

führlich besprochen: den Processus frontalis squamae temporalis und die katarrhine Beschaffenheit der Nasenbeine. Beide finden sich gelegentlich bei Leuten der verschiedensten Rassen, jedoch in unverkennbarer Häufigkeit bei gewissen wilden Rassen, die wir auch sonst als niedere zu bezeichnen pflegen. Beide entsprechen kaum Zuständen der normalen Entwicklung: die katarrhine Nase stellt einen Defectzustand dar, bedingt durch mangelhafte Ausbildung der Nasenbeine, der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe dagegen ist ein positiver Auswuchs, der sich über Theile der Schläfengegend erstreckt, wohin sonst die Schläfenschuppe gar nicht reicht. Beide Zustände entsprechen ganz genau gewissen Zuständen des Skelets bei anthropomorphen Affen; beide sind also zweifellos pithekoid. Aber der Gedanke an eine pathologische Entstehung liegt bei der katarrhinen Nase näher, bei dem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe sehr fern, denn die erstere ist eine Hemmungsbildung, der andere dagegen eine progressive, ausserhalb des menschlichen Typus liegende Erscheinung¹⁾). Atavismus kann daher recht wohl zur Erklärung des Stirnfortsatzes angerufen werden, während er zweifelhaft ist in Bezug auf die Katarrhinie.

IX.

Beiträge zur Morphologie der Schilddrüse.

Von A. Streckeisen,
pract. Arzt zu Basel.

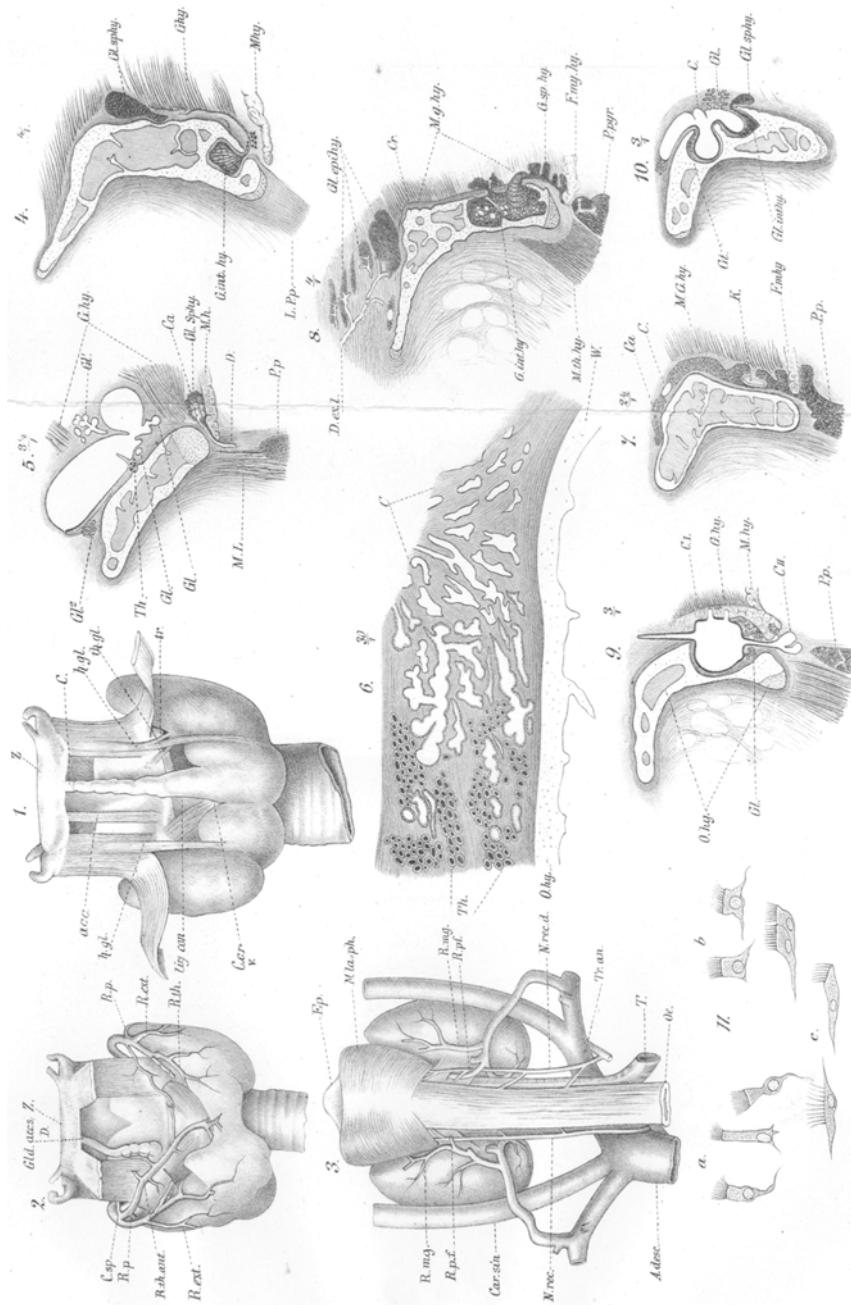
(Hierzu Taf. IV.)

(Schluss von S. 185.)

Wir betrachten nun die Gebilde des Zungenbeins im Einzelnen und zwar:

- 1) Die Schilddrüsen des Zungenbeins.
- 2) Die schleimhaltigen Flimmercysten des Zungenbeins mit ihren Anhängen.

¹⁾ Man vergl. meine Abhandlungen über den Schädel des jungen Gorilla (Monatsberichte der Königl. Akad. d. Wiss. 1880. S. 523. Sitzungsberichte 1882, 22. Juni).



1) Die Schilddrüsen des Zungenbeins (Gland. hyoideae).

Standort der accessorischen Schilddrüsenpartikel des Zungenbeins kann jeder Punkt der medianen oder juxtamedianen Partie der vorderen Fläche des Os hyoides sein. Dass sie, wenn lateral, gleicherseits wie der Proc. pyramid. sich befinden, entweder direct über ihm oder etwas näher der Medianlinie gerückt, wird durch die Schnitte bestätigt.

Im Uebrigen möchte ich folgende Unterabtheilungen aufstellen:

- a) Die Drüsen vor dem M. mylohyoid. als Gland. praehyoideae.
- b) Die Drüsen zwischen den Mm. geniohyoid. oder in einem derselben als Gland. suprathyoid.
- c) Die oberhalb der Mm. geniohyoid. gegen die Zunge zu gelegenen als Gland. epihyoid.
- d) Die in's Zungenbein eingelagerten als Gland. intrathyoid.¹⁾.

a) Die Glandula praehyoidea liegt vor dem M. mylohyoideus (Fall 19 u. w. u. 24, 27, 30) vor der unteren Zungenbeinkante und wird nur von der Halsfascie bedeckt. Sie präsentiert sich beim Fötus (s. unten) als ellipsoides Knötchen, bei Erwachsenen als flache Erhabenheit an der Insertion der Fasc. mylohyoidea. Sie liegt grösstentheils vor, theilweise jedoch auch in dieser Fascie, indem ihre Substanz von den Sehnenfasern derselben durchzogen und in Stränge abgetheilt wird (Fall 19). Sie senkt sich gegen den Proc. pyramid., resp. die ihn vertretende Gland. access. super. herab, in der Regel ohne mit ihm anders als durch Gefäße verbunden zu sein. Ist gleichzeitig eine Gland. suprathyoidea vorhanden, so steht sie mit dieser entweder in continuirlichem drüsigem Zusammenhang, in Form eines dünnen Stieles, der die Insertion des M. mylohyoid. durchbricht (Fall 30); oder die Verbindung wird nur durch einen Gefässstrang vermittelt (Fall 27), oder endlich es fehlt jegliche

¹⁾ Diese Eintheilung differirt von den Benennungen Zuckerkandl's und Kadyi's. Ersterer nennt sämmtliche Zungenbeindrüsen Gland. suprathyoid., letzterer unterscheidet eine Gland. praehyoide. unterhalb, ein Gland. suprathyoid. oberhalb der Eminentia hyoidea.

Verbindung (Fall 19), wobei nicht ausgeschlossen, ja sehr wahrscheinlich ist, dass früher eine solche existirt hat.

b) Die Gland. suprathyoidea variirt in weiten Gränzen. Bald stellt sie sich als ein kleines Knötchen dar, meist im Winkel zwischen Zungenbein und Fascia mylohyoidea gelegen (Fall 3, 12), bald bildet sie ein langes, die ganze Höhe der vorderen Zungenbeinfläche in oder neben der Mittellinie überziehendes Band (Fall 10, 30 etc.). Besitzt das Zungenbein einen Höcker, so bildet dieser gewöhnlich die obere Gränze der Drüse. Mit wenigen Ausnahmen liegt die Gland. suprathyoid. dem Periost dicht an, dessen Fasern in ihre Septa übergehen und das auch an ihrer vorderen, dem Unterkiefer zugewendeten Seite eine dickere bindegewebige Hülle bildet. Vielleicht darf man diese Eigenthümlichkeit, die gewissermaassen eine Einbettung der Drüse in zwei Blätter des Periostes darstellt, verantwortlich machen für die Genese der Knochenspangen, welche in den Fällen 7 und 15 die Gland. suprathyoidea einengen.

Stets entspringen einige Muskelbündel des Geniohyoideus von der die vordere Seite der Drüse überziehenden Bindegewebslamelle; bisweilen senken sie sich auch tief in die Drüse ein und trennen dieselbe in mehrere parallele Schichten, die nur durch schmale Brücken unter einander verbunden sind (Fall 16 Fig. 8 Gl sphy).

Die Drüsensubstanz des Proc. pyramid. und der Gland. suprathyoidea nähern sich häufig bis auf ganz geringe Entfernungen (0,5—1 mm) und in der Regel wird diese Distanz noch übersprungen durch einen sagittal verlaufenden, die Fasc. mylohyoid. an ihrer Insertion durchbrechenden Gefässstrang (Fall 3, 8, 12, 13 Fig. 5, 16 Fig. 8 und bei sämmtlichen Fötten, die eine Gland. suprathyoidea besitzen, Fall 23, 26, 27, 29, 30). Einmal waren demselben Reste früherer Follikel beigesellt (Fall 10), und zweimal hingen beide Gebilde durch continuirliche Schilddrüsenmasse zusammen (Fall 14, 15 Fig. 7)¹⁾.

Aus diesen Beobachtungen lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ursprüngliches Zusammengehören von Gland. supra-

¹⁾ Eine solche Verbindung wurde makroskopisch noch in zwei Fällen nachgewiesen und würde wohl in zahlreichen anderen durch Schnitte aufgedeckt worden sein.

hyoid., praehyoid. und Proc. pyramid. schliessen. Erstere dürfen durch die Fasc. mylohyoid. resp. den unteren Zungenbeinrand abgeschnürt oder abgekantet worden sein.

In der Structur stimmen Gland. suprathyoid. und Proc. pyramid. meistens vollständig überein; nur enthält erstere häufiger und zahlreichere unentwickelte Follikel ohne Lumen und schlauchförmige Epithelstränge.

c) Gland. epihyoidea. Mit diesem Namen möchte ich diejenigen Drüsenpartikel bezeichnen, welche über das Zungenbein hinausreichen und gegen die Zunge hin sich erstrecken. In Fig. 8 (Gland. epihyoid.) ist ein solcher Fall abgebildet, einen weiteren führe ich hier an.

Von einer medianen Gland. suprathyoid. geht ein solider Strang nach oben hin ab, der sich zwischen die Mm. genioglossi hineinsenkt. In diesem Strang lassen sich mikroskopisch Schilddrüsenfollikel mit Gallertkörnern bis zu den Mm. genioglossi nachweisen.

Es scheinen somit diese Gland. epihyoidea weniger aus compacter Drüsenmasse zu bestehen als vielmehr aus zerstreuten, durch breite Bindegewebsstreifen getrennten Follikelhäufchen. Sie sind aber von grosser Bedeutung, weil sie uns einen weiteren Fingerzeig über den Entwicklungsweg der Schilddrüse geben.

d) Gland. intrahyoidea. Für gewöhnlich bleibt die Gland. suprathyoidea auf die Oberfläche des Zungenbeins beschränkt; es kommt jedoch, und zwar gar nicht so selten, Einbettung derselben in das Innere des Knochens vor; es ist diese freilich nur auf Durchschnitten mit Sicherheit zu erkennen. Die Gland. intrahyoidea kommt auch, wenigstens nach meinen Erfahrungen, wie die Gland. epihyoidea nur neben einer Gland. suprathyoidea vor, und zwar meist in direkter, seltener nur in indirekter, d. h. durch einen Gefässstrang vermittelter Verbindung (Fall 8 Fig. 4). Ich habe die Gland. intrahyoidea in 9 Fällen von den 20 untersuchten bei Erwachsenen getroffen; beim Fötus kommt sie nicht vor, wenn man nicht die flache Grube, in der bei Fall 23 die Basis der Gland. suprathyoidea liegt, als Anfang einer solchen deuten will.

Die Einbettung in den Knochen betrifft in der Regel den

unteren Theil der Gland. suprahyoidea, findet übrigens an verschiedenen Stellen der Zungenbeinhöhe statt, öfters am unteren Dritttheil derselben, nie oberhalb des Höckers, falls ein solcher vorhanden ist. Ebenso wechselt die Grösse der Höhle und der eingebetteten Schilddrüsenmasse; es kommen alle Uebergänge vor von einer nur flachen Grube (Fall 4) bis zu den bedeutenden Dimensionen, wie sie Fall 8 und 16 (Fig. 4 und 8 Gl inthy) aufzuweisen haben; das Zungenbein kann dadurch bis über die Mitte seiner Dicke hinaus von Drüsensubstanz durchsetzt sein. Gewöhnlich ist die Höhle $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, 1— $1\frac{1}{2}$ hoch und breit, und mündet durch eine trichterförmig verengte Oeffnung nach aussen (0,3—0,7 weit). Auch die Richtung wechselt; bald ist sie direct nach hinten (Fall 6), häufiger nach hinten und oben (Fall 5, 8), bisweilen nach hinten und unten gerichtet (Fall 7, 19). Die Höhle selbst ist mit Ausnahme des Falles 16 mit einer Fortsetzung des Periostes ausgekleidet, das mit den Septa der Drüse zusammenhängt.

Auffallend ist die Verschiedenheit der Structur zwischen Gland. intrahyoidea und suprahyoidea, als deren eingebetteter Theil erstere nur anzusehen ist. Während die Gland. suprahyoidea Follikel und Schlauchbildungen gewöhnlicher Grösse, 0,02—0,05, aufweist und nur bei stärkerer Gallertdegeneration etwas bedeutendere mit Colloidmassen gefüllte Follikel besitzt, besteht die Gland. intrahyoidea aus grösseren cystischen Hohlräumen, 0,3—0,4 lang, 0,1—0,3 breit, die meist in der Längsrichtung der Einsenkung angeordnet sind und sich vorwiegend im Centrum derselben befinden. Sie stehen unter einander vielfach in Verbindung, sind nur unvollkommen durch dünne Septa getrennt; auch von den kleineren, peripherisch gelagerten Follikeln lässt sich nachweisen, dass sie vielfach in die grösseren Räume einmünden und sich gewissermaassen als deren Aussackungen darstellen. In vielen sind Gallertkörner enthalten, andere dagegen besitzen einen hellen fein- bis grobkörnigen Inhalt; alle sind ausgekleidet mit dem regelmässigen niedrigen cubischen Epithel, das für die Schilddrüsenfollikel charakteristisch ist. Diese cystische Erweiterung der Follikel etwa als Ursache der Einlagerung in das Zungenbein anzusprechen, geht nicht wohl an; denn sie fehlt gerade bei den geringen Graden von Einsen-

kung (Fall 4), auch spricht die enge halsförmige Oeffnung, durch die sie mit der Gland. suprahyoidea zusammenhangt, dagegen. Viel eher dürfte die Cystenbildung die Folge der Einlagerung in den Knochen sein.

Von hohem Interesse ist die Frage, zu welcher Zeit die Einbettung in das Zungenbein erfolgt. Man könnte eine fötale Inclusion anzunehmen geneigt sein; allein dies ist nicht der Fall. In sämmtlichen daraufhin untersuchten fötalen Zungenbeinen findet sich nichts der Art, ein einziges Mal eine Vertiefung der Oberfläche. Die Einbettung muss also wahrscheinlich extrauterin vor sich gehen; ich vermuthe, dass dies bei der Ossification geschieht, also in den ersten Lebensjahren. Leider fehlt mir genügendes Material gerade für diese Periode. Die feste Verwachsung mit dem Perichondrium mag dem Zustandekommen von Knochensubstanz hinderlich sein und die Einschliessung mag durch die seitlich überwuchernden Knochenwülste erfolgen.

Eine exceptionelle Stellung nimmt der Fall 16 ein (Fig. 8). Hier fehlt die periostale Auskleidung; die Höhle ist auch nicht einfach, von glatten Wänden begränzt, sondern unregelmässig, vielfach ausgebuchtet; sie entspricht nicht wie in den obigen Fällen der eingestülpten Oberfläche, sondern den präformirten Markräumen. Die Knochenwände sehen an vielen Stellen wie angenagt aus, zeigen Lacunen, bisweilen noch mit grossen mehrkernigen Zellen (Osteoklasten) besetzt; die früheren Knochenbälkchen sind noch an spärlichen, die Höhle durchziehenden Bindegewebszügen erkennbar. Für diesen Fall muss ein actives Vorgehen der Drüsensubstanz, Eindringen in das Zungenbein unter Verdrängung des Marks und theilweiser Resorption des Knochens angenommen werden.

Es scheint mir somit eine Gland. intrahyoïd. auf zweierlei Weise zu entstehen:

- 1) durch Inclusion während der Ossificationsperiode,
 - 2) durch Invasion in den ausgebildeten Knochen.
- 2) Die schleimhaltigen Flimmercysten des Zungenbeins und ihre Anhänge.

Die nicht aus der Schilddrüsensubstanz hervorgehenden Flimmercysten des Zungenbeins gehören zu den merkwürdigsten

Befunden, die ich zu verzeichnen habe; sie sind bedeutend häufiger, als sich bei blos makroskopischer Untersuchung ergiebt (i. e. 8mal unter 36 Fällen von Gland. suprathyoid.), ich glaube sogar annehmen zu dürfen, dass sich solche Cysten etwa in der Hälfte aller Fälle finden, wo eine Gland. suprathyoidea vorhanden ist.

Unter den 20 in Schnitte zerlegten Zungenbeinen Erwachsener fand ich diese Cysten 9mal, wovon in 4 Fällen ganz unvermutheter Weise. Es sind 6mal Flimmercysten (9, 12, 13, 17, 18, 19), 2mal Plattenepithelcysten (14, 15) und einmal war der Epithelbelag nicht erhalten (20). Sie kommen bezüglich ihrer Lage überall vor, wo auf dem Zungenbein Nebenschilddrüsen gefunden werden, man kann deshalb ebenfalls

praehyoide (Fall 19),

suprathyoide (Fall 9, 12, 13, 14, 15, 19, 20),

intrahyoide (Fall 17, 18) und

epihyoide Cysten unterscheiden (letztere nur sofern es gestattet ist, die Flimmercysten der Zungenwurzel in die gleiche Kategorie zu bringen), v. S. 235.

Die Grösse der Cysten wechselt bedeutend, von kleinen, nur mikroskopisch (als solche) erkennbaren, platt dem Zungenbein anliegenden Cysten (9, 12, 15), die in der grössten Ausdehnung nur 1 mm messen, bis zu Hohlräumen, welche die ganze Höhe des Zungenbeins einnehmen und dasselbe noch nach oben hin überragen (Fig. 5 Fall 13). Sie sind meist länglich, ellipsoid, oft abgeplattet, besonders die kleineren, und mit ihrem längsten Durchmesser vertical gelagert; seltener nähern sie sich der Kugelform. Sie liegen in oder neben der Medianlinie vor dem Zungenbein, bald näher dem oberen, bald näher dem unteren Rande des Knochens, gewöhnlich dicht auf dem Periost, das ihre Wände bilden hilft und auf ihrer vorderen Fläche eine dersere Lamelle bildet. Die Cysten erscheinen so, ganz ähnlich der Gland. suprathyoidea, in zwei Blätter der Beinhaut eingeschlossen (Fall 19); von dem äusseren entspringen Muskelbündel des M. geniohyoideus.

Das Lumen der Cyste ist selten einfach, auch abgesehen von den Anhängen; meist wird es von mehr oder weniger tief greifenden Scheidewänden durchzogen und in verschiedene, oft

nur durch kleine Oeffnungen communicirende Abtheilungen getrennt, die sich schon dem blossen Auge durch die höckrige Beschaffenheit der Oberfläche zu erkennen geben. Einmal (Fall 19) war die Trennung sogar eine vollständige, und waren zwei ziemlich weit auseinanderliegende Cysten vor dem Zungenbein vorhanden.

Wie bei der Gland. suprahyoid. so kommt auch bei den Cysten eine wenigstens partielle Einlagerung in das Zungenbein vor. Prägnante Beispiele für diese intrahyoiden Cysten bieten die Fälle 17 und 18 (Fig. 9 und 10). Im ersteren Fall nimmt eine $5\frac{1}{2}$ mm lange, $3\frac{1}{2}$ tiefe und 4 breite Cyste den unteren Theil der Zungenbeinmitte ein; im anderen liegt eine fast ebenso grosse Cyste vor und theilweise in der oberen Hälfte des Knochens; in beiden ist das Zungenbein an diesen Stellen sehr dünn, in dem einen sogar von vorn nach hinten vollständig durchlöchert, so dass auf eine kurze Strecke die vordere und hintere Periostschicht sich berühren. Aber nirgends findet sich eine Lücke der Beinhaut. Die Höhle, so tief sie auch eindringt, ist überall von einer regelmässigen Periostschicht ausgekleidet. Ich vermuthe deshalb, dass auch hier — wie beim Zustandekommen der Gland. intrahyoidea — hauptsächlich ein Zurückbleiben im Knochenwachsthum der Einschliessung zu Grunde liegt, dass wohl kaum eine nachträgliche Zerstörung des schon gebildeten Knochens durch den Druck der Cyste erfolgt. Es wird diese Anschauung unterstützt durch die Abwesenheit jeglicher Resorptionserscheinungen und durch die Ueberlegung, dass eine den Knochen zerstörende Ausdehnung der Cyste wohl zuerst auf ihre eigene Wand hätte wirken, ihre Anhänge, besonders den gleich zu erwähnenden Stiel erweitern und in die Cyste hätte müssen aufgehen lassen.

Die Cysten besitzen eine eigene Wand, gebildet durch fibrilläres, längsstreifiges Bindegewebe; sie ist in der Regel nur dünn, 0,03—0,04 mm messend; in einzelnen Fällen aber derber und dicker, 0,06—0,08, weniger deutlich gestreift, von fast hyalinem Ansehen (Fall 15). Diese Wand verschmilzt an vielen Stellen mit dem Periost, so dass sich eine bestimmte Gränze oft nicht angeben lässt; an anderen Stellen ist sie dagegen durch eine schmale Lage lockeren Zellgewebes davon getrennt.

Die epitheliale Auskleidung besteht theils aus cylindrischen oder cubischen Flimmerzellen, theils aus flachen Epithelien mit oder ohne Cilien und zwar trifft man die verschiedenen Formen meist in der gleichen Cyste neben einander an. Als Grundform, von der sich die anderen leicht ableiten lassen, muss das hochcylindrische Flimmerepithel gelten. Es besteht aus langen schmalen Zellen ($16-22 \mu$ lang, $3-7 \mu$ breit) mit grossen runden oder länglichen Kernen (6μ), die näher dem basalen Ende liegen; die Zellen zeigen oft an der Stelle, wo der Kern liegt, eine Aufreibung (Fig. 11 a), sind oberhalb und unterhalb derselben stark verdünnt, verbreitern sich wieder gegen das freie Ende und tragen auf einem oft sehr deutlichen Basalsaum eine Anzahl ($12-20$) feiner, langer, unverzweigter Flimmerhaare ($4-7 \mu$ lang); ihr zugespitztes basales Ende geht in lange verzweigte protoplasmatische Fortsätze aus. An anderen Stellen sind die Zellen cubisch, niedriger, aber bedeutend breiter als die cylindrischen ($7-8 \mu$ hoch, $8-9$ breit, Kern rundlich, $4-5 \mu$), besitzen ebenfalls lange protoplasmatische Fortsätze an dem einen, und schöne Flimmerhaare an dem anderen Ende (Fig. 11 b). Daneben trifft man flachere den platten sich nähernde Zellen, denen die Cilien auf einem schrägen Felde an dem vom Kern abgewandten Ende aufsitzen und diese bilden den Uebergang zu den ganz platten Formen, welche die Cilien auf einer circumscripsten Stelle ihrer Oberfläche tragen, bald mehr der Mitte, bald mehr einem Ende entsprechend (vgl. Fig. 11 c). Auf Durchschnitten erkennt man, dass die verschiedenen Epithelformen auch verschiedenen Localitäten der Cyste angehören. Die cylindrischen und höheren cubischen Zellen nehmen die dem Zungenbein anliegenden oder in dasselbe eingebetteten Partien ein und sind vorwiegend zwischen den Septa im Grunde der Ausbuchungen zu finden. Die cubischen überkleiden die leistenartigen Vorsprünge und sind an den Uebergangsstellen in die vordere Cystenwand zu treffen; die platten endlich finden sich vorzugsweise an den vorderen, vom Zungenbein abgewandten Theilen der Wandung. Während aber die ersteren reihenförmig neben einander angeordnet sind, überlagern sich die letzteren theilweise, decken sich dachziegelförmig, entbehren auch häufig der Flimmerhaare. So findet man auf den vorderen Theilen der

Wand oft nur ganz vereinzelte flimmertragende Zellen, die sehr leicht übersehen werden können. Meist lassen sich auch in loco die Uebergänge der einen Zellform in die andere leicht constatiren; es mögen die niedrigeren Formen aus den höheren durch Umlegen oder Abplattung in Folge verschiedener Druckverhältnisse hervorgegangen sein.

Das Epithel wechselt auch insofern, als in den einen Cysten die hohen, in den anderen die niedrigen dachziegelförmig angeordneten Zellen vorwiegen oder ausschliesslich vertreten sind; auch konnte ich in mehreren Fällen trotz eifrigsten Suchens überhaupt keine Flimmerzellen nachweisen, sondern nur ein regelmässiges Plattenepithel, das aus polygonalen oder mehr länglichen lanzettförmigen Zellen mit grossen flachen Kernen bestand. (19—24 μ lang, 5—8 breit) vgl. Fall 14.

Der Inhalt der Cysten ist eine bald ganz klare, zähe, fadenziehende gelb- bis bräunlich gefärbte Flüssigkeit von Glycerin- oder Syrupconsistenz, bald ein trübweissliches Serum oder milchartiges Fluidum. Mikroskopisch enthält sie neben abgelösten und theilweise in Verfettung begriffenen Epithelien, freien Kernen, abgefallenen Wimperkronen, Detritusmassen und Fettköpfchen, meist noch runde fein granulirte, kernhaltige Zellen von der Grösse und Form der Wanderzellen. Sodann wurden im Inhalt mehrfach grosse kuglige oder ellipsoide Gebilde constatirt, 0,05—0,1 im Durchmesser, von homogener oder seltener granulirter Beschaffenheit, structurlos, weich, leicht zerdrückbar, die sich auf Zusatz von Jod schwach gelb färbten. Stets liess sich im Inhalt durch Zusatz von Alkohol und Essigsäure eine bald stärkere, bald schwächere Trübung erzeugen, von Mucin herrührend.

Die Anhänge der Cysten, deren Lage zum Zungenbein sich ganz nach derjenigen der Cyste richtet, sind folgende:

1. Der hie und da von der Cyste nach oben gegen die Zunge hin abgehende Gang oder Stiel (Fall 17, 19). Er geht in der Medianlinie vom oberen Umfang der Cyste aus als ein enger Kanal und endigt nach längerem oder kürzerem Verlaufe blind (vgl. Fig. 9). Er besitzt das gleiche Epithel wie die Cyste (beidemal Flimmerepithel) und unterscheidet sich hierdurch von den anderen Ausstülpungen. Eine Fortsetzung desselben in die Zunge habe ich nicht beobachtet.

2. Die schlauchförmigen Aussackungen. Man trifft nicht selten von der Cyste ausgehende schlauchförmige, einfache oder sich verästelnde Kanäle, 0,25—0,3 weit, welche gegen eine der Cyste anliegende Gland. suprathyoidea verlaufen oder mehr oder weniger weit in dieselbe eindringen (Fall 15, 18, 19). Sie sind mit Plattenepithel ausgekleidet und enthalten den gleichen mucinführenden Inhalt wie die Cyste; von acinösen Drüsen unterscheiden sie sich dadurch, dass sie keine Endgebilde besitzen. Sie stimmen in Bau und Habitus am ehesten mit den cavernösen Räumen überein, als deren einfachste Form sie angesehen werden können.

3. Die acinösen Drüsen. Nicht selten münden in die Cyste exquisit acinöse Drüsen ein (Fall 13, 17, 18; Fig. 5, 8, 10 Gl.), die theils einzeln, theils zu grösseren Agglomeraten vereinigt, der Wand der Cyste anliegen. Sie bestehen aus längeren verzweigten Ausführungsgängen, die bei stärker ausgedehnten Cysten eine Strecke weit der Wand parallel laufen, und aus diesen aufsitzenden Drüsenbläschen. Die Acini messen 0,04—0,06 mm, bestehen aus einer zarten Membr. propria und einem regelmässigen cylindrischen Epithel von 11—12 μ Höhe und 6—7 μ Breite, mit grossen länglichen Kernen. Die Ausführungsgänge besitzen eine längsgestreifte etwas reichlichere bindegewebige Wandung und ein niedriges cubisches Epithel (6 μ hoch, 5—6 breit); sie münden mit verengter Oeffnung bald in die Hauptcyste bald in Aussackungen und Nebenhöhlen derselben. Manche Drüsen sind bedeutend erweitert und enthalten dann Plattenepithel (Fall 13, Fig. 5); sie besitzen noch deutlich acinösen Charakter, d. h. sind als verzweigte Gänge mit blasenförmigen Aufreibungen zu erkennen; andere sind in cavernöse Räume verwandelt.

4. Die cavernösen Räume. Unter diesem Namen fasse ich diejenigen Bildungen zusammen, welche neben einer Flimmer- oder Plattenepithelcyste als ein Convolut länglicher Hohlräume sich darstellen, die einerseits zur Cyste andererseits zu einer gleichzeitig vorhandenen Gland. suprathyoidea gewisse Beziehungen eingehen. Sie sind stets anzutreffen wenn eine Cyste des Zungenbeins existirt; zweimal fand ich sie ohne eine solche, in Fällen aber, die makroskopisch ziemlich eighend präparirt und

also vielleicht verletzt worden sind (Fall 10 und 11). Stets fallen sie mit einer Gland. suprathyoidea zusammen, doch braucht eine solche durchaus nicht immer mit cavernösen Räumen combinirt zu sein.

Als ihre einfachste Form können die sackförmigen Ausbuchtungen gelten, wie sie in Fall 9 vorhanden sind; in anderen Fällen stellen sie sich als längere schlauchförmige verzweigte Kanäle dar, die von der Cyste ausgehen (Fall 19, 15); in ihren ausgesprochensten Formen bilden sie ein Conglomerat länglicher ellipsoider Hohlräume, die durch ein Maschenwerk dünner bindegewebiger Septa getrennt sind, aber vielfach durch kleinere Oeffnungen communiciren. Sie liegen der Cyste, falls eine solche vorhanden ist, dicht an und münden einfach oder mehrfach in dieselbe ein (Fall 12, 18); in diesen Fällen sind sie mit dem gleichen mucinführenden Inhalt, wie die Cyste selbst, erfüllt. Oder aber diese Communication fehlt, die cavernösen Räume liegen dicht an der Cyste ohne mit ihr in Verbindung zu stehen (Fall 14), ja sogar sie können durch einen beträchtlicheren Zwischenraum von ihr geschieden sein (Fall 13, Fig. 5 Ca); alsdann enthielten sie einen hellen feinkörnigen Inhalt. Auch von ihnen gehen hie und da schlauchförmige Kanäle ab, die sich gegen oder in die Drüsensubstanz eines Proc. pyramid. oder einer Gland. suprathyoidea fortsetzen und bisweilen auch endständige blasenförmige Aufreibungen besitzen (Fall 14, 11).

Die Weite der Räume schwankt zwischen 0,2—0,4 Länge und 0,1—0,15 Breite; die Gänge besitzen einen Durchmesser von 0,05—0,15 und sind bis 2 mm lang. Ihre Wand besteht aus zartem Bindegewebe mit spärlichen spindelförmigen Kernen; ihr Epithel aus einer einfachen Lage platter polygonaler Zellen mit grossen flachen Kernen.

Was ihre Bedeutung anbelangt, so glaube ich, dass sie als einfache Ausstülpungen der Cysten angesehen werden müssen; in manchen Fällen (z. B. Fall 11, Fig. 6, Fall 18) besteht eine grosse Aehnlichkeit mit erweiterten acinösen Drüsen, und lässt sich eine solche Entstehung durchaus nicht von der Hand weisen, jedoch nur für wenige Fälle sicher bestimmen (Fall 13, Fig. 6 gl.¹, Fall 18, Fig. 10 gl.).

Gewiss aber beruhen sie nicht auf erweiterten Follikeln.

Dagegen sprechen neben dem allgemeinen Habitus die Epithelverhältnisse; denn die aus Follikeln hervorgegangenen Cysten von der immerhin bescheidenen Grösse der cavernösen Räume besitzen stets eine regelmässige Auskleidung von cubischen kleinkernigen Zellen, während es sich bei den cavernösen Räumen um ein typisches grosskerniges Plattenepithel handelt. Zudem beschränken sich die cavernösen Räume auf die Spitze der Gland. suprathyoid. oder aber eine Stelle dicht unterhalb der Spitze, finden sich niemals an einem andern Orte, während eine cystöse Degeneration die Drüsensubstanz viel allgemeiner zu befallen pflegt.

Es erhebt sich nun die Frage: Sind diese eigenthümlichen cystösen Bildungen congenital, oder beruhen sie auf späteren extrauterinen Vorgängen? Um dies zu entscheiden wurden acht Föten aus verschiedenen Perioden und zwei Neugeborne auf Sagittalschnitten auf diese Verhältnisse untersucht. Ich lasse zunächst die Casuistik folgen, auf die ich bei der Besprechung der Nebenschilddrüsen des Zungenbeins mehrfach zu verweisen hatte.

Fall 21. Fötus von 13 cm Scheitelfusslänge. Das Zungenbein liegt horizontal, im vorderen Dritttheil nach unten abgebogen; es ist auf dem Durchschnitt 2 mm lang, 0,38—0,48 dick. Der Schildknorpel liegt unter der Concavität des Zungenbeins und berührt dasselbe. Der Kehlkopf öffnet sich fast direct nach hinten.

Vom rechten Schilddrüsenlappen steigt ein kurzer Proc. pyramid. aufwärts bis zum unteren Schildknorpelrande und endet abgerundet; ein gefässführender Bindegewebsstrang zieht weiter bis zum Zungenbein. Keine Gland. suprathyoid. Foram. coecum der Zunge fehlt.

Fall 22. Fötus von 17½ cm. Zungenbein leicht gebogen, liegt annähernd horizontal, es ist 2,2 mm lang, 0,3 dick, besitzt auf der Mitte seiner convexen Fläche einen stark nach vorn vorspringenden Höcker, in dessen Umgebung der M. geniohyoid. entspringt. Der Schildknorpel reicht bis dicht an das Zungenbein heran.

Ein Proc. pyramid. fehlt, dafür besteht eine Gland. access. superior lateralis, welche an die untere Zungenbeinkante, an der Verbindungsstelle von Körper und grossem Horn linkerseits befestigt ist, und als 0,2 dicker und 0,3 breiter und 2½ mm langer Drüsenträger nach abwärts verläuft, den M. thyrohyoid. etwa in der Mitte seiner Höhenausdehnung von vorn nach hinten durchsetzt, um hinter diesem Muskel, dem Schildknorpel seitlich auf-

liegend zu endigen, ohne die Hauptdrüse erreicht zu haben. Eine Gland. suprathyoidea existirt nicht.

Fall 23. Fötus von 22 cm, M. Zungenbein ist $3\frac{1}{2}$ mm lang, fast rechtwinklig gebogen, mit längerem horizontalem (2,9) und kürzerem verticalem Schenkel (1,8). Die obere Fläche wird vom M. geniohyoideus eingenommen, mit Ausnahme eines hinteren Feldes, welchem Bindegewebe mit Gefässen aufliegt. Am verticalen Schenkel, median, dicht unter dem Winkel des Zungenbeins (resp. -Knorpels) findet sich eine flache Depression des Knorpels (0,7 lang, 0,2 mm tief), unterhalb deren der M. mylohyoideus entspringt. An die untere Kante heftet sich der Proc. pyramid., dessen Spitze sich etwas unter die Concavität des Zungenbeins legt. Die Distanz zwischen Schildknorpel und Zungenbein beträgt 1 mm.

Auf dem Zungenbein, theilweise in der flachen Grube, liegt eine mediale Gland. suprathyoidea, $\frac{1}{4}$ mm lang, 0,5 hoch und 0,5 breit. Sie liegt zwischen M. mylohyoid. und geniohyoid. und hängt mit dem Proc. pyramid. durch einen die Insertion des M. mylohyoid. durchbrechenden Gefässstrang zusammen.

Die Gland. suprathyoid. ist gewissermaassen in zwei Blätter des Perichondriums eingebettet, indem ein Theil seiner Fasern die Vertiefung auskleidet, während die anderen eine äussere bindegewebige Hülle bilden. Proc. pyramid. und Gland. suprathyoidea bestehen aus vollkommen gleichen Elementen, nehmlich aus rundlichen und länglichen Follikeln von 25–30 μ Durchmesser, mit deutlichem Lumen und cubischen (7–9 μ hohen) Zellen, die grosse runde Kerne (3–5 μ) enthalten.

An der Spitze der Gland. suprathyoid., doch immerhin in die Drüsensubstanz eingebettet, findet sich ein verhältnissmässig grosser Hohlraum von 0,09 Durchmesser, ohne besonderen Inhalt, ebenfalls mit cubischem Epithel ausgekleidet. (Flimmerhaare konnten nicht nachgewiesen werden, vielleicht nur wegen des nicht gerade günstigen Schnittes.) Von diesem Hohlraum geht ein 0,5 langer und 0,04 breiter Kanal ab, der zwischen den Mm. geniohyoid. nach oben führt und blind endigt.

Das Foramen coecum der Zunge, resp. der Ductus excretorius linguae ist weit und lang, und in gerader Richtung gegen den hinteren Zungenbeinrand gerichtet. Er ist an der Mündung 0,13, weiter hinten 0,2 breit, nimmt zahlreiche Ausführungsgänge acinöser Drüsen auf und setzt sich nach hinten in ein walzenförmiges solides Epithellager fort, das 0,7 lang, 0,25 hoch und ebenso breit ist und dessen distales Ende nur 0,45 mm vom hinteren Zungenbeinrand entfernt ist. Dieses Zellenlager besteht aus dicht gedrängten cubischen oder polygonalen Epitheliien, von der Grösse der Schilddrüsenzellen, ohne erkennbare Anordnung, scheinbar regellos neben einander liegend, nur an einer Stelle besitzt es eine kleine Ausstülpung, in der höhere cylindrische Zellen reihenartig die Wand auskleiden, während das Innere mit den oben beschriebenen Zellen ausgefüllt ist.

Es ist möglich, dass das ganze Epithellager lediglich zur Anlage von

Schleimdrüsen bestimmt ist; dagegen auch nicht ganz unmöglich, dass es sich theilweise um noch undifferenziertes Schilddrüsengewebe handelte.

Fall 24. Fötus von 28 cm, W. Das Zungenbein ist 4,3 mm lang, hinten 0,76, vorn 0,9 dick, ist im vorderen Dritttheil rechtwinklig abgebogen und bildet so einen nach oben vorspringenden Höcker. Der Proc. pyramid. (0,4 breit, 2,9 dick) spitzt sich nach oben zu und legt sich in den Raum zwischen Schildknorpel und Zungenbein. Diese beiden Knorpel sind 3 mm von einander entfernt. Vor der unteren Zungenbeinkante liegt eine Gland. *praehyoidea* (1,4 mm lang, 0,8 dick und ca. 1½ mm breit) nach vorn vom Ursprung des M. mylohyoid. in der Verlängerung des Proc. pyramid., von dem sie nur durch einen Zwischenraum von 0,2 mm getrennt und mit dem sie durch eine Gefässbrücke verbunden ist. Sie liegt mit ihrer grösseren Hälfte rechts von der Mittellinie.

Das For. coecum ist 1,1 mm tief, besitzt eine grundständige Papille, sein Ende ist 5 mm vom hinteren Zungenbeinrand entfernt.

Fall 25. Fötus von 30 cm. Zungenbein liegt horizontal, ist leicht gebogen, 4 mm lang, vorn 0,9, in der Mitte 1,2, hinten 0,8 dick. Das Foramen coecum fehlt. Ebenso ist kein Proc. pyramid. und keine Gland. suprathyoid. vorhanden.

Fall 26. Fötus von 32 cm. Zungenbein ist 4,8 mm lang, hinten 0,64, vorn 0,9 dick. Das vordere Dritttheil ist im Winkel nach unten abgebogen. Beginnende Verknöcherung.

Links von der Mittellinie liegt auf dem Schildknorpel, vom M. sternohyoid. bedeckt, eine 2,4 mm lange, 0,5 dicke und etwa 1 mm breite Gland. accessor., sie ist mit der Hauptdrüse nur durch Gefässer verbunden. Nach oben geht von ihr ein Bindegewebsstrang ab, der sich den Fasern der Bursa subhyoidea beimischt und mit diesen sich an die concave Zungenbeinfläche ansetzt.

Auf dem Zungenbein liegt eine Gland. suprathyoidea, 1,5 mm lang, vorn 0,1, hinten 0,3 dick und ca. 1,2 mm breit; sie ist grösstenteils eingebettet in den Ursprung des linken M. geniohyoid., von dessen Fasern sie an verschiedenen Stellen eingeschnürt wird; theilweise liegt sie vor demselben, an der oberen Fläche des M. mylohyoid. Sie schmiegt sich dem Zungenbein dicht an und reicht nach hinten über dessen Winkel hinaus. Sie besteht aus rundlichen und länglichen Follikeln, theilweise mit deutlichem Lumen; ihre Gefässer bezieht sie aus der Art. hyoidea, welche vor dem Zungenbein vorüber mit denen der Gland. access. anastomosiren.

Das For. coecum öffnet sich 5,7 mm vom hinteren Zungenbeinrand entfernt und lässt sich bis auf eine Entfernung von 2 mm von letzterem nachweisen, bluid endigend und zahlreiche Ausführungsgänge acinöser Drüsen aufnehmend.

Fall 27. Fötus von 34 cm. Das Zungenbein ist leicht gebogen, im Ganzen horizontal liegend, mit spitzem hinterem und leicht nach ab-

wärts geneigtem vorderem Ende; es ist $5\frac{1}{2}$ mm lang, hinten 0,8, vorn 1,0 dick; in der Mitte seiner oberen Fläche trägt es einen flachen Höcker. Beginnende Verknöcherung.

Der Proc. pyramid. (1,1 dick und ca. $1\frac{1}{2}$ mm breit) inseriert sich an die untere Kante und legt sich mit seiner Spitze unter die Concavität des Zungenbeins. Eine Gland. suprathyoidea, 1 mm lang, $1\frac{1}{2}$ —2 mm hoch und $1\frac{1}{2}$ breit, liegt grösstenteils vor den Mm. geniohyoidei in der Mittellinie dicht auf dem Perichondrium. Sie wird nach unten begrenzt von der Fasc. mylohyoidea und durch sie geschieden von einer vor derselben liegenden Gland. praehyoidea, die sich an die untere Zungenbeinkante anlehnt und gegen den Proc. pyramid. sich hinabsenkt. Sie ist 1,3 mm lang, 0,6 hoch und ca. $1\frac{1}{2}$ breit, ebenfalls median. Sie steht mit der Gland. suprathyoid. und dem Proc. pyramid. nur durch Gefässe in Verbindung, welche die Insertion des Mylohyoid. durchbrechen.

Die Distanz zwischen Proc. pyramid. und Gland. praehyoid. beträgt 0,8 mm,
- - - - - Gland. praehyoid. u. Gland. suprathyoid. - 0,5 -

Fall 28. Fötus von 40 cm, W. Das Zungenbein besteht auf dem Durchschnitt aus einem längeren horizontalen und einem kürzeren verticalen Schenkel, die unter Bildung eines nach vorn oben vorspringenden rechten Winkels zusammenstossen; es ist 5 mm lang, vorn 0,9, in der Mitte 1,3, hinten 0,64 dick. Es besteht noch keine Kalkablagerung, nur einige Gefäße dringen in den Knorpel ein. — Ein linksseitiger Proc. pyramid. (2 mm breit, 1,6 dick) erstreckt sich bis zum Zungenbein und heftet sich an dessen untere Kante an, indem er dieselbe umfasst. In der Spitze dieses Proc. pyramid. findet sich nun ein kugliges *Convolut cavernöser Räume*, das in jedem Durchmesser etwa 0,8 mm misst, und von Drüsensubstanz umgeben ist. Es besteht aus länglichen, 0,3—0,5 langen, 0,1—0,3 breiten Hohlräumen, die durch dünne (0,05 mm) Scheidewände von fibrillärem Bindegewebe unvollkommen getrennt sind und vielfach mit einander communiciren. Ihre Auskleidung wird durch ein einschichtiges, niedriges, cubisches Epithel gebildet, die der grösseren Räume besteht aus Plattenepithel; es unterscheidet sich dasselbe von den Zellen der Acini durch seine grossen runden Kerne, die 6—8,8 μ betragen und nur von wenig Protoplasma umgeben sind. An diese cavernösen Räume schliesst sich die Drüsensubstanz des Proc. pyramid. ohne besondere Abgrenzung dicht an, indem sie dieselben mit concentrisch geschichteten Läppchen umgibt. Nur im vorderen Abschnitt findet sich eine Lücke in dieser Drüsensubstanz, indem sich von dem hier befindlichen grössten der cavernösen Räume ein 0,2—0,3 breiter schlauchförmiger Kanal abzweigt, der vor dem verticalen Zungenbeinschenkel senkrecht in die Höhe führt, um nach einem Verlauf von 2,6 mm auf der Höhe des Höckers blind zu endigen. Er ist, wie die Cyste von der er abgeht, mit grosskernigem Plattenepithel ausgekleidet.

Fall 29. Neugebornes. Das Zungenbein ist mässig gebogen, 4,8 mm lang, vorn 0,9, in der Mitte 1,2, hinten 0,96 mm dick, besitzt auf

der Mitte seiner oberen Fläche einen niedrigen Höcker. Grosser, die ganze Dicke durchsetzender Knochenkern in der oberen Hälfte.

Eine Gland. access. superior inseriert sich an die concave Zungenbeinfläche, rechts von der Mittellinie; sie ist 3,7 mm lang, 1 mm dick und breit und fast ganz unter der Biegung des Zungenbeins verborgen. Vor dem Zungenbein, zwischen Mm. mylohyoid. und geniohyoid., theilweise in dessen Substanz, seitlich, liegt eine Gland. suprahyoid., 1,5 mm lang, 0,64 hoch und etwa 1,2 breit. Ihre Gefässe erhält sie aus der A. hyoidea, welche durch die Insertion des M. mylohyoid. hindurch mit den Gefässen des Proc. pyramid. anastomosirt. Das Foramen coecum fehlt.

Fall 30. Neugeborenes M. Schilddrüse gross; die Seitenlappen sind 2,4—2,6 cm hoch, 1,2—1,4 dick, umgreifen Trachea und Oesophagus, und berühren sich mit ihren hinteren inneren Rändern beinahe vor der Wirbelsäule. Linksseitiger bis zum Zungenbein reichender und median sich inserierender Proc. pyramid. Das Zungenbein erscheint auf den Sagittalschnitten rechtwinklig gebogen, 5,6 mm lang, 1—1,2 dick; sein mittleres Dritttheil ist in der Ausdehnung von 1,9 mm in Verknöcherung begriffen.

Der Proc. pyramid. (1,9 dick und ca. 2 mm breit) reicht bis zum Zungenbein und legt sich mit seiner verdünnten Spitze unter dessen Concavität. Der Zwischenraum zwischen Schilddrüsenknorpel und Zungenbein beträgt 2,1 mm. — Vor der Fas. mylohyoidea liegt eine vom Proc. pyramid. nur 0,3 mm entfernte Gland. praehyoidea als ellipsoides Knötchen (1,76 lang, 1,5 breit, 0,64 dick); von ihr durch den M. mylohyoid. getrennt überzieht eine grosse Gland. suprahyoidea die ganze obere Zungenbeinfläche in der Mittellinie; sie reicht, dem Periost dicht anliegend, vom unteren vorderen bis zum hinteren Rande und folgt genau der Biegung des Knochens. Sie ist 5,5 mm lang, 0,8—1,0 mm dick und 1½ mm breit. Vorn hängt sie mit der Gland. praehyoidea durch einen dünnen (0,16 mm) rundlichen Drüsensiel zusammen, der die Insertion des M. mylohyoid. durchbohrt. Sie bestehen beide wie der Proc. pyramid. aus runden und schlauchförmigen Follikeln.

Unter diesen 10 ohne jegliche Auswahl untersuchten Fällen, wurde somit ein Proc. pyramidalis (resp. eine ihn substituierende Gland. access. superior) 9 mal, Schilddrüsenreste vor und auf dem Zungenbein 5 mal also in 50 pCt. gefunden. Es mag diese hohe Ziffer theilweise auf Zufall beruhen, doch ist sie ein Fingerzeig, dass die für die Häufigkeit der Gland. suprahyoidea makroskopisch gefundene Zahl von 27 pCt. wahrscheinlich zu klein ist.

Die uns hauptsächlich interessirenden cystösen Gebilde sind in zwei Fällen vorhanden.

1. In Fall 23 eine rundliche Cyste von 0,09 Durchmesser und einem nach oben abgehenden 0,5 langen, 0,04 breiten Gang; beide mit cubischem Epithel ausgekleidet und

2. in Fall 28 die Plattenepithelcyste in der Spitze des Process. pyramidalis, mit den cavernösen Räumen und dem vor dem verticalen Zungenbeinschenkel aufsteigenden Gange.

Es muss auffallen, dass diese Cysten beim Fötus relativ selten constatirt wurden; es beruht dies vielleicht darauf, dass die Schnitte bei den in Verknöcherung begriffenen Zungenbeinen mit Schwierigkeiten verbunden waren und durchaus nicht fehlerfrei ausfielen. So konnten vielleicht diese kleinen Gebilde nicht aufgefunden werden.

Die Hauptsache bleibt der Nachweis, dass dieselben bereits beim Fötus vorkommen.

Nachdem wir bis jetzt die beiden heterologen Befunde, die Nebenschilddrüsen und die Schleimeysten des Zungenbeins, ihrer complicirten Verhältnisse wegen gesondert betrachtet, gehen wir über zu den bedeutsamen gegenseitigen Beziehungen beider und besprechen:

Das Verhältniss der Nebenschilddrüsen zu den Schleimeysten des Zungenbeins.

Eine Schleimeyste, enthalte sie nun Flimmer- oder Plattenepithel, oder cavernöse Räume, findet sich nie für sich allein auf dem Zungenbeine; stets ist daneben eine Glandula suprathyoidea vorhanden. Beide Gebilde stehen in engster räumlicher Beziehung zu einander.

Bald liegt die Schilddrüsensubstanz innig der Wand der Schleimeyste an, ist sogar in dieselbe eingelagert (Fall 18, 13 Fig. 5 Th.), und es dringen schlauchförmige Ausstülpungen der Cyste in die Drüse ein; bald schieben sich zwischen die Drüse und die Cyste ausgebildete cavernöse Räume ein und bilden das Bindeglied (Fall 12, 9, 15, 19). Diese sind dann dicht von der Drüsensubstanz umgeben, so dass sich auch mikroskopisch oft nur mit Mühe eine Abgränzung bewerkstelligen lässt; denn einerseits greifen die Follikel oder Drüsenschläuche in die Septa der cavernösen Räume ein, andererseits gehen auch von den

cavernösen Räumen schlauchförmige sich verästelnde Fortsätze und Kanäle aus, die sich in die Drüsensubstanz eindenken, ja die Fascia mylohyoidea selbständig oder in Begleitung von Drüsensubstanz (Fall 13, 14) durchbrechen und gegen oder bis in den Process. pyramidal. hinabsteigen.

Man sieht, die Verbindung ist eine so innige, wie sie ohne directen Uebergang des einen Gebildes in das andere überhaupt nur gedacht werden kann. Eine Communication des Lumens der Cyste mit dem der Drüsenfollikel oder einen Uebergang der beiderseitigen Epithelarten habe ich nie sicher nachweisen können. Immerhin gebe ich zu, dass man versucht sein kann, bei Fall 12 die soliden Zellstränge, in die sich an einzelnen Stellen die cavernösen Hohlräume verlängern, in diesem Sinne zu deuten.

B. Die Cysten an der Spitze des Process. pyramidalis.

Nicht selten finden sich Flimmer- und Plattenepithelcysten an der Spitze oder im Ligament des Processus pyramidalis resp. einer Gland. access. superior. Bruch¹⁾ hat schon im Jahre 1852 eine derartige Beobachtung gemacht, die jedoch wieder in Vergessenheit gerathen zu sein scheint. Er fand „im Innern des Ligamentes eines Proc. pyramid. dicht unter dem Zungenbeinrand eine kleine Höhle mit glatten Wänden, ähnlich derjenigen, welche in der Thymus constant ist“, und fügt bei, dass sich der Gedanke an einen obsoleten Ausführungsgang schwer abweisen lasse.

Ich selbst habe diese Cysten unter 121 Fällen von Proc. pyramid. 10 mal sicher constatirt (einschliesslich der schon beschriebenen Fälle 17 und 28), ohne jedoch dafür einstehen zu können, dass sie nicht bedeutend häufiger vorkommen. Dabei fehlte stets eine Gland. suprahyoidea. Sie finden sich je nach der Ausbildung des Proc. pyramid. bald oben dicht am unteren Zungenbeinrand oder sogar hinter demselben, bald auf oder über dem Schildknorpel, eingelagert in die Sehne, welche die Drüsensubstanz an das Zungenbein fixirt.

Der Inhalt unterscheidet sich von dem der Schilddrüsenfollikel; er ist bald klar gelblich, fadenziehend, bald trübe

¹⁾ Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel. 1852. S. 186. Anmerk.

weisslich, stets mucinhaltig. Die epitheliale Auskleidung bestand 5 mal aus Flimmerzellen, 5 mal aus Plattenepithelien. Ich führe hievon einige Fälle an.

(F. 79.) (Fig. 11 a.) M., 65 J. Emphysem. Struma (81 g).

Im Stiel einer medianen, 2,8 cm langen, birnförmigen Gland. access. superior findet sich dicht oberhalb der Drüsensubstanz eine fast hanfkorn-grosse runde Cyste, die beim Anschneiden einen trüben weisslichen Inhalt entleert. Mikroskopisch finden sich darin grosse, theils cylindrische (24—26 μ lang, 6—7 breit), theils cubische (12 μ lang, 10 breit) Epithelien mit feinkörnigem Protoplasma, grossen basal gelegenen, runden oder länglichen Kernen (6—8 μ). Sie besitzen an ihrer Basis zahlreiche lange verzweigte protoplasmatische Fortsätze und an ihrem freien Ende auf einem deutlichen Basalraum aufsitzende Flimmerhaare (5—7 μ). Daneben finden sich kleinere wanderzellenartige Gebilde ohne Cilien und Fortsätze. Der Inhalt giebt deutliche Mucinreaction. Durchschnitte am gehärteten Präparat zeigen die Anwesenheit von sack- und schlauhförmigen Anhängen, 0,3 bis 0,5 lang, 0,07 breit, mit Plattenepithel ausgekleidet und in die umgebende atrophische Drüsensubstanz hineinziehend.

(F. 102.) M., 49 J. Caries der Wirbelsäule (Fig. 1). Struma gelatinosa leichten Grades (47 g). Zwischen Zungenbein und Proc. pyramid. an und etwas vor der Spitze des letzteren liegt eine ungefähr hirsekorn-grosse, dünnwandige Cyste (Fig. 1 C), die dicken gelben Inhalt entleert. Mikroskopisch zeigen sich darin neben reichlichen Fetttröpfchen und Cholestearin-kristallen zahlreiche grosse Plattenepithelien polygonal, 22—24 μ im Durchmesser, mit grossen Kernen (8—9 μ), andere ohne Kern, sind von glänzender Beschaffenheit, in Verhornung begriffen. Man könnte sagen: Eine Atheromcyste an der Spitze des Proc. pyramid. der Schilddrüse.

Hierher gehört auch eine Flimmercyste, die ich bei Fehlen des Proc. pyramid. in einem Falle auf der Höhe des Ringknorpels am oberen Rande des Isthmus der Schilddrüse gefunden habe.

(F. 104.) W., 71 J. Struma mit zahlreichen Cysten und Gallertknoten; theilweise ossificirt. 144 g.

Ein M. hyoglandularis entspringt vom unteren Zungenbeinrand links, dicht neben der Mittellinie und verläuft senkrecht nach unten zum Isthmus, wo seine Fasern theils nach hinten, theils nach vorn auf die Oberfläche der Drüse ausstrahlen. An der Uebergangsstelle des Muskels auf die Drüse liegt grösstentheils umschlossen von seinen divergirenden Fasern und in innigem Connex mit der Oberfläche der Drüse, eine fast erbsengrosse dünnwandige Cyste, aus der sich beim Einschneiden eine trübe, weissliche, stark mucinhaltige Flüssigkeit entleert. Mikroskopisch enthält sie eine Unzahl gröserer und kleinerer Flimmerzellen.

Durchschnitte am gehärteten Präparat ergeben, dass die Cyste eine eigene Wand von 0,035 mm Dicke besitzt, die aus einer äusseren lockeren und einer inneren homogeneren Schicht besteht. Sie ist ausgekleidet von einer einreihigen, 14—25 μ dicken Epithelschicht, gebildet an den Buchten aus flimmernden Cylinderzellen, die an der vorderen Wand in flachere, dachziegelförmig sich deckende und theilweise der Flimmerhaare entbehrende Formen übergehen.

Die Cyste besitzt nur spärliche blindsackförmige Ausstülpungen von 0,1—0,3 mm Durchmesser, ausgekleidet mit Plattenepithel ohne Wimpernhaare. Die Cyste ist mit Ausnahme einer kleinen vorderen Partie allseitig von Schilddrüsensubstanz umgeben, die theils als atrophische Follikel und schlauchartige Epithelstränge in die Cystenwand eingelagert ist, theils zu grösseren zusammenhängenden Drüschenläppchen angeordnet derselben anliegt. Makro- sowie mikroskopisch ergibt sich vollständige Unabhängigkeit von Kehlkopf und Trachea.

Auch bei einem Fötus von 40 cm (Fall 28) habe ich eine derartige Plattenepithelcyste gefunden, die sich nach oben in einen vor dem Zungenbein aufsteigenden Stiel verlängert und sich mit der Drüsensubstanz durch cavernöse Räume verbindet.

C. Die Flimmercysten der Zungenwurzel.

Die Cysten der Zungenwurzel sind ebenfalls kein seltenes Vorkommniss. Zuckerkandl hat sie zwar nur zweimal in 200 Fällen getroffen; unter meinen 150 Fällen wurde sie dagegen 7 mal gefunden, obschon ich gar nicht regelmässig auf dieselbe gefahndet habe und deshalb vielleicht einige Fälle mögen entgangen sein.

Sämmtliche von mir beobachteten Cysten der Zungenwurzel lagen entweder median zwischen den Mm. genioglossi oder dicht neben der Mittellinie in der Substanz eines derselben, in unmittelbarer Nähe des Zungenbeins, oft sozusagen auf der nach oben schauenden Fläche derselben aufruhend. Ihre Grösse schwankte von der eines Hanfkorns bis zu der einer Erbse, ja eines Kirschsteines; die kleineren besitzen eine längliche Gestalt und sind sagittal gestellt, werden von unvollständigen Septa durchzogen und zeigen hie und da platte oder röhrenförmige nach vorn und aussen verlaufende Aussackungen. Die grösseren sind kuglig, nähern sich mit ihrem oberen Umfang der Zungenoberfläche und sind auch unpräparirt leicht durch das Gefühl nachweisbar. Gewöhnlich sind sie durch einen ligamentösen

Strang mit dem Zungenbein in Verbindung. Der Inhalt ist hell, gelblich, klar, von der Consistenz des Glycerins, mucinhaltig. Mikroskopisch lassen sich darin reichliche Flimmerzellen cylindrischer und cubischer Form nachweisen. Nur in einem Fall waren cubische nicht flimmertragende Zellen vorhanden.

Ein Beispiel möge genügen.

(Fall 101). Zu Fall 18 gehörig. Im hinteren Abschnitt der Zunge liegt eine sagittal gestellte längliche Cyste etwa haufkorngross, die nach unten bis dicht an das Zungenbein reicht, ohne jedoch mit der Cyste der Gland. suprathyoidea zu communiciren. Diese Cyste ist in collabirtem Zuge 3 mm hoch, $1\frac{1}{2}$ breit und $3\frac{1}{2}$ lang. Hinten, wo das Septum der Zunge aufhört, liegt die Cyste median; nach vorn zu theilt sie sich, indem sie sich zu beiden Seiten des Septums ausbreitet, in eine grössere rechte und eine kleinere linke Partie, die sich rasch in die nach vorn abgehenden Ausstülpungen verlieren. Sie besitzt nehmlich zahlreiche Ausbuchtungen und Ausstülpungen, besonders nach vorn rechts zu in Form von $0,1-0,2$ weiten Gängen von unregelmässiger Form, die wieder verzweigten Ausführungsgängen acinöser Drüsen zur Einmündung dienen.

Die Cyste besteht aus einer fibrillären bindegewebigen Wand, überall ziemlich gleichmässig 0,03 dick, erhält aber noch einen derben Ueberzug, welcher vom Septum resp. von den an sie inserirenden Fasern der Mm. genioglossi und des M. transversus geliefert wird, so dass an einzelnen Stellen ihre Wandung eine Mächtigkeit von 0,3 gewinnt. Das Epithel der Cyste wechselt; in den Buchten ist es deutlich zweireihig, aus cylindrischen Flimmerzellen bestehend mit dazwischenliegenden Ersatzzellen; an den Vorsprüngen und den Ausstülpungen ist es cubisch bis platt und nur selten flimmernd.

Höchst beachtenswerth sind folgende Umstände:

Stets ist neben einer Zungencyste ein bis zum Zungenbein reichender Proc. pyramidalis vorhanden.

Gleichzeitig findet sich entweder eine Flimmercyste an der Spitze des Proc. pyramidalis (3 mal) oder auf dem Zungenbein (1 mal) oder wenigstens eine Glandula suprathyoidea (3 mal); bei den letzteren ist zwar keine Flimmercyste nachgewiesen, aber auch nicht mikroskopisch daraufhin untersucht worden.

Schlusswort.

Die medianen Nebenschilddrüsen der Zungenbeinregion kommen laut vorliegenden Beobachtungen nicht nur an allen Stellen vom oberen Zungenbeinrand (resp. der Zungenwurzel) an bis zum Ringknorpel vor, sondern es besteht häufig auch

im einzelnen Falle eine drüsige oder ligamentöse Verbindung der einzelnen Theile. Aus diesen Thatsachen ergiebt sich, dass diese Theile zusammengehören und im Grunde nichts Anderes sind als abgesprengte Abschnitte eines ursprünglich bis zur Zungenwurzel reichenden Proc. pyramidalis.

Ebenso sind die schleimführenden Flimmercysten des Zungenbeins morphologisch und histiologisch identisch mit den Flimmer- und Plattenepithelcysten unter und über dem Zungenbein; also mit den Cysten an der Spitze des Processus pyramidalis und mit denen der Zungenwurzel. Für die beiden ersteren lässt sich dies mit voller Bestimmtheit nachweisen, denn sie stimmen in allen Charakteren vollkommen überein; für die Cysten der Zungenwurzel besteht nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit, weil es noch nicht gelungen ist, auch bei ihnen die typischen Beziehungen zur Schilddrüsensubstanz aufzufinden; doch sprechen die S. 236 erwähnten Coincidenzen sehr in diesem Sinne.

Nun sind aber Flimmercysten und Schilddrüsensubstanz — ganz heterologe Bestandtheile — nicht nur topographisch eng vereinigt, sondern auch auf und unter dem Zungenbein constant in inniger histiologischer Verbindung. Dies legt eine gemeinsame Genese sehr nahe.

Doch muss zunächst die Frage geprüft werden, ob die Schleim führenden Flimmercysten etwa nur zufällig an den Processus pyramidalis herangerückt sind und ob sie aus Theilen hervorgehen, die zur Schilddrüse keine nähere genetische Beziehung besitzen. Es fallen hier in Betracht:

1) Die Blindsäcke der Larynxventrikel. Es kommen nehmlich hochgradige Ausstülpungen der Ventriculi Morgagni vor¹⁾), welche bis zum oberen Schildknorpelrand, bis zum Zungenbein, ja bis unter die Plica glosso-epiglottica reichen. Sie liegen aber seitlich, communiciren mit der Kehlkopfhöhle und sind mit Luft gefüllt. Noch nie ist eine Beziehung der letzteren zur Schilddrüsensubstanz nachgewiesen worden und ebenso wenig findet sich eine solche in irgend einem meiner Fälle. Aus dem gleichen Grunde kann auch der neuerdings von Brösike be-

¹⁾ vgl. Virchow, Geschwülste. III. 1. S. 35. — Ledderhose, Ueber einen Fall von rechtsseitiger Kehlsackbildung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885. S. 206. (Mit Literaturangabe.)

schriebene *Ventriculus laryngis tertius*¹⁾), eine mediane vordere Ausstülpung der Kehlkopfschleimhaut auf der Höhe der Stimbänder, nicht in Betracht fallen.

2) Eine Entstehung der Cysten aus dem inconstanten Schleimbeutel am oberen Zungenbeinrand oder an der *Eminentia hyo-maxillaris* fällt schon allein durch den fast regelmässigen Befund von Flimmerepithel in den Zungenbeincysten dahin. Ja es wird gefragt werden müssen, ob alle als *Hygrome* dieses Schleimbeutels beschriebenen Fälle wirklich solche waren, oder nicht zuweilen zu unseren Schleimcysten gehörten. So besonders der von Gruber²⁾ als *Hygroma antehyoideum subfasciale* beschriebene Fall einer grossen Cyste vor dem Zungenbein, die einen die Insertion des *M. mylohyoid.* durchbrechenden Stiel nach oben entsendet; dieser reicht zwischen den *Mm. geniohyoid.* bis zur *Eminentia cruciata* des Zungenbeins und endigt dort blind. Gruber erklärt den Befund durch eine Wanderung des Schleimbeutels, der sich in diesem Fall nach abwärts ausgedehnt, die aponeurotische Partie des *M. mylohyoid.* durchbohrt und sich unter der *Fascia colli* ausgeweitet haben soll. (Vgl. hierzu meine Fälle 17, Fig. 9 und F. 28.)

Diese Gebilde können uns also über die Genese der vorliegenden Cysten keinen Aufschluss geben. Dagegen ist

3) eine grosse Aehnlichkeit dieser letzteren mit gewissen Fällen von sog. *Kiernengangfisteln* resp. *Kiernengangcysten* unverkennbar. Auch diese besitzen, wie für einige Fälle nachgewiesen ist, eine aus Flimmer- und Plattenepithel gemischte Auskleidung, mitunter blosses Plattenepithel³⁾), auch sie können schlauchartige hohle und solide Ausstülpungen aufweisen⁴⁾ und sich mit Schleimdrüsen combiniren⁵⁾), die mit den an obigen Cysten aufgefundenen grossen Aehnlichkeit besitzen.

¹⁾ Dieses Archiv. 1884.

²⁾ Dieses Archiv Bd. 78. S. 84.

³⁾ Rehn, Beitrag zur Anatomie der Halskiemenfisteln. Dieses Archiv. 1875. S. 62.

⁴⁾ Ribbert, Eine verzweigte Halskiemenfistel. Dieses Archiv Bd. 90. 1882. S. 536.

⁵⁾ Roth, Ein Fall von Halskiemenfistel. Dieses Archiv Bd. 72. 1878. S. 444.

Wir sind somit auf die Entwicklungsgeschichte angewiesen, die in der That mannichfache Anhaltspunkte liefert. Wenden wir uns nun zur normalen Entstehung der Schilddrüse.

W. Müller¹⁾ fand die Anlage der Schilddrüse bei Froschembryonen kurz nach Verlassen des Ei's als eine mediane Ausstülpung des Schlundepithels mit leicht verengter Eingangsöffnung, unmittelbar vor der Theilungsstelle des Kiemenarterienstammes. Diese Ausstülpung wird später solid und schnürt sich ab.

Bei Vögeln (Hühnchen) beobachtete er in der Mitte des dritten Tages an der Stelle der Theilung der vordersten (II) Kiemenarterien eine mediane birnförmige, gegen die Arterienbifurcation gerichtete, hohle Ausstülpung der vorderen Schlundwand (0,15 mm lang, 0,1 hoch), welche die Anlage der Schilddrüse bezeichnet. Am 4. Tage fand er die Schilddrüsenanlage als eine 0,12 mm grosse Blase mit dicker Wandung und einem Lumen von $3\ \mu$; ein kurzer, mit Cylinderepithel ausgekleideter Gang und eben wahrnehmbarem Lumen führte zum Schlunde; am Ende des 4. Tages verschwindet das Lumen und am 5. ist auch die Verbindung mit dem Schlundepithel gelöst. Mit dieser Darstellung stimmt auch die von Sessel (nach Kölliker) überein. Kölliker²⁾ verfolgte die Entwicklung bei Kaninchenembryonen; am 9. Tag erfolgt eine mediane Ausstülpung der vorderen Pharynxwand, deren Epithel sich verdickt, so dass sich die Ausbuchtung zu einem warzigen soliden Vorsprung umgestaltet; erst dann erfolgt die Abschnürung (am 11. Tage).

Stieda³⁾ und Wölfler⁴⁾ beobachteten seitliche paarige Schilddrüsenanlagen; der erstere leitet sie ab von einer Ausbuchtung der III. oder IV. Kiemenspalte und beschreibt u. A. bei einem Schafsembryo von 18 mm ein einer Ausbuchtung der Kiemenspalte angehöriges Lumen, von dessen epithelialer Aus-

¹⁾ Müller, Ueber die Entwicklung der Schilddrüse. Jena. Zeitschr. 1871.
S. 428.

²⁾ Kölliker, Entwicklungsgesch. II. 1879. S. 872 – 873.

³⁾ Stieda, Untersuchungen über die Entw. der Thymus, Thyreoid. u. Gland. carotica. Leipzig 1881.

⁴⁾ Wölfler, Ueber die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse. Berlin 1880.

kleidung solide Epithelstränge, die Anlage der Thyreoidea, abgehen. Wölfler führt die Anlage der Schilddrüse in ganz ähnlicher Weise nur auf die I. Kiemenspalte zurück, deren Epithel nicht vergeht, sondern cylindrische Fortsätze treibt; diese entwickeln sich zu zwei Epithelblasen mit centralem Spalt, der Anfangs noch mit der Schlundhöhle communicirt.

Born lässt die Schilddrüse (beim Schwein) aus drei Anlagen entstehen, aus einer unpaaren medianen, und zwei paaren seitlichen; die erstere geht ab von einer medianen Leiste am Boden der Mundhöhle, an welche sich successive die Kiemenbogen ansetzen und zwar zwischen dem Ansatz des II. und III. Kiemenbogens; die seitlichen entwickeln sich aus den ventralen Ausstülpungen der IV. Kiementaschen; die drei Anlagen rücken vor dem Kehlkopf nach abwärts und vereinigen sich vor der Trachea. Die Vereinigung findet statt bei Embryonen über 20 mm. Die mittlere Schilddrüsenanlage, auf die es hier hauptsächlich ankommt, beschreibt Born¹⁾ bei einem Embryo von 7 mm. „Aus einer kleinen Vertiefung (obiger Leiste) zieht ein Epithelstrang ventralwärts (in der Länge von 0,1 mm), der sich zu einer von hinten her löffelartig ausgehöhlten Epithelmasse verbreitert. Die ausgehöhlte Mitte derselben ist sehr dünn, so dass es oft den Auschein hat, als theile sich der Epithelstrang in zwei bogenförmig divergirende Aeste. Im Innern der seitlichen Enden waren Lumina erkennbar.“ Bei Embryonen von 11 mm ist der Stiel, der die mittlere Schilddrüsenanlage mit dem Mundhöhlenepithel verband, verschwunden.

Diese Angaben differiren zwar in wesentlichen Punkten, kommen jedoch darin überein, dass die Schilddrüse von einer Ausstülpung des Schlundepithels ausgeht. Da es sich in vorliegender Arbeit um median gelegene Cysten handelt, so dürften hauptsächlich die Resultate Müller's, Kölliker's und Born's, welche mediane Schilddrüsenanlagen aufgefunden haben, in Betracht zu ziehen sein. Nach diesen Autoren ist das Primäre eine mediane Ausstülpung des Pharynxepithels, welche bei Vögeln sich als Blase abschnürt, während sie bei den Säugetieren durch Wucherung ihrer Elemente solid wird und dann

¹⁾ Born, Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbogen. Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. 22. 1883. S. 271.

erst vom Epithel sich löst, nachdem sie sich in einen längeren Stiel ausgezogen hat.

Aus diesen Angaben lässt sich die Existenz der mit der Schilddrüsensubstanz in Verbindung stehenden Flimmercysten erklären. Es genügt die Annahme, dass ein Theil der Ausstülpung zur Anlage der Gland. thyreoidea bei der Abschnürung mitgenommen wird und bei der Schilddrüse verbleibt, resp. dass das Lumen derselben nicht völlig verschwindet und sich später zu einer Flimmercyste entwickelt.

Ja ich glaube, dass man noch einen Schritt weiter gehen und auch die Stelle der Abschnürung aus meinen Befunden und den obigen entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen mit einiger Wahrscheinlichkeit erschliessen darf. Ich habe oben die Identität der Cysten der Zungenwurzel mit denen des Zungenbeins für wahrscheinlich erklärt; sicher dürfte sie nur dann behauptet werden, wenn es gelänge, auch bei ihnen Schilddrüsensubstanz in der oft erwähnten Beziehung aufzufinden, was bis jetzt nicht der Fall ist. Bochdalek¹⁾ hat nun in ca. $\frac{1}{4}$ der untersuchten Fälle einen vom Foramen coecum ausgehenden, bald oberflächlichen, bald tiefer durch die Substanz der Zunge nach hinten verlaufenden Kanal beschrieben, den Duct. excret. linguae, der die Ausführungsgänge zahlreicher, sowohl zu den Seiten des Ligam. glossoepiglotticum als auch am oberen Zungenbeinrande gelegener Schleimdrüsen aufnimmt. Neben diesen besitzt er regelmässig noch seitliche nach vorn und aussen ziehende Ausläufer, denen 1—3 mm lange, schlauchartige, blinddarmförmige Bildungen aufsitzen. Bochdalek führt einige beobachtete Fälle von Cysten der Zungenwurzel auf Abschnürungen dieser Gebilde zurück und Zuckerkandl (l. c. S. 29) stimmt ihm bei. Auch ich kann mich, unbeschadet der oben ausgesprochenen Ansicht, anschliessen; denn ich habe in einem Falle (Fall 16, Fig. 8 D ex 1) einen Ductus excretorius beobachtet, der sich bis zum Zungenbein erstreckt und, wie die Durchschnitte ergaben, auf die vordere Zungenbeinfläche verzweigte Ausläufer aussendet; diese treten wiederum in intime Beziehung zu zerstreuten Schilddrüsenmassen. Wäre in diesem

¹⁾ Bochdalek, Anat. Beiträge über das For. der Zunge. Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilkunde. Wien 1866. S. 683.

Fall eine Abschnürung zu Stande gekommen, so würde voraussichtlich eine Cyste der Zunge entstanden sein, die sich ganz analog den Cysten des Zungenbeins durch schlauchförmige Ausläufer mit der Schilddrüse in Verbindung setzte.

Bestätigt sich diese Auffassung, so würde ich die Identität der Cysten der Zungenwurzel mit denen des Zungenbeins für gesichert erachten. Gleichzeitig wäre damit gesagt, dass auch die Cysten des Zungenbeins auf Abschnürungen des Duct. excret. beruhen; und da diese Cysten höchst wahrscheinlich der embryonalen Ausstülpung zur Anlage der Schilddrüse ihre Entstehung verdanken, so ginge daraus hervor, dass die Entstehung der medianen Schilddrüsenanlage auf dem Wege des Ductus excretorius erfolgt, resp. dass das Foramen coecum der Zunge der Abschnürungsstelle entspricht.

Meine Beobachtungen lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. An der Spitze des Proc. pyramid. kommt nicht selten eine schleimführende Flimmer- oder Plattenepitheleyste vor, von welcher schlauchförmige solide und hohle Ausläufer in die Drüsensubstanz desselben eindringen. Gleichzeitig fehlt eine Gland. suprathyoidea.

2. Die gleichen Cysten finden sich auch vor und auf dem Zungenbein, ebenfalls in inniger Verbindung mit Schilddrüsensubstanz d. h. mit einer Glandula suprathyoidea oder praehyoidea. Sie können sich mit normalen oder erweiterten Schleimdrüsen combiniren.

3. Neben einer Schleimcyste der Zungenwurzel finden sich auch analoge Cystenbildungen auf dem Zungenbein oder an der Spitze des Proc. pyramid.; oder es ist wenigstens eine Gland. suprathyoidea vorhanden.

4. Schilddrüsen und Cysten des Zungenbeins können ganz oder theilweise in den Knochen eingebettet werden.

5. In seltenen Fällen ist eine Beziehung zwischen dem Duct. excret. linguae und den Nebenschilddrüsen des Zungenbeins nachweisbar.

Daraus glaube ich folgende Schlüsse ziehen zu dürfen:

1. Der Entwicklungsweg der auch beim Menschen vorhandenen mittleren Schilddrüsenanlage führt vor dem Zungenbein vorbei.

2. Die Gland. suprahyoidea ist nichts Anderes als das obere abgeschnürte Stück des Proc. pyramid.

3. Die Fixation des Proc. pyramid. an die concave Fläche des Zungenbeins ist eine secundäre, bedingt durch Atrophie eines oberen vor das Zungenbein reichenden Theiles und durch den nach hinten wirkenden Zug der Fasern der Regio subhyoidea.

4. Die Trennung der Schilddrüsenanlage vom Schlundepithel geschieht im Bereiche des letzteren.

5. Das mitgenommene Stück Schlundepithel persistirt häufig in Form von Flimmer- oder Plattenepithelcysten, denen solide oder hohle schlauchförmige Ausläufer und acinöse Drüsenvorlagen anliegen.

6. Wahrscheinlich entspricht das Foramen coecum der Zunge der Abschnürungsstelle der Glandula thyreoidea.

Nachtrag. Nachdem vorliegende Arbeit bereits längere Zeit abgeschlossen und an den Herrn Verleger abgesandt war, erschien das III. Heft der „Anatomie menschlicher Embryonen“ von His, worin die genetische Beziehung der mittleren Schilddrüsenanlage zum Foramen coecum durch directe embryologische Beobachtung zur constatirten Thatsache erhoben wird. Wenn somit in diesem Punkt zwischen Embryologie und patholog. Anatomie eine erfreuliche Uebereinstimmung besteht, so ist dies jedoch keineswegs der Fall bezüglich des Verhältnisses zum Zungenbein. His verlegt nehmlich die Bahn, welche die Schilddrüse bei ihrem Descensus einschlägt, hinter das Zungenbein und lässt die Abschnürung durch die Entwicklung der Ligg. thyrohyoidea und hyoepiglottica erfolgen; die vorliegenden Beobachtungen dagegen verweisen diese Bahn mit Bestimmtheit vor das Zungenbein und machen eine Beteiligung dieses Knochens bei der Trennung der Schilddrüse von ihrem Mutterboden wahrscheinlich.