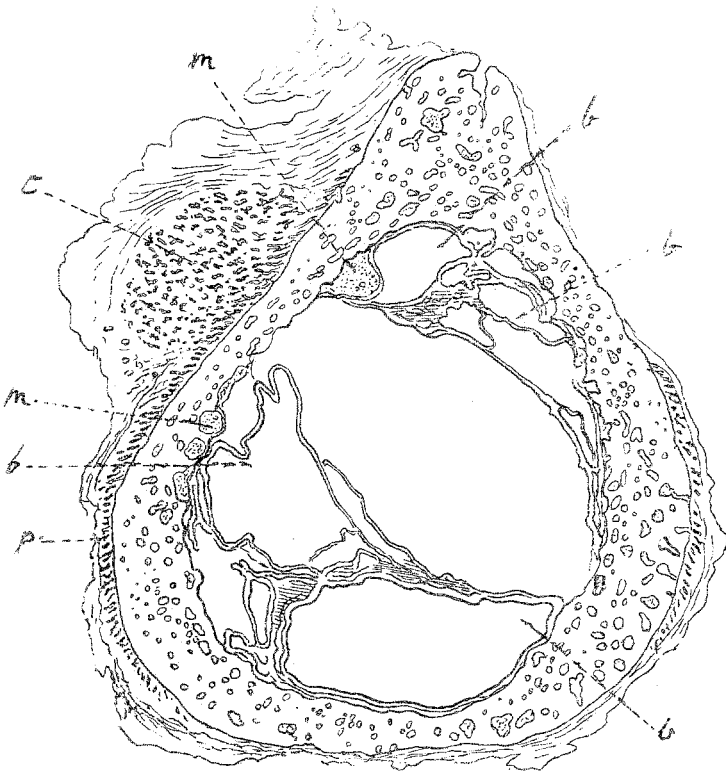
Das vierte Präparat stammt von einem 42jährigen Blechschmied aus Cassel, der sich am 17. November 1898 durch Fall auf die rechte Seite eine Oberschenkel-Fractur zugezogen hatte, und etwa 14 Tage später gestorben war, nachdem der Versuch gemacht war, einen vorher diagnosticirten Weichtheil- und Becken-Echinococcus zu operiren. Da der Fall noch von anderer Seite ausführlicher publicirt werden wird, beschränke ich mich auf eine kurze Beschreibung des übersandten Knochenpräparates.

Dasselbe besteht aus dem resecirten Theil und dem Rest des Beckens. Letzteres ist durch einen Sagittalschnitt zerlegt, der vorne die Symphyse und hinten die untersten Lendenwirbel durchschnitten hat, während das Kreuzbein nicht getroffen ist. Das Becken ist für einen erwachsenen Mann klein, die Entfernung vom oberen Rand der Symphyse bis zum Promontorium beträgt etwa 9 cm, diejenige der Mitte beider Sitzhöcker von einander etwa 12 cm. Die linke Hälfte des Beckens erscheint bis auf eine Vorwölbung welche der linken Synchondrosis sacroiliaca entspricht, ohne Veränderungen. Von der rechten ist ein grosser Theil durch Operation entfernt, und zwar umfasst derselbe die ganze rechte Darmbeinschaukel, das Acetabulum mit dem Oberschenkelkopf und dem obersten Theil des Os femoris. Die rechte Darmbeinschaukel mit den angrenzenden Theilen des Os ischii, und namentlich das Tuber ischii sind ausserordentlich stark blasig aufgetrieben, in dünnwandige cystenartige Knochenhöhlen umgewandelt. Diese Höhlen waren und sind noch zum Theil erfüllt mit stecknadelkopf- bis fast walnussgrossen, durchscheinenden Blasen von dem charakteristischen Aussehen von Echinococcusblasen. Viele erscheinen nicht ganz rund, sondern sind mit eigentümlichen, zapfenförmigen Ausläufen versehen. Die gleichen Blasen finden sich in dem eröffneten untersten Theil des Wirbelcanals, und durchsetzen offenbar das Kreuzbein, kommen auch an der linken Synchondrosis sacro-iliaca zum Vorschein. Am stärksten ist die Veränderung im Bereich des Darmbeinkammes, wo stellenweise in grosser Ausdehnung der Knochen zu Grunde gegangen ist, sodass die Blasen nur noch von dem verdickten Periost bedeckt erscheinen.

Ferner ist der ganze Femurkopf in eine dünnwandige Knochencyste umgewandelt, die von zahlreichen Bläschen angefüllt ist. Ausserdem kommen die Bläschen an einer schrägen Fracturstelle, etwa 5 cm unter dem Trochanter maior, an Stelle des Knochenmarks zum Vorschein. Das untere Fractur-Ende enthält ebenfalls Blasen, die zum Theil eine sehr bedeutende Längenausdehnung besitzen. Der Knochen erscheint im Bereich derselben stark verdünnt. Zwischen Periost und Knochen ist eine derbe, neugebildete Schicht erkennbar, welche zahlreiche junge Knochenbälkchen umschliesst. — In den das Becken bedeckenden Weichtheilen hatten sich mehrere sehr umfangreiche, zum Theil mit einer schmierigen, gelblichen Masse innen belegte Hohlräume gefunden, die jetzt zusammengesunken sind: offenbar Reste alter Echinococcus-Stücke.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde ein Stück der Oberschenkel-Diaphyse (unterhalb der Fracturstelle) entkalkt und in der Querrichtung geschnitten. Die Echinococcusblasen waren leider infolge der Formolbehandlung ziemlich stark geschrumpft, und hatten sich infolgedessen stellenweise von der Wandung der Markhöhle abgelöst, sodass das mikroskopische Bild die ursprünglichen Verhältnisse nicht ganz unverändert wiedergibt. Die Compacta des Knochens ist sehr verdünnt, die Dicke der knöchernen Schale beträgt an einer Stelle kaum 1 mm. Die Markhöhle ist dem entsprechend erweitert und mit einigen Echinococcusblasen (b) völlig angefüllt, die sich, wie gesagt, stellenweise retrahirt und in das Innere vorgeschoben haben. Die Cuticula mit charakteristischer Streifung und die körnige Parenchymschicht sind meist deutlich zu unterscheiden. Im Allgemeinen zeichnen sich die Membranen durch ihre Breite und eine gewisse Sprödigkeit aus, insofern, als an vielen Stellen eine Spaltung und Aufsplitterung in einzelne Lamellen eingetreten ist. Wenn auch dies Verhalten theilweise auf die Einwirkung des Formols zurückzuführen ist, so sprechen doch andererseits manche mikroskopische Bilder unzweideutig dafür, dass diese Veränderungen auch schon intra vitam Platz gegriffen haben müssen. Die Echinococcusblasen, welche durch ihr expansives Wachsthum den Knochen allmählich auf dem Wege der Druck-Usur zum Schwinden bringen, haben sich nemlich vielfach in Ausbuchtungen vorgestülpt, welche die Markhöhle gegen die Compacta hin bildet. Diese Ausbuchtungen sind in der Regel durch sehr zellenreiches Knochenmark (m) ausgefüllt, namentlich finden sich darin zahlreiche Riesenzellen, die auch hier wieder das Bestreben zeigen, sich der Aussenfläche der Membranen anzuschmiegen. Hier und da sieht man nun, dass sich von der Membran eine schmale Lamelle abspaltet und mit ihrem freien Ende zwischen die zelligen Elemente des Knochenmarks zu liegen kommt. Zuweilen ist sogar eine völlige Abtrennung eines solchen Bruchtheils einer Membran zu Stande gekommen. Die Cuticularsubstanz erscheint dann stark verändert, färbt sich nur noch mattgelb, sieht homogen aus und lässt die Streifung nur undeutlich erkennen. Diese Fragmente sind häufig von beiden Seiten durch ein an Riesenzellen reiches Gewebe eingeschlossen. Daneben finden sich nicht selten nekrotische

Knochensplitter. — An der Medianfläche des Knochens sitzt demselben aussen eine etwa 5 mm dicke Callusmasse (c) auf, die zum grossen Theil schon



verknöchert ist, aber auch noch einige grössere Inseln von Knorpelsubstanz enthält. Auch ein Theil der Musculatur ist in den Bereich der Callusbildung hereingezogen worden. Zwischen dem Netzwerk der dünnen jungen Knochenbälkchen sind die Querschnittsbilder von Muskelbündeln erkennbar. Dicht neben dem knöchernen Callus innerhalb des Granulations-Gewebes fällt eine Anzahl heller Lücken von sehr unregelmässiger, meist langgestreckter und etwas gewundener, zuweilen auch rundlicher Form auf, welche sämtlich von zahlreichen Riesenzellen begrenzt sind. Im Innern dieser Lücken lassen sich bei stärkerer Vergrösserung zusammengefaltete Membranen oder Bruchstücke solcher unterscheiden. Dieselben sind freilich stark degenerirt, fast homogen, ohne scharfe Contouren, manchmal wie auseinandergeflossen, aber hier und da ist doch noch eine verhältnissmässig deutliche Streifung zu erkennen, welche die Diagnose sichert. Unregelmässig geformte Proto-plasma-Klumpen mit zahlreichen Kernen umlagern sie von allen Seiten.

Neben diesen veränderten Echinococcus-Membranen liegen in dem Gewebe, ebenfalls von Riesen-Zellen eingeschlossen, einige nekrotische Knochensplitter. Da nirgends ein Durchbruch des Parasiten durch die Compacta zu constatiren ist, so erklärt sich das Vorkommen der Echinococcen neben dem Knochen am natürlichsten auf die Weise, dass bei Gelegenheit der Fractur einzelne Bläschen aus der Markhöhle herausgeschlüpft und in die benachbarten Weichtheile gerathen sind. Hier sind sie offenbar abgestorben und wie Fremdkörper eingeheilt.

Die Beurteilung dieses Falles ist, wie überhaupt die der Knochen-Echinococcen, eine recht schwierige. — Dass es sich hier um eine multiloculäre Form handelt, ist nicht zu bezweifeln, eine andere Frage aber ist, ob man diese vielfächerigen Knochen-Echinococcen mit denen der Leber identificiren darf. Die mir aus der Literatur bekannt gewordenen Fälle von Knochen-Echinococcus zeigen fast alle ein ganz ähnliches Verhalten, wie der vorliegende: Bildung kleiner und kleinster nebeneinander gelegener Bläschen innerhalb des Knochens, Bildung grosser Cysten, oft mit eingeschlossenen Tochter-Cysten in den umgebenden Weichtheilen. Gerade letzteres Verhalten, die Ausbildung grosser cystischer Säcke mit secundärer Bläschen-Bildung, ist etwas dem multiloculären Echinococcus so Fremdes, dass es mit dem typischen Bilde desselben kaum zu vereinigen ist. Aus diesem Grunde stellt sich auch Vierordt in seiner Monographie den unter dem Namen „multiloculärer Knochen-Echinococcus“ veröffentlichten Fällen skeptisch gegenüber.

Es würde zu weit führen, auf die umfangreiche Literatur über Knochen-Echinococcen hier näher einzugehen. Ich will mich darauf beschränken, eine kürzlich erschienene Publication von Wilms zu erwähnen (Echin. multilocul. d. Wirbelsäule u. das Verhältniss des multiloculären Echin. zum Echin. hydatidosus. — Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21). — Es handelt sich um einen Fall von Echinococcus der Lenden-Wirbelsäule, des Kreuzbeins und der linken Darmbeinschaukel, der operativ in Angriff genommen wurde und später zur Section kam. Oberhalb der Crista ilei war eine fluctuirende, prall-elastische Geschwulst aufgetreten, aus der sich eine Menge kleiner Echinococcusblasen entleerte. Dann wurden nacheinander 5 grössere, voller Echinococcusblasen steckende Cysten eröffnet. Die Darmbeinschaukel war durchsetzt von kleinen Echinococcusblasen und umgewandelt

in eine im Centrum aus Blasen und Granulationsgewebe bestehende Geschwulst, die in der Peripherie noch von einer Knochen-Kapsel eingehüllt ist.

Wilms glaubt nicht an eine verschiedene Abstammung der beiden *Echinococcus*-Formen, sondern meint, zur Erklärung genüge die Annahme, dass ein *Cysticercus* der überall heimischen *Taenia* unter besonderen Verhältnissen auch einmal in der alveolären Form wachsen könne. Wo die Blasen in ihrem Wachsthum behindert seien, wie z. B. in der Knochensubstanz, sollen sie klein bleiben und sich durch exogene Proliferation vermehren. Wenn sie in das lockere Zellgewebe und die Musculatur gelangen, sollen grosse Cysten mit Bildung von Tochter-Blasen durch endogenes Wachsthum entstehen. So könne auch in der Leber eine mächtige Bindegewebs-Entwicklung störend auf das Wachsthum der Blasen einwirken und die multiloculäre Form bedingen. Wilms schlägt daher vor, die Trennung in die alveoläre oder multiloculäre und die hydatidöse oder uniloculäre Form fallen zu lassen, und nur noch klein- und grossecystische *Echinococci* und Mischformen zu unterscheiden. Dieser Anschauung muss immer wieder die Frage entgegengehalten werden, wie man sich denn das regionäre Auftreten des multiloculären *Echinococcus* erklären könne. Um diese Schwierigkeit kommt auch Wilms nicht herum. Er sucht zwar die Thatsache von dem Vorherrschen des multiloculären *Echinococcus* in Bayern und Tirol dadurch zu entkräften, dass er die in anderen Gegenden sporadisch aufgetretenen Fälle anführt, aber das beweist doch nur, dass die von vielen Autoren angenommene, in den süddeutschen Landstrichen heimische Abart von *Taenia echinococcus* auch anderenorts Bedingungen für ihre Existenz findet. Der Ansicht, dass es dem Parasiten innewohnende Ursachen sind, welche seine Wachsthum-Form bestimmen, nähert sich Wilms schon etwas, wenn er der Vermuthung Ausdruck giebt, dass es vielleicht eine durch Klima oder Bodenverhältnisse bedingte Variation der *Taenia* sei, welche die Leber zu productiverer Gegenwehr anrege. Natürlicher erscheint mir die Annahme, dass der sogen. multiloculäre *Echinococcus* mit der Tendenz, bezw. Fähigkeit ausgestattet ist, nur auf dem Wege exogener Proliferation und nur kleine Bläschen zu bilden, und dass durch den

so ausgeübten vielfachen Reiz eine energischere Gewebs-Reaction ausgelöst wird. Wenn wirklich nur die jeweilige Umgebung des in den menschlichen Organismus eingedrungenen Parasiten für dessen Wachstums-Form maassgebend wäre, so könnte man wirklich nicht verstehen, weshalb in den vom Echinococcus am meisten bevölkerten Gebieten, z. B. in Island, niemals der echte multiloculäre Echinococcus beobachtet worden ist. — Solange diese verschiedenen räthelhaften Erscheinungen ungelöst bleiben, muss man meiner Ansicht nach, wie bisher, dem multiloculären Echinococcus eine Sonderstellung zuerkennen. Demnach dürfte es sich auch empfehlen, die Knochen-Echinococcen, sobald sie mit Bildung grosser Blasen und endogener Proliferation combinirt sind — und das scheint gewöhnlich der Fall zu sein — den hydatidösen, bezw. den cystischen Echinococcen zuzurechnen, und unter ihnen solche mit exogenem und endogenem Wachstum sowie Mischformen zu unterscheiden.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem verehrten Chef, Herrn Geheimrath Prof. Marchand meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Theil eines unregelmässig erweiterten Gallengangs, welcher Reste von Echinococcus-Membranen (m), in zellenreiche Massen eingebettet, einschliesst (Fall 1).

e das auf der einen Seite vollkommen gut erhaltene Cylinder-Epithel des Ganges, welches von den in das Lumen eindringenden Granulations-Massen (gr) durchbrochen wird. e₁ Epithel-Bekleidung der gegenüber liegenden Seite, schräg von der Fläche gesehen. rz Riesenzellen. — Vergr. 180 Mal.

Fig. 2. Von einer benachbarten Stelle desselben Gallengangs stärker vergrössert (240 Mal) rz. Eine Reihe dichtgedrängter Riesen-Zellen an der Innenfläche des Ganges, welche sich der dünnen Membran mm dicht anlegen; an der anderen Seite die von Vacuolen durchsetzte Inhalts-Masse.

f Zellenreiches Bindegewebe der Wand, welches mit den Granulations- und Riesen-Zellen in der Nähe der Membran unmittelbar zusammenhängt.

Alphabetisch geordnetes Literatur-Verzeichniss.

1. Bernet, Zur Casuistik des Echinococcus multilocularis. Inaug.-Diss. Giessen. 1893.

2. Bosc, Ein Beitrag zur Lehre der multiloculären Echinococcen-Geschwulst in der Leber. Inaug.-Diss. Tübingen 1868.
3. Brinsteiner, Zur vergleichenden Pathologie des Alveolar-Echinococcus der Leber. Inaug.-Diss. München 1884.
4. Friedreich, Beiträge zur Pathologie der Leber und Milz. Dieses Arch. Bd. 33.
5. Guillebeau, Zur Histologie des multiloculären Echinococcus. Dieses Arch. Bd. 119.
6. Haffter, Échinocoque multiloculaire du foie. Archives générales de Médecine, No. 26 (1875).
7. Huber, Ueber zwei neue Fälle von Echinococcus multilocularis. Deutsch. Arch. für klin. Med., Bd. 29 (1881).
8. Kappeler, Zur Kenntniss der multiloculären Echinococcen-Geschwulst der Leber. Arch. f. Heilkunde, Jahrg. 10 (1869).
9. Klebs, Handbuch der pathologischen Anatomie. Berlin 1868.
10. Klemm, Zur Kenntniss des Echinococcus alveolaris der Leber. Aerztl. Intelligenzblatt. 1883 (No. 42 und 43).
11. Kränzle, Fünf neue Fälle von Echinococcus multilocularis hepatis. Inaug.-Diss. Tübingen 1880.
12. Leuckart, Die Parasiten des Menschen. II. Auflage.
13. Luschka, Zur Lehre von der Echinococcen-Krankheit der menschlichen Leber.
14. Mangold, Ueber den multiloculären Echinococcus und seine Taenie. Berl. klin. Wochenschr. 1892 (No. 2 und 3).
15. Marenbach, Beiträge zur Histologie des Echinococcus multilocularis. Inaug.-Diss. Giessen 1889.
16. Morin, Deux cas de tumeurs à échinocoques multiloculaires. Bulletin de la société méd. de la Suisse romande.
17. Müller, Beitrag zur Kenntniss der Taenia Echinococcus. München. medicin. Wochenschr. 1893 (No. 13).
18. Nahm, Ueber den multiloculären Echinococcus der Leber mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens in München. Inaug.-Diss. München 1887.
19. Posselt, Der Echinococcus multilocularis in Tirol. Deutsch. Archiv f. klin. Med., Bd. 59 (1897).
20. Prongeansky, Ueber die multiloculäre ulcerirende Echinococcen-Geschwulst der Leber. Inaug.-Diss. Zürich 1873.
21. Reiniger, Zwei neue Fälle von multiloculärem Echinococcus der Leber. Inaug.-Diss. Tübingen 1870.
22. Schiess, Zur Lehre der multiloculären ulcerirenden Echinococcen-Geschwulst der Leber. Dieses Arch., Bd. 14.

23. Schwarz, Ein Fall von *Echinococcus multilocularis hepatis*. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 51.
 24. Tschmarke, Ein Beitrag zur Histologie des *Echinococcus multilocularis*. Inaug.-Diss. Freiburg 1891.
 25. Vierordt, Abhandlung über den multiloculären *Echinococcus*. Tübingen 1886.
 26. Virchow, Die multiloculäre ulcerirende *Echinococcen*-Geschwulst der Leber. Verhandlungen der physikalisch-medicin. Gesellschaft in Würzburg, Bd. 6 (1856).
 27. Waldstein, Ein Fall von multiloculärem *Echinococcus* der Leber. Dieses Archiv, Bd. 83.
-