

XXI.

Ueber Knorpel- und Knochenbildung an den Tonsillen.

Von Dr. med. H. Deichert in Göttingen.

Bei dem Interesse, welches in den letzten Jahren gerade dem Studium der in ihrer Genese und Bedeutung noch immer nicht ganz klar erkannten Tonsillen entgegengebracht wird — ich erinnere hier nur kurz an die mehrfachen eingehenden Untersuchungen von Stöhr¹⁾ und Retterer²⁾ über diesen Gegenstand — erscheint mir die Mittheilung eines seltenen Befundes an denselben nicht uninteressant, der gelegentlich von Herrn Prof. Orth gemacht wurde, und dessen genauere Beschreibung und Deutung Zweck der vorliegenden Abhandlung ist. In den „Arbeiten aus dem pathologischen Institut“³⁾ erwähnt Orth namentlich in Kürze das Vorkommen von Knochen, bezw. Knorpel an den Tonsillen, unabhängig von sonstiger Erkrankung derselben und glaubt diese Erscheinung bei dem Mangel irgend welcher Veränderungen in der Umgebung auf congenitale Störungen, etwa Reste von Kiemenbögen, in deren Bereich (Nähe der Ohrtrumpete) sich die Tonsillen entwickeln, zurückführen zu müssen. In dem einen Falle, bei einem 59jährigen Manne (Schädelbruch) fanden sich nur Knochenbälkchen, in dem anderen, der ein 2jähriges Kind (Diphtherie) betraf, mehr Knorpel, und zwar beide Male in der Peripherie der lymphatischen Substanz und wesentlich am Grunde der Lacunen.

In der Literatur, die ich darauf hin genauer durchgesehen habe, sind mir derartige Beobachtungen nirgends aufgestossen,

¹⁾ Stöhr, Ueber Mandeln und Balgdrüsen. Dieses Archiv. Bd. 97. S. 211.
— Die Entwicklung des adenoiden Gewebes der Zungenbälge und der Mandeln des Menschen. Festschrift zum 50jähr. Doctorjubil. der Herren v. Nägeli und v. Kölliker. 1891. u. s. w.

²⁾ Retterer, Origine et évolution des amygdales chez les mammifères. Journ. d. l'anatom. et de la physiologie. 1888.

³⁾ Festschrift zu Virchow's 50jähr. Doctorjubil. Göttingen 1893.

sie mögen aber schon hie und da gemacht sein, vielleicht hat man sie auch mit der relativ häufigen Concrementbildung in den Krypten der Tonsillen verwechselt, ein Fehler, der ohne genauere Untersuchung erklärlich scheint. Ich glaube zu dieser Vermuthung um so eher berechtigt zu sein, als gerade einer der von mir untersuchten Fälle in dem Sammlungscatalog als „Verkalkung in beiden Tonsillen“ verzeichnet war. In dieser Voraussetzung habe ich bei der Durchsicht der Literatur die casuistischen Mittheilungen über Amygdalolithen besonders darauf hin geprüft, ob etwa Analoga unserer Beobachtungen dabei untergelaufen wären, allerdings mit negativem Erfolg, was mir jedoch nicht der oben ausgesprochenen Meinung zu widerstreiten scheint, da meist nur klinische Angaben gemacht werden. Es musste dieser Punkt gleich Eingangs ausdrücklich hervorgehoben werden, um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, als handle es sich hier um Verknöcherung von Concrementen aus den Lacunen und Krypten, — wie etwa in alten verkalkten Lymphknoten —, wogegen ja schon die Lage in der Umgebung der lymphoiden Substanz spricht. Auch würde dann das gleichzeitige Vorhandensein von Knorpel auffällig sein.

Zur Untersuchung standen mir zunächst die Tonsillen eines alten, 77jährigen Geisteskranken zu Gebote, der im letzten Winter im hiesigen pathologischen Institut zur Section kam, und dessen Organe allerlei interessante, aber für unseren Gegenstand belanglose Veränderungen (Aneurysma der Aorta, eigenthümliche Stenose am Pylorus, Amyloid in verschiedenen Organen u. s. w.) aufwiesen, so wie ein altes Sammlungspräparat, dessen Herkunft und Geschichte leider nicht zu ermitteln war, das aber, wie wir gleich sehen werden, gewissen Anzeichen nach gleichfalls von einem älteren Individuum zu stammen scheint; ein drittes nach Fertigstellung der Arbeit noch zur Untersuchung und Verwerthung gelangtes Präparat wird später erwähnt werden. Die Grösse der im Alkohol mehr oder minder geschrumpften Tonsillen betrug beidemal etwa 2 cm bei einer Höhe und Breite von etwas über $\frac{1}{2}$ cm, also ein Mittelwerth, soweit überhaupt bei den so ausserordentlich variirenden Dimensionen hiervon die Rede sein kann. Auf einem der Länge nach halbirenden Schnitte sieht die Oberfläche zerklüftet und uneben aus, indem sich gegen

das lymphatische Gewebe scharf abgegrenzte Leisten und Stränge, namentlich an dem unteren Rande entlang und nach der hinteren Ecke, also den Gaumenbögen zu, hinziehen, die sich resistent anfühlen und in dem alten Präparat am meisten ausgeprägt sind. Theilweise erstreckt sich die Resistenz noch etwas nach dem oberen Rand hin, so dass die ganze Tonsille in einer festen Schale gelegen ist, doch bleibt die vordere Ecke frei. Eine Hypertrophie der Lymphknötchen ist nicht zu constatiren, im Gegenteil eher eine gewisse Atrophie. Die mikroskopische Durchmusterung der zuvor in schwacher Salpetersäurelösung entkalkten Tonsillen geschah an Längs- und Querschnitten, die in Reihen aufgeklebt und mit Pikrolithioncarmin, bezw. Methylblau-Eosin gefärbt waren, wobei namentlich erstere eine gute, bis zu einem gewissen Grade die Unterscheidung von osteoiden und verkalkt gewesenen Knochenbälkchen ermöglichende Doppelfärbung lieferten. Zur Schonung des Materials wurde von dem alten Präparat nur je eine Hälfte, und zwar einmal die vordere (linke Tonsille) und andererseits die hintere Wand (rechte Tonsille) auf Längsschnitten untersucht, während die linke Tonsille des letzten Falls gänzlich in Querschnitte zerlegt wurde.

Das mikroskopische Bild war im Ganzen überall dasselbe, so dass ich mich auf eine allgemeine Beschreibung beschränken kann und nur gelegentlich etwaige Verschiedenheiten hervorzuheben brauche.

In den meisten Schnitten sind mehrere Lacunen getroffen, die öfters schief verlaufen, da die Schnitte gegen das Ende hin schräg gefallen sind. Das auskleidende Plattenepithel ist von zahlreichen Lymphkörperchen durchsetzt; das lymphatische Gewebe zeigt gut ausgebildete Follikel, daneben aber auch hie und da eine grössere Anzahl von Alveolen, die theils bei der Präparation ausgefallenen Follikeln entsprechen mögen, theils aber als Alterserscheinung zu deuten sind, die einer von Retterer (l. c.) näher beschriebenen regressiven Metamorphose ihren Ursprung verdankt. Dasselbe beweist übrigens auch die stärkere Anhäufung von Fettzellen in der Umgebung (sog. lipomatöse Entartung). Die conglomerirte Drüsensubstanz wird am Grunde von einem derben Bindegewebe umhüllt, dessen Stränge zu Maschen aus einander weichen, in welche Knorpel- und Knocheninseln eingelagert sind. Der Knorpel bildet unregelmässige, bald grössere,

bald kleinere, nur aus wenigen Zellen bestehende Heerde, die an manchen Stellen ganz allmählich in das Bindegewebe der Nachbarschaft übergehen, an anderen lässt sich dagegen eine Art von Perichondrium aus fibrillärem Gewebe mit schärferer Abgrenzung gegen die Umgebung erkennen. Die Knochenbälkchen bilden vielfach geschlossene Ringe, welche zum Theil eine recht ansehnliche Grösse erreichen, so dass sie schon makroskopisch mit ihrer gelblichen Färbung an den Schnitten leicht hervortreten. Sie liegen wie etwas Fremdartiges locker in dem Gewebe und fallen daher nicht selten in toto aus; stellenweise hängen sie aber mit grösseren Knorpelheerden zusammen, welch' letztere dann meist die Peripherie des Organs zu bevorzugen scheinen. Beide folgen genau der bindegewebigen Hülle, begleiten sie, wenn sie sich zwischen das lymphoide Gewebe emporschiebt, ohne aber jemals in dasselbe einzutreten, und durchsetzen die Tonsillen fast in ihrer ganzen Breite, da man noch in den letzten Schnitten Andeutungen davon erkennt. In keinem Falle wird die Oberfläche der Tonsillen erreicht, vielmehr entspricht die Anhäufung in der Tiefe um die Lacunen ganz den Angaben Orth's. Das gegenseitige Mengenverhältniss ist beidemale ein wechselndes, wie es scheint, ohne besondere Gesetzmässigkeit, nur findet sich in allen Präparaten an einer Stelle ein grösserer Knorpelheerd, dessen Beziehungen zu der Umgebung indessen nicht derartige sind, dass man ihm etwa eine Bedeutung als Ausgangspunkt zuschreiben dürfte. Hinsichtlich der feineren Struktur ergeben sich noch mancherlei interessante Einzelheiten: Die Grundsubstanz des Knorpels — mit Methylenblau dunkel gefärbt — ist, wie eine Untersuchung an Präparaten in Glycerin deutlich zeigte, hyalin, löst sich aber an den erwähnten Uebergangsstellen in das Bindegewebe in zarte Fasern auf. Die oft ansehnlich grossen Knorpelkapseln enthalten bisweilen mehrere Zellen, ein Beweis für die Lebensfähigkeit des Knorpels. Andererseits machen sich auch Umwandlungsprozesse, wie Aufquellen, Zerfall geltend. An Stellen, wo Knochen anstösst, zeigt sich eine ausgesprochene, metaplastische Verknöcherung, — ein ähnliches Bild wie bei der Rachitis —, indem die Knorpelzellen allmählich kleiner werden und in den Contouren den Knochenkörperchen sich nähern.

Die Struktur der Knochenbälkchen lässt zwar die dem spongiösen Knochen eigenen Lamellen nicht deutlich hervortreten, wohl aber eine Parallelfaserung, die ihrer Lichtbrechung nach vielfach der Lamellenbildung nahe kommt. Die Knochenringe zeigen plumpe Knochenkörperchen und enthalten in dem von ihnen umschlossenen Hohlraum einen undeutlichen Inhalt, der meist zwar an mitgefärbte Klebemasse erinnert, hie und da aber auch Zellen mit grösserem Leib und schönem, bläschenförmigem Kern erkennen lässt, die Aehnlichkeit mit Markzellen haben. Der Knochen bietet ferner eben so mannichfache Zeichen von Wachstumsvorgängen, wie solche der entgegengesetzten Art, Prozesse ganz analog jenen, deren wechselvolles Spiel sogleich mit der ersten Anlage während des ganzen Lebens hindurch an allen Knochen des Körpers fortgeht. Die Apposition zeigt sich in Gestalt von Osteoblasten, die in Reihen an den Bälkchen sitzen, die Resorption als Lacunen, deren zelligen Inhalt man wohl als Osteoklasten deuten darf. An einzelnen Stellen waren auch sog. Volkmann'sche Kanäle erkennbar.

Die Durchsicht der von dem 2jährigen Kinde stammenden Präparate (Orth, Fall II) ergab bezüglich der Anordnung eine völlige Uebereinstimmung mit den meinigen, abgesehen davon, dass der Knorpel bei weitem überwiegt, der Knochen dagegen ganz in den Hintergrund tritt, eine Thatsache, deren Bedeutung noch näher zu würdigen ist. Die Knorpelheerde sind fast durchweg durch ein concentrisch geschichtetes Perichondrium mit abgeplatteten Zellen scharf gegen die Umgebung abgegrenzt und zeigen im Inneren eine lebhafte Zellenbildung. Die relativ grossen Knorpelkapseln liegen meist so nahe an einander, dass die Grundsubstanz ganz zurücktritt, kurz der embryonale Typus des Knorpels gewahrt ist. An den sehr spärlichen Knochenbälkchen erkennt man noch deutliche Uebergänge aus dem Knorpelgewebe.

Wenn wir nun den Befund kurz zusammenstellen, so ergibt sich Folgendes: „Wir haben Knorpel und Knochen symmetrisch in dem Bindegewebsbalg beider Tonsillen, vorzugsweise in der Tiefe des Organes gelegen, bei Individuen verschiedenen Lebensalters ohne besondere, darauf bezügliche, pathologische Veränderungen an dem eigentlichen Follikelapparat.“

Gerade bei den entwicklungsgeschichtlich feststehenden Beziehungen zu knorpelhaltigen Theilen und mannichfachen con-

genitalen Störungen in dieser Gegend, die auf Missbildungen im Bereich der Kiemenbögen bzw. -spalten beruhen, wird man leicht an Aberrationsvorgänge des fötalen Knorpels, der liegen geblieben und später weiter gewuchert ist, denken können, ein Gedanke, der bereits von Prof. Orth angedeutet wurde. Die symmetrische Anordnung und Localisation scheint auch darauf hinzuweisen, dass es sich nicht um eine zufällige Neubildung aus irgendwo versprengten Keimen im Sinne der Cohnheim'schen Theorie handelt, wie etwa bei den angeborenen Enchondromen der Mundhöhle, den nicht selten hier beobachteten Dermoiden und Teratomen, oder den Knorpelgeschwülsten in der Parotisgegend u. s. w., sondern, dass eine bestimmte Ableitung aus entsprechenden gleichartigen Abschnitten des Kiemenapparats anzunehmen ist. Damit soll allerdings nicht gesagt sein, dass dieselbe endgültig bewiesen werden könnte, denn dazu ist das Material noch viel zu gering und lückenhaft. Es kann sich vielmehr vorläufig nur um einen Versuch handeln, die muthmaassliche Genese an der Hand der Entwicklungsgeschichte zu verfolgen, wobei sich die Mängel der bisherigen Beobachtung ergeben werden, deren Beachtung und Umgehung bei einem etwaigen Weiterverfolgen des Gegenstandes vielleicht ein besseres Licht auf die Herkunft dieser interessanten Knorpel-Knochenherde zu werfen erwarten lässt.

Die Tonsillen werden im frühen Embryonalleben angelegt und sind bereits im vierten Monat, Anfangs als einfache Einstülpung der Schleimhaut, an der Stelle, welche dem ursprünglichen Zwischenraum des zweiten und dritten Schlundbogens entspricht und die von einer oft noch beim Erwachsenen nachweisbaren Falte (*Plica triangularis*, His) überdacht wird, sichtbar. „Die Auskleidung dieser Bucht schwillt in der Folge an und gestaltet sich durch Auftreten von adenoidem Gewebe zur Tonsille um [His¹⁾], ein Vorgang, über dessen histologische Einzelheiten Controversen bestehen, die uns aber hier nicht weiter berühren, da es allein auf die topographischen Beziehungen der Tonsillen ankommt. Dieselben gehören also dem Gebiet der zweiten Kiemenspalte an, bzw. genauer gesagt, deren innerer Tasche, woraus auch die Rosenmüller'sche Grube hervorgeht.

¹⁾ His, Anatomie menschlicher Embryonen. 1885. Heft III.

Von den beiden angrenzenden Schlundbogen können wir den dritten von vornherein ausser Acht lassen, da sein Wachsthum ein beschränktes ist, indem er bereits in der fünften Woche, noch vor der Anlage der Tonsillen, weit in der Tiefe versteckt ist und mehr an der Bildung der tieferen Halstheile participirt. Eine ungleich grössere Wichtigkeit besitzt dagegen der zweite Kiemenbogen, worauf unten näher einzugehen ist. Will man noch Theile der anstossenden ersten Kiemenspalte mit heranziehen, so käme hierbei allenfalls die Tuba Eustachii in Frage, da die primitive Anlage der Tonsillen nach Kölliker¹⁾ „in einer Linie mit derselben oder noch etwas weiter dorsalwärts darüber“ erfolgt. Bei der Nachbarschaft der Tube könnte man allerdings einen gewissen Zusammenhang vermuthen, zumal deren Knorpel schon beim Neugeborenen durch Zerklüftung und Abschnürung so mannichfache Varietäten und Verlagerungen aufweist, die doch auf eine fötale Anlage zurückzuführen sind. So finden sich z. B. in den Bindegewebssträngen, welche die Tube mit dem Schlunde verbinden (Ligament. salpingo-pharyng., Zuckerkandl), ferner in der Cartilago fibrobasilaris u. s. w. nicht selten abgesprengte Knorpelstücke²⁾. Selbst der Umstand, dass der Tubenknorpel beim Erwachsenen eine Menge elastischer Fasern eingelagert enthält, während wir in unseren Fällen stets hyaline Grundsubstanz haben, würde nicht direct dagegen sprechen, da man annehmen könnte, dass der unter abnormen Verhältnissen gewucherte Knorpel den embryonalen Charakter gewahrt hätte. Aber, wenn es einerseits schon der topographischen Verhältnisse, der Gefäss- und Nervenvertheilung halber viel näher liegen würde, Theile des zweiten Kiemenbogens bzw. -Spalte, woraus sich die Tonsillen entwickeln, zur Ableitung heranzuziehen, so würde auf der anderen Seite die Erklärung der Verknöcherung, die sich schon bei einem ganz jungen Kinde findet, so dass es keine senile Erscheinung sein kann, wie sie wohl im Greisenalter an dem Tubenknorpel auftreten soll [Steinbrügge³⁾], gewisse Schwierig-

¹⁾ Kölliker, Entwicklungsgesch. des Menschen u. d. höheren Thiere. 1875.

²⁾ Urbantschitsch, Zur Anat. d. Tuba Eustachii des Menschen. Wien. med. Jahrb. 1875. Hft. 1. (Mit ausführl. Literatur über Knorpelinseln!)

³⁾ Orth's Lehrb. d. spec. path. Anat. 6. Lfrg., bearbeitet von Steinbrügge. S. 69/70.

keiten bieten. Die Sache erklärt sich aber ganz ungezwungen, wenn man den zweiten Schlundknorpel dafür verantwortlich macht, der schon während der Fötalzeit Ossificationspunkte enthält, da er Theile des knöchernen Skelets zu liefern hat. Nach der Zusammenstellung von Merkel¹⁾, welche ich der besseren Orientirung wegen anführe, leiten sich von ihm ab: *Processus styloideus*, *Ligamentum stylohyoideum*, kleines Zungenbeinhorn; *M. styloglossus*, *Levator veli palatini*, *Palatoglossus*, *Arcus palatoglossus*; anstossendes Tonsillengebiet; *Nerv. facialis*. Von diesen Gebilden stehen die drei erst genannten unter einander in engem Zusammenhang und weisen mancherlei Varietäten in ihrer Ausbildung auf, die sich zum Theil aus der vergleichenden Anatomie erklären, jedenfalls aber Folge einer verschiedenartigen Um- bzw. Rückbildung des ursprünglichen Kiemenbogens sind. Der mittlere Abschnitt desselben verknorpelt beim Menschen normaler Weise nicht — wie sonst bei Säugethieren die Regel — sondern wird zu einem festen Band. Nicht selten wachsen aber das kleine Horn des Zungenbeins, ebenso der Griffelfortsatz auf Kosten des Ligamentes weiter aus oder es finden sich auch isolirte Knorpel- und Knochenstücke in demselben²⁾. Zugleich hat ersteres eine gewisse Beziehung zur Bildung der Tonsillen, worüber allerdings vom Menschen noch wenig, mehr aber von zahlreichen Säugethieren bekannt ist, wo es die Seitenwände des Schlundes stützt und in einer Krümmung die Tonsillen aufnimmt. Beispiele dafür giebt Retterer in seiner mehrfach citirten ausführlichen Arbeit vom Pferd, Schwein, Hund, Katze u. s. w. Vergegenwärtigt man sich nun diese Topographie der Theile im Embryo unter Berücksichtigung der mit den späteren Wachsthumsvorgängen der Schlundgegend einhergehenden Lageveränderungen, so lässt sich wohl begreifen, wie bei den angedeuteten Varietäten in der Rückbildung dieses Schlundknorpels gelegentlich auch einmal Stücke desselben an der Peripherie der Tonsillen und zwar wesentlich nach hinten, dem *Arcus palatoglossus* zu, liegen bleiben — und weiter wachsen — konnten. Der Gaumen selbst kommt hierbei seiner abweichenden

¹⁾ Fr. Merkel, Handb. d. topogr. Anat. Heft 2. 1892.

²⁾ Henle, Handb. d. Anat. 1875. — Merkel, a. a. O. — Hertwig, Lehrb. der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere.

Genese halber gar nicht in Frage. Nach den vorliegenden Präparaten gewinnt es den Anschein, als ob im extrauterinen Leben auch noch Knorpel direct aus dem Bindegewebe hervorgegangen sei. Ich lasse es dahingestellt sein, wie weit man dabei von Metaplasie sprechen will.

Von besonderem Interesse wäre es, einen etwaigen Zusammenhang mit den von diesem Schlundbogen stammenden Skelettheilen oder eventuellen weiteren Verbildungen im Bereiche derselben zu ermitteln, wodurch ihre morphologische Bedeutung natürlich klargelegt würde. Hierzu ist allerdings eine genaue Untersuchung in situ (vielleicht auch an Thieren?) unerlässlich, da nur so die Beziehungen zur Nachbarschaft sich verfolgen lassen. Ebenso würde es sich empfehlen, in Zukunft auf die Tonsillen der Neugeborenen zu achten, da das Vorkommen bei diesen die congenitale Natur unzweifelhaft erweisen dürfte. Ein von mir in dieser Hinsicht gemachter Versuch war ergebnisslos, da es an Zeit zur weiteren Verfolgung und an dem erforderlichen grösseren Beobachtungsmaterial fehlte. Dagegen fügte es ein günstiger Zufall, dass gerade nach Abschluss dieser Arbeit ein Präparat in meine Hände kam, welches in gewissem Sinne das bezüglich der Ableitung aus dem Gebiet des zweiten Kiemenbogens Gesagte zu bestätigen scheint. Bei der Herausnahme der Halsorgane einer an Meningitis und Miliartuberculose zu Grunde gegangenen 35jährigen Frau fiel es nelmlich auf, dass der linke Processus styloideus ausserordentlich lang war, so dass er durchschnitten werden musste; zugleich erwies sich das entsprechende kleine Zungenbeinhorn etwas vergrössert. Eine genauere Untersuchung ergab ferner, dass in dem Ligamentum stylohyoideum der anderen Seite ein isolirtes, etwa 2 cm langes Knochenstück sass, und daneben fand sich an beiden Tonsillen an der hinteren Ecke unmittelbar an dem Arcus palatinus eine verknöcherte Stelle, rechts mehr rundlich von der Grösse einer kleinen Erbse, links ausgedehnter (etwa 1 cm), in Gestalt einer unregelmässigen Spange. Ein Zusammenhang mit der Nachbarschaft liess sich zwar nicht so erkennen, typisch war aber wiederum der Sitz und die Richtung entsprechend den Derivaten des zweiten Kiemenbogens und vor Allem auffällig das Zusammentreffen mit jenen entwicklungsgeschichtlich zu erklärenden Varietäten. Weitere

Belege dieser Art müssten allerdings darthun, dass es sich nicht nur um einen Zufall handelte! Der mikroskopische Befund war genau wie in den übrigen Fällen, es fand sich wesentlich Knochen mit deutlichen Wachstumszeichen, weniger Knorpel. Unabhängig davon boten übrigens die Tonsillen das Bild der Amygdalitis mit Pfröpfen in den Krypten.

Eine gewisse Analogie mit den geschilderten Knorpel-Knochenstücken an den Tonsillen bilden jene congenitalen Knorpelstäbe, die, zweifellos Reste der Kiemenbögen, bisweilen in der Ohrgegend oder am Halse mit und ohne sonstige Anomalien, einseitig, seltener doppelseitig und symmetrisch, entweder direct unter der Haut oder in Kiemengangscysten, bezw. -Fisteln gefunden werden, speciell bei einigen Hausthieren (Ziegen). Da sie meist aus Netzknoorpel bestehen, also elastische Fasern enthalten, wie sie sonst dem Ohrknorpel zukommen, wurden sie von Virchow¹⁾ als Theile, die für die Anlage des äusseren Ohres bestimmt waren, aber eine heterotope Stelle eingenommen hatten, gedeutet (sog. auriculäres Enchondrom). Diese Ansicht ist später dahin modificirt worden, dass man für die Knorpelauswüchse am Halse den Kiemendeckelfortsatz des zweiten Kiemenbogens als Ursprungsstätte ansah²⁾. In manchen Fällen wird auch hyaliner Knorpel und Verknöcherung angegeben, wodurch die Analogie noch bestärkt wird. Da derartige Knorpel-Knochenstangen häufiger in der Wandung der Kiemenfisteln enthalten sind, deren innere Mündung ja in der Gegend der Mandeln und der Tonsillarbucht, bezw. der Rosenmüller'schen Grube gelegen ist, wäre es vielleicht angezeigt, in einem solchen Falle auch die Tonsillen daraufhin zu untersuchen.

Es erübrigt noch, ein paar Worte über die praktische Bedeutung der Sache zu sagen. Da ein stetiges, wennschon langsames Fortwachsen unzweifelhaft ist, könnte man sich wohl denken, dass die Knorpel-Knochenherde durch entzündliche Reize, wie sie gerade an den Mandeln so häufig sind, zu stärkerer Wucherung oder gar Geschwulstbildung, vielleicht während der in dieser Hinsicht besonders kritischen Pubertätszeit, etwa nach Art jener eigenthümlichen Neubildungen an der Parotis, veranlasst

¹⁾ Dieses Arch. Bd. 30 und Verhandl. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1875. u. s. w.

²⁾ Kostanecki und Mielecki, Die angeborenen Kiemenfisteln des Menschen. Dieses Archiv. Bd. 120 und 121.

werden möchten. Für die vergleichsweise angeführten Knorpelauswüchse hat Zahn¹⁾ diese Frage näher erörtert. Literatur und eigene Beobachtungen lassen uns hierbei gänzlich im Stich, da es sich um gelegentliche Befunde handelt. Dagegen kann ich einige interessante, bereits vor Jahren in der hiesigen medicinischen Gesellschaft vorgebrachte Mittheilungen, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Professor Rosenbach verdanke, anführen. Derselbe beobachtete nemlich eine ähnliche Affection in drei Fällen an jüngeren Personen, die dieserhalb allerlei Beschwerden, Kratzen im Halse u. s. w. hatten, so dass die Tonsillotomie ausgeführt wurde, welche einige Schwierigkeit bot. Es fand sich bei der Untersuchung wesentlich Knochen, der eine förmliche Schale bildete, von der aus einzelne Spicula in die Höhe gingen, welche in einem besonders ausgeprägten Falle bei einem jungen Mädchen sogar auf der Oberfläche der Tonsillen als grau-weiße, warzenförmige Erhebungen sichtbar waren. Die Lymphsubstanz war nirgends hypertrophirt, im Gegentheil eher vermindert.

Falls einmal, wie in diesen Fällen, ein therapeutischer Eingriff angezeigt erscheint, kann derselbe nur in einer möglichst radicalen Entfernung der Tonsillen bestehen, woran auch die Verwechselung mit Concrementbildung nichts ändern würde, da man entweder durch eine eventuelle Incision den Fehler erkennen oder von vornherein gleichfalls die Tonsillotomie vornehmen wird. Die Diagnose, speciell die Unterschiede gegenüber den sog. Mandelsteinen wird man sich aus dem Mitgetheilten ableiten können.

So lückenhaft unsere Beobachtungen sind²⁾, so liefern sie doch einen interessanten Beitrag zur Casuistik der Anomalien an den Gaumentonsillen, um so mehr, als sonstige congenitale Störungen derselben, wie Defecte und überzählige Bildungen, Hyper- und Hypoplasie relativ seltene Vorkommnisse sind.

Herrn Professor Orth spreche ich für die freundliche Ueberlassung des Materials und das Interesse, welches derselbe an dieser Arbeit genommen hat, meinen herzlichsten Dank aus.

¹⁾ Dieses Archiv. Bd. 115. S. 47.

²⁾ Während des Druckes wurden inzwischen noch zwei weitere Fälle hier beobachtet, so dass bei näherem Beachten das Vorkommen doch nicht ganz so selten ist, als es Anfangs schien.