

(Aus dem Zentral-Eisenbahnkrankenhaus zu Saratow [Rußland].)

Drei Fälle des Echinokokkus des Herzens¹⁾.

Von

Dr. A. N. Dobrotin.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 19. Februar 1926.)

Zur Übersicht der Echinokokkusfrage und speziell des Echinokokkus des Herzens, halte ich es für zweckmäßig, in einigen Worten die geographische Verbreitung der Echinokokkuserkrankheit zu berühren.

Nach den Angaben *Peipers* von den Jahren 1892—1893 war das Hausvieh in Deutschland (laut der Statistik der Schlachthäuser) folgendermaßen vom Echinokokkus infiziert: Rindvieh und Schafe 10—11%, Schweine 7%. In Mecklenburg und Vorpommern war der Prozentsatz sehr hoch, und in Greifswald waren Rindvieh und Schafe von 50—60% infiziert.

Beim Menschen findet man den Echinokokkus in verschiedenen Organen, wie es die pathologisch-anatomischen Sektionen der deutschen Ärzte zeigen, durchschnittlich 1 : 200, d. h. 0,5% aller Fälle. Es ist uns nicht gelungen genaue Angaben von den Echinokokkuserkrankungen in England, Frankreich und anderen Ländern zu erhalten. Das Material von der Verbreitung der Echinokokkuserkrankung in Rußland ist noch nicht ausgearbeitet. Der erste Versuch in dieser Richtung ist von *Nadeschdin* gemacht worden, dem es gelungen ist 300 Fälle vor dem Jahre 1895 zu sammeln. Pathologisch-anatomische Sektionen in verschiedenen Teilen Rußlands zeigen eine Echinokokkuserkrankung unter 300 sezierten Leichen.

Die verhältnismäßige Häufigkeit der Erkrankung verschiedener Organe, Gewebe und Teile des menschlichen Körpers, wird in folgender Weise dargestellt. *Alexinsky* gibt eine kombinierte Tabelle aus den Zahlen verschiedener Verfasser (*Davaine, Boeker, Neisser, Finsen, Madelung, Peiper, Nadeschdin*), aus welcher es ersichtlich ist, daß von 1950 Echinokokkuserkrankungen verschiedener Organe auf die Magen-gegend 75%, Brustgegend 9,5% und andere Teile (Muskeln, Knochen, Gesicht, Augen, Gehirn und andere) 5% fallen. 33 von den 1950 Fällen des Echinokokkus, welche auf die Kreislauforgane und auf das Herz fallen, betragen 1,75%. *Tokarenko* berichtet über 4 Fälle von Erkrankungen der Kreislauforgane unter den von ihm gesammelten 347 Fällen in Rußland, d. h. 1,1%. Die Prozentsätze von *Alexinsky* und *Tokarenko* stimmen zwar nicht ganz überein, doch geht aus ihnen genügend die

¹⁾ Bericht in extenso auf der I. Allukrainischen Therapeutentagung, 10. bis 14. I. 1926 zu Charkow.

Seltenheit hervor verglichen mit dem Befallensein besonders der Organe der Magengegend, welche 75% ausmacht, von denen 54% auf die Leber fallen.

So sind von den ausländischen Untersuchern nach *Alexinsky* 30 Fälle von Echinokokkus der Kreislauforgane und des Herzens berichtet worden, von russischen Autoren 3 von *Nadeschdin* und 4 von *Tokarenko*.

Diese Statistik stammt aus der Zeit vor 1895, sie ist also schon 30 Jahre alt. Doch ist anzunehmen, daß das Verhältnis der Zahlen auch für die Nachzeit unverändert geblieben ist.

Otto Seifert berichtet, daß *Gruelle* bis zum Jahre 1906 55 Fälle von Echinokokkuserkrankungen des Herzens, welche in der Literatur zu verschiedener Zeit beschrieben wurden, gesammelt hatte.

Obgleich die Erkrankung des Organismus durch den Echinokokkus eine häufigere Erscheinung ist, so gehört das Eindringen desselben in das Herz zu den recht seltenen Fällen. In der ausländischen wie auch in der russischen Literatur sind solche Fälle sozusagen an den Fingern zu zählen.

Soviel es bei den jetzigen Verhältnissen möglich war, suchte ich einige von den recht seltenen Fällen des Echinokokkus des Herzens aus dem gesamten Schrifttum zu sammeln. Die klinische, pathologisch-anatomische Bedeutung besitzenden Fälle seien hier kurz erwähnt.

Englische Autoren: Fall (1837) von *Richard Schmidt* mitgeteilt. Eine Dame, die ruhig und gut die Nacht verbracht hatte, wurde beim Ankleiden von einem Anfalle heftiger Atemnot befallen. Der Puls war schwach (130 Schläge in der Min.). 3 Stunden nach dem Anfalle erfolgte der Tod. Bei der Sektion wurde in dem sonst normal erscheinenden Herzen ein großer Echinokokkus gefunden, der die rechte Herzkammer so füllte, daß der Eingang zur Lungenschlagader verstopft war. Bei der Sektion der Blase fand man in derselben 8—10 kleine Tochterblasen.

Coote beschreibt 1854 einen Fall wo eine an der vorderen Wand der linken Herzkammer sitzende Echinokokkusblase eine derartige Ausdehnung des Herzens bewirkte, daß es rechts von der 3. Rippe bis zur 8. Rippe nach links reichte und beide Lungen zurückdrängte.

Ein Fall von *Budd*, berichtet im Jahre 1857. Geplatzter Echinokokkus der rechten Herzkammer; plötzlicher Tod.

Charles Kelly berichtet 1869 folgenden Fall. 10jähr. Knabe, der erst 2 Wochen vor dem Tode leichte Schmerzen in der Brust gefühlt hatte, fiel plötzlich hin und starb unter Krämpfen und Bewußtlosigkeit nach 20 Minuten. Die Sektion zeigte normale Organe, nur in der rechten Vorkammer war eine Echinokokkusblase aufgebrochen mit einer großen Menge von Tochterblasen. Die größte, walnußgroß, hatte die dreizipelige Klappenkammer verletzt und so den Blutumlauf gehemmt. Außerdem war scheinbar vor dem in die Hauptabzweigung der Lungenarterie eine kleinere Geschwulstblase eingedrungen.

Maxon zeigte 1870 ein Präparat des Herzens eines 19jährigen an Wassersucht verstorbenen Mannes. Eine apfelgroße Echinokokkusblase befand sich auf der Vorderkammerscheidewand und in der Herzkammer. Durch diese Lage drückte sie auf beide atrioventrikuläre Öffnungen. Der Verstorbene war stark wassersüchtig gewesen, besonders stark am Scrotum. Er schied sehr langsam hin und in großer Qual ähnlich wie bei einem Mitralfehler.

Fall *Thomas, Bevill, Peakok* beschrieben 1873. Das Präparat des Herzens stammte von einem 38 Jahre alten Menschen, der im Verlaufe einiger Jahre unter ärztlicher Aufsicht stand. 12 Jahre vor seinem Tode klagte er über Asthma, welches er seiner Beleibtheit zuschrieb. 3 Wochen vor seinem Tode klagte er über Herzbeschwerden. Einige Stunden vor dem Tode wurde er von Frösteln (scheinbar Malariaanfall) und Unwohlsein befallen. Die Symptome wurden immer drohender und unter Kollaps starb er plötzlich. Bei der Sektion fand sich im erweiterten Herzen eine apfelsinengroße, z. T. vereiterete und Tochterblasen enthaltende Echinokokkusblase, die an die Scheidewand der Herzkammer stieß und sich in die rechte und linke Herzkammer vorwölbte.

Fall *Byjames F. Goodhart* im Jahre 1876. Das Herz stammte von der Leiche eines 20jährigen Menschen, der eine $\frac{1}{2}$ Stunde vor seinem Tode getanzt und gesungen hatte. Im Herzen befand sich ein apfelsinengroßer Echinokokkus, der die vordere Wand der linken Herzkammer und die Scheidewand der beiden Herzkammern anfüllte und 120,0 g Eiter enthielt.

Christoferson fand in einem Fall aus dem Sudan den Echinokokkus in der Wand der linken Herzkammer.

Seddon fand bei der Sektion der Leiche einer Dame, die oft an Herzschmerzen gelitten hatte und plötzlich starb, auf der Oberfläche der linken Herzkammer eine apfelsinengroße Echinokokkusblase, die in der linken Herzkammer geplattet war und Tochterblasen entleert hatte.

Deutsche Autoren: Wunderlich beschrieb 1858 einen Fall: 22jähr. Mann, bei welchem ein vereiterter Echinokokkus der Leber in den Herzbeutel eindrang.

Otto Osterlen beschrieb 1868 einen Fall des Echinokokkus des Herzens eines 23jähr. Mädchens. 4 Wochen vor ihrem Erscheinen in der chirurgischen Klinik, fühlte die Kranke einen heftigen Schmerz in der rechten Hüfte, doch waren keine sichtlichen Veränderungen zu bemerken, außer einer kleinen Geschwulst auf dem rechten Wadenmuskel. Aber darauf entstand Fieber, Frösteln, Schwäche, der rechte Fuß bekam eine blaue Farbe, welche sich darauf bis ans Knie erstreckte. Die Kranke verlor die Kräfte und den Schlaf. Als man sie nach 1 Monate in die Klinik brachte war das Bein gangränös und bedeckt von Blasen mit stinkender Flüssigkeit. Das Kniegelenk und die Hüfte waren geschwollen, Art. femoralis konnte wie eine Schnur durchgefühlt werden, doch pulsierte sie nicht. Es wurde die Amputation des Beines unternommen, doch starb die Kranke bald darauf. Die Sektion erwies, daß alle Organe normal waren, außer dem Herzen. Es war um ein Drittel der Normalgröße erweitert. Von der hinteren Seite der linken Vorkammer erstreckte sich frei in das Innere eine konusförmige Neubildung, der Länge nach $3\frac{1}{2}$ cm, der Breite nach $2\frac{1}{2}$ cm, einem Tannenzapfen ähnlich. Die Neubildung hatte viele kugelförmige Höcker von der Größe eines Stecknadelkopfes bis auf eine Erbse, welche in einer Fibrinkapsel eingeschlossen waren und die an 3—4 Stellen zerrissen war. An den zerrissenen Stellen traten Echinokokkusblasen hervor, gefüllt von einer durchsichtigen Flüssigkeit. In der rechten Art. iliaca communis fand sich ein sich in die Seitenzweige erstreckender, 5 mm dicker und 8 mm langer Thrombus. Auf der Höhe der Mitte der rechten Hüfte erschien die Art. profunda erweitert und enthielt eine nußgroße, kleine Tochterblasen entleerende, Echinokokkusblase.

Über und unter der Blase waren die Arterien stark zusammengezogen. Auch der Thrombus enthielt außer den Blutbestandteilen zerdrückte und zerquetschte Echinokokkusblasen.

Es handelte sich also um ein Mädchen, bei dem der Echinokokkus in der linken Herzkammer keine Herzstörungen hervorgebracht, sondern erst durch eine Embolie einiger Blasen den Brand des Fußes verursacht hatte. Obgleich die

Folgen ein längeres Leiden beweisen, fehlten doch alle Anzeichen einer Herzstörung, da die Klappen unbeschädigt waren.

Rhode berichtet von einer Sektion einer Frau, bei der Echinokokkusblasen in Leber, Lunge, Darmserosa und Herzmuskel gefunden wurden.

Baecker fand eine Echinokokkusblase auf der Scheidewand des Herzens.

Sibenick fand unter 147 Fällen einmal eine walnußgroße Echinokokkusblase in der Herzmuskulatur. Plötzlicher Tod.

Kroner (1912) beschreibt einen Fall eines 25jähr. Mannes, der die Anzeichen eines Herzfehlers hatte. Bei der Sektion fand sich ein Echinokokkus des Herzens und drei Geschwülste in der rechten Halbkugel des Gehirns.

Growitz (1913) beschreibt einen Fall wo ein vereiterter Leberechinokokkus in die rechte Herzkammer eingebrochen und durch Echinokokkusembolie plötzlicher Tod eintrat.

Schulze (1917) fand bei der Sektion eines Mannes außer einem Echinokokkus des rechten Stirnhirns einen verkalkten Echinokokkus in der Herzmuskulatur.

Italienische Autoren: Der Fall *Barbacci* (1909), wo das Herz von zahlreichen Echinokokkusblasen durchsetzt war, die die großen vom Herzen abgehenden Blutgefäße umgaben.

Der Fall *Mariotti-Bianchis* (1917) betrifft einen gesunden jungen Mann, der plötzlich starb. Die Sektion zeigte eine große Echinokokkusblase auf der vorderen Oberfläche des linken Vorhofs und Herzkammer, welche den absteigenden Zweig der Art. coronariae sinistrae zudrückte. Hierdurch war eine bedeutende Sklerose der Arterie und Thrombose hervorgerufen, die plötzlichen Tod verursachten.

In der *russischen* Literatur konnte ich zunächst nichts über Herzechinokokkus finden. Erst nach längerer Nachforschung fand ich folgende ziemlich dürftige Angaben: Es wurde im Protokoll der Sitzung der Kaukasischen medizinischen Gesellschaft in Tiflis im Jahre 1872 angemerkt, daß *Malinin* einen Fall von hühnereigroßem Echinokokkus an der Herzspitze mit geteilt hatte.

Im Jahre 1883 teilte *Tekutiew* in derselben Gesellschaft einen Fall aus dem Tiflisschen Militärhospital mit, in welchem ein Kranker mit der Diagnose „Conjunctivitis“ behandelt wurde. Es bestand kein Hinweis auf ein Herzleiden, und er starb plötzlich. Bei der Sektion ergab sich, daß 4 Echinokokkusblasen an der Wand der rechten Herzkammer und 1 Blase in den Lungen sich befanden.

Brodowsky (1876) teilte einen Fall eines apfelgroßen Echinokokkus in der Wand der rechten Herzkammer mit.

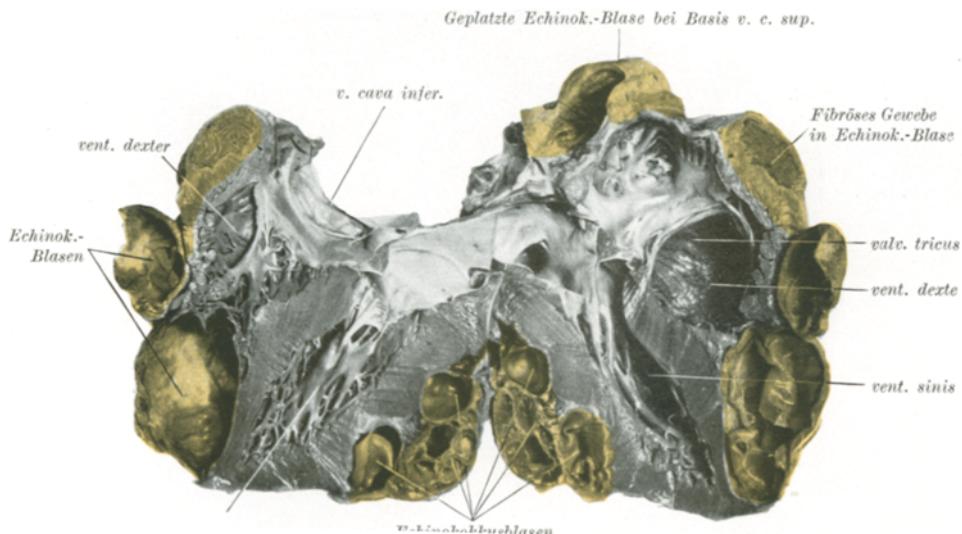
Bomse (1911) teilte einen Fall von Herzechinokokkus mit. Es gelang mir nicht die Originalartikel von *Brodowsky* und *Bomse* zu finden und die Einzelheiten ihrer Fälle blieben mir daher unbekannt.

Es kostete mir viel Zeit und Mühe, die wenig zahlreichen Fälle, die ich oben angeführt habe und welche in der ausländischen Literatur zerstreut sind, zu sammeln.

In den großen Lehrbüchern der pathologischen Anatomie, wie *Aschoff*, *Kaufmann* u. a. gibt es nur eine Hindeutung auf dieses Leiden. Da der Echinokokkus des Herzens, sagt darüber *Oesterlen*, eine sehr seltene Erscheinung ist, gibt es keine Beschreibung dessen in den Leitfäden der Pathologie. Ausführlicheres ist nur in dem Handbuch von *Lubarsch-Henke* (Bd. II) von *Mönckeberg* mitgeteilt.

Mit Rücksicht auf die Seltenheit des Herzechinokokkus ist es berechtigt, die folgenden Fälle mitzuteilen.

Den 10. IX. 1915 wurde ins Saratowsche Militärlazarett die Leiche des Bombardiers Feifert von 45 Jahren zur gerichtlich-medizinischen Sektion gebracht. Im Rapport stand es, daß Feifert eben aus dem Dorfe in die Brigade angekommen war. Den 9. IX. um 8 Uhr morgens, als er in der Front stand, fiel er plötzlich um, erbrach und starb plötzlich. Die von mir ausgeführte Sektion zeigte nichts Pathologisches in allen Organen, außer dem Herzen. Es hatte 16 cm Länge und 15 cm Breite in der Grundlage. Das herausgeschnittene Herz stellte eine formlose Masse vor. Beim Betasten merkte man kugelförmige Gestaltungen von der mittleren Größe eines Apfels bis zur Größe einer Walnuß. Diese Gebilde, deren es nach außen mehr als 20 gab, hatten die rechte und linke Herzkammer und beide Vorkammern besetzt. Auf dem Durchschnitt ergoß sich eine Flüssigkeit, und drinnen befand sich eine leicht herauszunehmende weiße Hülle. Es erwies sich, daß es sich um Echinokokkusblasen handelte. Nach der Entfernung des Herzbeutels und Aufschneiden des Herzens zeigte sich folgende Ansicht:



Man sieht auf den Abbildungen, wie die linke Herzkammer von außen beim Übergang von Facies sternocostalis in Facies diaphragmatica von 10 Echinokokkusblasen bewachsen ist, die, als ob in eine Masse zusammengegossen, das Konglomerat bilden; aus den Wänden der Mutterblasen treten einige Tochterblasen hervor.

Die größte Blase mit vielen Tochterblasen (auf dem Durchschnitt sieht man mehrere Blasenkammern) von 6—7 cm im Durchmesser, d. h. größer als ein Hühnerei, befindet sich auf der unteren Oberfläche Facies diaphragmatica, sie ist wie eingeschoben in Septum muscularis ventriculorum von der Seite der Herzspitze. Etwas höher als sie und an die hintere Wand der rechten Herzkammer angeschlossen, liegt noch eine Blase von $2\frac{1}{2}$ cm Durchmesser.

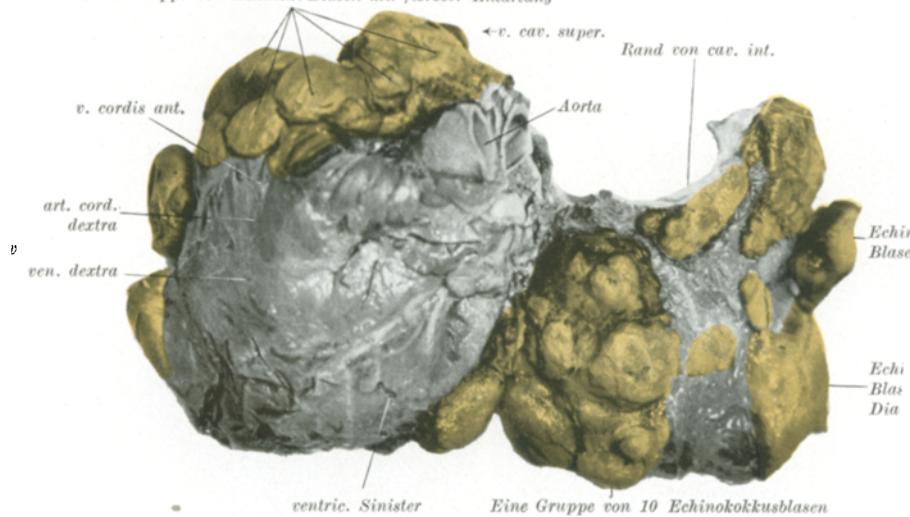
Die Einmündung der V. cava inferior wird von einer ganzen Anzahl kleiner Blasen umgeben, die durch ein fibröses Gewebe zusammengelötet sind. Am Übergang der Zwerchfellsfläche zur Rippenpleura in Sternocostalis findet sich eine Blase von knorpeliger Beschaffenheit in dem fibrösen Gewebe mit konzentrischer Schichtung; ihr Durchmesser beträgt 3 cm. Weiter befinden sich noch 4 ebenso

derbe Blasen, an das rechte Herzohr heran sich dessen Form anschmiegend. Weiter nach oben stößt man auf eine große Blase von 5 cm Durchmesser an der Außenwand der Aorta und oberen Hohlvene. So erhält man bei genauer Betrachtung den Eindruck zahlreicher Echinokokkusblasen, die wie ein Halsband die obere und untere Hohlvene umgeben.

So befindet sich die Hauptmasse der Blasen auf der Zwerchfellsfläche. Ihre Zahl beträgt — große und kleine ohne die Tochterblasen zu zählen — 26. Man bemerkt, daß die Hauptmasse der Blasen sich größtenteils entsprechend dem Verlauf der Herarterien und -venen verteilt.

Wegen der großen Seltenheit und seines wissenschaftlichen Wertes wurde das Präparat von mir dem Prof. *P. P. Sabolotnow* für das Pathologisch-anatomische Museum der Saratowschen Universität übergeben.

Eine Gruppe von Echinok.-Blasen mit fibröser Entartung



2 Jahre später sandte ein Arzt aus dem Saratowschen Bezirk dem Museum der Saratowschen Universität noch ein Präparat von Herz-echinokokkus ein. Mit der liebenswürdigen Erlaubnis des Professors *P. P. Sabolotnow*, habe ich ihn photographiert und führe ihn hier an:

Man sieht auf dem Bild das zerschnittene und aufgeklappte Herz; hauptsächlich die Facies diaphragmatica. Unter dem Perikard an der Unterseite der linken Herzkammer befinden sich 3 Blasen von 2—3 cm im Durchmesser. Auf der Herzspitze selbst in Form eines Halbringss eine lappige Blase von $4\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser.

Unterhalb V. cava inferior, superior und V. v. pulmonalis, dem Atrium dextrum sich anschließend, finden sich 6 große Blasen von 5—7 cm im Durchmesser. Einige der Blasen sind mit fibrösem Gewebe und gelatinösen Massen gefüllt. — Im ganzen also im Herzen 10 Echinokokkusblasen.

Endlich fand sich der 3. Fall von Herzechinokokkus bei der Sektion des Reservesoldaten *Karakosow*, 38 Jahre alt, aus dem Dorfe Ivanovka, des Hwalinski-Bezirkes des Saratowschen Gouvernements.

Afanassiew war so liebenswürdig, mir das Sektionsprotokoll, die Krankengeschichte und die Handzeichnung zu übergeben. Der beschriebene Fall wurde während des Krieges auf der Dwinskischen Front beobachtet.

Der bezeichnete Soldat, von Beruf Hämmerer, wurde am 16. X. 1916 in das 2. Dwinskische Hospital gebracht. Tags zuvor war er unpaßlich, hatte starke Stiche in der Brust und Atemnot. Zufolge seines schwachen Zustandes konnte keine Vorgesichte erhoben werden. *Status praesens*: Schwere Atemlosigkeit, Cyano-

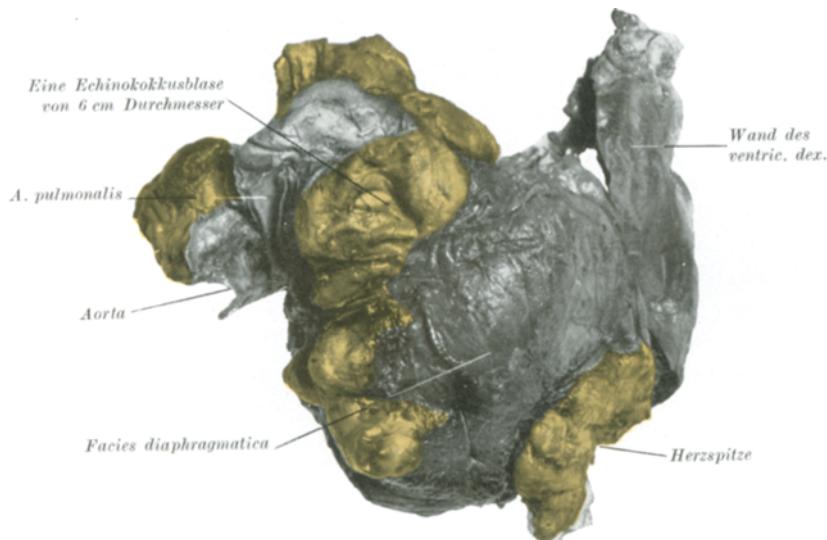


Abb. 3.

nose, die Endglieder der Gliedmaßen kalt; Temperatur $37,8^{\circ}$; Atmung 32, Puls 62, rhytmisch, schwache Füllung, Herzton dumpf. Therapeutische Herzmittel: Campher, Coffein, Digitalen. 10 Uhr abends Puls etwas besser.

8. X. Puls fadenförmig, Atemnot stärker. Um 6 Uhr abends Puls 48, kaum fühlbar.

9. X. Temperatur $35,3^{\circ}$; Puls nicht zu fühlen; Cyanose und Atemnot haben zugenommen trotz aller therapeutischen Maßnahmen; physiologische Kochsalzlösung. Husten, Todesangst; Vena sectio. Atemnot und Cyanose nehmen etwas ab. Der Kranke hält sich die ganze Zeit sitzend, den Kopf auf die Schulter der Schwester gestützt. 1 Uhr 45 Minuten nachts erfolgt der Tod.

Sektion: Lungen etwas verkleinert (Kompressionsatelektase) von blauroter Farbe. Im Herzbeutel ungefähr $2\frac{1}{2}$ Gläser grüngelber Flüssigkeit, in welcher nach Entfernung des Herzens einige frei schwimmende Blasen von Erbsen- bis Haselnußgröße sichtbar werden. Herz nicht vergrößert, mit fibrinösen Beschlägen bedeckt. Herzmuskel von gelblicher Farbe; Klappen ohne Veränderung. Wand der linken Herzkammer verdickt; in ihr zeigt sich eine längs aufgeschnittene

taubeneigroße Höhle von gleichartigen Blasen erfüllt wie im Herzbeutel. Die Wand der Höhle ist an einer Stelle verdünnt, zeigt eine kleine Verletzung. Die anderen Organe ohne besondere Veränderungen. Da ein Lichtbild nicht gelang, wurde die folgende Zeichnung gemacht.

Es ist bemerkenswert, daß die Echinokokkusblase sich gerade an der Durchgangsstelle der linken Kranzschlagader befindet, was deutlich macht, wie die Echinokokkuskeime hier steckenbleiben können und später sich entwickeln. Wie die Sektion zeigt, ist offenbar die Haupt-echinokokkusblase noch bei Lebzeiten des Kranken zerrissen, und der schwere Zustand, in welchem er aufgenommen wurde, kann zum Teil durch die Absorption der sich in die Höhle des Perikardiums ergossenen

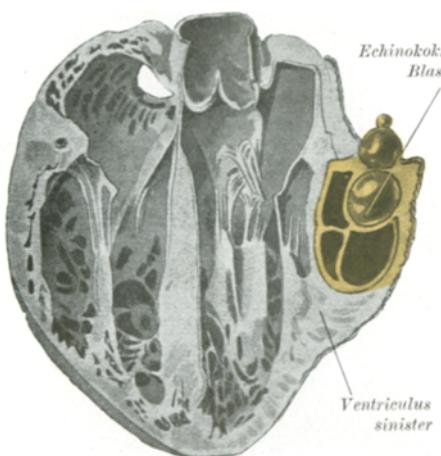


Abb. 4.

Echinokokkusflüssigkeit erklären (Anaphylaxie). Nur der „Schock“ war nicht so rasch wie in den einigen oben bezeichneten Fällen.

Wie aus der oben angegebenen Statistik hervorgeht, ist also die Echinokokkuserkrankung des Herzens sehr selten. Das gibt auch die Mehrzahl der Verfasser an, z. B. *Oesterlen, Seifert, Richard Schmidt* u. a.

Trotz der Seltenheit des Vorkommens ist es mir gelungen, 3 derartige Fälle zu sammeln; sehr bemerkenswert ist, daß

sie alle von Einwohnern des Saratowschen Gouvernements stammen.

Nothnagel meint, daß von einer Diagnose des Echinokokkus des Herzens bei Lebzeiten keine Rede sein kann, selbst dann nicht, wenn Echinokokkus auch gleichzeitig in anderen Organen vorkommt. *Seifert, Oesterlen* u. a. sagen, daß der Echinokokkus des Herzens weder der Diagnose noch der Therapie zugänglich ist. Bei der jetzigen Lage unserer Kenntnisse ist die Erkennung unmöglich, auch nicht in den Fällen, wo der Parasit während des Lebens irgendwelche Erscheinungen hervorruft, denn diese unterscheiden sich in nichts von den Anfällen bei anderen Herzleiden. In *Moxons* Fall z. B. hörte man bei einem 19jährigen Mann ein systolisches Geräusch über der Herzspitze; der Kranke starb unter großen Schmerzen, wie das bei Mitralinsuffizienz vorkommt.

Weder die Serumreaktion nach *Weinberg* noch andere Methoden noch Röntgen zeigen einen Weg zur richtigen Diagnose.

Die Serumreaktion beweist nur, daß der Echinokokkus irgendwo im Organismus vorhanden ist, aber bei der Seltenheit des Vorkommens wird dem behandelnden Arzt kaum der Gedanke an Echinokokkus des Herzens kommen. Bisher hat noch niemand eine durch Sektion bestätigte Diagnose auf Echinokokkus des Herzens während des Lebens gestellt.

Die Anzahl der Blasen im Herzen, die bei der Sektion gefunden werden, ist sehr verschieden. Größtenteils waren sie nicht sehr zahlreich. In meinem Fall fanden sich 26. Allerdings sagt auch *Seifert* vom Falle *Barbacci*, daß dieser eine große Zahl Blasen aufwies, die das Herz durchbohrten; aber die Zahl der Blasen wird nicht angegeben.

Die Größe der Blasen schwankt zwischen der eines Stecknadelkopfes und einer Apfelsine.

Fast bei 30% der Fälle wird der Herzechinokokkus von Echinokokken anderer Organe begleitet. So waren bei 21 Fällen, die *Oesterlen* anführt, 7 mal auch andere Organe betroffen, 14 aber waren reine Fälle. *Schultze und Kroener* haben Blasen zugleich im Herzen und Gehirn gefunden.

Es drängt sich die Frage auf: „Wie kann der Echinokokkus ins Herz gelangen?“ Nach Ansicht *Benedens* und *Leukarts* dringt der sechshakige Keim des Echinokokkus (das Ei) durch den Mund in den Darm, wo er seine Wirkung entfaltet. Er durchdringt das Epithel des Darmes und gelangt in dessen Capillaren; nun muß er durch die Pfortader, bleibt hier aber meistenteils stecken, indem er in eine Finne (Blase) übergeht. Wenn aber der Embryo des Echinokokkus durch die Capillaren der Leber hindurchgeht, gerät er in die V. hepatica, von wo er durch V. cava inferior ins rechte Herz gelangt, von hier in den kleinen Kreislauf, und wenn er in den Lungen nicht aufgehalten wird, so kommt er ins linke Herz und schon von hier aus in die verschiedenen Organe und Gewebe des Körpers.

Bei allen oben angeführten Fällen ist es deutlich, daß es dem Embryo, nachdem er ins Herz geraten, nicht gelungen ist, in den großen Kreislauf überzugehen, sondern durch die Arteria coronaria cordis ist er in den Herzmuskel gekommen, hat sich in seinen Capillaren aufgehalten, und hier haben seine weitere Entwicklung und sein Wachstum begonnen. Das aufmerksame Betrachten der Präparate, wo die hauptsächlichste Lokalisation der Echinokokkusblasen dem Verlauf der Herzgefäß entspricht, überzeugt uns davon.

Die Folgen der Ansiedlung des Echinokokkus im Herzen können folgende sein: Wenn die Blase nicht beschädigt ist, so kann deren Größe eine ganze Reihe von Kreislaufstörungen hervorrufen. Die Blase kann die rechte Vorkammer füllen, den Abfluß des Blutes aus den Hohladern abdrosseln und eine allgemeine Wassersucht bewirken (*Dupuytren*). Wenn aber die Blase sich vor den Lungenarterien befindet, so stört sie

die Blutzufuhr in die Lungen (*Fratur, Kelly*). Wenn die Blase die linke Herzkammer einnimmt, so ist die Möglichkeit des Abflusses des Blutes aus der linken Vorkammer ausgeschlossen (*Williams*). Alle Fälle führen zu denselben Ergebnissen, welche auch die Hauptsymptome erzeugen — die Atemnot und die Wassersucht.

Außerdem können dieselben Erscheinungen hervorgerufen werden bei Freibleiben der Herzhöhle, namentlich dann, wenn das kolossal vergrößerte Herz einen vermehrten Druck auf die Lunge ausübt.

Coote beschreibt einen Fall, wo eine ziemlich große Blase sich in der vorderen Wand der linken Herzkammer befand und damit zur Zurückdrängung beider Lungen führte.

Infolge des Vorhandenseins der Echinokokkusblasen in der Herzmuskulatur bleibt dieselbe selten normal; am häufigsten wird sie atrophisch und verschwindet ganz, so daß die Blase, außer ihrer fibrösen Hülle, nur von Herzfett oder Endokard bedeckt ist (*Oesterlen, Evans*). Auf meinen Photographien ist es ebenso klar zu sehen — Muskulatur der linken und rechten Herzkammer an der Spitze ist stark atrophisch, und die Vorhöfe enthalten fast keine Muskelgewebe; es ist durch Bindegewebe ersetzt. Die Atrophie des Herzmuskels, infolge des Drucks der wachsenden Blasen, erklärt die Abnahme der Arbeitsfähigkeit. Der Druck der Blasen auf lokale nervöse Knoten muß unbedingt hemmend und lähmend wirken und früher oder später dadurch zum Tode führen. Wenn, wie z. B. in meinem Fall, 26 Echinokokkusblasen das Herz belasten, so ist es leicht erklärlich, daß diese Belastung schließlich dazu führt, daß das Herz sich zu Tode arbeitet.

Mehrere Untersucher berichten, daß die Zerreißung einer Blase den sofortigen Tod hervorrufen könne (*Kelly, Budd*). Bei 14 Fällen zerplatzten in 6 Fällen innerhalb der Herzhöhle gelegene Blasen (*Oesterlen*).

Früher suchte man den früh eintretenden Tod mit „einer Blutvergiftung“ infolge der Mischung mit Echinokokkusflüssigkeit zu erklären. Es ist möglich, daß es sich hier um Anaphylaxie handelt.

Die Ruptur der Blase führt zur Embolie. Bei *Kelly* fand sich in beiden Hauptästen der Lungenarterie am Hilus je eine Echinokokkusblase (abgerissene Tochterblase). Diese verursachten den plötzlichen Tod. In *Oesterlens* Fall entstand eine Embolie der Hüftarterie mit anschließender Gangrän und Tod.

Abschließend ergibt sich, daß in den meisten Fällen der Echinokokkus des Herzens zu einem frühzeitigen Tode führt (*Kelly, Budd, Seifert, Nothnagel*); es kann aber auch der Parasit im Herzen eine zufällige Erscheinung darstellen ohne klinische Symptome, z. B. wie bei dem oben angeführten Fall *Gotthards*, wo ein junger Mann eine halbe Stunde vor seinem Tode noch tanzte und sang. Klinische Symptome einer Herzerkrankung hatten nicht bestanden.

Literaturhinweis.

Alexinsky, Echinokokkus in der Darmhöhle und seine operative Behandlung. 1899 (russisch). — *Tokarenko*, Vielfacher Echinokokkus der Darmhöhle und seine Entwicklung. 1885 (russisch). — *Nadeschdin*, Zur Frage über die Echinokokkuskrankheiten in Rußland. Russisches chirurgisches Archiv 1895 (russisch). — *Seifert, Otto* (Würzburg), Die tierischen Parasiten des Menschen. Leipzig 1920. — *Schmidt, Richard*, Lancet 2, 628. 1837—1838. — *Budd*, Medic. Times and Gazette 1858. — *Kelly, Ch.*, Transact. of pathology. 1869. Hydatid cyst, in the head. — *Moxon*, Transact. of the patholog. soc. 1870. Hydatid of the head. — *Peakok-Berill*, Transact. of the patholog. soc. 1873. — *Goodhard*, Transact. of the patholog. soc. 1876. Cured hydatid cyst. in the wall. — *Oesterlen, Otto*, Über Echinokokkus im Herzen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 42. 1868. — *Zimsen*, Leitfaden zur partiellen Pathologie und Therapie. 5. 1881. — *Nothnagel*, Spezielle Pathologie und Therapie. Bd. XV. — *Malinin*, Protokolle der Sitzungen der Kaukasischen Medizinischen Gesellschaft. Tiflis 1872, Nr. 15 (russisch). — *Tekutief*, Protokolle der Gesellschaft der kaukasischen Ärzte, Tiflis 1882, Nr. 10 (russisch). — Fälle von *Christoferson, Seddon, Wunderlich, Rhode, Becker, Siebenik, Kroener, Grawitz, Schulze, Mariotti-Bianchis*, nach *Otto Seifert* zitiert.
