

Zwölftes Kapitel.

Die Tuberkulose des Ohres.

Nach übereinstimmenden Literaturangaben tritt die Ohrtuberkulose im Kindesalter häufiger auf als bei Erwachsenen. Licci wies bei tuberkulösen kindlichen Leichen in 80% der eröffneten Ohren Eiterung mit positivem Bazillenbefund nach, während an erwachsenen Phthisikerleichen E. Fränkel nur 6% makroskopische und Habermann nur 23,8% mikroskopische tuberkulöse Ohrprozesse feststellen konnten. Unter Erwachsenen überwiegt wieder das männliche Geschlecht erheblich. Herzog fand bei 31% der tuberkulösen Männer und nur bei 9% der tuberkulösen weiblichen Kranken Mittelohrprozesse; bei 14% der Männer bestand ein direkter Zusammenhang zwischen Ohrleiden und Tuberkulose, bei Frauen in keinem Fall. Und nach Schwabachs Statistik entfallen auf 81,8% männliche Individuen mit tuberkulöser Ohreiterung nur 18,2% weibliche.

Immerhin ist entgegen einer noch vielfach verbreiteten Ansicht ein recht ansehnlicher Prozentsatz der chronischen Ohrerkrankungen tuberkulöser Natur. Es erwächst daraus auch für den Praktiker die Pflicht, an die Erkrankungen des Gehörorgans im allgemeinen und an der Ohrtuberkulose im besonderen mehr Interesse zu nehmen, als es gemeinhin in unserer Zeit des Spezialistentums der Fall ist.

1. Die Tuberkulose des äusseren Ohres.

Anatomische Veränderungen. Das äussere Ohr ist in erster Linie der Inokulation mit Tuberkelbazillen ausgesetzt. Das Ohrfläppchen wird durch Infektion eines Ohringloches, die Ohrmuschel und der äussere Gehörgang infolge Exkoriationen der Haut zur primären Lokalisation einer Impftuberkulose. Die Infektion ist auch sekundär bei be-

stehender Tuberkulose des Mittel- oder inneren Ohres durch tuberkelbazillenhaltiges Sekret möglich, ebenso durch das Sputum bei offener Lungentuberkulose. Am äusseren Ohre kommen drei wohlcharakterisierte Tuberkuloseformen vor: der Lupus, die tuberkulöse Perichondritis der Ohrmuschel und die Knotentuberkulose des Ohrläppchens.

Symptome und Verlauf.

Der Lupus des äusseren Ohres macht keine Beschwerden und unterscheidet sich im Aussehen nicht von lupösen Hautveränderungen an anderen

Körperstellen.

Die tuberkulöse Perichondritis der Ohrmuschel verursacht meist Brennen und Jucken. Sie besteht in einer teigigen Schwellung mit mässig roten wulstigen Erhabenheiten in der Concha, der Prozess kann nach aussen durchbrechen oder nach innen auf den Knorpel übergreifen. Die zugehörigen Lymphdrüsen schwellen an und werden druckempfindlich.

Die Knotentuberkulose des Ohrläppchens ist durch kirschkerngrosse, derbe Geschwülste charakterisiert, die kleinzellige Infiltration und kleinste Tuberkelknötchen aufweisen. Die Haut ist über den Knoten bläulich verfärbt und nicht verschieblich. Die zugehörigen Lymphdrüsen sind miterkrankt.

Diagnose. Die Diagnose des Lupus am äusseren Ohre macht keine Schwierigkeiten, wenn man an Tuberkulose denkt. Wir verweisen auf das Kapitel der Hauttuberkulose. Differentialdiagnostische Zweifel wird die probatorische Tuberkulinanwendung beseitigen.

Für die tuberkulöse Perichondritis ist die bedeutend langsamere Entwicklung charakteristisch. Der Gehalt des Tumors an krümeligem, tuberkelbazillenhaltigem Eiter und fungösen Granulationen entscheidet. Bei Durchbruch des Eiters nach aussen entstehen typische Geschwüre und Fisteln, bei Übergreifen des Prozesses auf den Knorpel Nekrose und Sequesterbildung.

Die Knotentuberkulose ist im Ohrläppchen lokalisiert, und zwar um die Einstichstelle der Ohrgehänge oder in deren unmittelbarer Nähe. Daraus erklärt sich bei uns die Beschränkung dieser Form der Tuberkulose auf das weibliche Geschlecht.

Prognose. Bei primärer, am äusseren Ohre lokalisierter Impftuberkulose ist die Prognose gut; durch noch anderweitige Tuberkulose im Körper wird sie verschlechtert.

Therapie. Die Behandlung des Ohrlupus ist die der Hauttuberkulose. Wegen des anzustrebenden kosmetischen Effekts empfiehlt sich die Kombination der spezifischen Behandlung mit der Lichttherapie.

Die tuberkulöse Perichondritis und die Knotentuberkulose sind chirurgisch anzugreifen durch Exzision oder breite Eröffnung des tuberkulösen Herdes. Bei Mitbeteiligung des Ohrknorpels wird man mit der Verunstaltung der Ohrmuschel rechnen müssen, falls nicht rechtzeitig operiert werden kann.

2. Die Tuberkulose des Mittelohrs.

Von der Tuberkulose des Mittelohres ist wohl zu trennen die Mittelohreiterung der Phthisiker. Letztere ist nicht durch den Tuberkelbazillus bedingt, aber die Tuberkulose gehört zu den prädisponierenden Momenten, die Entstehung und ungünstigen Ausgang eines akuten Mittelohrkatarrhs begünstigen. Die Mittelohraffektionen Tuberkulöser sind oft dadurch charakterisiert, dass im Beginne der Erkrankung jede stärkere Reaktion von seiten der Paukenschleimhaut fehlt. Im weiteren Verlaufe herrscht eine reaktive Entzündung in Gestalt von Hyperplasie und Sklerose der knöchernen Wandungen vor, oder es überwiegen auch hier destruktive Prozesse. Das erklärt sich einerseits aus der reduzierten Ernährung, andererseits aus der mangelnden Resistenzfähigkeit der Phthisiker.

Unter den tuberkulösen Prozessen des Mittelohres sind zu unterscheiden die des Trommelfelles, der Paukenhöhle, der Tube und des Warzenfortsatzes. Sie hängen so häufig zusammen und ursächlich voneinander ab, dass ihre gemeinsame Besprechung geboten ist.

Anatomische Veränderungen.

Am Trommelfell treten in den letzten Stadien der Phthise und bei Miliartuberkulose zuweilen echte Tuberkel auf, die mehr oder weniger schnell nacheinander zerfallen und kleine Perforationen bilden; bisweilen kommt es zur rapiden Zerstörung des Trommelfelles. Auch eine spezifische, aber gutartige Tumormorphie ist am Trommelfell von Preysing beschrieben. Immerhin sind das Raritäten gegenüber der tuberkulösen Infektion des Trommelfelles von der Paukenhöhle aus. Die Veränderungen am Trommelfell bestehen dann in Schwellung und Rötung mit nachfolgender Defektbildung, und zwar beobachtet man alle Übergänge von der schleichend verlaufenden Entzündung bis zur akut einsetzenden Eiterung. Die Infektion der Paukenhöhle führt nach Einnisten der Tuberkelbazillen in der Schleimhaut zur Durchsetzung der Mukosa mit miliaren Knötchen und grau- oder weissgelben Massen, zu geschwürigem Zerfall und Granulationsbildung. Die Folge davon ist eine mehr oder

weniger starke Sekretion, die unter dem Einflusse von sekundären Eitererregern bald eine eitrige, bei Retention und Zersetzung eine fötide Beschaffenheit annimmt und durch das perforierte Trommelfell zutage tritt. Durch Kontaktinfektion und Vordringen der Infektion kommt es dann zur Einschmelzung der Bandapparate, zur Zerstörung und Ausstossung der Gehörknöchelchen, zur Nekrose der freigelegten Knochenwandung, zur Karies des Warzenteils, der Schläfenbeinpyramide, zur Zerstörung der Labyrinthgebilde, zur Tuberkelbildung im Nervus facialis und damit zur Fazialislähmung. Auch Meatus acusticus internus und Nervus acusticus bleiben nicht verschont.

Nicht selten ist die Paukenhöhlentuberkulose die Fortsetzung eines tuberkulösen Tubenprozesses, sei es dass die Infektion per continuitatem von der Mundschleimhaut oder direkt von der Umgebung des pharyngealen Ostiums aus auf die Tubenschleimhaut übergreift, sei es dass sie auf dem Lymphwege von der tuberkulösen Rachenmandel aus längs der submukösen Lymphgewebsschichten der Tube erfolgt. Die tuberkulösen Tubengeschwüre greifen in die Tiefe, zuweilen bis in den Knorpel und zeigen im Rande und in der Umgebung nicht selten Miliartuberkel.

Wie die Tuberkulose des Trommelfelles entwickelt sich auch die des Warzenteiles meist im Anschluss an eine tuberkulöse Mittelohreiterung schon früh. Doch kommen auch Fälle vor, in denen die Warzenfortsatzkrankung trotz Tuberkulose der Pauke nichttuberkulösen Charakters ist. Die das Antrum mastoideum auskleidende Schleimhaut zeigt fast immer die gleichen pathologischen Veränderungen wie die Mukosa der Paukenhöhle; sie ist hyperämisch und geschwollen und scheidet ein Exsudat aus, das analog dem in der Paukenhöhle enthaltenen schleimig oder eitrig ist oder eine Mischform darstellt. Das Innere der Warzenzellen kann daneben von bröckeligen, käsigen Massen oder Granulationsgewebe erfüllt sein. Bei Übergreifen der Entzündung auf die Knochensubstanz kommt es zur Karies mit ihren mannigfachen für Tuberkulose charakteristischen Folgezuständen.

Symptome und Verlauf.

Die Mittelohrtuberkulose kann das erste manifeste Symptom einer Tuberkulose bei einem sonst gesunden Menschen sein; immerhin ist das selten. Sie kommt primär noch am ehesten im Kindesalter vor und beschränkt sich in praxi auf die Fälle, in denen eine chronische Paukeneiterung ihre Wundflächen als günstigen Nährboden für eine tuberkulöse Infektion von aussen darbietet, mag diese nun durch ein perforiertes Trommelfell oder durch Vermittlung der Tube erfolgen.

Viel häufiger ist die sekundäre Otitis media tuberculosa. Sie entsteht in der Regel vom Mund- und Nasenrachenraum aus, indem tuberkelbazillenhaltiges Material aus Lunge, Kehlkopf, Mundhöhle, Nasenrachenraum oder Nase durch die Eustachische Tube in das Mittelohr hineingelangt. Die Bedingungen hierfür sind bei forzierter Expiration erfüllt, also beim Niesen, Räuspern, Würgen, Erbrechen und Schneuzen mit verschlossener Nase. Daher die ungleich grössere Beteiligung des männlichen Geschlechtes an der Mittelohrtuberkulose; es führt jene Manipulationen infolge des häufigeren Vorhandenseins nichttuberkulöser Erkrankungen der oberen Luftwege bekanntlich mehr und kräftiger aus als das weibliche. Daher auch die grössere Häufigkeit tuberkulöser Mittelohrprozesse bei schwerkranken Phthisikern, bei denen das Lumen der Tube infolge Fettschwundes am Tubenknorpel und infolge der Anämie der Mukosa erweitert und bequem durchgängig ist. Für den Akt der Infektion sind die Sputumteilchen der Phthisiker den Absonderungen tuberkulöser Schleimhautprozesse in Nase, Nasen- und Mundrachenraum gleichzuachten.

Die Tube selbst wird bei Erwachsenen nur selten Sitz der Erkrankung, um so häufiger im Säuglings- und Kindesalter.

Für den Warzenfortsatz kommt noch der hämatogene Infektionsmodus in Betracht. Er ist anatomisch nachgewiesen. Nur ist man darüber noch nicht einer Ansicht, ob diese primär-ostale, d. h. die auf dem Wege der Blutbahn entstandene Warzenfortsatz-tuberkulose häufiger ist als die von einer Paukenhöhlentuberkulose fortgeleitete Form. Für das Kindesalter ist die grössere Häufigkeit der primär-ostalen Form bewiesen; 15% aller bei Kindern auftretenden Warzenfortsatzentzündungen sind tuberkulös.

Die isolierte Tuberkulose des Trommelfells verursacht Schwerhörigkeit und geringe subjektive Gehörsempfindungen, aber keine oder nur unbedeutende Schmerzen. Der Verlauf ist recht chronisch, meist wird der Vorgang gar nicht beachtet.

Die eigentliche Mittelohrtuberkulose zeigt zwei wohlcharakterisierte Erscheinungsformen. Die eine Form verläuft schleichend. Ohne oder wenigstens ohne erhebliche Schmerzen (Ohrensausen, Gefühl von Verstopfung) tritt am Trommelfell eine mässige Entzündung, bestehend in geringer Schwellung und Rötung, auf. Bald darauf weist das Trommelfell multiple Perforationen von geringer Grösse auf. Diese vergrössern sich allmählich, fliessen zusammen und führen zu unregelmässig gestalteten Defekten, durch welche die entzündlich veränderte Schleimhaut der Paukenhöhle sichtbar wird. In anderen Fällen vergrössern sich die Perforationen zusehends, und es kommt zur raschen völligen Zerstörung der Trommelfellsubstanz, so dass

der Hammergriff isoliert erscheint; bald folgt die Einschmelzung des Bandapparates und die Ausstossung der Gehörknöchelchen. Selten bleibt die Perforation überhaupt aus. Dann hält unter Druckgefühl und mässiger Hörstörung die leichte Schwellung und Rötung des Trommelfells monatelang an. Charakteristisch ist also für die schleichende Form der tuberkulösen Otitis media: die fehlende oder nur geringe Schmerzhaftigkeit, die geringen Entzündungserscheinungen am Trommelfell und das Auftreten im Endstadium der Lungenschwindsucht.

Ganz anders tritt die zweite Form der Mittelohrtuberkulose in Erscheinung. Stürmisch und unter heftigen, oft fast unerträglichen Schmerzen, die in die Zähne ausstrahlen, entwickeln sich starke Schleimhautschwellungen und Wulstungen am Trommelfell und heben das Gehör ganz oder nahezu auf. Mehr oder weniger rasch zerfällt das Trommelfell, fötider Eiter quillt hervor und verdeckt die Granulationen und nekrotischen Zerstörungen, die meist rapid an der Paukenschleimhaut, den Gehörknöchelchen, den freigelegten Knochenwandungen auftreten und sich auf Warzenfortsatz und Labyrinth fortsetzen. Für diese akut und stürmisch verlaufende Form sind danach bezeichnend: stürmischer Beginn mit starker Schmerzhaftigkeit und Hörstörung, schwere entzündliche Erscheinungen am Trommelfell und im Mittelohr und Neigung zum Übergreifen auf Warzenfortsatz und inneres Ohr.

Über den Verlauf der Mittelohrtuberkulose lässt sich nichts Bestimmtes sagen. Beide Formen verlaufen unberechenbar, einmal günstig, ein ander Mal können sie bei den anatomischen Beziehungen des Mittelohres zu den grossen Blutleitern der Carotis und Vena jugularis und zum Endokranium jederzeit eine Reihe der ernstesten eitrigen und tuberkulösen Komplikationen heraufbeschwören; letztere sind allerdings nur bei Kindern häufiger. Die Entwicklung einer Miliartuberkulose vom Sinus aus und die Arosion der Karotis und Jugularis mit nachfolgender tödlicher Blutung sind extrem seltene Verlauferscheinungen.

Die Tuberkulose der Tuba Eustachii kann, solange sie isoliert ist, subjektive Gehörsempfindungen und das Gefühl von Verletztsein des Ohres machen. Doch erst das Übergreifen auf die Pauke klärt die Situation und entscheidet über den weiteren Verlauf.

Die Warzenfortsatztuberkulose macht oft gar keine besonderen oder nur so geringe Beschwerden, dass sie leicht übersehen werden kann. Bei der primär-ostalen Form kann die Erkrankung sogar den ganzen Processus mastoideus bis zum Periost ergriffen haben, ohne dass charakteristische Symptome hervortreten. Auch im Kindesalter verläuft die Mastoiditis tuberculosa meist rein lokal und relativ gutartig. Die Fazialislähmung ist selten und deutet,

wo sie vorhanden ist, auf einen weit vorgeschrittenen Prozess im Warzenfortsatz. Die von der Paukenhöhle fortgeleitete Tuberkulose des Warzenteils verläuft in der Regel schleichend, das Sekret ist lange Zeit gering, meist allerdings fätid. Wird die Sekretion im weiteren Verlauf sehr stark und jauchig, so lässt das auf Sequesterbildung schliessen; dann pflegen auch Kopfschmerzen, lokale Druckempfindlichkeit, Fieber und allgemeiner Kräfteverfall auf die Komplikation hinzudeuten.

Diagnose. Die Trommelfelltuberkulose lässt sich aus den gelben oder gelbrötlichen, stecknadelkopfgrossen Knötchen unschwer diagnostizieren, die scharf umschrieben aus dem nur leicht geröteten oder ganz blassen Trommelfell hervortreten. Bei käsigem Zerfall der Knötchen entstehen Perforationen, durch welche die Paukenhöhlenschleimhaut weder gerötet noch geschwollen sichtbar wird. Dieses Bild ist typisch für isolierte Trommelfelltuberkulose bei terminaler Phthise.

Die Diagnose der Mittelohrtuberkulose ist schwierig, solange sich der tuberkulöse Prozess hinter einem unperforierten Trommelfell abspielt; es fehlt das Sekret. Die Untersuchung des Ohrsekrets schafft nämlich Klarheit, wenn der Nachweis von Tuberkelbazillen gelingt. Das ist aber nur in $\frac{1}{3}$ aller Mittelohrtuberkulosen der Fall, und zwar ist der Bazillennachweis nach erfolgter Trommelfellperforation im Anfangsstadium häufig, im späteren Verlaufe nur selten und nach längerem Suchen möglich. Dabei muss man sich vor der Verwechslung mit Smegebazillen und säurefesten Stäbchen hüten. Nach de Bernardini kann man aus der Anwesenheit grosser Lymphozyten im Exsudat auf Tuberkulose schliessen, auch wenn sonstige histologische Merkmale fehlen.

Zur Untersuchung des Ohrsekrets auf Tuberkelbazillen empfiehlt sich folgendes Verfahren: Nach gründlicher Reinigung und Desinfektion des äusseren Gehörgangs wird dieser für 12–24 Stunden mit steriler Watte verstopft, dann das Sekret mit wenig sterilem Wasser ausgespritzt und aufgefangen. Die Partikelchen werden sorgfältig auf einem Objektträger ausgestrichen — bei reichlichem Sekret empfiehlt sich die Vorbehandlung mit Antiformin —, das Präparat mit Karbolfuchsin gefärbt und in 3%igem Salzsäurealkohol 24 Stunden entfärbt; dann wird in der üblichen Weise nachgefärbt und das Präparat sehr genau durchmustert. Noch sicherer ist die Anlegung der Reinkultur oder die Verimpfung des Sekrets auf ein Meer-schweinchen.

Für den Nachweis der grossen Lymphozyten im Ausstrichpräparat genügt die Färbung mit Löffler'scher Methylenblaulösung.

Das Trommelfellbild zeigt eine Reihe von Erscheinungen, die für den tuberkulösen Charakter einer Mittelohraffektion bezeichnend sind. Multiple Trommelfellperforationen bilden bei der tuberkulösen Otitis media die Regel, bei der purulenten Form eine grosse Ausnahme. Sitz der Durchbruchsstelle ist vorzugsweise der

vordere untere oder hintere untere Quadrant; dementsprechend ist bei grösseren Zerstörungen die untere Hälfte des Trommelfells am weitaus häufigsten befallen.

Auch die otoskopische Untersuchung der Paukenhöhle liefert gewisse Anhaltspunkte. Zunächst spricht der rapide, unaufhaltsame, schmerzlose Zerfall aller Mittelohrgebilde und die fast absolute Reaktionslosigkeit von seiten des Organismus für Tuberkulose. Wir finden die mediale Wand der Paukenhöhle am weitaus häufigsten erkrankt, relativ selten den Paukenboden. Hammer und Amboss werden in gleicher Häufigkeit und Intensität zerstört, während der Steigbügel lange intakt bleibt und am seltensten ganz vermisst wird. Ferner sind pathognomonisch für Tuberkulose der rasche geschwürige Zerfall der Paukenhöhlenschleimhaut, das Festhaften missfarbiger Beläge an der Paukenwand (Fibrinoid), Rauigkeiten an den Knochen bei geringer Granulationsbildung und fötider Sekretion, kleine Sequestrierungen und das Ausbleiben der Epidermisierung der Paukenhöhlenschleimhaut. Diese Befunde werden sich meist nur bei Zuhilfenahme der Sonde feststellen lassen. Es sei hier aber ausdrücklich betont, dass die Sondenuntersuchung des Ohres nur von solchen Ärzten vorgenommen werden soll, die über grosse Übung und Sicherheit in instrumentellen Manipulationen am Ohre und über sichere topographisch-anatomische Kenntnisse verfügen.

Um so wertvoller wird für den Praktiker der funktionelle Ohrbefund. Schon im Beginne der tuberkulösen Mittelohreiterung ist die Herabsetzung der Hörfähigkeit stark und regelmässig. Bei etwa der Hälfte aller tuberkulösen Mittelohrprozesse bewegt sich die Hörfähigkeit für Flüstersprache in sehr engen Grenzen, bei der anderen Hälfte fehlt sie überhaupt, und nur ein sehr geringer Prozentsatz (ca. 5%) besitzt eine Hörweite über 40 cm. Wenn Flüstersprache nicht mehr verstanden wird, geht man zur Prüfung mit der Konversationssprache über. Hierbei bevorzugt man zweckmässig Worte von hoher Tongebung (Essig, Säge, Messer, Kissen, Bissen, geizig, von Zahlen: 6, 60, 70) und solche von tiefer Tongebung (Bruder, Ruhe, Purpur, Ulme, Orgel, Morgen, Ohr, Onkel, Uhr, Uhu, von Zahlen: 100). Die Prüfungsworte mit tiefem Toncharakter werden bei allen Mittelohrleiden schlechter gehört, die Worte mit hohem Toncharakter in der Regel nur dann, wenn das Labyrinth mitbeteiligt ist. Da nun letzteres bei der Mittelohrtuberkulose fast regelmässig der Fall ist, pflegt der Ausfall der Hörfähigkeit für hohe Töne in den meisten Fällen beträchtlich zu sein. Sodann ist für Tuberkulose noch pathognomonisch das Missverhältnis in der Perzeption der tiefen Töne der Bezoldschen kontinuierlichen Tonreihe und der Sprache; während das Gehör

für die Flüster- oder Konservations-sprache schlecht ist, werden tiefe Stimmgabeln (Bezold A = 58 Doppelschwingungen) meist überraschend gut gehört.

Endlich ist noch die gleichseitige Fazialislähmung differentialdiagnostisch bemerkenswert. In der Regel durch die ausgedehnte Knochenkrankung mit starker Wucherung der Schleimhaut ausgelöst, kommt sie bei tuberkulösen Eiterungen sehr viel häufiger vor als bei nichttuberkulösen; meist ist sie auch von recht langer Dauer, nicht selten unheilbar.

Die Tuberkulininjektion hat sich für die Diagnose nach Schwartz, Lucae, Bezold, Schwabach und Fereri bewährt, obwohl der Nachweis der lokalen Herdreaktion bei den Verhältnissen der Mittelohrtuberkulose im allgemeinen grössere Schwierigkeiten machen und die Herdreaktion an sich nicht immer gleichgültig sein dürfte. Im frühen Kindesalter ist die kritische Anwendung der kutanen Tuberkulinimpfung angezeigt.

Für die Diagnose der Tubentuberkulose wird die post-rhinoskopische Untersuchung notwendig. Tuberkulöse Geschwüre oder Veränderungen, die am Ostium pharyngeum tubae ihren Sitz haben, werden dabei sichtbar. Ist bei der Untersuchung der Ohrkatheter benutzt, so kann das seinem Schnabel anhaftende Sekret Tuberkelbazillen nachweisen lassen. Immerhin ist die Diagnose schwierig, im Beginne der Erkrankung meist unmöglich.

Nicht günstiger liegen die Verhältnisse für die Erkennung der Warzenfortsatztuberkulose. Durch die äussere Untersuchung lässt sich eine eitrige Mastoiditis von einer tuberkulösen nicht unterscheiden, und die Tuberkulindiagnostik ist kontraindiziert. Auch ist es nicht berechtigt, aus dem Vorhandensein einer Mittelohrtuberkulose ohne weiteres auf die tuberkulöse Natur etwaiger gleichzeitiger Erscheinungen im Processus mastoideus zu schliessen; immerhin werden wir aufmerksam gemacht. Bei der primär-ostalen Form der Warzenfortsatztuberkulose gibt auch erst die Operation Aufschluss: lebhaftes Granulationsbildung und Demarkation im Knochen sprechen gegen Tuberkulose; die Sequesterbildung, die oft in grosser Ausdehnung zentral oder peripher erfolgt, weist auf Tuberkulose hin. Führen Eiteransammlung und Granulationen zur fistulösen Perforation der lateralen Knochenwand, so ermöglicht die Untersuchung des abfliessenden Sekretes die richtige Diagnose. Der Vorgang spricht aber auch dann, wenn Tuberkelbazillen nicht nachweisbar sind, für den tuberkulösen Charakter. Dagegen weist das Auftreten von subperiostalen und extraduralen Abszessen auf nichttuberkulöse Mastoiditis hin. Die Drüsen am Warzenfortsatz sind bei Tuberkulose stets, bei nichttuberkulösen Otitiden nur selten geschwollen.

Prognose. Die Prognose der Tuberkulose der Tube und des Trommelfells ist ebenso wie die des Mittelohrs schlecht, wenn sie als Komplikation einer an sich vorgeschrittenen Lungenphthise in Erscheinung tritt. Dagegen kann die tuberkulöse Mittelohreiterung bei gutem Kräftezustande und bei klinisch stationärer oder noch nicht nachweisbarer Lungentuberkulose sich zurückbilden und selbst in relative Heilung übergehen, indem bei Persistenz der Trommelfellperforation, des Sausens und der Schwerhörigkeit die Eiterung ganz aufhört. Das sind aber Ausnahmen, meist wird die Eiterung chronisch. Darin liegt eine Gefahr, deren Grösse nicht zu unterschätzen ist. Führt doch bei Erwachsenen die persistierende tuberkulöse Mittelohreiterung in fast einem Drittel aller Fälle zur eitrigen Erkrankung des Labyrinthinnern, bei Kindern noch häufiger zu tuberkulösen Komplikationen wie Meningitis.

Aus dem gleichen Grunde ist auch die von der Pauke fortgeleitete Warzenfortsatztuberkulose prognostisch ungünstig zu beurteilen, während die Prognose der primär-ostalen Form nicht ungünstig ist; sie gibt als lokale Erkrankung auch weitaus bessere Heilungschancen als die Paukentuberkulose.

Therapie. Die Behandlung der Mittelohrtuberkulose richtet sich zunächst nach dem Stadium der Grundkrankheit. Doch abgesehen davon, wäre in allen Fällen die Parazentese des unperforierten Trommelfells ein Kunstfehler. Handelt es sich um Phthisiker, deren Auflösung bald zu erwarten oder nicht mehr abzuwenden ist, so wird man sich auf vorsichtige Spülungen beschränken. Wir empfehlen nach dem Verfahren von Bezold nur eine einzige Injektionsfähigkeit, eine konzentrierte Lösung von Borsäure zu benutzen, die man sich selbst herstellen kann durch Auflösen von zwei gehäuften Esslöffeln kristallisierter Borsäure in einem Liter heissem Wasser; die Spülflüssigkeit muss auf 38–41° temperiert werden. Bei grösseren Trommelfelldefekten wird Einblasen von Borsäure, Jodoform, oder von Jodoform in Verbindung mit Borsäure (1:10) und nachfolgender guter Abschluss des Ohres Sekretion und fötiden Geruch in Schranken halten; weniger zweckmässig sind unlösliche Pulver wie Dermatol, Xeroform, Aristol, Nosophen etc. Auch die Einbringung einer 10%igen Jodoformöl-Suspension und von Jod-Jodkali-Glyzerin mit Guajakol (Jod. 0,2, Kal. jod. 2,0, Guajacol. 1,0, Glycerin. 20,0) hat sich bewährt. Bei noch gutem Kräftezustande kommen neben diesen Massnahmen Ätzungen mit konzentrierter Milchsäure, Chromsäure und die Galvanokautik in Frage, deren Anwendung und Dosierung aber dem Spezialarzte zu überlassen ist. Dass die Kranken vor allen Dingen unter möglichst günstige klimatische und hygienisch-diäte-

tische Lebensbedingungen zu versetzen sind, versteht sich von selbst. Über die spezifische Behandlung der Mittelohrtuberkulose liegen neben früheren ungünstigen Erfahrungen jetzt einige günstige vor. Sie wird sich zunächst noch weiterhin auf die chronischen Fälle beschränken oder dem chirurgischen Eingreifen anschließen müssen.

Tuberkulöse Geschwüre am Eingang der Tube sind unter Leitung des Rachenspiegels mit 20—50%iger Höllensteinlösung zu ätzen oder, wenn damit keine Heilung erzielt wird, mit dem galvanokaustischen Porzellanbrenner zu kauterisieren; Schwartz sah nach 2—3 maligem energischem Abbrennen selbst sehr tiefe Geschwüre innerhalb einiger Wochen vernarben.

Die Warzenfortsatztuberkulose verlangt bei kräftigen Individuen mit wenig ausgebreiteter Allgemeintuberkulose chirurgisches Eingreifen, und zwar die Aufdeckung und Entfernung des Herdes durch Aufmeisselung oder Radikaloperation. Bei Kindern kommt man gewöhnlich mit ersterer aus. Fieber, starke nächtliche Schmerzen, Schlaflosigkeit und heftige Eiterung können sogar bei vorgeschrittener allgemeiner Tuberkulose die Aufmeisselung indizieren, da sie die Beschwerden beseitigt und den Kräfteverfall aufhält. Über den Zeitpunkt der Operation, Wahl und Art des Vorgehens muss der Spezialist die letzte Entscheidung treffen. Sache des Praktikers aber ist es, ihm solche Fälle rechtzeitig, d. h. schon bei Verdacht zuzuführen, solange noch der Krankheitsherd vollständig entfernbar erscheint. Die Möglichkeit der Heilung ist dann bei der primär-ostalen Form nicht geringer als bei der nichttuberkulösen Mastoiditis.

In der Behandlung der Mittelohrtuberkulose haben auch die Heilkräfte der Hyperämie in ihren mannigfachen Modifikationen Verwendung gefunden. Wir erwähnen die passive Hyperämie durch Kopfstauung: es wird ein 2—3 cm breites Baumwollgummiband, bei mageren Patienten unterpolstert, um den Hals gelegt derart, dass keine Schmerzen auftreten, die Stauung sich aber durch Gedunsensein des Gesichtes und lebhaftere Färbung deutlich bemerkbar macht. Zur Erzeugung einer aktiven Hyperämie im Bereiche des erkrankten Ohres dient die Heissluftdusche. Klapp empfiehlt auf Grund der Erfahrungen in der Bonner Klinik den Hahnschen Apparat, bei welchem der Schornstein mit einem Kugelgelenk und das vordere Ende des Heissluftrohres mit einer Holzbekleidung versehen ist, so dass der Patient hier anfassen und mit dem beweglichen Rohr den Heissluftstrom selbst auf das Ohr richten und hin und her führen kann. Man soll mit einer Temperatur von etwa 100° beginnen und erst in späteren Sitzungen auf 120° steigen. Schmerzen dürfen nicht entstehen, auftretende Kopfschmerzen, Herzklopfen, Schwächezustände kontraindizieren das Ver-

fahren. Auch die Hyperämie durch Saugapparate ist empfehlenswert. Es ist dann nur ganz besonders darauf zu achten, dass der Grad der Luftverdünnung möglichst gering ist, ihr Eintritt niemals brüsk gestaltet wird, und dass das Saugglas nicht permanent längere Zeit wirkt. Wir haben die Saugkraft zunächst auf täglich 5 Minuten beschränkt, bei gutem Erfolge auf zweimal täglich 5 Minuten mit 3 Minuten Unterbrechung ausgedehnt. Damit gelingt es oft, Exazerbationen tuberkulöser Mittelohrprozesse zur Rückbildung zu bringen und Besserung chronischer Zustände zu erzielen.

3. Die Tuberkulose des inneren Ohres.

Anatomische Veränderungen. Die tuberkulöse Infektion des Labyrinthes veranlasst, gleichviel auf welchem Wege sie erfolgt ist, pathologisch-anatomische Veränderungen, die bei verschiedener Dauer und Intensität der Infektion verschieden ausfallen. So entstehen akute und chronische Labyrinthentzündungen. Dementsprechend sind auch bei Labyrinthtuberkulose nekrotische Prozesse auf der einen und Neubildung von Bindegewebe und Knochen im Labyrinth auf der anderen Seite post mortem gefunden worden. Das schliessliche Resultat bleibt mechanische Zerstörung der Labyrinthgebilde durch reaktive Entzündung und Eiterbildung.

Symptome und Verlauf. Das innere Ohr erkrankt am häufigsten von einer Mittelohr- oder Schläfenbeintuberkulose aus, seltener im Anschluss an eine tuberkulöse Meningitis. Dagegen ist die tuberkulöse Infektion des Labyrinthes auf dem Blutwege noch nicht sicher beobachtet. Bei der Tuberkulose des Labyrinthes stehen heftige subjektive Gehörsempfindungen (Sausen, Klopfen, Pochen) und die Zunahme der Schwerhörigkeit bis zur Taubheit im Vordergrund des Krankheitsbildes. Die Störungen erweisen sich als ungemein hartnäckig.

Diagnose. Die Diagnose der tuberkulösen Labyrinthentzündung stützt sich auf den Nachweis hochgradiger Schwerhörigkeit oder Taubheit und das Anhalten starker subjektiver Gehörsempfindungen. Auch die übrigen „Labyrinth Symptome“ (Schwindel, Gleichgewichtsstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Hyperaesthesia acustica) sind je nach der Ausdehnung des Herdes meist mehr oder weniger ausgesprochen vorhanden.

Dagegen ist noch umstritten, ob gewisse Ergebnisse der qualitativen Hörprüfung mit dem Weberschen, Rinneschen und Schwabachschen Versuch und mittels Galtonpfeife als

sichere Anhaltspunkte für die Lokalisation des Tuberkuloseprozesses im Labyrinth gelten können. Nach Ansicht vieler Autoren der Jetztzeit ist das der Fall. Es empfiehlt sich daher auch für den Praktiker, die Versuche mit einer mittleren Stimmgabel (C_1) anzustellen. Worauf es dabei ankommt, ist kurz folgendes: Im Weberschen Versuche — Aufsetzen der maximal angeschlagenen Stimmgabel auf den Scheitel — wird bei Erkrankungen des schallempfindenden Apparates der Ton im gesunden Ohre stärker als in dem anderen oder ausschliesslich nur in dem gesunden Ohre gehört („lateralisiert“). Der Rinnesche Versuch — Aufsetzen des Stieles der schwingenden Stimmgabel auf den Warzenfortsatz, Absetzen der Gabel, wenn der Ton nicht mehr gehört wird, und Hinbringen der Zinkenden dicht vor den äusseren Gehörgang — ermöglicht einen Vergleich zwischen der Dauer der Luft- und Knochenleitung. Er fällt bei Störungen im Labyrinth meist positiv aus, d. h. er ergibt, dass die Luftleitung länger ist als die Knochenleitung, ein Zustand, der der Norm entspricht. Der Schwabachsche Versuch — Prüfung der Dauer der Knochenleitung — lässt bei Affektionen des schallempfindenden Apparates verkürzte Knochenleitung feststellen. Endlich ergibt die Prüfung mit der sog. Galtonpfeife eine Einschränkung im Bereiche der oberen Tongrenze als Anzeichen einer Labyrinthkrankung. Wo also die Laterisation des Stimmgabeltones nach der gesunden Seite erfolgt, wo die Dauer der Luftleitung die der Knochenleitung überwiegt, wo gleichzeitig die Perzeption des Tones einer auf den Scheitel aufgesetzten Stimmgabel verkürzt und die obere Tongrenze herabgerückt ist, da ist man berechtigt, die starke Herabsetzung der Hörfähigkeit für Flüstersprache auf eine Labyrinthkrankung zurückzuführen.

Es bleibt dann aber noch die Frage zu entscheiden, ob diese Erkrankung tuberkulöser Natur ist. Tuberkulöse Antezedenzen, das Vorhandensein einer aktiven Tuberkulose im Körper, vor allem aber der Nachweis einer Mittelohr- oder Schläfenbeintuberkulose werden die Diagnose erleichtern. Immerhin wird der Praktiker in solchen Fällen gut tun, den Spezialisten zuzuziehen. Denn die Anstellung und Deutung der funktionellen Hörprüfungen kann bei doppelseitigen Gehörstörungen, bei Kombinationen von Mittelohr- und Labyrinthleiden, bei Verdacht auf Simulation etc. ausserordentliche Schwierigkeiten machen und zu Fehldiagnosen Veranlassung geben.

Prognose. Quoad sensum ist die Prognose der Labyrinthtuberkulose als schlecht zu bezeichnen. Auch sonst ist sie infaust, vor allem wegen der Gefahr des Übergreifens des Prozesses auf das Schädelinnere.

Therapie. Die Behandlung wird bei allen vorgeschrittenen Tuberkulosefällen symptomatisch sein und sich zu beschränken haben auf Hautreize in der Umgebung des Ohres. Zu diesem Zwecke sind empfohlen stündliche Einreibung von Spirit. aromat., Spirit. formicar., Balsam. Hoffmann ää oder Auflegen von Cantharidenpflästerchen auf den Warzenteil mit Wechsel der Stellen (sogenannte fliegende Vesikantien) und Bestreichen der blossgelegten Haut mit Ungt. tartar. stibiat. In schwereren Fällen ist auch die methodische Applikation von Blutegeln, Schröpfköpfen zu versuchen. Daneben Narkotika.

Bei gutem Kräftezustand ist die Labyrinthoperation in Erwägung zu ziehen, die neuerdings Urbantschitsch in einem Fall von tuberkulöser Erkrankung des Mittelohrs und Labyrinths mit Erfolg an die Radikaloperation angeschlossen hat.

Die beste Therapie ist aber gerade hier die Prophylaxe, d. h. die sorgfältigste Behandlung vorhandener tuberkulöser Mittelohr-eiterungen.

Prophylaxe. Die Prophylaxe der Ohrtuberkulose hat eine Reihe besonderer Massnahmen ins Auge zu fassen. Die Gewohnheit, mit schmutzigen Fingern oder sputumbefeuchteten Gegenständen (Zahnstocher, Taschentuch) im Ohr zu bohren, ist zu bekämpfen. Phthisische Mütter müssen belehrt werden über die Gefahr des Küssens aufs Ohr, des Auswischens des Säuglingsmundes mit unsauberen Fingern oder Tüchern, des Befeuchtens der Saugpfropfen mit Speichel. Das Stechen von Ohrlöchern soll, wenn überhaupt, unter peinlichster Sauberkeit erfolgen; von Phthisikern getragene Ohrgehänge sind zu desinfizieren. Das Schneuzen mit verschlossener Nase ist als gefahrvoll zu bekämpfen. Der Arzt wird darauf achten, dass nicht beim Katheterismus, Politzer-Verfahren und Bougieren Infektionen zustande kommen. Kinder mit Ausschlägen und Exkoriationen am äusseren Ohre sind bis zur Abheilung in Behandlung zu behalten, bei vorhandener Skrofulose in geeigneter Weise zu behandeln. Auch verlangt die Tuberkulose der Halsdrüsen und der Rachenmandeln im Kindesalter unsere besondere Aufmerksamkeit. Bei dem zweifellosen Zusammenhange, der zwischen diesen Organen und der Mittelohrtuberkulose besteht, sind hyperplastische und schon verdächtige Rachenmandeln zu entfernen, skrofulöse und tuberkulöse Halslymphdrüsen sorgfältig zu behandeln. Endlich wird man zum Schutze der Gesunden und des Kranken auf die Unschädlichmachung des bazillenhaltigen Ohrsekrets hinwirken müssen.