DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Siebenter Jahrgang.

Redacteur Dr. P. Börner.

Druck und Verlag von G. Reimer in Berlin.

I. Ein neuer Weg für Ausbreitung eitriger Entzündung aus den Räumen des Mittelohrs auf die Nachbarschaft und die in diesem Falle einzuschlagende Therapie.

Vortrag, gehalten im ärztlichen Verein zu München, den 22. Juni 1881.

Von

Dr. Friedrich Bezold, Privatdocent in München.

Seitdem ich auf die eigenthümliche Form von phlegmonöser Entzündung in der Umgegend des Warzenfortsatzes, über welche ich Ihnen berichten werde, und auf ihre Entstehungsweise aufmerksam geworden bin, ist noch eine zu kurze Zeit verstrichen, um Ihnen ein ganz fertiges Bild derselben zu entwerfen. Doch halte ich die von mir gesammelten anatomischen und klinischen Erfahrungen bereits für hinreichend, um die zu schildernde Erkrankung in ihrer Aetiologie und ihrem klinischen Verlauf als einen wohlcharakterisirten und von ähnlichen Affectionen differentiell diagnostisch sicher zu unterscheidenden Process hinzustellen.

Meine Mittheilung schliesst sich, wenigstens in ihrem anatomischen Theil, an einen früheren Vortrag „über die Perforation des Warzenfortsatzes vom anatomischen Standpunkt“ an, welchen ich an dieser Stelle im Jahre 1874 gehalten habe.

Erlauben Sie mir nur ganz kurz auf denselben zurückzukommen:

Durch Messungen an 100 Schläfenbeinen hatte ich damals die Ueberzeugung gewonnen, dass die Grössenverhältnisse des Warzenthails ganz ausserordentlich variable sind und dass insbesondere der Sinus transversus in einer nicht geringen Anzahl von Fällen durch stärkere Entwicklung und Lageveränderung nach vorn in das Operationsgebiet für die künstliche Eröffnung des Warzenthails fallen kann, wenn man nach der damals allgemein acceptirten Methode von Schwartze den Perforationskanal $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll hinter der Muschel in der Höhe der oberen Gehörgangswand beginnen lässt. Ich habe deshalb damals, basirend auf die topographisch-anatomischen Verhältnisse, den Vorschlag gemacht, den Perforationskanal nicht hinter der Muschel beginnen zu lassen, sondern zunächst die ziemlich breite Ansatzfläche der Muschel mitsamt dem Periost

abzulösen und unter derselben in der Höhe des Gehörgangs die Oeffnung anzulegen. Ferner habe ich für die Operation, wenigstens bei intacter Beschaffenheit der Aussenwand des Warzenthails, nur die Vitalindication gelten lassen.

Die Berechtigung meines damals ausgesprochenen Bedenkens gegen die frühere Operationsmethode erhielt ihre volle Bestätigung durch eine weitere anatomische Arbeit in dieser Richtung von A. Hartmann in Berlin. Dieser Autor hat an der Leiche die Perforation in der von mir angegebenen Weise an 100 Schläfenbeinen wirklich ausgeführt, wobei er die Richtung und Nebenverletzungen des Kanals auf dem Sägeschnitt jedesmal nachträglich controlirte. Er kam auf diesem Wege hinsichtlich der Sinusverletzungen zu nahezu mit den meining übereinstimmenden Resultaten.

Ausserdem macht Hartmann mit vollem Recht darauf aufmerksam, dass es unter ungünstigen Umständen, bei Tiefstand der mittleren Schädelgrube, auch möglich sei, die Dura mater an dieser Stelle zu verletzen, wenn der Kanal etwas zu hoch über dem äusseren Gehörgang angelegt würde.

Seitdem haben sich wohl die meisten Ohrenärzte, welche die Operation ausführen, diesen vorliegenden anatomischen Bedingungen adoptirt und sich ebenso wie ich selbst von der Ausführbarkeit der Operation an der von mir gewählten Stelle überzeugt. Auch Schwartze scheint jetzt wenigstens meiner damals festgestellten Operationsmethode sich ziemlich genau angeschlossen zu haben¹⁾, wenn derselbe auch die Indicationen für ihre Ausführung weiter ausdehnt.

¹⁾ Wie aus seiner Bemerkung am Schluss des Sectionsbefundes zu Fa'l 54 seiner Casuistik der chirurgischen Eröffnung des Warzenfortsatzes hervorgeht. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XVI. H. IV. p. 268. Bei Beschreibung des betreffenden Sectionsbefundes schreibt Schwartze an dieser Stelle: „Der Operationskanal läuft vollkommen in der gewünschten Richtung, parallel mit der hintern Gehörgangswand und mündet mit seiner Trichterspitze im hinteren Theil des Antrum mastoideum. Die Eingangsöffnung im Knochen zeigt 1 Ctm. im Durchmesser, die Tiefe des Kanals bis zur Einmündung im Antrum 1,8 Ctm. Die zwischen Operationskanal und Gehörgang erhaltene Knochenwand hatte eine Dicke von 3—4 Mm.“ Die im Jahre 1874 von mir gegebene Bestimmung

Auch die Erkrankungsform, welche ich heute Ihnen vorzuführen im Sinn habe, verlangt eine Perforation des Warzentheils, aber wie wir sehen werden, an einer andern Stelle.

Um Ihnen zunächst das Krankheitsbild selbst kurz zu schildern, so entwickelt sich dasselbe folgendermassen:

Der Process beginnt als eine acute eitrige Mittelohrentzündung mit den bekannten heftigen localen Entzündungserscheinungen. Für den acuten Charakter ist ausser der Intensität der Symptome auch das plötzliche Einsetzen derselben bezeichnend. Ein Patient datirte Beispielsweise den Beginn der Schmerzen von einer starken Schneubewegung, ein zweiter von einem Brechact. Im Verlauf von Tagen oder Wochen kommt es dann unter Steigerung der Schmerzen gewöhnlich zu einer eitrigen Perforation des Trommelfells mit anschliessender Otorrhö. Indess gerade in diesen Fällen habe ich den Durchbruch des Trommelfells auch ganz ausbleiben sehen, oder es besteht die Otorrhö verhältnissmässig nur eine kurze Zeit, ohne dass mit ihr eine wesentliche Erleichterung der Schmerzen eintritt. Dagegen localisirt sich entweder bereits von Anfang an oder sehr bald im Verlauf die Schmerzhaftigkeit hauptsächlich auf die Pars mastoidea. Sowohl spontan als auf Druck bleibt die Gegend hinter dem Ohr der Hauptsitz der Schmerzepfindung, kann auch schon in dieser Zeit ein leichtes entzündliches Oedem zeigen. Fluctuation in der Tiefe fehlt. Regelmässig ist auch eine stärkere entzündliche Infiltration der hinteren oberen knöchernen Gehörgangswand vorhanden, welche sich auch auf den oberen Theil des Trommelfells ausdehnt und die Grenze zwischen beiden verwischt.

Nachdem nun dieser Process einige Wochen oder selbst Monate gespielt hat, sehen wir ziemlich plötzlich eine neue Complicationsercheinung eintreten: Es zeigt sich nämlich eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit in der Umgebung der Pars mastoidea und zwar zunächst beschränkt auf ihren unteren Theil, den Processus, so dass man im Anfang den Eindruck einer entzündlichen Infiltration der sich hier inserirenden Muskelsätze erhält. Indess bald erstreckt sich die Schwellung auf eine grössere Breite, als den Muskelsätzen entsprechen würde und diese selbst erscheinen emporgehoben, so dass der Warzenfortsatz nicht mehr im Relief hervortritt. Die Schwellung breitet sich zunächst nach vorne vom vorderen Rande des Kopfuickers in der Fossa retromaxillaris aus, füllt dieselbe allmählig aus und erstreckt sich auch entlang den

für die Lage des Kanals war folgende: „Lasst man den Kanal mit einem trichterförmigen Eingang von 7 Mm. beginnen, so wird die hintere Grenze dieser Öffnung nicht weniger als 5 Mm. vor der hinteren Ansatzlinie der Muschel liegen dürfen.“ Da die Breite der Ansatzfläche der Muschel in der Höhe der oberen Gehörgangswand ca. 15 Mm. (ofters nach Hartmann auch weniger) beträgt, so erhält man für die Dicke der Knochenwand, welche zwischen Gehörgang und Perforationskanal stehen bleibt, gerade 3 Mm. wie Schwartz im obigen Falle beschreibt und der einzige Unterschied besteht darin, dass Schwartz den Kanal mit einem Lumen von 10 statt 7 Mm. beginnen lässt. Dass die Tiefe des Kanals 18 Mm. betrug, während ich für die Dicke der ganzen Aussenwand bis zum Antrum im Durchschnitt nur 12 Mm. gefunden habe, erkläre ich mir damit, dass Sch. wahrscheinlich im hinteren Theil des Trichtermantels gemessen hat, welcher bei der schiefen Stellung des Trichters zur Aussenwand der Pars mastoidea natürlich beträchtlich länger ausfallen muss, als sein vorderer Theil. (Monatsschr. f. Ohrenh. 1874, No. 2.)

grossen Gefässen vom Unterkieferwinkel mehr oder weniger weit nach abwärts. Fluctuation ist in der breitharten Schwellung nicht vorhanden. In diesem Stadium kann es zu einem Durchbruch des in der Tiefe angesammelten Eiters an der Grenze zwischen knorpeligem und knöchernem Gehörgang kommen und sich plötzlich eine unerwartete Menge Eiter durch den Meatus entleeren.

Schreitet die Schwellung am Halse weiter, so breitet sich dieselbe im Verlauf der nächsten Wochen oder Monate auch nach rückwärts und abwärts in der seitlichen Halsgegend zwischen hinterem Rande des Kopfnickers und vorderem Rande des Cucullaris aus, wo es zu einer undeutlichen Fluctuation kommen kann. Allmählig erreicht sie nach oben nahezu die Linea semicircularis superior des Hinterhaupts, nach rückwärts die Mittellinie, nach abwärts erstreckt sie sich weit herunter die Nackenmuskeln entlang. Besteht eine Communication mit dem äusseren Gehörgang, oder ist bereits eine künstliche Perforation auf dem Warzenheil angelegt, so kann man durch Druck auf alle diese Stellen bald mehr bald weniger Eiter nach oben entleeren. Dabei zeigt sich, dass rückwärts gegen die Mittellinie die Eiterinfiltration manchmal bis herab zu den untersten Hals- und obersten Brustwirbeln reicht, indem man von hier aus noch durch Druck Eiter heraufbefördern kann. Einschnitte auf die verschiedenen geschwellten Partien stossen nur dann direct auf Eiter, wenn sie sehr tief angelegt werden.

Während die Schwellung nach rückwärts gegen die Mittellinie zu vorschreitet, kommt ein Zeitpunkt, wo die Patienten besonders über Schmerzen im Hinterhaupt klagen und von dieser Zeit ab bilden die auf das Occiput localisirten Schmerzen die Hauptklage der Patienten. Wir werden später sehen wie auch das Auftreten dieser Schmerzen mit der Ausbreitung der eitrigen Infiltration in Zusammenhang zu bringen ist.

Was die Ausgänge betrifft, so kann der Process, wenn dem Eiter durch tiefe Incisionen und Drainage Abfluss verschafft wird, nach Monate langer Dauer in Genesung enden. In anderen Fällen führt er theils durch Erschöpfung, theils durch Mitleidenschaft der Wirbelsäule, vielleicht auch durch Glottisödem oder durch Senkungen in den Thoraxraum zum Tode. Unter meinen Beobachtungen befindet sich ein Fall, der später in seiner Heimath lethal endete, nachdem das ganze oben geschilderte Bild an ihn sich allmählig entwickelt hatte. Nach den freundlichen Mittheilungen des dortigen behandelnden Arztes Dr. Schillinger in Rosenheim traten in den letzten Lebenswochen Paresen beider Vorderextremitäten, Nackensteifigkeit und heftige Schlingbeschwerden auf und der Patient ging schliesslich unter den Erscheinungen von Lungenödem zu Grunde.

Verfolgen wir die Entstehungsweise dieser Affection etwas genauer, so kann es zunächst, wenigstens nach den Fällen, die ich gesehen habe, keinen Zweifel unterliegen, dass der eitrige Process am Halse seinen Ausgang von der Pars mastoidea und zwar von den pneumatischen Zellen derselben nimmt; denn in allen Fällen bestand eine eitrige Mittelohrentzündung entweder mit persistirender oder mit verheilter Trommelfellperforation oder endlich bei intactem Trommelfell. Zur Zeit der Ausbreitung auf den Hals waren zwar noch beträchtliche Schwerhörigkeit und die übrigen Symptome der Otitis media purulenta vorhanden, aber die Secretion in der Paukenhöhle hatte meist bereits abgenommen und

sich hauptsächlich auf den Warzenthail localisirt, der auf Druck immer in seiner ganzen Ausdehnung grosse Empfindlichkeit zeigte.

Wir beobachteten eine solche vorwiegende Localisation auf den Warzenthail in den späteren Stadien von acuter eitriger Entzündung des Mittelohrs überhaupt nicht so selten. Der häufigste Ausgang derselben ist ein Durchbruch des Eiters auf die äussere Oberfläche der Pars mastoidea unter das Periost, so dass eine Schwellung direkt hinter der Muschel erscheint und diese vom Schädel in charakteristischer Weise abhebt. In solchen Fällen sieht man häufig nach der Wilde'schen Incision, einem einfachen Längsschnitt hinter der Muschel bis auf den Knochen, den Process günstig enden. In einer zweiten Reihe von Fällen kann es, wie Ihnen ja bekannt ist, unter ungünstigen Verhältnissen zu einer Ausbreitung der eitrigen Entzündung von der Pars mastoidea auf den benachbarten Sinus transversus, zu Phlebitis und Thrombose desselben und auf diesem Wege zu Embolie, Pyämie etc. und lethalem Ausgang kommen. In einer dritten Reihe von Fällen nun entwickelt sich die oben beschriebene Ausbreitung unter dem Warzenfortsatz, auf die seitliche Halsgegend und den Nacken. Es können sich endlich auch diese drei Formen von Ausbreitung in verschiedener Weise combiniren.

Welches sind nun die Vorbedingungen, welche in einem kleinen Theile der Fälle diesen letzteren Process begünstigen? Wir wissen, dass die Zellen des Warzenthails sehr verschieden entwickelt sind. Im eigentlichen Warzenfortsatz können sie entweder ganz fehlen, derselbe besteht aus spongiöser Knochensubstanz, oder sie können einen Theil oder auch den ganzen Fortsatz einnehmen und an verschiedenen Stellen soweit an die Oberfläche treten, dass seine Knochenwand bis zum Durchscheinen verdünnt wird oder sogar an einzelnen Stellen vollständig dehiscent. Um über die Häufigkeit dieses Vorkommens in den verschiedenen Regionen des Warzenthails mir Aufschluss zu verschaffen, war ich gezwungen, wie in meiner früheren Arbeit, wieder eine grössere Reihe von Schädeln nach dieser Richtung hin der Durchsicht zu unterwerfen. Ich danke die Gelegenheit hierzu wieder Herrn Prof. Dr. Rüdinger, dessen Unterstützung mit Rath und Material mir die anatomische Verfolgung der Frage ermöglichte.

Betrachten wir zunächst die Aussenfläche des Warzenthails, so sehen wir am Neugeborenen von der einspringenden Ecke des Os parietale gegen die Spitze des Warzenfortsatzes eine Fissur herablaufen, die ich beim Erwachsenen unter 200 Schädeln 4 Mal vollständig, 41 Mal theilweise erhalten und 122 Mal wenigstens durch Löcher und Spalten angedeutet fand¹⁾. Der Theil der Aussenfläche, welcher hinter dieser Fissur liegt, ist grösstentheils von Muskelansätzen bedeckt. Es inseriren sich hier zu oberst der Kopfnicker, dann mit breiterer Fläche die Sehne des Splenius capitis und drittens wieder direkt unter diesem der Longissimus capitis, welcher die ganze Spitze des Warzenfortsatzes umgreift. Die Sehnen dieser Muskeln nehmen die hintere Hälfte des Warzenthails auf der Aussenfläche vollständig ein. In Folge dessen erscheint diese rau und verhältnissmässig dick und das Periost haftet diesen rauhen Ansatzlinien fest an.

Durchbrüche von Eiterungen der Warzenzellen werden deshalb an dieser Stelle schwerlich stattfinden, vorausgesetzt, dass nicht bereits ausgedehntere cariöse oder nekrotische Processe im Knochen vorhanden

¹⁾ cf. Kiesselbach, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. XV, Heft 4, pag. 242 ff.

sind. Ist aber ein Austritt von Eiter oberhalb oder unterhalb dieser Ansätze d. h. auf der Innenfläche des Warzenfortsatzes erfolgt, so wird der Eiter in dieser breiten, über den ganzen unteren und hinteren Theil des Warzenfortsatzes hinlaufenden und in die Linea semicircularis superior des Hinterhaupts übergehenden Ansatzfläche von Muskeln ein schwer überwindliches Hinderniss für seine weitere Ausbreitung unter dem Periost finden. Und das ist für die Erklärung unserer vorliegenden Affection von wesentlicher Bedeutung: Eiterungsprocesse über der Muskelansatzfläche werden sich hinter der Muschel localisiren und es sind die bekannten vorhin angedeuteten Processe, welche den Wilde'schen Schnitt indiciren. Der Eiter findet hier seinen Weg entweder durch die eben erwähnte Fissura mastoideo-squamosa oder durch Dehiscenzen und Gefässlöcher in der vorderen von Muskelansätzen freien Fläche der Pars mastoidea. Eine Ausbreitung der Eiterung über die Wasserscheide möchte ich sagen, der Linea semicircularis auf die seitliche Gegend des Halses herunter kann von dieser Stelle aus nicht stattfinden. Wir müssen demnach für unseren geschilderten Process, der ja auch mit einer Schwellung nicht auf, sondern unter dem Warzenthail beginnt, die Durchbruchstelle auf der anderen Seite des Warzenfortsatzes, also auf seiner inneren Fläche oder in der Incisura mastoidea suchen, welche denselben vom übrigen Schläfenbein trennt.

Auf der Innenfläche zeigt sich der Warzenfortsatz nicht rau wie auf der Aussenfläche, sondern glatt und die Wandung ist hier häufig durchscheinend dünn. Unter 400 Schläfenbeinen fand ich 22 Mal die Innenfläche des Processus mastoideus oder die Incisur und den häufig in derselben entwickelten Wulst papierdünn, mit der Nadel leicht zu durchstechen. Die Incisur selbst ist fast regelmässig von einer Reihe grösserer oder kleinerer Gefässlöcher durchsetzt, welche in das Innere des Warzenfortsatzes führen. 4 Mal unter den 400 untersuchten Schädelbeinen waren theils auf der Innenfläche des Proc. mast., theils in der Incisur, theils auf dem Wulst grössere Oeffnungen vorhanden, welche durch Dehiscenz der Wandung von den pneumatischen Zellen aus zu Stande gekommen waren. 6 Mal fand sich diese Partie in Folge der Dünnhcit der Wandungen bereits eingebrochen. In einem Falle endlich, und derselbe ist für unsere Frage von besonderer Bedeutung, befand sich auf der Innenfläche des Warzenfortsatzes eine rundliche Lücke, in deren Umgebung der Knochen sehr porös und von vielen abnorm grossen Gefässlöchern durchsetzt ist, so dass man noch aus diesem Verhalten auf einen eitrigen Knochenprocess schliessen kann, der sich seiner Zeit an der von mir präsumirten Stelle wirklich abgespielt hat. Ein ähnliches Verhalten zeigt in diesem Falle auch die Aussenfläche, soweit sie vor und über den Muskelansätzen liegt; wir dürfen also hier wohl annehmen, dass ein Durchbruch des Eiters nach beiden Seiten hin stattgefunden hatte, wie ich dies auch zweimal am Lebenden zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die anatomischen Verhältnisse können uns ferner auch Aufschluss darüber geben, nach welchen Richtungen ein Eiterheerd, der auf diesem Wege in der Incisura mastoidea zu Stande gekommen ist, sich am leichtesten weiter auf die Nachbarschaft, am Halse, ausbreiten kann. Die Incisur selbst ist ausgefüllt von dem hinteren Bauch des M. digastricus maxillae. In seine Scheide wird sich daher zunächst die Eiterung ergiessen. An der Innenfläche dieses Muskels läuft sodann die Arteria

occipitalis, auch ihre Gefässscheide kann die Eiterung weiterleiten. Der Eiterherd, welcher sich auf diese Weise unter dem Warzenfortsatz gebildet hat, liegt in einer grossen Tiefe; über ihm befinden sich die 3 vorgenannten Muskeln, welche am Processus inseriren; die vorderen Ränder der sämtlichen 3 Muskeln sind durch straffes Bindegewebe mit der Fascia parotideo-masseterica verbunden, nach rückwärts breiten sich die Sehnen des Kopfmuckers und des Splenius capitis fächerartig aus und treten in feste bindegewebige Verbindung mit der Sehne des im hinteren Theil der Linea semicircularis sup. sich inserirenden Cucullaris. So ist dem Eiter ein Durchbruch nach aussen ebenso wie eine Ausbreitung nach oben abgeschnitten, und er ist gezwungen, zwischen die tiefe Hals- und Nackenmuskulatur sich zu ergiessen.

Um den Modus dieser Ausbreitung genauer zu verfolgen, habe ich ein Verfahren eingeschlagen, welches bereits Bichat, Henke und König angewendet haben um die mögliche Ausbreitung von Abscedirungen zu studiren, nämlich Injection einer gefärbten und in der Kälte erstarrenden Gelatinelösung.

Meiner Voraussetzung entsprechend, dass der Durchbruch des Eiters in den uns interessirenden Fällen zunächst in die Incisur stattfinden werde, habe ich einen Bohrkanaal durch den Processus mast. so angelegt, dass er in der Incisur mit seinem innern Ende ausmündet, und habe durch diesen Kanal, nachdem die Canüle bis in die Incisur vorgeschoben war, mit mässiger, allmähig steigender Kraft injicirt.

Ich war nun sehr angenehm überrascht, als bei dieser Procedur unter meinen Augen ganz dasselbe Bild und auch in derselben Reihenfolge sich entwickelte, wie ich es vom Lebenden her noch aus frischer Erinnerung nur zu gut kannte. Zuerst hoben sich die Muskelausätze des Processus mast., dann entstand eine Geschwulst vor und unter dem Processus, welche die Fossa retromaxillaris ausfüllte und sich allmähig unter fortdauernder Injection bis in die Nähe des Knus verbreitete, zuletzt fand die Injectionsmasse in die Nackengegend ihren Weg und bildete vom Processus nach rückwärts bis zur Mittellinie eine diffus ausgebreitete Geschwulst, die sich vom Kopf bis etwa über das obere Drittel des Halses ausserlich verfolgen liess.

Auf der anderen Seite desselben Präparates ergab die nachträglich in gleicher Weise ausgeführte Injection nahezu dasselbe Resultat.

Die in der Kälte erstarrten gefärbten Gelatinemassen liessen nun bei der Präparation die Wege der Ausbreitung gut verfolgen. Die intensivste Färbung fand sich einerseits um den Bauch des M. digastricus, der ja in der Incisur entspringt und andererseits in der Scheide der Arteria occipitalis, die nach meinen Messungen durchschnittlich nicht ganz 5 Mm. medialwärts von der Incision vorbeiläuft. Auf beiden Wegen gelangt die Injectionsmasse zunächst nach vorwärts unter die Parotis und zur Scheide der grossen Gefässe, welche letztere von ihr in ihrem oberen Theil überdeckt wird. Da zwischen den drei am Processus mast. inserirenden Muskeln und dem hinteren Rand der Glandula Parotis eine ziemlich feste Bindegewebsbrücke besteht, so kann die Masse nicht an die Oberfläche gelangen und muss sich unterhalb der Muskeln und der Speicheldrüse, entlang dem M. digastricus und über den grossen Gefässen ansammeln. In die Scheide der grossen Gefässe selbst gelangt nur wenig Injectionsmasse, wahrscheinlich durch Vermittelung der Arteria occipitalis. Die künstliche Infiltration beschränkte sich hier auf den oberen Theil des Halses. Nach rückwärts zwischen die Nackenmuskeln gelangt die Injectionsmasse ebenfalls durch Vermittelung der A. occipitalis, wie ihre intensive Färbung nach rückwärts zeigt, und vom hinteren Theil der Incisur aus. Es fanden sich zwischen den Nackenmuskeln drei successive tiefer liegende infiltrirte Strata, das oberflächlichste lag zwischen Cucullaris und Splenius, das 2. zwischen Splenius und Complexus magnus, das 3. und tiefste zwischen diesem und den kurzen Nackenmuskeln, also oben den Recti und Obliqui, weiter unten dem Semispinalis aufliegend. Diese tiefste Schichte ist die mächtigste und ausgedehnteste, sie erstreckt sich von den Ausätzen der kurzen Kopfmuskeln bis herab zum 2. Brustwirbel. Die mediale Grenze dieser Schichte bildet die hintere Mittellinie, das Ligamentum nuchae, die laterale Grenze läuft entlang den Spitzen der Processus transversarii der Hals- und Brustwirbel, an welche die beiden einschliessenden Muskelgruppen sich inseriren. Ich habe mich hier auf das Nothwendigste über die Ausbreitung der künstlichen Infiltration beschränkt, um Sie nicht zu sehr mit anatomischen Ausführungen zu ermüden.

Denken wir uns nun an Stelle der Injectionsmasse einen Eiterherd, so ist derselbe, wie wir gesehen haben, in seiner Hauptausdehnung sowohl an der Seite des Halses als im Nacken von einer dreifachen Schicht von laugen und breiten Muskeln überdeckt, welche einen Durchbruch nach der Oberfläche verhindern. Es darf uns daher nicht wundern, wenn dieser Process, wie in allen hierher gehörigen Fällen zu beobachten, viele Monate dauert und schliesslich durch Uebergreifen auf die Wirbelsäule oder die Schädelbasis zum lethalen Ende führen kann.

Die im späteren Verlaufe constant vorhandenen continuirlichen Schmerzen im Hinterkopf finden ihre Erklärung durch die Ausbreitung

der Eiterung über die Eintrittsstelle des Nervus occipitalis major in den Complexus magnus. Auf beiden Seiten der injicirten Leiche fand ich dieselbe von dicken Gelatinemassen umgeben.

Senkungen bis herunter in das Pericard durch die Gefässscheiden oder bis zum Mediastinum und der Pleura längs der Muskeln habe ich am Lebenden bis jetzt nicht bei diesem Process gesehen; auch ist eine solche Ausbreitung nach dem Ergebniss der künstlichen Injection nicht wahrscheinlich. In dieser Beziehung verhalten sich die von der Incisur des Warzenfortsatzes ausgehenden Eiterungen günstiger als z. B. die retropharyngeale Abscesse. Dieses differente Verhalten erklärt sich aus der Anordnung der Halsfaszien, auf welche ich nur mit zwei Worten eingehen will. Nach der einfachen und practischen Darstellung von Rüdinger unterscheiden wir nur eine oberflächliche und eine tiefe Halsfaszie. Die oberflächliche umgibt den ganzen Hals und giebt nur Scheiden für den Kopfmucker und den Cucullaris ab, die tiefe Halsfaszie senkt sich von der Scheide des Kopfmuckers nach einwärts, giebt die Scheiden für die grossen Gefässe, geht eine festere Verbindung mit den Processus transversarii der Wirbelsäule ein und läuft dann über die vordere Fläche der Wirbel um mit derjenigen der anderen Seite zu verschmelzen. Da nun der M. digastricus dieses tiefe Blatt durchbohrt, so finden wir bei unserem Process zwar Eiterung sowohl vor als hinter diesem Blatt, nicht aber unterhalb desjenigen Theiles desselben, der sich von den Processus transversarii der einen Seite zu denen der anderen Seite über die Wirbelsäule herüberspannt, und eben so wenig in der vor derselben gelegenen retropharyngealen Spalte, welche auch Henke gegen die Seiten ziemlich fest abgegrenzt fand. Die Abscesse, welche hierher ihren Weg gefunden haben, sind es aber hauptsächlich, welchen die Tendenz zu weiteren Senkungen in den Brustraum zukommt.

Gestatten Sie mir nur noch wenige Bemerkungen über die Therapie, so kommen natürlich auch hier die anatomischen Verhältnisse vor allem in Betracht.

Ehe ich mir über die Stelle des eitrigen Durchbruches in der Incisur durch die in diesem Frühjahr gemachten Injectionen Klarheit verschafft hatte, habe ich in zwei einschlägigen Fällen die operative Eröffnung des Antrum mastoideum gemacht, wie sie bis jetzt bei allen schweren eitrigen Formen von Erkrankung des Warzentheils üblich ist. Auf Grund der Gelatineinjectionen, welche das klinische Bild so exact experimentell reproducirten, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass für diese Fälle ein anderes operatives Verfahren vorzuziehen ist.

Wenn die Untersuchung am Lebenden annehmen lässt, dass bereits ein Durchbruch in die Incisur stattgefunden hat; wenn also die Muskelausätze am Processus mast. in die Höhe gehoben sind oder die Schwellung noch weiter in der Umgebung ausgebreitet ist, so kann unsere Aufgabe sich nicht darauf beschränken, dem in der Pars mast. selbst angesammelten Eiter Abfluss zu verschaffen, sondern wir werden auch den noch einwärts vom Warzenfortsatz gelegenen Eiterherd zugänglich zu machen suchen. Der natürlichste Weg zu demselben ist ein Bohrkanaal durch den Processus mast. selbst, der ganz in der gleichen Weise wie bei der künstlichen Injection nicht nur die Aussenwand sondern auch die Innenwand des Processus durchbohrt und so direkt in die Incisur gelangt. Mein Vorschlag geht also dahin, für diese Fälle, und zwar nur für diese, den Perforationskanal nicht in der üblichen Weise in der Höhe des Gehörgangs beginnen zu lassen und bis in den Centralraum der Warzenzellen, das Antrum mast., zu führen, sondern den Meissel weiter nach unten auf den Processus mast. aufzusetzen und diesen in seiner ganzen Dicke bis zur Incisura mast. zu durchbohren.

Da gerade in diesen Fällen, wie mich die Erfahrung gelehrt hat, der Eiterungsprocess mehr in den Warzenzellen als in den centralen Haupträumen des Mittelohrs spielt, so genügt die Eröffnung an der bezeichneten Stelle auch für die Entleerung des Eiters aus den Mittelohrräumen selbst.

Vor kurzer Zeit hat sich mir auch die erste Gelegenheit geboten, diese Methode am Lebenden zu erproben. Der Fall betraf einen 73-jährigen Bauern, der 6—7 Wochen vor seiner Vorstellung unter heftigen Schmerzen im rechten Ohr erkrankt war. Nach 3—4 Wochen war Otorrhö eingetreten, die aber bei der Vorstellung seit 10—12 Tagen bereits wieder verschwunden war. Die Schmerzen haben seit Beginn der Erkrankung niemals aufgehört, so dass Pat. nur Stundeweise schlafen konnte.

Vor 14 Tagen trat über Nacht plötzlich eine Schwellung hinter und unter dem Ohr auf, die sich seitdem gleichmässig vergrössert hat. Die Geschwulst füllt gegenwärtig die Fossa retromaxillaris aus, erhebt sich etwas über das Niveau des Unterkiefers und erstreckt sich 4 Cm. nach rückwärts vom Lobulus auriculae. Von Fluctuation ist nichts in derselben zu fühlen.

Am nächsten Tag, dem 7. Mai, wurde die Eröffnung des Warzenfortsatzes in der eben angedeuteten Weise ausgeführt. Der Hautschnitt begann unter der Linea temporalis und wurde bis über die Spitze des

Warzenfortsatzes und zwar mit festem Drucke gleich bis auf den Knochen geführt. Während der Schnitt an der Spitze des Warzenfortsatzes das Periost und die Muskeln spaltete, entleerte sich einiger Eiter. Eine grössere Menge kam zum Vorschein, als ich mit dem Finger durch den Spalt in der Muskulatur nach einwärts, vorwärts und abwärts, also in der Richtung auf den *M. digastricus* eindrang; die Sonde erwies, dass ich in dieser Richtung 39 Mm. weit vorgedrungen war. Nachdem das Periost mit den Muskelansätzen auf der Mitte des Warzenfortsatzes abgelöst war, wurde nun der gekrümmte Hohlmeissel (Parreidt) aufgesetzt und es gelang ohne Hammer die Aussenwand zu durchbohren, von hier drang der Bohrmeissel leicht unter einigen weiteren Drehungen einwärts und stiess nun auf einen weichen Widerstand, nachdem er in eine Tiefe von 41 Mm. in transversaler Richtung eingedrungen war. Es konnte dies nur der *M. digastricus* sein. In dem Moment, wo der Meissel in die Tiefe drang, entleerte sich nochmals eine geringe Menge geruchlosen Eiters. Es wurde nun in den Perforationskanal ein Drain eingeführt und ein antiseptischer Verband angelegt.

Ueber den Verlauf kann ich mich sehr kurz fassen; derselbe war vollständig fieberlos, die Schmerzen hatten sich sofort ziemlich vollständig verloren. Unter mässiger Eiterung aus der Wunde bildete sich die Schwellung im Verlauf der nächsten Woche völlig zurück und weiter 14 Tage später konnte ich den P. geheilt entlassen.

Meine Voraussetzungen über den Sitz der Eiterung und über die Zugänglichkeit desselben durch den *Processus mast.* haben sich also in diesem Falle bestätigt. Während ich früher der geschilderten Krankheitsform gegenüber in einer ziemlichen Rathlosigkeit mich befand, hoffe ich jetzt auf einen sicheren und raschen Erfolg von der Durchbohrung des *Processus mast.* bis zur *Incisur*, wenn die Fälle rechtzeitig zur Beobachtung kommen.