

## Literatur.

1. *Commandeur*, Dilatation de l'appareil urinaire chez le fœtus par rétrécissement valvulaire congénital de l'urètre. Lyon médical, 1898, mars 13. — 2. *Tolmatschew*, Ein Fall von semilunaren Klappen der Harnröhre und von vergrößerter Vesicula prostatica. Virch. Arch. Bd. 49, 1870. — 3. *Bednar*, Ztschr. d. k. k. Ges. d. Ärzte, 1846. — 4. *Schlagenhauer*, Ein Beitrag zu den angeborenen Klappenbildungen im Bereich der Pars prostatica urethrae. Wien. klin. Wschr. 1896, S. 268. — 5. *Jarjavay*, Recherches anatomiques sur l'urètre de l'homme. Paris 1856. — 6. *Bókay*, Beitrag zur Kenntnis der Harnröhrendivertikel bei Knaben. Jahrb. f. Kinderheilk. 52, 2, 1900, S. 181. — 7. v. *Frisch-Zuckerl*, Handb. der Urologie, 1904. — 8. *Engelsch*, Über die Bedeutung der angeborenen Hindernisse der Harnentleerung. Wien. med. Wschr. 1898, S. 50 ff.

---

## X.

## Über Mißbildungen der Schilddrüse.

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Institute der Universität Wien.)

Von

Dr. Paul Schilder,  
z. Z. Volontärassistent an der Psychiatrischen Klinik in Halle a. S.  
(Hierzu 9 Textfiguren und Taf. V.)

Wir gedenken im folgenden über einige Mißbildungen der Schilddrüse zu berichten, die wegen ihrer Seltenheit von Interesse erscheinen. Ein Verständnis derselben ist nur bei sorgfältiger Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte möglich, andererseits aber hoffen wir, daß wir auf Grund unserer Fälle imstande sein werden, über strittige Fragen der Entwicklungsgeschichte Auskunft zu geben. Gerade für die Entwicklungsgeschichte der Schilddrüse hat ja die anatomische und pathologisch-anatomische Forschung wertvolle Anhaltspunkte gegeben. So ergaben Untersuchungen Streckeisen's über die Anatomie der Zungenbein-gegend deutliche Hinweise auf die Verlaufsrichtung des Ductus thyreoglossus. Maresch und Erdheim haben unsere Kenntnisse durch die genaue Untersuchung von Fällen von Schilddrüsenaplasie wesentlich erweitert.

Wir beginnen mit einer kurzen Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Schilddrüse und werden uns dabei im wesentlichen auf die Angaben von His, Maurer, Hertwig und Kohn stützen.

Der Mutterboden der medialen Schilddrüsenanlage ist die ventrale Wandung der Kopfdarmhöhle in ihrem vordersten Abschnitt. Hinter dem Tuberculum impar (der Anlage des vorderen Anteils der Zunge) und vor der Vereinigungsstelle des zweiten und dritten Kiemenbogens stülpt sich das Epithel als Grübchen in die Tiefe. Durch Verwachsung des Tuberculum impar einerseits und der Vereinigungstelle der Kiemenbögen andererseits entsteht aus dem Grübchen eine Epithelblase. Diese wird zweiteilig und senkt sich als langer Schlauch nach abwärts: Ductus thyreoglossus. Das untere Ende des Schlauches produziert Schilddrüsengewebe. Der Ductus thyreoglossus bleibt in der großen Mehrzahl der Fälle nicht erhalten, sondern bildet sich bald zurück. Nur die Einmündungsstelle in das Darmrohr bleibt als Foramen coecum bestehen. Nicht allzu selten verschwindet jedoch der Ductus thyreoglossus nur unvollständig (Streckeisen, Schmidt, Erdheim und andere), und Reste desselben bezeichnen den Weg, den die

Schilddrüse genommen hat. Der Ductus thyreoglossus ist vor dem Zungenbein gelegen (H i s , S t r e c k e i s e n , S . E r d h e i m ).

Während das Schicksal der medialen Anlage der Schilddrüse gut bekannt ist, sind die Ansichten über die Bedeutung der lateralen Anlage oder wie sie auch genannt wird: des postbranchialen Körpers nicht geklärt. Schon der Ursprung des postbranchialen Körpers ist strittig. H i s hält ihn für ein Pharynxdivertikel, nach andern stammt er aus einer Bucht der vierten Kiementasche, nach andern ist er als Produkt einer rudimentären fünfsten Kiementasche anzusehen. Nach V e r d u n produziert der postbranchiale Körper kein Schilddrüsengewebe, sondern verschwindet spurlos. Nach H e r m a n n und V e r d u n kann er jedoch auch zystische Reste hinterlassen. Nach G r o s c h u f f und Z u c k e r k a n d l liefert er nach der frühzeitigen Vereinigung mit der medialen Anlage einen nicht näher bestimmhbaren Anteil von Schilddrüsengewebe. Unsere Darstellung hat vorwiegend die Verhältnisse beim Menschen berücksichtigt. Interessant ist, daß M a u r e r bei Echidna, einem Tiere, bei dem die Vereinigung zwischen medialer und lateraler Schilddrüsenanlage ausbleibt, nachweisen konnte, daß die laterale Anlage zweifellos Kolloid führende Follikel produziert.

Noch einige Worte über die Schilddrüsenaplasiefälle. Wir kennen bereits eine ganze Anzahl von Fällen, in denen eine völlige Aplasie der Schilddrüse vorlag. Am genauesten sind derartige Fälle von E r d h e i m beschrieben worden, dessen Darstellung wir folgen: In diesen Fällen findet man am Zungengrunde Tumoren, die aus Elementen des Ductus thyreoglossus sich zusammensetzen. Sie enthalten Derivate von Plattenepithel, Flimmerepithel und endlich auch Schilddrüsengewebe. Schilddrüsengewebe am Halse ist nicht nachzuweisen. Die Epithelkörperchen sind in diesen Fällen völlig intakt. Darauf hat zuerst M a r e s c h hingewiesen. A s c h o f f , P e u c k e r , E r d h e i m usw. haben den gleichen Befund erhoben. In der Nähe des Epithelkörperchens IV finden sich in diesem Falle fast stets charakteristische Zysten, die von Epithelkörperchen gut abgegrenzt sind.

Die vorliegenden Befunde bei diesen Fällen haben nun folgende Deutung erfahren: Die Tumoren des Zungengrundes, die zum ersten Male von E r d h e i m beschrieben wurden, sind indifferente Wucherungen der medialen Anlage. Die gegebene Deutung wird allgemein akzeptiert. Schwieriger sind die Zysten zu deuten. Nach H e r m a n n und V e r d u n sind sie der postbranchiale Körper, nach G r o s c h u f f sind sie indifferente Reste des dorsalen Teils der vierten Tasche.

E r d h e i m faßt sie als indifferente Reste der lateralen Schilddrüsenanlage auf. Man sieht, auch hier ist alles strittig, was die laterale Anlage betrifft. Mit dieser wollen wir uns eingehend im folgenden befassen.

### I. Teil.

#### Die laterale Schilddrüsenanlage.

Wir verfügen über drei Fälle, die hierher gehören. Es sind das Mißbildungen der Schilddrüse, die gewisse Schlüsse über Schicksal und Bedeutung der lateralen Schilddrüsenanlage zulassen. Am wichtigsten erscheint uns der erste Fall. Die Anlage der Schilddrüse hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der von M a u r e r bei Echidna beschriebenen.

Fall 1. Fehlen beider Schilddrüsenseitenlappen, Vorhandensein des Processus pyramidalis und eines Tumors des Ductus lingualis.

Anton K., 5 Monate altes Kind, in dessen Familie bisher keine Mißbildungen vorgekommen sind. Seit der Geburt besteht in der Kreuzgegend eine Spina bifida. Die Haut über derselben ist aufs äußerste verdünnt. Drei Tage nach Aufnahme des Kindes in die I. chirurgische Klinik (v. E i s e l s b e r g ) erfolgt spontan die Perforation und der Sack kollabiert nach Entleerung

einer Flüssigkeit. Drei Tage später Exitus unter Erscheinungen von Meningitis. Die Obduktion (Dr. Landssteiner) bestätigte die klinische Diagnose. Überdies fand sich eine Nebenmilz und die folgenden Anomalien im Bereich der Schilddrüse.

Diese ist eigentlich bloß in Form eines plumpen, verdickten Processus pyramidalis vorhanden, der median vor dem Larynx und der Trachea liegt. Seine Spitze verliert sich oben hinter dem Zungenbeine. Die Maße des im ganzen walzenförmigen Gebildes sind: 27 mm Länge, 9 bis 12 mm Breite, 6 mm Dicke. Es wird bloß von einer linksseitigen Arteria thyreoidea superior ernährt. Der venöse Abfluß geschieht mittels einer vom unteren Pole herabsteigenden Vene. Beide Seitenlappen fehlen vollständig.

Die Besichtigung der Zungenwurzel ergab: Das Foramen coecum von einer Papille eingenommen. Sich ans Foramen coecum nach hinten anschließend, liegt, den ganzen Zungengrund einnehmend, ein median gelegener, stark prominierender, nicht hart anzufühlender Tumor (Fig. 1, Taf. V).

Nach dem *Ek* wurde bloß makroskopisch gesucht. Das rechte untere fand sich nahe der rechten Thymusspitze, das linke untere etwas höher oben vor der Trachea, nahe der Schilddrüse, in Gesellschaft eines akzessorischen Thymusläppchens. An der Stelle, wo die beiden oberen *Ek* zu vermuten waren, hinten im Winkel zwischen Ösophagus und Trachea, in der Höhe des ersten Trachealringes konnte makroskopisch kein *Ek* gesehen werden. Dagegen sah man an den Seiten je eine Zyste. Infolgedessen wurde auch nicht weiter nach dem oberen *Ek* gesucht, sondern die Zysten in weiter Umgebung herausgeschnitten und zur histologischen Untersuchung fixiert.

Von den Halsorganen dieses Falles wurden somit histologisch untersucht: die Zungenwurzel samt Zungenbein und Spitze des Processus pyramidalis an einer kompletten Sagittalschnittserie, die beiden Zysten samt Umgebung ebenfalls an kompletten Schnittserien. An einfachen Schnitten untersucht wurde ein Stück Schilddrüsengewebe und die beiden unteren *Ek*.

a) Die Verhältnisse am Zungengrund. Entsprechend dem makroskopischen Befunde sieht man auch histologisch die Zungenwurzel von einer fremden Gewebeinlagerung (s. Fig. 1, Taf. V) eingenommen. Diese besitzt eine plattovale Gestalt und misst 1 em im sagittalen, 0,7 cm im queren und 0,5 cm im Höhendurchmesser. Es handelt sich um Schilddrüsengewebe von dem Aufbau, wie er dem Alter des Individuums zukommt. Die runden, länglichen oder unregelmäßig gestalteten Follikel sind zu Läppchen gruppiert und mit kubischem bis niederzyndrischem Epithel ausgekleidet. Die Kerne dunkel, das Protoplasma spärlich, licht. In den Bindegewebssepten oft starke Gefäße. Der Inhalt fehlt meist ganz, nur stellenweise ist Kolloid vorhanden. Aus alledem geht hervor, daß von strumösen Veränderungen keine Rede sein kann. Darum paßt für diese Gebilde sowie auch für die meisten der bisher bekannten die Bezeichnung *Struma accessoria baseos linguae* gar nicht. Wir könnten lediglich von einer Zungenschilddrüse oder einer Thyreoidea lingualis sprechen. Doch spricht auch gegen diese Bezeichnung die komplizierte histologische Beschaffenheit (s. u.). Das Gebilde besitzt keine eigene Bindegewebskapsel, ist im Gegenteil gegen die Zungenmuskulatur unscharf begrenzt, denn es liegen nicht nur Schilddrüsenfollikel zwischen Muskelbündeln, sondern es ziehen letztere, immer schmäler werdend, ein gut Stück ins Schilddrüsengewebe hinein (Fig. 1 bei a, Taf. V). Bloß das Zentrum der Zungenschilddrüse ist ganz frei von Muskelfasern. Über der am Zungengrunde sich vorwölbenden Kuppe der Thyreoidea lingualis wird das Schilddrüsengewebe vom Deckepithel der Zungenschleimhaut bloß durch eine ganz dünne Bindegewebslage getrennt. Hier sieht man auch die zur Zungenschleimhaut gehörenden Schleimdrüsen tief ins Schilddrüsengewebe versenkt und auch Schilddrüsenläppchen zwischen die Schleimdrüsen eingestreut. Trotz der innigen Vermengung beider Gewebssorten sind dieselben leicht auseinanderzuhalten, da in den Schleimdrüsen die Kerne lichter, das Protoplasma reichlicher, dunkler und besser konserviert ist als im Schilddrüsengewebe, und überdies gibt ihr Inhalt eine sehr deutliche Schleimreaktion, was bei den Schilddrüsenfollikeln nicht der Fall ist. Dieses Verhalten zeigt, daß sich das Schilddrüsengewebe nicht im eigenen, sondern in einem fremden, dem Zungengrund angehörenden Stroma entwickelt hat. Es ist das ein Beispiel, wie unter Um-

ständen ein völlig gutartiges Gewebe, dem nicht einmal der Charakter eines Tumors zukommt, eine Art infiltratives Wachstum aufweisen kann.

Das Verhalten der Thyreoidea lingualis zu den übrigen Gebilden des Ductus thyreoglossus ist das folgende. Das Foramen coecum liegt genau an der vorderen (oberen) Grenze des Schilddrüsengewebes und ist ebenso wie der kurze Ductus lingualis durch einen Ppropfen (bei Fig. 1, Taf. V, sowie Textfig. 2) verschlossen. Dieser ist mit geschichtetem Pflasterepithel überzogen, welches mit dem Ductus lingualis meist zu einem einheitlichen Epithelstrang verschmolzen ist, so daß ein Lumen nur stellenweise erhalten ist. Im Bindegewebe des Ppropfes, der dem Sporne der Fälle E r d h e i m s gleichwertig ist, liegen dicht gedrängt Plattenepithelperlen, dazwischen nur spärliche Drüsenlumina. Auch die gabelige Teilung des Ductus lingualis ist hier zu sehen, nur bestehen die beiden Arme aus einer Kette kleiner, mit Pflasterepithel ausgekleideter Räume,

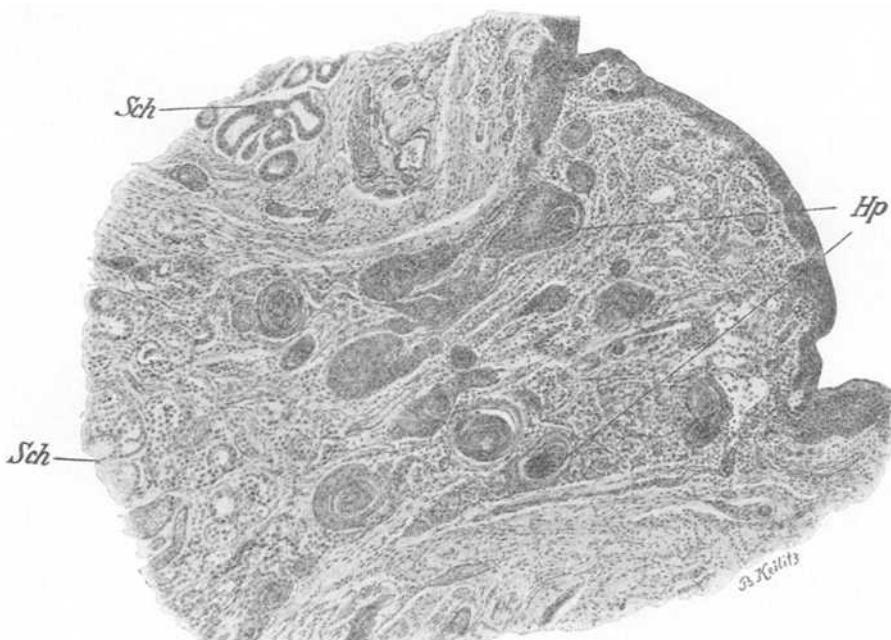


Fig. 2. Stelle b der Fig. 1, Taf. V, bei stärkerer Vergrößerung (60 : 1). Abgebildet ist der das Foramen coecum verschließende Ppropf der von Hornperlen (Hp) erfüllt ist. Sch Schilddrüsenengewebe.

in die Schleimdrüsen münden. Der dorsale (obere) Arm (Fig. 1 c, Taf. V) zieht ins Schilddrüsen- gewebe hinein und hört bald auf. Der ventrale, untere Arm (Fig. 1 d, Taf. V) zieht entlang der Grenze zwischen Schilddrüsen- und Muskelgewebe, nimmt Schleimdrüsen auf und endet bald. Eine längere Strecke weiter unten (der Stelle a entsprechend, in Fig. 1, Taf. V, nicht enthalten) setzt er sich aber in Form eines sagittalen Schlauches fort, der sich ebenfalls an die Grenze zwischen Schilddrüsen- und Muskelgewebe hält, mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet und mit Schleim erfüllt ist. Dieser Schlauch, ein diskontinuierliches Stück des Ductus lingualis, nimmt von vorn mehrere Schleimdrüsen auf, entsendet nach hinten einige zu Schichtungskugeln werdende Fortsätze ins Schilddrüsengewebe, zieht dann vor das Zungenbein (Fig. 1 z b, Taf. V) und endet daselbst blind. In direkter Fortsetzung des Schlauches liegt vor dem Zungenbein ein kleinlinsen- großes Schilddrüsenläppchen (Pr. Fig. 1), eine Glandula praehyoidea. Dort, wo dieselbe dem Zungenbein aufsitzt, ist sein Periost in zwei Lamellen geteilt, zwischen denen ein durch eine Lücke

in der vorderen Lamelle eintretender Fortsatz der Glandula praehyoidea liegt. (In der Fig. 1 nicht enthalten.)

Die Spitze des Processus pyramidalis (s. Fig. 1) liegt hinter dem Zungenbein und enthält als letzter Ausläufer des Ductus thyreoglossus einige Plattenepithelperlen.

b) Die Verhältnisse an den Halsorganen. Die histologische Untersuchung an einem Stück Schilddrüse ergibt außer den Erscheinungen der sogenannten Thyreoiditis (d e Q u e r v a i n ), nämlich Hyperämie, Zelldesquamation und Mangel von Kolloid, nichts Auffallendes. Diese Veränderungen, die zum Teil auch in der Zungenschilddrüse zu sehen waren, sind für eine Reihe akuter Infektionskrankheiten typisch.

Die unteren *Ek*, um zuerst diese zu absolvieren, zeigen weder in bezug auf Größe noch in

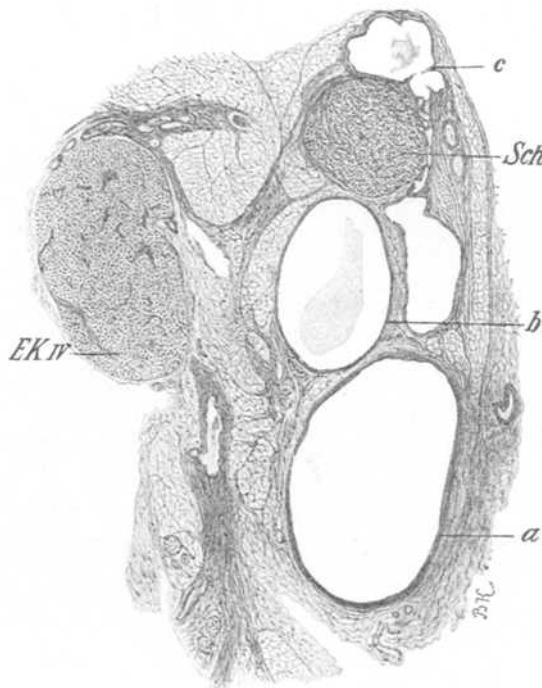


Fig. 3. Übersichtsbild über die Gegend des rechten oberen Epithelkörperchens des Falles 1. Neben dem oberen Epithelkörperchen (*Ek IV*) finden sich von diesem deutlich getrennt mehrere Zysten (*a*, *b*, *c*), zwischen die Zysten *b* und *c* eingeklemmt ein Läppchen Schilddrüsengewebe (*Sch*), aus der lateralen Anlage stammend. Vergr. 12 : 1.

bezug auf histologische Beschaffenheit irgend etwas Abnormes. Neben dem rechten lag ein kleiner Follikel, neben dem linken ein akzessorisches Thymusläppchen, in dessen Stroma ein kleines Zystchen lag.

Die oberen *Ek* sollen im Zusammenhange mit den unter ihnen liegenden Zystchen beschrieben werden.

**Zysten:** Die Untersuchung der Schnittserie der rechtsseitigen Zyste samt Umgebung (Textfigur 3) ergibt, daß in der untersuchten Gewebspartie drei Flimmerzysten, ein Stückchen Schilddrüse, das obere *Ek* und zwei akzessorische *Ek* enthalten waren. Die Lagebeziehung zueinander war die folgende: Zyste *a* mittelgroß, ganz in sich geschlossen; ihr Epithel abgeflacht, stellenweise flimmernd, ein Drüschen mündet ein. Zyste *b* etwas größer, liegt hart daneben, zeigt die gleiche histologische Beschaffenheit und Einmündung einer tubulösen Drüse. Das 2 : 3 mm große, histologisch intakte obere *Ek* liegt neben dieser Zyste, von ihr durch Bindegewebe getrennt.

Etwas entfernt liegt die kleinste, buchtige Zyste mit Drüsennäpfchen. Das Schilddrüsenläppchen ist 1 : 1 mm groß, liegt zwischen Zyste *b* und *c* eingewängt und setzt sich aus kleinen Follikeln mit kubischem Epithel und leerem oder kolloidführendem Lumen zusammen. Textfig. 4 zeigt derartiges Schilddrüsengewebe bei starker Vergrößerung. Zwischen Zyste *b* und *c* bestehen mehrfache, schlauchförmige Verbindungen, welche entweder mitten durchs Schilddrüsenläppchen oder entlang seiner Oberfläche ziehen. Zwischen dem Epithel der Zyste *b* und *c* und den ihr anliegenden Schilddrüsenfollikeln bestehen mehrfache Zusammenhänge. Von den zwei kleinen, akzessorischen *Ek* liegt eines in dem anderen neben dem Schilddrüsenläppchen.

Linkerseits ist der ganze Komplex einfacher beschaffen, kleiner und gegenüber dem rechten etwas rudimentär. Er setzt sich zusammen aus einer buchtigen Zyste, einem kleinen Schilddrüsenläppchen, dem oberen *Ek* und einem akzessorischen *Ek*. Es liegt nur eine Zyste vor, die stellenweise mit flimmerndem Epithel ausgekleidet ist und mehrere Buchten aufweist. Einige zusammen-

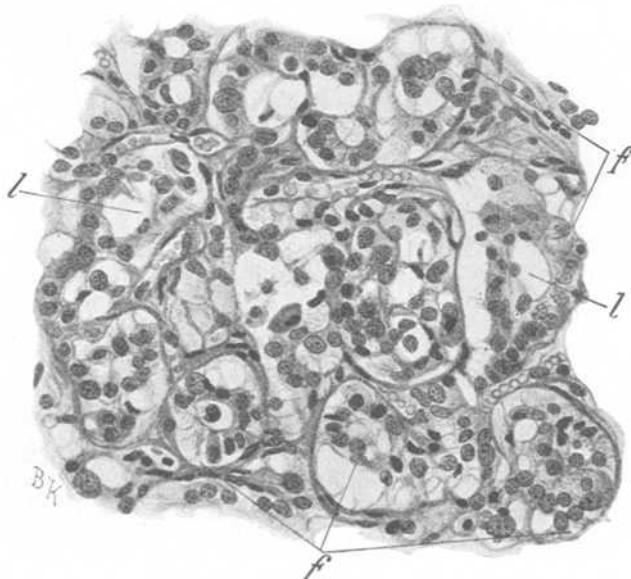


Fig. 4. Aus der lateralen Schilddrüsenanlage des Falles 1 (Textfig. 3), bei starker Vergrößerung (300 : 1). Man erkennt deutlich die folliculäre Anordnung des Gewebes (*f*). An mehreren Stellen deutliche Lumenbildung (*l*). Zellen teilweise in Desquamation begriffen.

gesetzte Drüschen münden in die Zyste. Auf der einen Seite liegt neben ihr, isoliert, das stark hypoplastische obere *Ek*, durch welches ein hohler Epithelschlauch zieht. Zwischen zwei Buchten der Zyste eingewängt liegt ein 1 : 0,5 mm großes Schilddrüsenläppchen, dessen Follikel vielfältig sind und ein kubisches bis plattes Epithel tragen. Ihr Inhalt ist fädig-wabig geronnen, darin Kolloidkugeln suspendiert. Einzelne Follikel sind solid, einige öffnen sich ins Zystenlumen. Im Schilddrüsenläppchen liegt genau wie rechts ein kleines, akzessorisches *Ek*.

Wir resümieren bei einem 5 Monate alten Knaben, der an einer Meningitis, welche sich an die Perforation einer Spina bifida anschloß, zugrunde ging, fand sich eine Mißbildung der Schilddrüse. An Stelle der Schilddrüse war nur ein plumper Processus pyramidalis vorhanden, der sich an die hintere Fläche des Zungenbeins anheftete. Am Zungengrunde fand sich ein Tumor, der der Haupt- sache nach aus Schilddrüsengewebe bestand, in dem aber tumorartig gewucherte Bestandteile des Ductus thyreoglossus nachweisbar waren. Der Weg, den die

deszendierte Schilddrüse genommen hatte, war durch Plattenepithelperlen und eine Glandula praehyoidea gekennzeichnet. In der Nähe der oberen Epithelkörperchen fanden sich beiderseits Flimmerzysten. Die Zysten lagen sowohl rechts als auch links je einem Schilddrüsenläppchen an. Auf der rechten Seite erreicht dieses die Größe von 1 : 1 mm. Es fanden sich noch drei kleine, akzessorische Epithelkörperchen. Die unteren *Ek* waren intakt.

Wenn wir nun eine Deutung dieser Befunde versuchen, so kann es wohl als sichergestellt gelten, daß die den Zysten anliegenden Schilddrüsenfollikel als Derivat des postbranchialen Körpers, der lateralen Schilddrüsenanlage aufgefaßt werden müssen. Dafür spricht vor allem die enge Lagebeziehung zu dem aus der vierten Tasche stammenden oberen Epithelkörperchen. Eine Ableitung von der medialen Anlage erscheint wegen der räumlichen Trennung von derselben ausgeschlossen.

Besonders wichtig ist das Vorhandensein der Zysten. Solche Zysten wurden im postfötalen Leben besonders häufig bei Fällen von Schilddrüsenaplasie beobachtet. (Über hierher gehörige Beobachtungen Verrebelys, Peuckers und Getzowas werden wir im folgenden noch eingehender sprechen.) Sie fanden sich in den Aplasiefällen von Maresch, Aschoff, Peucker, Dieterle und Erdheim (jedoch nur zweimal in drei darauf untersuchten Aplasiefällen.).

Erdheim konnte — ein Umstand, auf den wir Gewicht legen — auch in zwei Fällen von Aplasie einer Schilddrüsenhälfte derartige Zysten nachweisen; in einem dritten derartigen Falle war ihm dies nicht möglich.

Nach Hermann und Verdun sind diese Zysten als laterale Schilddrüsenanlage aufzufassen, nach Groschuff stammen sie aus der hinteren Bucht der vierten Schlundtasche und sind indifferente Reste des Kiemeneipithels. Erdheim schloß sich auf Grund der Untersuchung seiner Fälle der Ansicht Groschuffs insofern an, als er auch in ihnen nicht die laterale Schilddrüsenanlage sieht. Nach ihm sind die Zysten indifferente Produkte des Anteils der vierten Tasche, der den postbranchialen Körper liefert, und sind in Analogie zu bringen mit den indifferennten Resten des Ductus thyreoglossus, die sich am Zungengrunde bei Schilddrüsenaplasie finden. Diese Ansicht Erdheims findet durch unsere Untersuchung eine Bestätigung, da wir doch neben den Zysten eine laterale Schilddrüsenanlage nachweisen konnten. Die Zysten können also nicht als laterale Anlage angesehen werden.

Andernteils spricht die enge Beziehung der Zysten zu der lateralen Anlage gegen eine Ableitung von dem dorsokranialen Anteile der Kiementasche (Groschuff). Wir müssen annehmen, daß Zysten und Schilddrüsengewebe der lateralen Anlage aus der gleichen Bucht der vierten Tasche hervorgehen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Auf eine Diskussion der Frage nach dem Ursprunge des postbranchialen Körpers lassen wir uns nicht ein, wir verweisen auf die Darstellung Kohns.

Nicht unwichtig erscheint uns die Frage, ob die von uns als indifferente Reste aus der lateralen Anlage gedeuteten Zysten mit dem *Canalis centralis Prenantis* identifiziert werden können.

*Prenant* fand bei Schafsembryonen im postbranchialen Körper nach der Vereinigung desselben mit der medialen Anlage einen buchtigen Hohlraum.

*Kohn* konnte beim Kaninchen ein derartiges Gebilde konstant nachweisen. Einen ähnlichen Befund erhob er bei der Katze.

*Verdun* beschrieb solche Zysten bei Wiederkäuern, bei Fleischfressern und beim Kaninchen. Beim Menschen konnte er sie anfangs nicht finden.

*Hermann* und *Verdun* beschrieben jedoch beim menschlichen Embryo zystische Gebilde als Reste des postbranchialen Körpers.

Auch *Fusari* und *Erdheim* fanden bei menschlichen Embryonen derartige Hohlräume.

Beobachtungen über diese Zysten im postfötalen Leben des Menschen liegen nur in geringer Anzahl vor.

*Peucker* sah bei einem Neugeborenen inmitten der Schilddrüse eine gangartige verzweigte Zyste, die *Kohn* mit dem *Canalis centralis* indentifizierte.

*Verebel* fand bei einem 38 jährigen Manne in der Nähe des *Ek IV* eine große Zyste, die er als Rest der lateralen Anlage betrachtet und identifizierte sie einsteils mit dem *Canalis centralis*, andernteils mit den Zysten der Aplasiefälle.

*Getzowa* hält buchtige Zysten, die sie innerhalb atrophischer Schilddrüsen von Kretinen antraf, für Reste des primären Lumens des postbranchialen Körpers. Die Zysten fanden sich auch bei extrathyreoidealer Lage des Epithelkörperchens IV und sie schließt daraus, daß sie nicht der gleichen Bucht, der vierten Tasche angehören können wie das *Ek IV*.

Wir meinen nun, daß sowohl die Zysten der Aplasie- und Hypoplasiefälle, als auch die Zysten, die *Fusari*, *Hermann* und *Verdun*, *Erdheim*, *Peucker*, *Verebel* und *Getzowa* beschrieben haben, insofern identisch sind, als sie alle als indifferente Reste aus der lateralen Anlage angesehen werden müssen. Wir vermögen jedoch nicht zu entscheiden, ob alle und welche von ihnen als Rest des primären Lumens aufzufassen sind. Jedenfalls sind es sämtlich Gebilde, die dem *Canalis centralis* genetisch sehr nahe verwandt sind.

Es erübrigt, festzustellen, inwieweit unsere Befunde eine Entscheidung darüber gestatten, welcher Anteil der lateralen Anlage normalerweise an der Bildung der Schilddrüse zukommt. Es liegen im wesentlichen vier Möglichkeiten vor:

1. Die laterale Schilddrüsenanlage bildet nur unter pathologischen Verhältnissen Schilddrüsengewebe und beteiligt sich normalerweise nicht am Aufbau der Schilddrüse. Es läge demnach in unserem Fall eine Hypoplasie der medialen Anlage vor.

2. Die laterale Anlage bildet unter normalen Umständen Schilddrüsengewebe in ebenso geringer Menge wie im vorliegenden Fall. Ihr Anteil an dem Aufbau der Schilddrüse wäre demnach sehr gering. Es läge sonach in unserem Fall eine Hypoplasie der medialen Anlage vor.

3. Die laterale Anlage bildet nicht bloß jene geringe Menge von Follikeln, die uns vorliegt, sondern ist in unserem Falle hypoplastisch. Es würde ihr dann unter normalen Umständen die Bildung jener Teile der Schilddrüse zufallen, die in unserem Falle fehlen. Es müßte dann unser Fall als Hypoplasie der lateralen Anlage aufgefaßt werden.

4. Es könnte sowohl die mediale als auch die laterale Anlage hypoplastisch sein. Dem postbranchialen Körper müßten dann die Fähigkeiten zugeschrieben werden, eine größere Menge von Schilddrüsengewebe zu produzieren als in unserem Fall in der Nähe der oberen Epithelkörperchen zu finden ist. Man müßte jedoch nicht annehmen, daß er de norma alle jene Teile bildet, die in unserem Falle fehlen.

Eine sichere Entscheidung darüber, welche von diesen Vorstellungen zutrifft, ist wohl nicht zu erreichen. Immerhin glauben wir folgendes bemerken zu dürfen. Daß eine Störung der medialen Anlage vorliegt, wird durch den Befund am Zungengrunde wahrscheinlich gemacht. Es kann also mit einiger Berechtigung unsere Annahme 3 fallen gelassen werden. Allerdings müssen wir eine Einschränkung machen. Es finden sich in der Literatur Fälle von „Zungenstrumen“ (daß unser Fall einem „Zungenstruma“ entspricht, werden wir noch im folgenden erörtern), in denen die Schilddrüse am Halse nicht hypoplastisch war (Staelin, Galisch, Ilraith). Es kann also trotz eines derartigen Zungentumors die mediale Schilddrüsenanlage völlig intakt sein. Doch ist es immerhin wahrscheinlicher, daß in unserem Falle die mediale Schilddrüsenanlage eine Einbuße erlitten hat. Das Gleiche möchten wir für die laterale Anlage annehmen und stützen uns dabei auf den Befund der charakteristischen Zysten neben dem Epithelkörperchen IV. Wir haben ja in früheren die Annahme Erdheims akzeptiert, daß diese als indifferente Derivate der lateralen Anlage aufzufassen seien, die nur zur Entwicklung kommen, wenn eine Störung im Bereich der lateralen Anlage eintritt. Allerdings liegen auch, wie oben erwähnt, Fälle vor, wo eine derartige Zyste ohne entsprechende Störung der Schilddrüsenanlage gefunden wurde (Peucker, Verebely).

Unsere erste Annahme erscheint von vornherein wenig wahrscheinlich, man müßte an den Wegfall hemmender Einflüsse von seiten der medialen Anlage denken. Auch der Befund der Zysten spricht gegen sie, da sie ohnedies eine Mehrleistung des betreffenden Anteils der Kiementasche darstellen.

Wir halten es für das Wahrscheinlichste, daß die Störung in unserem Falle sowohl die laterale als auch die mediale Anlage betroffen hat, und vermuten, daß dem postbranchialen Körper die Fähigkeit zukommt, normalerweise mehr Schilddrüsengewebe zu produzieren, als in unserem Falle in der Nähe der Ek zu finden ist. Als gesichert betrachten wir, daß der postbranchiale Körper fähig ist, Schilddrüsengewebe zu produzieren.

Daß im vorliegenden Falle die Mißbildung der Schilddrüse mit einer andern Entwicklungsstörung (Spina bifida) verbunden war, erscheint immerhin bemerkenswert.

Unsere Auffassung von der Bedeutung des postbranchialen Körpers erfährt eine gewisse Ergänzung durch einen im folgenden näher zu beschreibenden Fall.

Fall 2. Hypoplasie des rechten Schilddrüsenlappens bei einem Hunde.

Gelegentlich der Sektion eines Hundes fand sich linkerseits ein der Größe des Tieres entsprechender Schilddrüsenlappen ( $2,7 : 1,5 : 0,7$  cm), während derselbe rechterseits auffallend kleiner war ( $1,2 : 0,6 : 0,5$  cm). Die beiden *Ek* waren links von normaler Lage und Größe, rechts dagegen lag am oberen Schilddrüsenpol ein *Ek*, das andere war nicht zu sehen. Hingegen lag hier am unteren Pole ein Gebilde, etwa halb so groß als die Schilddrüse dieser Seite, durch Farbe und Oberflächenbeschaffenheit von ihr different.

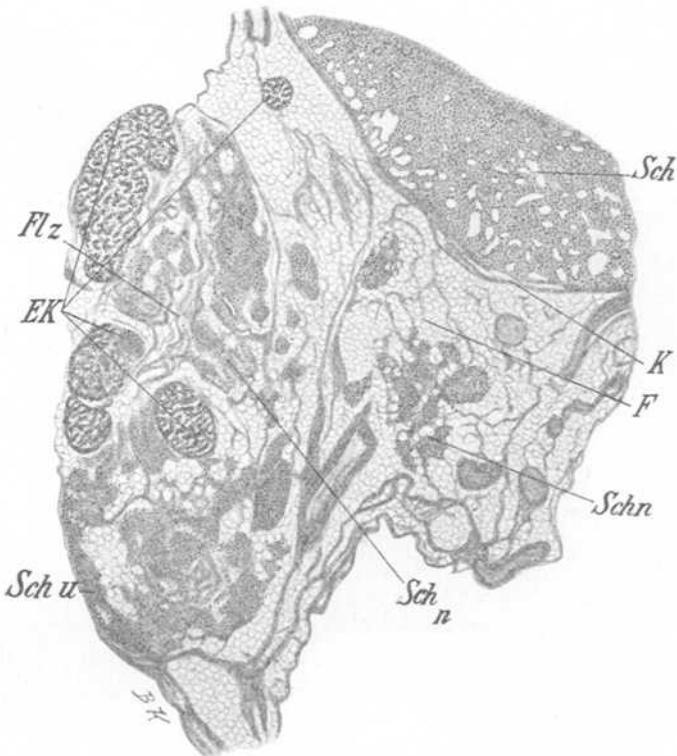


Fig. 5. Hypoplasie der Schilddrüse bei einem Hunde. Übersichtsbild Vergr. 15 : 1. *Sch* Schilddrüsengewebe aus der hypoplastischen Schilddrüse. *Ek* das Epithelkörperchen in 4 Teile zersprengt. *K* Bindegewebekapsel. *F* Fettgewebe. *Sch. u.* undifferenziertes Schilddrüsen- gewebe, vermutlich der lateralen Anlage entstammend. *Flz* Flimmerzysten.

Histologisch wurden untersucht die beiden linken *Ek* und die linke Schilddrüse an einfachen Schnitten, während die rechte Schilddrüse samt den *Ek*, dem fraglichen Gebilde und etwas umgebenden Gewebe in eine komplette Schnittserie zerlegt wurde.

An den Schilddrüsen beider Seiten (vgl. Textfig. 5 *Sch*) und den drei schon makroskopisch erkannten *Ek* waren keine histologischen Veränderungen nachweisbar. Im oberen rechten *Ek* lagen 4 kleine Flimmerzysten.

Das fragliche Gebilde (Textfig. 5) ist durch eine zarte Bindegewebekapsel (*K*) abgegrenzt, mit dem unteren Schilddrüsenpol (*Sch*) besteht keine gewebliche Verbindung. Das Gebilde selbst besteht zum großen Teil aus Fettgewebe, in das epitheliale Zellverbände eingestreut sind. Die Epithelzellen haben ein gut ausgeprägtes, lichtes Protoplasma (Textfig. 6 c), liegen regellos zu kleinen Alveolen gruppiert. Diese sind von sehr zartem Bindegewebe begrenzt, liegen dicht in

Gruppen beisammen. Dem Zellcharakter nach besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der Schilddrüse, der gegenüber nur der Unterschied besteht, daß nur ganz ausnahmsweise Lumina zu sehen sind (eine derartige Stelle gibt Textfig. 6 wieder), die Alveolen fast ausnahmslos kompakt sind. Mit *Ek*- oder Thymusgewebe besteht gar keine Ähnlichkeit.

Innerhalb dieses Gebildes findet sich nun ein Flimmerzystchen mit nach allen Richtungen abgehenden gangartigen Fortsätzen. Um diese Zyste herum liegt das in 4 Stücke zersprengte, sonst aber typisch gebaute *Ek*, und zwischen diesen *Ek*-Fragmenten ein kleines, aber wohl ausgebildetes Schilddrüsenlappchen, aus runden, hohlen Follikeln zusammengesetzt. Das größte der *Ek*-Fragmente weist in seinem der Zyste zugewandten Gefäßhylus ein eigenes Zystchen auf, das, genau wie dies Erdheim einmal beim Menschen gesehen hat, sich dadurch als rudimentärer Ausführungsgang verrät, daß es mehrfache Gänge ins *Ek* entsendet.

Daß das vorliegende Gebilde branchiogen ist, kann wohl nicht bezweifelt werden, dafür spricht die topographische Beziehung desselben zum Epithelkörper-

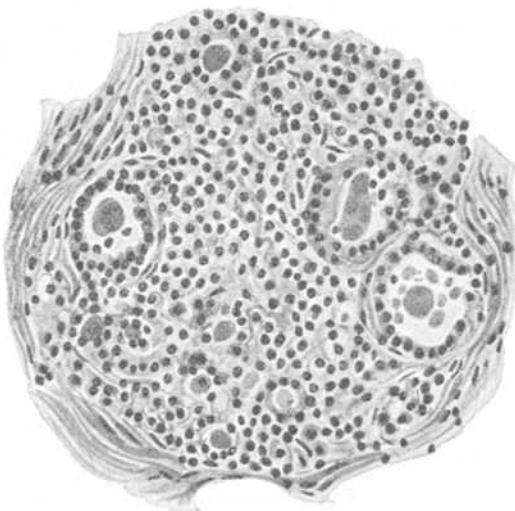


Fig. 6. Stelle aus der Textfig. 5 bei stärkerer Vergrößerung. Es ist eine Stelle des sonst undifferenzierten Gewebes abgebildet, wo es zur Follikelbildung gekommen ist. Vergr. 300 : 1.

chen, die Flimmerzysten, der epitheliale Charakter des Ganzen; ebenso zweifellos handelt es sich um einen pathologischen Vorgang, dessen augenfälliges Resultat die Hypoplasie des Schilddrüsenlappens ist.

Schwieriger ist die Entscheidung über die Natur des Gebildes. Thymus und Epithelkörperchen ist es wohl sicher nicht. Es steht histologisch Schilddrüsen-gewebe am nächsten. Dagegen spricht nur die Fettdurchwachsung. Auffallend ist auch, daß die Follikelbildung so sehr spärlich ist. Immerhin möchten wir uns zu der Annahme entschließen, daß es sich um eine mangelhaft differenzierte laterale Anlage handelt,

Wir nehmen an, daß auch in diesem Fall eine Vereinigung der medialen und lateralen Anlage ausgeblieben ist. Diese Deutung vermag am besten die Lage-beziehung zum Epithelkörperchen sowie die eigenartige Struktur zu erklären. Daß die laterale Schilddrüsenanlage im Baue von der medialen abweicht, daß die

Vereinigung mit der medialen ausgeblieben ist, daß sie statt hinter der Schilddrüse, wo wir sie erwarten würden, unterhalb derselben liegt, die Zersprengung des Epithelkörperchens halten wir für die Folge eines pathologischen Prozesses, der eine Störung der normalen Entwicklungsfolge hervorgerufen hat. Auf eine Entwicklungsstörung weist auch das Vorkommen der größeren Zyste hin, denn diese gangartig verzweigte Zyste können wir wohl sicher mit den Zysten der Aplasiefälle in Analogie bringen. (Dagegen entspricht die im Hilus des einen *Ek*-Fragmētes gelegene Zyste einem rudimentären Ausführungsgange.) Wir vermuten also, daß die Hauptzyste aus dem ventralen Anteile der vierten Tasche stammt.

Auch in diesem Falle ergeben sich Schwierigkeiten bezüglich einer Schlußfolgerung auf die Anteilnahme der medialen und lateralen Schilddrüse am Aufbau der normalen Schilddrüse. Da die Zungengegend nicht untersucht wurde, fehlt uns ein Anhaltspunkt zur Beurteilung der Frage. Das eine scheint uns sicher aus dem Falle hervorzugehen, daß das vorhandene Schilddrüsengewebe der medialen Schilddrüsenanlage angehört. Andernteils ist aber die Menge des Gewebes, das wir mit Wahrscheinlichkeit auf die laterale Anlage zurückführten, keineswegs unbeträchtlich. Will man nicht annehmen, daß das Gewebe an der lateralen Anlage gewuchert ist, so würde das entschieden darauf hinweisen, daß die laterale Schilddrüse, wenigstens beim Hunde, einen nicht unbedeutenden Anteil am Aufbau der Gesamtschilddrüse hat.

#### Fall 3. Hypoplasie der linken Schilddrüse bei einer Ratte.

Wenig sichere Resultate bietet unser dritter Fall. Es handelt sich um eine Ratte, bei der die Schilddrüse einer Seite hypoplastisch gefunden wurde. An den in Serien zerlegten Halsorganen wurden folgende Befunde erhoben. Auf der einen Seite fehlte das Epithelkörperchen, das zu andern Zwecken galvanokaustisch entfernt worden war. Auf der Hypoplasieseite wurde kein Eingriff gemacht. Das Epithelkörperchen ist mächtig durch vikariierende Hypertrophie vergrößert. Es erreicht die Größe der nicht hypoplastischen Schilddrüsenhälfte. Daß es überhaupt zu einer vikariierenden Hypertrophie der Epithelkörperchen kommen kann, haben H a b e r f e l d und ich an Kaninchen einwandsfrei gezeigt. Die Schilddrüse der normalen Seite weist histologisch keine Besonderheiten auf, auch die hypoplastische Schilddrüse entspricht im Bau vollständig einer normalen. Im Zentrum derselben findet sich eine von hohem Flimmerepithel ausgekleidete Zyste. Der Inhalt derselben besteht aus lädiig geronnenen Massen und aus desquamiertem Epithel. Ein Zusammenhang mit dem Larynx ist an der Hand der Serie mit Sicherheit auszuschließen. Die Wand der Zyste ist unregelmäßig und es ragen Zotten ins Lumen. Der Isthmus der Schilddrüse fehlt.

Eine Deutung des Befundes ist nicht mit Sicherheit möglich. Das vorhandene Schilddrüsengewebe kann sowohl der medialen als der lateralen Anlage entsprechen; es kann aber auch aus der Vereinigung beider hervorgegangen sein. Die Zyste kann ebenfalls sowohl der medialen als der lateralen Anlage entstammen. Ohne einen Beweis bringen zu können, halten wir es für das Wahrscheinlichste, daß die Zyste in Analogie zu bringen ist mit den bekannten zystischen Hohlräumen bei Kaninchen, Schaf und Katze, und meinen, daß sie ein indifferentes Produkt der lateralen Anlage ist. Dem entspricht auch die Lage der Zyste, dicht neben der Trachea. Sie würden ungefähr entsprechen den Zysten, die Getzowa in den atrofischen Schilddrüsen der Kretinen fand. Jedenfalls wird man künftig bei allen Schilddrüsenhypoplasien auf das Ver-

kommen derartiger Zysten zu achten haben. Unsere Fälle weisen darauf hin, daß ein typisches Zusammentreffen vorliegt.

Unsere Befunde haben, soweit es uns wenigstens bekannt ist, in der Literatur keine Analoga; nur die Fälle von Maresch, Mac Callum und Fabyan, Ungermann und Getzow bieten eine gewisse Ähnlichkeit.

Schon Streckeisen suchte auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchungen zur Einsicht über das Schicksal der lateralen Schilddrüsenanlage zu gelangen. Eine doppelte Reihe von akzessorischen Schilddrüsen, die zu beiden Seiten des Processus pyramidalis gegen das Zungenbein zog, schien ihn auf eine Entstehung der lateralen Schilddrüsenanlage aus der zweiten Tasche hinzuweisen. Daß diese Anschauungen dem heutigen Stande unseres Wissens nicht entsprechen, brauche ich wohl nicht hervorzuheben.

Maresch fand in einem Falle von Schilddrüsenaplasie in der Nähe des Epithelkörperchens IV und der dazugehörigen Zyste auf einer Seite spärliche, kolloidführende Follikel. Es scheint uns sicher, daß diese einen Rest der lateralen Anlage darstellen.

Mac Callum und Fabyan sahen in einem Falle, der als kongenitaler Aplasiefall ge deutet werden muß, in der Umgebung der oberen Epithelkörperchen Zysten, und an diese ange schlossen beiderseits ein Gewebe, das sie mit Sicherheit als Schilddrüsengewebe ansprechen. Über die Bedeutung dieses Schilddrüsengewebes äußern sie sich nicht. Wir halten es für Gewebe aus der lateralen Anlage. Es muß hervorgehoben werden, daß es sich jedenfalls nicht um typisches Schilddrüsengewebe handelt.

Ungermann vermißte in einem Falle von „Zungenstruma“ die Schilddrüse am Halse, nur am Ende des Ringknorpels links vom Musculus ericothyreoideus fand sich ein erbsengroßes Gebilde, das sich histologisch als Schilddrüsengewebe erwies. In der Nähe des Knötchens fand sich ein Epithelkörperchen, das der Autor als oberes bezeichnet. Er leitet also das Schilddrüsengewebe von der vierten Tasche ab. Rechts konnte keine analoge Anlage aufgefunden werden. Über Zysten wird nichts berichtet. Doch wurde nicht an Serienschnitten untersucht. Ungermann führt die geringe Ausdehnung der lateralen Schilddrüsenanlage teilweise darauf zurück, daß diese nur rudimentär angelegt sei. Er zieht jedoch auch in Erwägung, daß zur Ausbildung der lateralen Anlage das Vorhandensein der medialen Anlage nötig ist.

Auch wir halten es für wahrscheinlich, daß Ungermann Gewebe aus der lateralen Schilddrüsenanlage gesehen hat. Immerhin ist der Fall von Ungermann nicht einwandfrei. Die Bestimmung, ob oberes oder unteres Epithelkörperchen vorliegt, ist nach Erdheim nur durch Feststellung der Lage beziehung möglich. Da im Falle von Ungermann „untere“ Epithelkörperchen nicht gefunden wurden, steht der Beweis aus, daß das Gebilde wirklich in der Gegend des Epithelkörperchens IV gelegen ist.

Eingehender müssen wir die Angaben Getzows prüfen. Diese fand in vier Fällen (ihre Fälle 2, 3, 4 und 8) in der Schilddrüse von Kretinen 1 bis 15 mm weite, rundliche, mit Ausstülpungen versehene Hohlräume, an die sich bisweilen mehrere kleine Bläschen anschlossen. Die epitheliale Auskleidung der Hohlräume wechselte. Sie faßt diese Gebilde als Zentralkanal der Schilddrüse auf und analogisiert sie mit dem bekannten Gebilde beim Schaf und beim Kaninchen. Die Bläschen hält sie für den zystisch entarteten postbranchialen Körper.

Für unsere Betrachtung am wichtigsten ist der Fall 8. In diesem fand sich ein zusammenhängendes Epithelkörperchen in der Thyreoidea, das von einem Thymusläppchen begleitet war, ferner ein Zentralkanal. Zwischen Zentralkanal

und Epithelkörperchen waren Zellgruppen vorhanden, die sie als Reste des postbranchialen Körpers auffaßt.

Die Zellen des postbranchialen Körpers beschreibt sie als groß (größer als Epithelkörperchenzellen); sie zeigten ein dicht granulierte Protoplasma.

Auch wir halten die Zellen für undifferenzierte Reste des postbranchialen Körpers. Es wäre hierzu der Befund unseres Falles 2 in Analogie zu setzen. Allerdings müssen wir auf Grund unseres Falles 1 die Zellen des postbranchialen Körpers einer weiteren Differenzierung für fähig halten, einer Differenzierung in dem Sinne, daß sie zu Schilddrüsengewebe werden können.

Über die Zysten möchten wir noch folgendes bemerken. Die Deutung der buchtigen Zysten in den atrophischen Schilddrüsen der Kretinen als Rest des primären Lumens des postbranchialen Körpers analog den Befunden von Prentant, Simon, Nicolas, Kohn möchten wir ohne weiteres akzeptieren. Wir glauben auch, wie wir bereits begründet haben, daß diese Zysten auch eine gewisse Verwandtschaft mit den Zysten der Aplasiefälle besitzen. In beiden Fällen handelt es sich schließlich um undifferente Reste des postbranchialen Körpers, etwa vergleichbar dem Plattenepithel und den Flimmerzysten des Ductus thyreoglossus. Auch die Möglichkeit, daß die kleineren Zysten in den Fällen von Getzow durch Degeneration des postbranchialen Körpers zustande gekommen sind, leugnen wir nicht. Wir müssen jedoch entschieden in Abrede stellen, daß die Zysten der Aplasie und -Hypoplasiefälle als Degenerationsprodukt des postbranchialen Körpers aufzufassen sind.

Wir kamen also auf Grund unserer Untersuchungen zu folgenden Schlüssen über das Schicksal der lateralen Schilddrüsenanlage.:

1. Der postbranchiale Körper produziert unter normalen Umständen einen nicht näher bestimmbaren Anteil von Schilddrüsengewebe.

2. Unter pathologischen Verhältnissen kann der postbranchiale Körper auf einer undifferenzierten Stufe stehen bleiben.

3. Die totale Aplasie der Schilddrüse kommt durch gleichzeitige Aplasie der medialen und lateralen Anlage zustande.

4. Endlich, wie der Ductus thyreoglossus indifferentie Gebilde produziert, können auch aus der Anlage der lateralen Schilddrüse zystische Gebilde ihren Ursprung nehmen.

## II. Teil.

### Die Schilddrüsenaplasie.

#### Fall 4. Aplasie der Schilddrüse.

3½ Monate alter Knabe lag auf der Kinderabteilung der allgemeinen Poliklinik (Prof. Fröhwald). Die klinischen Erscheinungen, welche in eindeutiger Weise zur Diagnose Myxödem

führten, fanden ihre Besprechung durch S w o b o d a , der den Fall in der pädiatrischen Sektion der Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheilkunde in Wien am 24. Dezember 1905 vorstelle.

An dem Kinde war bei der Geburt und im ersten Lebensmonate nichts Auffälliges zu bemerken. Erst nach dem ersten Lebensmonate, nachdem es abgestillt wurde, traten die ersten Erscheinungen auf. Der Knabe ist apathisch, unbeweglich, schlafet viel, verlangt nicht nach Nahrung, die ihm nur mühsam eingeführt wird. Die Haut ist kühl anzufühlen, livide. Niemals spontane Stuhlentleerung. Das Kind schwitzt nicht, seine Stimme ist heiser. 48 Stunden ante exitum Aufnahme. Gewicht 2300 g. Myxödem der Lider, des Hand- und Fußrückens. Augen geschlitzt, Nasenrücken eingesunken, Zunge vorstehend, Haut trocken, runzelig, gelblich, zyanotisch. Der Bauch ungewöhnlich groß, Nabelhernie. Extremitäten etwas kurz. Das Röntgenbild zeigt Fehlen sämtlicher Epiphysenknochenkerne.

Die von Prof. Albrecht vorgenommene Obduktion ergab: Fehlen der Schilddrüse, Myxödem, hochgradige Anämie, Koprostase. Die Knochenknorpelgrenze zeigte makroskopisch keine Veränderung. Herrn Prof. Albrecht bin ich für die freundliche Überlassung der dem Kadaver in toto entnommenen Halsorgane zu Dank verpflichtet.

Das Präparat wurde in Formol gehärtet und durch einen Querschnitt in zwei Teile zerlegt, von denen der obere die Zungenwurzel, samt Zungenbein enthielt und in eine sagittale Schnittserie zerlegt wurde, während von dem unteren, weit größeren Teile eine komplette Querschnittserie (über 1000 Schnitte) angefertigt wurde.

**Histologische Befunde:** Die Verhältnisse am Zungengrunde. Schon makroskopisch sah man im Foramen coecum (Fig. 7 Fe, Taf. V) ein Wärzchen (*W*) stecken, welches das Lumen ausfüllte. Von einer stärkeren Vorwölbung des Zungengrundes war nichts zu bemerken. Ein ungefähr medianer Sagittalschnitt zeigt, daß der Ductus lingualis gleich von Anfang an in zwei gabelige, auseinanderreichende Schenkel geteilt ist (*a*, *b*). Zwischen beiden Schenkeln liegt das schon makroskopisch als Wärzchen sichtbar gewesene Gebilde (*W*), das eigentlich die spornartig vorspringende Spitze eines im Zungenparenchym steckenden kleinzystischen Tumors darstellt. (Wenn von einer gabeligen Teilung des Ductus lingualis gesprochen wird, so gilt dies bloß für das Schnittbild. Plastisch gedacht sind die Gabeln eigentlich Längsschnitte eines den Sporn ringartig umgebenden Spaltes.) Der gabelig geteilte Ductus lingualis ist mit geschichtetem Pflasterepithel ausgekleidet und zerfällt tiefer unten in mehrere Fragmente (in der Figur nicht sichtbar). Der Tumor selbst ist 3 mm lang und 1 mm dick, ist aus rundlichen, hohlen Follikeln aufgebaut, die entweder ein kubisches Epithel und ein kleines, leeres Lumen (Fig. 7, Taf. V, die Partie bei *d*) oder ein abgeplattetes Epithel und durch Schleim mehr erweitertes Lumen (Fig. 7, die Partie bei *c*) aufweisen. Im vordersten Tumoranteile finden sich zwischen die Drüsenlumina eingestreut auch Plattenepithelperlen, die mit dem Oberflächenepithel zusammenhängen können. Der Tumor zeigt keine scharfe, bindegewebige Abgrenzung; es münden in ihn von mehreren Seiten (wie sonst in den Ductus lingualis) Schleimdrüsen (*f*), deren Ausführungsgang ein geschichtetes Pflasterepithel oder ein zweischichtiges Zylinderepithel aufweist. Schilddrüsengewebe ist in dem in Serien zerlegten Tumor nicht nachweisbar.

b) Die Verhältnisse an den Halsorganen. Von Schilddrüsengewebe ist nirgends eine Spur zu finden, auch keine Reste eines solchen. Die Epithelkörperchen sind alle (vier) vorhanden. Zur Lagebestimmung derselben sollen dieselben Orientierungs-Ebenen dienen, deren sich E r d - h e i m in einer früheren Mitteilung bediente und die auch D i e t e r l e akzeptiert hat. *v* und *h TE*, vordere und hintere Tangentialebene, sind zwei senkrechte Frontalebenen, von denen die eine die vordere Peripherie, die andere die hintere Fläche der Trachea berührt, *r* und *l TE* rechte und linke Tangentialebene sind zwei sagittale Ebenen, von denen die eine die rechte, die andere die linke Peripherie der Trachea berührt.) Die beiden oberen *Ek* liegen fast symmetrisch, postero-lateral, 3 mm lateral von der rechten bzw. linken *TE*, und etwas hinter der *h TE*, das rechte liegt in der Höhe des 1. Trachealringes und mißt 1,1 : 1,0 : 1,25 mm, das linke in der Höhe des 2. und 3. Trachealringes und mißt 1,2 : 1,0 : 0,75 mm. Die beiden unteren *Ek* liegen anterolateral über den Thymusspitzen im sogenannten Thymusfelde. Das rechte mißt 1,5 : 1,3 : 1 mm, das linke 2 : 1,4 : 1,25 mm. Die Struktur aller vier *Ek* ist die gleiche kompakte, sie führen im Stroma,

mit Ausnahme von einem, hämatogenes Pigment. Neben dem rechten unteren *Ek* liegen, wie so oft im Kindesalter, einige Follikel und Schläuche, im linken unteren *Ek*, das in einen Strang von Thymusgewebe eingeschaltet ist, liegt ein kleines Zystchen.

Zysten: Beiderseits liegt oberhalb der oberen *Ek* hinter der Carotis lateralis vom Larynx bzw. Ösophagus eine kleine Flimmerzyste, die durch eine breitere Bindegewebsslage vom *Ek* getrennt ist. Sie ist beiderseits so groß wie das *Ek* selbst. Das ausgekleidete Epithel ist deutlich zweischichtig mit Zilien besetzt. Beiderseits münden in die Zyste einige Schleimdrüschen. Der Zysteninhalt ist stark geschrumpft, bläß eosinrot. Neben der linken Zyste liegt ein kleines akzessorisches *Ek*. Ferner ist bemerkenswert, daß zwischen dem rechten oberen *Ek* und der dazugehörigen Zyste ein Thymusmetamer IV liegt, das das *Ek* an Größe übertrifft.

Die Thymus sehr stark verkleinert, ihre Läppchenstruktur besonders gut ausgeprägt. Man sieht nämlich im Querschnitt in einem sehr reichlichen Struma die blattförmig gestalteten Läppchen, die untereinander durch schmale Stiele verbunden sind. Die im ganzen auffallend reichlichen und großen Hassalschen Körperchen haben in den Läppchen mehr runde Gestalt, während in den Stielen langgestreckte Formen überwiegen. Die Hassalschen Körperchen sind zum Teil solid und konzentrisch geschichtet, zum Teil, namentlich die langgestreckten Formen, hohl, mit kümmerlichem, plattem Epithel ausgekleidet und mit einer Leukozyten führenden Flüssigkeit erfüllt. Diese hohlen, länglichen, in den die Läppchen untereinander verbindenden Stielen verlaufenden Gebilde verleihen der Thymus, wenigstens im Schnittbilde, eine Ähnlichkeit mit einer sezernierenden Drüse.

Von sonstigen Befunden an der Serie seien nur die folgenden kurz erwähnt. Das Bindegewebe um die Trachea und den Ösophagus meist stark ödematos. Das Fettgewebe hochgradig atrophisch, die Fettzellen frei von Fett, dementsprechend protoplasmareich, oft auch infolge von Ödem der Fettkläppchen weit auseinander liegend. Die Läppchen oft stark hyperämisch. Im Larynx zwei einander gegenüberstehende, eitrig belegte Schleimhautgeschwüre. Der erste Trachealring sehr breit, von drei Fenstern durchbohrt und mittels einer Knorpelbrücke mit dem Ringknorpel verbunden.

Zusammenfassung: Bei einem  $3\frac{1}{2}$  Monate alten Knaben, der klinisch typische Zeichen des Myxödems bot, fehlte die Schilddrüse vollständig. Am Zungengrunde fand sich ein kleiner, charakteristischer, aus kavernösen Räumen, Plattenepithelhaufen und Flimmerzysten bestehender Tumor, der auch darin den Fällen von Erdheim entsprach, daß in der Gegend des Foramen coecum der Ductus lingualis sich gabelig teilte und zwischen sich einen Sporn faßte, der Schichtungskugeln enthielt. Die Epithelkörperchen waren sämtlich nachweisbar. Im Stroma von dreien der *Ek* fand sich hämatogenes Pigment. Außerdem fanden sich in der Gegend des oberen Epithelkörperchen, jedoch von ihm durch einen Bindegewebssaum getrennt, Flimmerzysten, die in die Schleimdrüschen einmündeten. Es war bloß ein akzessorisches Epithelkörperchen vorhanden. Rechts findet sich ein Thymusmetamer IV<sup>1)</sup>. Die Thymus selbst ist atrophisch.

#### Fall 5. Aplasie der Schilddrüse.

Einjähriges Mädchen, auf der hiesigen Kinderklinik (Prof. E scher i ch) in Behandlung. Schon in vivo waren die Erscheinungen von Myxödem sehr ausgesprochen. Das Kind starb an einer Furunkulose. Die von Herrn Prof. G hon am 31. März 1906 vorgenommene Obduktion ergab ein vollkommenes Fehlen der Schilddrüse. Für die freundliche Überlassung des Falles bin ich Herrn Prof. G hon zu Dank verpflichtet.

<sup>1)</sup> Eine Bedeutung kommt diesem Befunde nicht zu, Y a n a s e hat auf seine Häufigkeit aufmerksam gemacht.

Die Halsorgane dieses Falles wurden in ganz der gleichen Weise verarbeitet wie alle bisherigen Fälle.

**Histologischer Befund:** Die Verhältnisse am Zungengrunde. Makroskopisch sah man auch in diesem Falle das Foramen coecum (Fig. 8 Fe, Taf. V) durch einen Ppropfen (*a*) verschlossen, der nach den bisherigen Erfahrungen für die Spitze des „Sporns“ gehalten wurde. Wie aber die histologische Untersuchung ergibt, handelt es sich um ein rein bindegewebiges Wärzchen, das mit geschichtetem Pflasterepithel überkleidet ist und breit gestielt der (rechten) lateralen Begrenzung des Foramen coecum aufsitzt. (In dem der medianen Sagittalebene entnommenen Schnitte der Fig. 8, Taf. V, ist ein Stiel nicht zu sehen, und das Wärzchen *a* erscheint allseits frei.) Hinter dem Wärzchen zieht der zunächst noch einfache Ductus lingualis (*b*), teilt sich aber bald gabelig und faßt erst hier zwischen beide Gabeln den Sporn (*c*). In diskontinuierlicher Weise setzen sich die Gabeln noch tiefer fort und bilden so reihenförmig angeordnete Lumina (*d*), die entweder, wie der Ductus selbst, mit geschichtetem Pflasterepithel oder mit zylindrischem Flimmerepithel ausgekleidet sind. In dem Ductus lingualis und auch in seine Fragmente münden von ver-

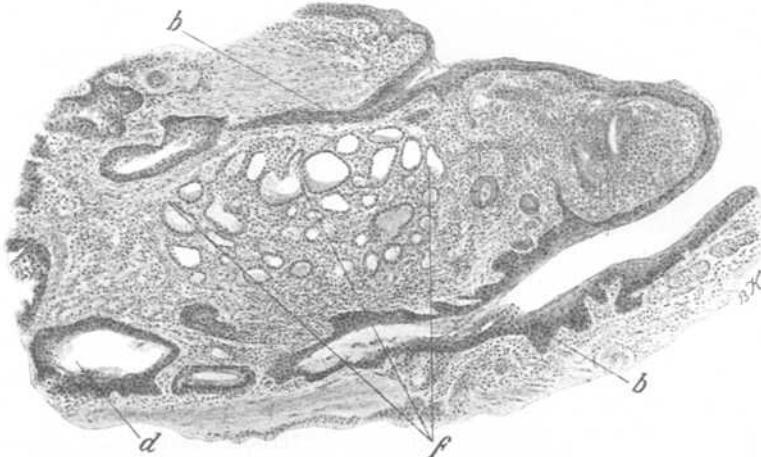


Fig. 9. Sporn mit dem Schilddrüsengewebe (Stelle *e* der Fig. 8, Taf. V), bei stärkerer Vergrößerung (60 : 1). *f* Schilddrüsenfollikel. *b* gabelig geteilter Ductus lingualis. *d* Lumina dem Ductus entsprechend.

schiedenen Seiten Schleimdrüsen (*e*), deren Ausführungsgänge anfangs zylindrisches, später Pflasterepithel aufweisen. Bemerkenswert und bisher in keinem Falle beobachtet ist ein Gang, der einerseits in die hintere (dorsale) Gabel des Ductus, anderseits an der freien Zungenoberfläche hinter dem Foramen coecum mündet. Das von der Gabel eingefaßte Gebilde ist hier weit kleiner im vorhergehenden Falle, bloß etwa 1 mm groß. Gegen die Spitze des Sporns (*c*) führt es einige Schichtungskugeln, die mit dem Pflasterepithel des Ductus zusammenhängen können, weiter unten aber bei *f* liegt eine Gruppe mittelgroßer, runder, hohler Follikel, die mit einem einschichtigen, kubischen Epithel ausgekleidet sind. Ihr Inhalt zum Teil fehlend, zum Teil typisch kolloid. Bei der Färbung auf Schleim (Muzhämatin) nimmt der Inhalt der umliegenden Schleimdrüsen eine dunkelblaue Farbe an, während der kolloide Inhalt der in Rede stehenden Follikel sich ganz blaßblau färbt, entsprechend der diffusen Färbung des Muzhämatin, wie sie selbst das Bindegewebe aufweist. Der Follikelinhalt ist daher nicht Schleim. Es handelt sich somit allem Anschein nach um ein winziges Partikelchen Schilddrüsengewebe, welches auf seiner größten Schnittfläche kaum etliche 30 Follikel aufweist (Textfig. 9).

b) Die Verhältnisse an den Halsorganen. Von Schilddrüsengewebe oder diesen Resten findet sich, ebenso wie im vorhergehenden Falle, nirgends eine Spur. Die Epithelkörperchen sind in ihrer normalen Zahl (4) vorhanden. Die beiden oberen *Ek* liegen jedes in

eigenes Fettläppchen eingebettet, fast symmetrisch, posterolateral, das linke 2,7 : 1,9 : 2,1 mm große in der Höhe des Ringknorpels und 1. Trachealringes, in der *h TE*, im Winkel zwischen Ösophagus und Trachea. Das rechte, 2,5 : 2,3 : 1,5 mm große liegt 2 mm hinter der *h TE*, ebenfalls im Winkel zwischen Ösophagus und Trachea, in der Höhe des 1. Trachealringes. Die beiden unteren *Ek* liegen vollkommen asymmetrisch. Das rechte, 3,5 : 2,5 : 1,5 mm große liegt posterolateral in der Höhe des 1. und 2. Trachealringes etwas vor dem oberen rechten *Ek*, zwischen Karotis und Trachea, 1 mm lateral von der rechten *TE*, knapp vor der *h TE*, in einem anterolateralen, eigenen Fettläppchen. Das linke untere *Ek* ist 3,5 : 3,2 : 2 mm groß, liegt anterolateral 3,5 mm tiefer als das rechte, gerade dort, wo sich die vordere mit der linken *TE* kreuzt. Ein Thymusfeld fehlt beiderseits. Neben bzw. in beiden unteren *Ek* sind die hier so häufigen Kolloidfollikel zu finden. Es sind ferner drei akzessorische *Ek* vorhanden, ein 0,3 mm großes neben dem rechten unteren *Ek*, ein 0,2 mm großes, mit einem Epithelschlund vergesellschaftetes liegt über der Thymusspitze.

Zysten: Auch in diesem Falle ist beiderseits neben dem oberen *Ek* eine Flimmerzyste zu finden. Die linke liegt vor dem linken oberen *Ek*, die rechte oberhalb des rechten oberen *Ek*. Beide sind 1,5 mm groß, haben eine eigene bindegewebige Wand, sind mit einem einschichtigen, stark abgeplatteten Epithel ausgekleidet. Letzteres ist stellenweise etwas höher und trägt deutliche Zilien. In beide münden einige Schleimdrüschen, der Inhalt homogen, geschrumpft, eosinrot.

Die Thymus auffallend klein. Ihr Stroma reichlich entwickelt. Darin die weit auseinander liegenden blattförmigen Thymusläppchen, untereinander durch sehr dünne Stiele verbunden. Die Kerne, aus denen sich die Hauptmasse der Thymusläppchen zusammensetzt, sind licht, und bilden am Rande der letzteren Palisadenreihen. Als für das Alter des Individuums ganz besonders auffallend muß es bezeichnet werden, daß die Thymusläppchen oft von gut ausgebildeten siegelringförmigen Fettzellen umlagert sind, wie man das beim Involutionsprozesse der Thymus des Erwachsenen findet. Gegen den früheren Fall besteht noch der Unterschied, daß die Hassalschen Körperchen sehr spärlich sind, niemals eine geschichtete Struktur aufweisen und stets ein Zystchen mit schwer sichtbarem Wandepithel darstellen, in dessen spärlichem, körnig geronnenem Inhalt sich desquamierte und aufgequollene Pflasterepithelzellen vorfinden.

Von sonstigen Befunden sei noch hervorgehoben, daß das Zungenbein noch keine Spur eines Knochenkerns aufweist. Das Fettgewebe zeigt nirgends Erscheinungen von Atrophie. Die Zellen haben entweder Siegelringformen oder weisen ein schaumiges Protoplasma auf. Der erste Trachealring von einem Fenster durchbohrt und mittels einer Knorpelbrücke mit dem Ringknorpel verbunden.

Außer den Halsorganen gelangten noch die folgenden Organe zur histologischen Untersuchung. Leber, Niere, Milz, Pankreas, Nebennieren, Ovarien, Hypophyse und Herzmuskel. Von pathologischen Vorkommnissen ist hier nur wenig zu berichten. In der sonst unveränderten Milz fand sich eine reichliche perivaskuläre Ablagerung von hämatogenem Pigment. Ebenso liegt im Gebiete der Nebennieren Pigment, teils frei im Bindegewebe, teils in Bindegewebsszellen, ein grobscholliges, hämatogenes Pigment. Chromaffine Markzellen liegen in kleinen Ballen vor. Im Ovarium liegen die Primordialeier sehr dicht gedrängt nebeneinander.

Eingehender müssen wir über den Befund der Hypophyse sprechen (Textfig. 10).

Auf einem in horizontaler Richtung geführten Schnitte durch die Hypophyse sieht man, daß der Vorderlappen zum größten Teile aus typischen Eosinophilen (Textfig. 10 E) aufgebaut ist. Diese variieren sehr in ihrer Größe und Beschaffenheit. Der Kern ist meist rund. Die Zellgröße wechselt innerhalb weiter Grenzen. Bald sind die Zellen klein, haben einen kleinen, dunklen Kern und einen schmalen, aber scharf begrenzten, sattroten Protoplasmasaum, bald sind sie größer mit einem etwas größeren und lichteren runden Kern und mit reichlicherem, scharf begrenztem Protoplasma. Stellenweise sind die Eosinophilen recht groß, wobei auch ihr Kern und ihr Protoplasma licht gefärbt erscheint.

In bezug auf Häufigkeit an zweiter Stelle steht folgende Zellform: (*Mz*) es handelt sich um meist recht große Zellen mit einem auffallend großen und ganz besonders licht gefärbten, sehr chromatinarmen, runden Kern und einem ganz hellrosa gefärbten Protoplasma. Diese auffallenden,

der normalen Hypophyse offenbar fremden Elemente (wir haben zahlreiche Hypophysen gleichaltriger Kinder daraufhin untersucht) liegen in kompakten Massen in den hinteren Abschnitten

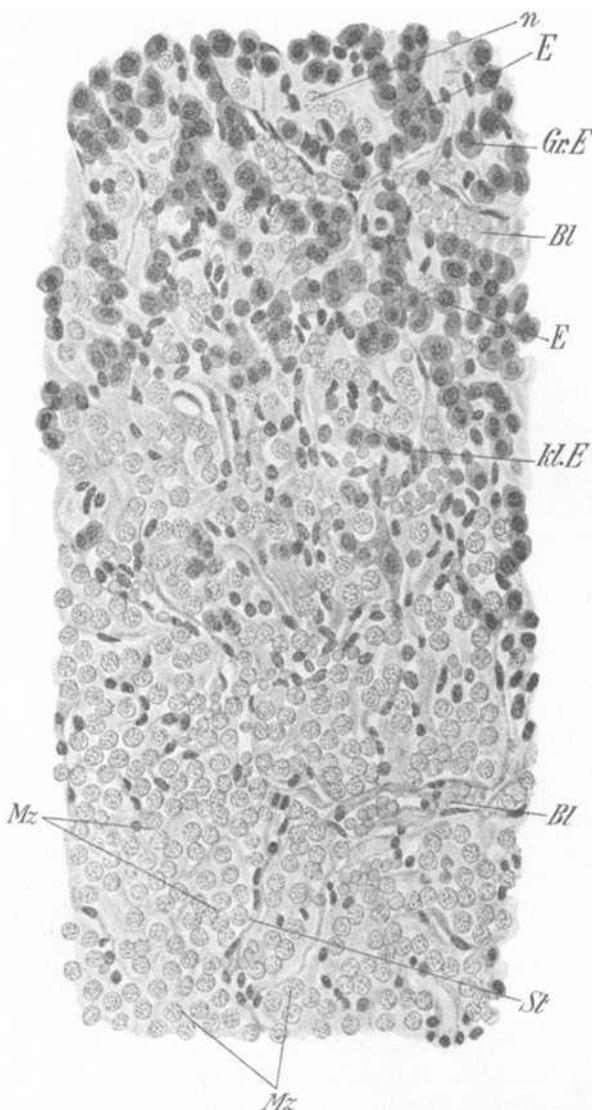


Fig. 10. Hypophyse des Schilddrüsenaplasiefalles 2, bei starker Vergrößerung (400 : 1). (Hämalaun-Eosin.) Es ist eine Partie des Seitenteiles des Vorderlappens dargestellt. Im unteren Teile der Abbildung ausschließlich die für das Myxödem charakteristischen Zellen (*Mz*). Bei *n* finden sich derartige Zellen inmitten von Eosinophilen (*E*). Diese bald klein (*kle E*) bald etwas größer *gr. E*). *St* Stroma. *Bl* Blutgefäße.

oder aus chromophilen Zellen hervorgehen, können wir nach Untersuchung nur eines Falles nicht entscheiden, doch erscheint uns das erstere wahrscheinlicher. Hier werden wohl weitere Beobachtungen eine Entscheidung bringen. Unveränderte Hauptzellen sind in dem vorliegenden

der Seitenteile des Vorderlappens (Textfig. 10). Aber auch einzeln sowie in kleinen Gruppen von 2 bis 4 fanden sie sich unter die andern Zellen gemischt (bei *n*). Da, wo sie in kleinen Gruppen beisammen liegen, zeigen sie scharfe Protoplasmagrenzen. Wo sie aber in kompakten Massen (*Mz*) vorhanden sind, ist von Zellgrenzen nichts mehr bemerkbar. An diesen letzten Stellen entsteht der Eindruck jener auf Hypertrophie und Hypoplasie der Hauptzellen beruhenden Veränderung, die für die Schwangerschaft charakteristisch ist. Gemeinschaftlich ist beiden Veränderungen die Größe und Helligkeit des Kernes, die Helligkeit des Protoplasmas, das Fehlen der Protoplasmagrenzen. Gemeinsam ist den Schwangerschaftszellen und den Myxödemzellen die Hauptfundstätte in den Seiten- teilen des Vorderlappens. Die Unterschiede sind die folgenden: Bei der Schwangerschaftshypertrophie der Hypophyse sind die Kerne der charakteristischen Zellen meist oblong, das Protoplasma ist verhältnismäßig viel reichlicher und besitzt eine größere Neigung zur Schrumpfung als in dem uns vorliegenden Falle. Schärfere Zellgrenzen fehlen den Schwangerschaftszellen auch dort, wo sie nur in kleinen Haufen beisammen liegen. Welcher Art die uns interessierenden Zellen sind, lässt sich nach den uns vorliegenden Schnitten nicht entscheiden. Zweifellos besteht jedoch eine Veränderung der Hypophyse im Sinne des Auftretens einer neuen Zellform. Die wichtige Frage, ob diese Elemente aus Hauptzellen

Schnitte in nur geringer Anzahl zu sehen. Basophile Elemente sind nicht nachweisbar, doch ist dafür wohl die Schnittrichtung verantwortlich zu machen.

**Zusammenfassung:** Bei einem einjährigen Mädchen mit typischen Zeichen des Myxödems ergab die Obduktion vollständiges Fehlen der Schilddrüse. Am Zungengrund ein vorwiegend aus gewucherten Resten des Ductus lingualis bestehender Tumor, in dem aber auch ein kleines Schilddrüsenläppchen nachweisbar ist. Die Epithelkörperchen sind vollständig intakt.

Es fanden sich drei akzessorische Epithelkörperchen. Neben den beiden oberen Epithelkörperchen die charakteristischen, gut abgegrenzten Flimmerzysten. Die Thymus klein, Leber, Milz, Pankreas, Nebennieren, Ovarien zeigten keine charakteristischen Veränderungen. Die Hypophyse schien bei makroskopischer Betrachtung nicht verändert zu sein; die mikroskopische Untersuchung wies bisher nicht beschriebene Veränderungen auf. Es tritt nämlich eine neue Zellform auf, die durch ihren großen, lichten Kern, durch ihr reichliches, blaßrosa gefärbtes Protoplasma sowie durch ihre Neigung, synzytiumartige Verbände zu bilden, charakterisiert ist. Sie zeigt eine große Ähnlichkeit mit der von Erdheim und Stumm beschriebenen Schwangerschaftszelle.

#### Fall 6. Aplasie der Schilddrüse.

Über den folgenden Fall stehen mir klinische Daten leider nicht zur Verfügung. Ich erhielt das Präparat durch die Güte des Herrn Dr. Landsteiner. Es waren die Halsorgane in toto der kindlichen Leiche entnommen und in Formol eingelegt worden.

a) Zungengrund. Am Zungengrunde fand sich wiederum ein tumorartiges Gebilde. Der Tumor ist seiner Hauptmasse nach etwa hinter dem Foramen coecum gelegen, etwa kirschen groß und wölbt die Zungenoberfläche etwas vor. Leider wurde bei der Präparation zwecks histologischer Untersuchung ein Stück entnommen, so daß nur ein Teil des Tumors in Serien zerlegt werden konnte.

Der Tumor zeigt einen komplexen Bau und besteht zum größten Teil aus Schilddrüsengewebe, enthält jedoch auch tumorartig gewucherte Bestandteile des Ductus lingualis.

Das Schilddrüsengewebe zeigt eine deutliche Läppchenstruktur. Die Septen zwischen den Läppchen sind recht breit; auch das interazinöse Bindegewebe ist reichlich. Das Parenchym wird durch meist zackige Follikel gebildet. Nur selten ist das Lumen rundlich. Das Epithel ist teils zylindrisch, teils kubisch, meist gut erhalten, an einzelnen Stellen jedoch ins Lumen desquamiert. Die Lumina meist ohne Inhalt, nur selten ist Kolloid nachweisbar. Ist dieses vorhanden, so ist es eingedickt und zerklüftet und schließt einzelne Kerne ein (Wanderzellen?). Das Schilddrüsengewebe ist unregelmäßig gegen die Umgebung begrenzt, so daß infiltratives Wachstum vorgetäuscht wird. Es reicht an einzelnen Stellen bis dicht an das Deckepithel der Zungenschleimhaut, an andern Stellen ist es von diesem durch Bindegewebssüge, durch lymphoides Gewebe oder durch Schleimdrüsen getrennt. Es dringt an einzelnen Stellen zwischen die Muskulatur ein, diese durch Druck zur Atrophie bringend. Bisweilen findet man auch inmitten des Schilddrüsengewebes atrophische Muskelbündel.

Die Derivate des Ductus lingualis sind vorwiegend an der vorderen Peripherie des Haupt-sache nach aus Schilddrüsengewebe bestehenden Tumors nachzuweisen. Vom Foramen coecum aus senkt sich der Ductus als Schlauch in die Tiefe und teilt sich bald gabelig, zwischen sich den bereits mehrfach beschriebenen Sporn fassend.

Der eine der Äste zieht an der vorderen Peripherie des Tumors vielfach unterbrochen nach abwärts, umgreift den Tumor, nimmt Schleimdrüsen in sich auf. In seiner direkten Verlängerung finden sich: 1. Plattenepithelhaufen, 2. mit Schleim erfüllte Plattenepithelyzisten, 3. kavernöse Räume, Hohlräume, die durch schmale Bindegewebssepten getrennt sind, mit plattem, einschichti-

gem Epithel ausgekleidet sind und Schleim führen, in dem sich bisweilen desquamierte Zellen suspendiert finden.

Der andere Ast endet nach kurzem Verlauf inmitten des Zungentumors.

Der in charakteristischer Form nachweisbare „Sporn“ enthält Hornperlen.

b) Die Verhältnisse an den Halsorganen. Die Halsorgane wurden zwar in Serien zerlegt, doch ist die Untersuchung insofern unvollständig, als die Gegend der Thymus spitzen bei der Präparation nicht geschont wurde. Wir sind also außerstande, über die unteren Epithelkörperchen dieses Falles Angaben zu machen. Daß es sich bei den gefundenen Epithelkörperchen um obere handelt, wird durch den Befund der Zysten wahrscheinlich. Schilddrüsengewebe fehlt am Halse vollständig. Über die oberen Epithelkörperchen wäre folgendes zu bemerken: Sie liegen symmetrisch, in der Höhe des 1. Trachealringes. Das rechte obere mißt 2,1 : 2,0 : 1,0 mm und liegt 5 mm seitlich von der r. TE und 2 mm hinter der h. TE. Es zeigt einen kompakten Bau. Im Stroma ist Pigment nachweisbar. Venenklappen konnten nicht nachgewiesen werden. In seiner Umgebung finden sich zwei kleine, akzessorische Epithelkörperchen.

Das linke obere *Ek* mißt 1,8 : 4,0 : 3,0 mm, es liegt der seitlichen TE an und ist von den h. TE 5 mm entfernt.

Es zeigt den gleichen kompakten Bau wie das *Ek* der andern Seite und besteht aus kleinen, dicht gedrängten Zellen mit dunklem Kern. In der Peripherie finden sich zahlreiche mit Blut und Pigment erfüllte Hohlräume von nicht unbeträchtlicher Größe, um die die Epithelzellen palisadenförmig angeordnet sind. Es handelt sich um in Abkapselung begriffene Blutungen von typischer Form.

Im Stroma findet sich reichlich Pigment. Zwei kleinere der zuführenden Venen zeigen Klappen. In der Umgebung keine akzessorischen Epithelkörperchen.

Zysten: In der Umgebung beider Epithelkörperchen finden sich die charakteristischen Zysten.

Die Zyste rechts liegt etwa in der gleichen Höhe wie das *Ek* der Seite und ist von diesem durch eine nicht allzu breite Lage von Fettgewebe getrennt. Ihre Maße sind: 2,8 : 4,5 : 3,0 mm. Sie reicht bis zum h. TE, von der vorderen ist sie 3 mm entfernt. Ihre seitliche Entfernung von der Trachea beträgt 3 mm. In ihrer Umgebung finden sich mehrere kleinere Hohlräume.

Die buchtige Zyste besitzt eine eigene Bindegewebekapsel und ist von einem bald einschichtigen, bald mehrschichtigen Epithel ausgekleidet. Flimmern konnten nicht nachgewiesen werden. Der Inhalt der Zyste schleimig, fälig, dazwischen einzelne ins Lumen abgestoßene Zellreihen. Insbesondere in den kleinen die Hauptzyste begleitenden Zystchen finden sich zahlreiche, teils solide, teils hohle Sprossen. Ganz vereinzelt kommt es zur Abschnürung eines follicelähnlichen Bläschens. Doch ist in der Umgebung der Zyste nirgends Schilddrüsengewebe nachweisbar. In die Zysten münden Schleimdrüsen embryonalen Charakters. Die Zyste der andern Seite ist beträchtlich kleiner, 1,0 : 1,0 : 1,8 mm etwa in der linken h. TE, etwa 4 mm seitlich von der linken TE *z* gelegen, weist histologisch den gleichen Bau auf wie die erst beschriebene.

Die Thymus zeigt mikroskopisch keine wesentlichen Veränderungen.

Von Knochen wurde untersucht: 1. Femur, Epiphyse und Diaphyse, 2. Tibia: Epiphyse und Diaphyse, und zwar wurde teils in Salpetersäure, teils in Mülle r scher Lösung entkalkt. Der Knochen zeigte keinerlei Veränderungen, Rachitis war nicht nachweisbar.

Zusammenfassung. Wir fanden also auch in diesem Falle von Aplasie der Schilddrüse die typischen Veränderungen.

1. Einen Tumor des Ductus lingualis, dieser war dadurch ausgezeichnet, daß er vorwiegend aus Schilddrüsengewebe bestand, die indifferenten Wucherungsprodukte traten zurück.

2. Am Halse fanden sich die oberen Epithelkörperchen, neben diesen die mehrfach beschriebenen Zysten. Untere Epithelkörperchen waren nicht in der Serie nachweisbar, es hatten bei der Präparation die Thymusspitzen gelitten. Schilddrüsengewebe am Halse war nicht nachweisbar.

In beiden Epithelkörperchen fanden sich Residuen alter Blutungen.

Die Thymus war nicht atrophisch. Der Knochen zeigte keine Veränderungen. Will man diese negativen Befunde richtig einschätzen, so muß man berücksichtigen, daß am Zungengrunde reichlich funktionierendes Parenchym nachweisbar war.

Wir wollen nun im folgenden versuchen, ein möglichst genaues Bild der pathologischen Anatomie des kongenitalen Myxödems zu entwerfen. Bezüglich der klinischen Daten verweisen wir auf die Arbeiten von Pineles und Dietterle und heben nur so viel hervor, daß wir es hier mit einer klinisch wohl charakterisierten Erkrankung zu tun haben.

Bevor wir die Schilderung der Befunde geben, möchten wir noch die auffällige Bevorzugung des weiblichen Geschlechts hervorheben. Pineles fand das Verhältnis bei  $3\frac{1}{2}:1$ , Erdheim hatte unter drei Fällen zwei Mädchen und einen Knaben, in den Fällen von Dietterle, Meixner, MacCallum und Fabyan handelt es sich ebenfalls um ein Mädchen. Unter meinen drei Fällen sind zwei weiblichen Geschlechts, hingegen handelt es sich in dem Falle von Ungermann und in einem meiner Fälle um Individuen männlichen Geschlechts.

### I. Die Schilddrüse am Halse.

Charakteristisch für das kongenitale Myxödem ist das völlige Fehlen von Schilddrüsengewebe am Halse. Nur Maresch sowie MacCallum und Fabyan sahen in ihren Fällen minimale Reste von Schilddrüsengewebe. Wir haben die Ansicht vertreten, daß in beiden Fällen das Schilddrüsengewebe aus der seitlichen Schilddrüsenanlage herrührt.

### II. Die Tumoren des Ductus lingualis.

Bei sämtlichen Fällen von kongenitalem Myxödem, die daraufhin untersucht wurden, fand sich am Zungengrund eine tumorartige Wucherung der Elemente des Ductus lingualis. Diese Tumoren werden von der Mehrzahl der Autoren als „Zungenstruma“ bezeichnet. Derartige Geschwülste werden auch in Fällen von halbseitiger Aplasie gefunden (Erdheim), bisweilen waren sie vorhanden in Fällen, bei denen sonst eine Störung im Bereich der Schilddrüsenanlage nicht nachgewiesen werden konnte (Staelin, Galisch, Irraih). Wir selbst trafen außer bei unseren Aplasiefällen einen derartigen Tumor in unserem Fall 1 an. Hier handelt es sich um eine Hypoplasie der Schilddrüse.

Diese Geschwülste sind nicht häufig. Chamissos und kürzlich erst Ungermann haben die Fälle der Literatur zusammengestellt. Außerdem liegen aus der neueren Literatur noch kasuistische Beiträge vor, auf die wir nicht näher eingehen, da sie kein allgemeines Interesse bieten. Bei Chamisso findet sich auch erörtert, inwieweit der „Zungenstruma“ praktisches Interesse zukommt. Auch im vorderen Anteile der Zunge, an der Zungenspitze kommen solche „Strumen“ vor (Goris). Daß auch sie vom Ductus thyreoglossus bzw. vom Ductus lingualis abzuleiten sind, erscheint uns nicht zweifelhaft. Der direkte Beweis steht allerdings aus, da ein Sektionsfall bisher nicht vorliegt.

Die Größe unserer Tumoren ist wechselnd. Am kleinsten war die Neubildung in dem Aplasiefalle Dietterles, ihre Maße betragen  $2:1:0,5$  mm. Auch in einem unserer Fälle lag nur ein kleiner Tumor vor. In dem Falle von Hanzsel-Erdheim handelte es sich um eine kleinapfelgroße Geschwulst.

Die histologische Zusammensetzung dieser Geschwülste erklärt sich leicht, wenn wir uns vor Augen halten, daß es der Ductus lingualis ist, von dem sie ausgehen. Der Ductus lingualis ist an seinem oberen Ende mit Plattenepithel auskleidet, auf dieses folgt Flimmerepithel. In den Ductus münden Schleimdrüsen, deren Ausführungsgänge teils Flimmerepithel, teils Plattenepithel besitzen. Die Bocchdalekischen Schläuche, die bekanntlich ebenfalls in den Ductus münden, tragen eine Auskleidung von Flimmerepithel. Die Tumoren bestehen nun aus den Derivaten der angeführten Epithelarten sowie aus Schilddrüsenfollikeln, die aus dem Ductus lingualis hervorsprossen. Wir finden also Plattenepithelhaufen, Hornperlen, Plattenepithelzysten (die kavernösen Räume Streckeisen und Erdheims) und Schilddrüsenfollikel. Es sind dies nicht einfach Reste des Ductus thyreoglossus, sondern es liegen abnorme Sprossungs- und Abschnürungsvorgänge vor, also echte Tumorbildungen (Erdheim).

Ist Schilddrüsengewebe in diesen Geschwülsten vorhanden, so läßt dieses stets Läppchenstruktur erkennen.

Normale Schilddrüsengewebe konstatierten Irlaith, Wolff, Bernay. Eine Struma colloides fanden Lympius, Seldowitsch, Warren (mit zystischer Degeneration). Wir selbst fanden die Follikel stets auffallend arm an Kolloid. Das Lumen erschien fast stets unregelmäßig, das Epithel war nicht selten desquamiert. Daß dieses Schilddrüsengewebe funktionsfähig ist, beweisen die Beobachtungen von Seldowitsch und Chamissos. Beide sahen nach Exstirpation der „Zungenstruma“ Myxödem auftreten.

Das Mengenverhältnis der einzelnen Gewebsarten, die einen bestimmten Tumor formieren, ist ein sehr wechselndes. Erdheim hat gezeigt, daß das Schilddrüsengewebe sogar vollständig fehlen kann, auch in dem Falle von Dietterle und in einem meiner Fälle war es nicht nachzuweisen. Hingegen kennen wir keinen Fall, in dem einwandsfrei der Nachweis geführt worden wäre, daß die indifferenten Derivate des Ductus thyreoglossus fehlen. Erdheim konnte sie in seinen sämtlichen Fällen einwandsfrei nachweisen. Sie waren auch vorhanden in den Fällen von Dietterle und Meixner. In den älteren Untersuchungen liegen keine Angaben über diesen Punkt vor, doch hat man vor der Untersuchung Erdheims auf diese Dinge überhaupt nicht geachtet. Die negativen Befunde sind also keineswegs beweisend.

Der jüngst publizierte Fall von Ungermann ist nur unvollständig untersucht, da die Gegend des Foramen coecum nicht in Serienschnitte zerlegt wurde. In unseren sämtlichen vier Fällen konnten wir die indifferenten Produkte des Ductus lingualis nachweisen. Wir können demnach die Tumoren des Ductus lingualis in zwei große Gruppen sondern:

1. Geschwülste, die nur aus indifferenten Sprossungsprodukten des Ductus bestehen.

2. Geschwülste, in denen neben diesen auch kolloidführende Follikel nachweisbar sind. Das Mengenverhältnis beider Bestandteile kann dann ein sehr wechselndes sein.

Ungermann unterscheidet noch eine dritte Gruppe von Fällen und reiht in diese jene Fälle ein, in welchen sich am Zungengrunde nur Schilddrüsengewebe findet. Wie aus unseren Ausführungen hervorgeht, steht eine beweisende Beobachtung dieser Art noch aus. Wir können daher weder den Namen *Struma baseos linguae*, noch den Namen *Thyreoidea baseos linguae* akzeptieren, sondern schlagen vor, diese Tumoren einfach als Tumoren des Ductus lingualis zu bezeichnen.

Unsere Tumorengruppe umfaßt ausschließlich gutartige Tumoren. Das Wachstum derselben ist außerordentlich langsam. Sie sind in die Zungenmuskulatur eingelagert; dringen zwischen den Muskelfasern vor, dieselben durch Druck zur Atrophie bringend. So können diese eminent benignen Geschwülste histologische Bilder hervorbringen, welche an bösartige Tumoren erinnern.

### III. Die Epithelkörperchen.

Die Epithelkörperchen zeigten in keinem von den genau untersuchten Aplasiefällen Entwicklungsstörungen. Pfaunder gibt zwar an, keine Epithelkörperchen gefunden zu haben, und meint, daß bei Schilddrüsenaplasie auch die Epithelkörperchen mit betroffen seien. Wie schon Kraus hervorhebt, ist die makroskopische Präparation in derartigen Fällen keineswegs beweisend. Die Epithelkörperchen können eben leicht übersehen werden. Bevor nicht Untersuchungen an Serienschnitten vorliegen, wird man Pfaunder's Angaben wohl vernachlässigen dürfen. Erdheim hat in seinen Fällen stets sämtliche Epithelkörperchen angetroffen. Auch wir trafen in den einwandfrei untersuchten Fällen sämtliche Epithelkörperchen.

Sehr häufig finden sich Angaben über überzählige Epithelkörperchen. Erdheim fand in einem Falle 4, in einem andern 8 akzessorische Ek. Wir selbst fanden in unseren Fällen neben den Hauptepithelkörperchen einmal 1, ein anderes Mal 3 akzessorische Ek. Akzessorische Ek. finden sich beim Menschen auch bei normaler Thyreoidea nicht selten. Zuckerkandl sah 4 überzählige, Schaper 2, anderweitige Angaben der Literatur haben Verebely und Getze wa zusammengestellt. Daß wir bei Aplasiefällen verhältnismäßig häufig Angaben über akzessorische Epithelkörperchen finden, röhrt daher, daß eben hier genauer, id est an Serienschnitten, untersucht wurde. So wären in unseren Fällen die akzessorischen Epithelkörperchen der makroskopischen Präparation wohl sicher entgangen. Es handelt sich also nicht um eine Besonderheit der Aplasiefälle, wie schon Erdheim hervorgehoben hat.

Veränderungen an den Epithelkörperchen, die im Sinne der Hypertrophie zu deuten wären, trafen wir nicht an. Rüding vertritt die Anschauung, daß das Myxödem eine Folge der Hypertrophie der Epithelkörperchen nach Wegfall

der hemmenden Wirkungen der Schilddrüse sei. Unsere Befunde sind durchaus nicht geeignet, diese Anschauung zu stützen. Die Größe der Epithelkörperchen entspricht der Norm; histologisch ist kein Anhaltspunkt dafür gegeben, daß Hypertrophie besteht.

Nicht weniger hinfällig ist die Annahme, daß die Schilddrüsenaplasie eine Disposition zu Tetanie schaffe. Mit Recht haben M a r e s c h und P i n e l e s betont, daß Fälle von vollständigem Mangel der Schilddrüse ohne Tetanie mit unwiderlegbarer Beweiskraft gegen die Hypothese einer thyreopriven Natur der Tetanie sprechen. In keinem der genauer untersuchten Fälle von Schilddrüsenaplasie konnte Tetanie einwandfrei nachgewiesen werden. P f a u n d l e r konstatierte allerdings bei kongenitalem Myxödem Tetaniesymptome: Fazialisphänomen, gesteigerte elektrische Erregbarkeit, Troussseau; in derartigen Fällen fehlen nach P f a u n d l e r die Epithelkörperchen. Daß die anatomischen Befunde P f a u n d l e r s nicht beweisend sind, haben wir bereits erörtert. Wie die Tetaniesymptome zu erklären sind, wollen wir nach Erörterung der Befunde D i e t e r l e s darlegen. In D i e t e r l e s anatomisch genau untersuchtem Falle waren anamnestisch Krämpfe nachweisbar. D i e t e r l e hält es für wahrscheinlich, daß es Tetanie war; dafür scheint ihm folgender Fall zu sprechen.

1½ jähriges Mädchen mit Myxödem. Skelett gut entwickelt; im Spital wurden tetanische Anfälle konstatiert. Wenige Wochen nach Schilddrüsenmedikation Aufhören der Krämpfe. D i e t e r l e meint, daß auch dieses Kind wahrscheinlich Epithelkörperchen besessen hätte, trotzdem sei Tetanie eingetreten. Er hält also einen Zusammenhang der Tetanie mit Schädigung der Epithelkörperchen für unwahrscheinlich.

Zu den Angaben P f a u n d l e r s und D i e t e r l e s wäre zu bemerken: Natürlich ist ein Kind, das an kongenitalem Myxödem leidet, nicht immun gegen Tetanie; eine Läsion der normal angelegten Epithelkörperchen ist ja jederzeit möglich. So fanden wir selbst in einem Falle hämatogenes Pigment in drei der Hauptepithelkörperchen. Aus den schönen Untersuchungen J a n a s e s wissen wir, daß derartige Schädigungen der Epithelkörperchen klinische Erscheinungen nach sich ziehen. Daß auch stärkere Blutungen ins Epithelkörperchen, die wir mit E r d h e i m , E s c h e r i c h , T o j o f u k u , J a n a s e und H a b b e r f e l d als Ursache der Kindertetanie betrachten, in derartigen Fällen vorkommen können, ist ja selbstverständlich. Wir selbst haben in einem unserer Fälle beträchtliche Blutungen in den Epithelkörperchen gefunden. Leider stehen uns über diesen Fall keine klinischen Daten zur Verfügung. So erklären sich auch die Angaben von P f a u n d l e r und D i e t e r l e auf einfache Weise.

Also: Kombination von kongenitalem Myxödem mit Tetanie können nicht die Lehre von der parathyreopriven Natur der Tetanie erschüttern, wohl aber sprechen sie mit aller Entschiedenheit gegen Theorien, die das Myxödem auf Hypertrophie der Epithelkörperchen zurückführen wollen.

#### IV. Die Zysten in der Umgebung des Epithelkörperchens IV.

In fast sämtlichen Fällen von kongenitalem Myxödem finden sich neben den Epithelkörperchen die charakteristischen Zysten, über die wir bereits im vorigen

Kapitel das Wichtigste berichtet haben. Es sind das Zysten, die durch Bindegewebe vom Epithelkörperchen getrennt sind und einen einfachen Epithelüberzug zeigen. In diese Zysten münden Schleimdrüsen, ein Umstand, der gegen die Deutung der Zysten als laterale Anlage spricht (Erdheim). Nur in einem Falle Erdheim fehlten diese Zysten, in sämtlichen übrigen Aplasiefällen, auch in unseren, waren sie vorhanden. Im Falle Peucker wurde nur auf der einen Seite eine Zyste gefunden. Auch in Fällen von halbseitiger Aplasie der Schilddrüse finden sich derartige Zysten auf der Aplasieseite (Erdheim). Wir selbst konnten sie in einem Falle von Hypoplasie der Schilddrüse beiderseits nachweisen (Fall 1). Peucker und Verebel fanden derartige Zysten bei sonst normaler Schilddrüse. Getzow wies sie in den atrophenischen Schilddrüsen von Kretinen nach. Diese Zysten sind, wie schon oben dargetan, indifferente Produkte der lateralnen Anlage, möglicherweise der Rest des primären Lumens derselben und sind mit den Zysten vergleichbar, die Simon, Prenant, Nicolas und Kohn beschrieben haben.

#### V. Die Hypophyse.

Die Hypophyse ist nur in wenigen Fällen von kongenitalem Myxödem untersucht worden. Die Resultate der Autoren sind widersprechend. Rocaz und Cruchet sowie Dieterle fanden keine Vergrößerung der Hypophyse, während Aschoff eine solche nachweisen konnte. Eine genaue mikroskopische Untersuchung nahm Maresch vor, in dessen Falle die Hypophyse makroskopisch nicht vergrößert erschien. Er fand das Kolloid vermehrt, die Hauptzellen waren nicht vergrößert. In den Fällen Heyns handelte es sich um zwei „typische Myxödemfälle, bei denen die Schilddrüse vollständig fehlte“ (ein genauer Befund liegt nicht vor). Die Hypophyse war ohne Besonderheiten.

MacCallum und Fabian fanden die Hypophyse vergrößert. Histologisch war die Hypophyse durch Vergrößerung der Hauptzellen charakterisiert.

Über Hypophysenveränderungen bei Myxödem und Kretinismus liegen sehr zahlreiche, vielfach widersprüchsvolle Angaben vor. Wir geben einige derselben wieder, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Schönemann fand nach Schilddrüsenexstirpation mit folgender Kachexia strumipriva hyaline Degeneration im Stroma der Hypophyse. Bei einem Kretin erwies sich die Hypophyse als auffallend klein. Auch in einem Falle Ponficks zeigte die Hypophyse regressive Veränderungen. Hingegen fanden Boyce und Beadles, Bourneville und Bricon Comte u. a. Hypertrophie und Vergrößerung. Abrikossoff führte die Hypertrophie auf eine Vermehrung der chromophilen Zellen zurück. Bayon fand bei einem 25 jährigen Kretin Vermehrung der chromophilen Zellen und des Kolloids.

Eindeutiger sind die Resultate der experimentellen Untersuchungen.

Stieda und Rogowitsch haben bereits am Kaninchen einwandsfrei nachgewiesen, daß nach Schilddrüsenexstirpation die Hypophyse hypertrophiert. Stieda kam zu diesem Resultat vorwiegend auf Grund der histologischen Bilder. Rogowitsch konnte direkt die Vergrößerung des Organs nachweisen. Mit Ausnahme von Blumenreich und Jakoby haben sämtliche spätere Autoren die Vergrößerung der Hypophyse konstatiert. Aus jüngster Zeit liegen derartige Beobachtungen von Alquier, Hagenbach, Walter u. a. vor.

Strittig sind jedoch die histologischen Details. Stieda und Rogowitsch konstatierten Vergrößerung der Hauptzellen, Alquier Vermehrung der chromophilen Zellen.

Wir selbst konnten keine Vergrößerung in dem daraufhin untersuchten Falle finden, wohl aber konnten wir ganz charakteristische histologische Veränderungen nachweisen, die wir als den Ausdruck gesteigerter Funktion ansehen.

Wir fanden in der untersuchten Hypophyse eine charakteristische neue Zellform, die sich durch große, runde, chromatinarme Kerne, durch ein ziemlich reichliches, im Hämalaun-Eosinpräparat hellrosarot gefärbtes Protoplasma sowie durch die Neigung, synzytiumähnliche Verbände zu bilden, auszeichnete. Eine Entscheidung darüber, ob diese Zellform von den Hauptzellen oder von den chromophilen Zellen stammt, erschien nicht möglich. Doch waren die Zellen am ehesten mit den von Erdheim und Stumm so eingehend beschriebenen Schwangerschaftszellen vergleichbar. Am ehesten entspricht unsere Beschreibung den Befunden von MacCallum und Fabyan, diese Autoren geben auch eine gute Abbildung. Die Veränderungen, die auf dieser Abbildung zu sehen sind, entsprechen in noch viel höherem Maße der Schwangerschaftsveränderung der Hypophyse als die Veränderung, die wir nachweisen konnten. Es röhrt dies vielleicht daher, daß es sich im Falle von MacCallum und Fabyan um ein 13 jähriges Mädchen handet, in unserem Falle um ein einjähriges.

Erdheim und Stumm haben nur auf die Möglichkeit verwiesen, daß die Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse klinischen Symptomen entsprechen.

Es liegt nahe, anzunehmen, daß die klinischen Krankheitserscheinungen des Myxödems teilweise nicht auf den Ausfall der Schilddrüse, sondern auf die Veränderung der Hypophyse zu beziehen sind. Es bestehen also zwischen Thyreoidea und Hypophyse Zusammenhänge. Ausfall der Schilddrüse bewirkt vermehrte Funktion der Hypophyse. Wir verstehen auch so das häufige Zusammentreffen der Akromegalie und Myxödem, dem bereits Pinel eine eingehende Studie gewidmet hat.

## VI. Knochen.

Eine ausführliche Beschreibung des Skeletts bei kongenitalem Myxödem hat in jüngster Zeit Dietterle gegeben, der zu folgenden Schlüssen kommt:

1. Die kindliche Schilddrüse ist für die Entwicklung des Skeletts während des Fötallebens entbehrlich.
2. Die Folgen des angeborenen Schilddrüsenmangels für das Knochenwachstum treten ungefähr zur Zeit der Geburt auf und können durch die Anwesenheit der Epithelkörperchen nicht verhindert werden.
3. Die Wachstumshemmung beruht auf einer Verzögerung der enchondralen und perichondralen Ossifikation und führt zu proportioniertem Zwergwuchs.
4. Die Form- und Größenverhältnisse des Skeletts entsprechen ungefähr denen eines gleichlangen, normalen Kindes; die feinere Struktur nähert sich der des erwachsenen Skeletts.
5. Die Störung des Knochenwachstums beruht auf einem Nachlassen der blut- und knochenbildenden Tätigkeit des Marks.
6. Die Knochenveränderungen sind nur der Ausdruck der Schädigung sämtlicher am Knochenwachstum beteiligten Gewebe.

Wir haben uns darauf beschränken müssen, die Angaben Dieterles wiederzugeben, da wir selbst nur in seinem unserer Fälle Gelegenheit hatten, den Knochen zu untersuchen. Hier war eine Wachstumshemmung nicht nachzuweisen, doch war am Zungengrunde Schilddrüsengewebe in nicht unbeträchtlicher Menge nachweisbar.

### VII. Thymus, Nebenniere, Pankreas, Ovarien.

Erdheim hat bereits darauf hingewiesen, daß bei kongenitalem Myxödem Atrophie der Thymus auftritt. Rocaz und Cruchet teilen die gleiche Beobachtung mit. In zweien unserer Fälle war die Thymus deutlich atrophisch, und auch bei mikroskopischer Untersuchung fanden sich regressive Veränderungen. Über Nebenniere, Pankreas und Ovarien liegen noch keine Untersuchungen vor; wir selbst haben zwar in einem unserer Fälle Schnitte angefertigt und haben keine wesentlichen Veränderungen gefunden. Doch möchten wir auf diese negativen Befunde kein Gewicht legen, da wenig eingehend untersucht wurde.

### VIII. Die Ätiologie der Aplasie.

Es kann als sichergestellt gelten, daß der Mangel der Schilddrüse nicht als Folge einer Zerstörung des bereits angelegten Organs anzusehen ist. Dagegen spricht vor allem das Fehlen jeglichen Narbengewebes. Dieterle, der sich der mühsamen Arbeit der Rekonstruktion der Gefäße an Serienschnitten unterzog, konnte in seinem Falle nachweisen, daß die oberen Schilddrüsenarterien vollständig fehlten. „Es ist hiermit sicher nachgewiesen, daß die Schilddrüse als Organ niemals ausgebildet war.“

Welches sind nun die Ursachen, welche die Ausbildung der Schilddrüse verhindern? Es ist ja auffallend, daß stets sowohl die mediale als auch die laterale Anlage aplastisch ist, und man wäre geneigt, an eine chemische Ursache, ein Toxin zu denken, welches im Blute kreist und die Ausbildung von Schilddrüsengewebe an den verschiedenen Stellen des Körpers verhindert. Gegen diese Annahme spricht jedoch mit Entschiedenheit das Vorkommen einer halbseitigen Aplasie (Erdheim). Auch das Vorkommen einer Thyreoidea am Zungengrunde bei Fehlen derselben am Halse (Fall 6) ist mit dieser Vorstellung nicht gut vereinbar.

Wir müssen Wachstumskorrelationen unbekannter Art zwischen medianer und lateraler Anlage annehmen, so zwar, daß eine vollständige Ausbildung der einen Anlage nicht möglich ist, falls die andere in ihrer Entwicklung gestört ist. Mehr läßt sich nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse wohl nicht behaupten.

### Zusammenfassung.

- Dem von Pineles zum ersten Male schärfer umrissenen Krankheitsbild des kongenitalen Myxödems entspricht pathologisch-anatomisch ein vollständiger Mangel der Schilddrüse am Halse.

- Es finden sich beim kongenitalen Myxödem regelmäßig Tumoren des Zungengrundes, in denen sich neben dem Schilddrüsengewebe alle Gewebsarten

wieder finden, die am Aufbau des Ductus lingualis und seiner Anhänge beteiligt sind.

3. Die Epithelkörperchen sind in allen diesen Fällen von der Entwicklungsstörung nicht mitbetroffen.

4. Die Anzahl der akzessorischen Epithelkörperchen weicht in diesen Fällen nicht von der Norm ab.

5. An die oberen Epithelkörperchen angeschlossen finden sich fast stets charakteristische Zysten, die indifferente Reste der Anlage des postbranchialen Körpers darstellen.

6. Die Thymus ist atrophisch.

7. Die Hypophyse zeigt Veränderungen im Sinne des Auftretens einer neuen, wohlcharakterisierten Zellform, die am nächsten der Schwangerschaftszelle verwandt ist. Diese Veränderung ist als Hypertrophie zu deuten.

8. Die Knochen zeigen eine Wachstumshemmung, die auf einer Verzögerung der enchondralen und perichondralen Ossifikation beruht (Dieterle).

9. Die Ursache der Aplasie ist in einer Entwicklungshemmung zu suchen.

Dies ist so ziemlich alles, was wir über die pathologische Anatomie des kongenitalen Myxödems wissen. Untersuchungen über das Zentralnervensystem dieser Fälle stehen noch aus.

Auch unsere Kenntnisse über die Veränderungen der andern Blutdrüsen sind noch mangelhaft und bedürfen der Ergänzung.

Aus diesen Befunden können folgende allgemeine Schlüsse gezogen werden:

1. Das Myxödem ist auf den Ausfall der Schilddrüsensekretion zu beziehen.

2. An dem Krankheitsbilde des Myxödems sind die Epithelkörperchen in keiner Weise beteiligt.

3. Möglicherweise sind einzelne klinische Symptome des Myxödems durch die Hypertrophie der Hypophyse hervorgerufen.

4. Da in der Mehrzahl der Fälle von kongenitalem Myxödem Tetanie vermißt wird, kann die Tetanie unmöglich durch den Ausfall der Schilddrüsenfunktion erklärt werden.

### III. Teil.

#### Zysten des Ductus thyreoglossus.

Es soll im folgenden kurz über zwei Zysten berichtet werden, die zweifellos aus dem Ductus thyreoglossus abzuleiten sind, eine systematische Darstellung der Zysten des Ductus thyreoglossus zu geben, liegt nicht in unserer Absicht, wir verweisen diesbezüglich auf die erschöpfende Arbeit Erdheims.

##### Fall 7. Plattenepithelzyste des Zungengrundes.

Bei der Sektion eines im Ambulatorium der hiesigen Kinderklinik verstorbenen Säuglings (W 05) fand sich außer der Enteritis, die die Todesursache abgab, auch noch zufällig eine zystische

Geschwulst am Zungengrunde. Sie war etwa 1 cm groß, lag genau median, zwischen Foramen coecum und Basis der Epiglottis.

**Histologische Untersuchung:** Es wurde der die Zyste (Fig. 11 C, Taf. V) enthaltende Zungengrund samt Zungenbein (*zb*) der Basis der Epiglottis (*E*) den vorderen Larynxrand (*L*) in eine komplette sagittale Schnittserie zerlegt. Die Untersuchung derselben ergab folgendes:

Das Foramen coecum (*Fe*) stellt bloß ein seichtes Grübchen dar. Die Zyste (*C*) ist kugelig, meist glattrandig, nur spärliche seichte Buchten. Die Zungenmuskulatur nach vorn und unten verdrängt, die Zungenschleimhaut mit stark verdünntem Bindegewebslager emporgehoben. Die Zyste ist mit einem stark komprimierten, geschichteten Pflasterepithel ausgekleidet, dessen oberflächlichste Zellen in den sonst flüssigen Zelleninhalt hinein desquamieren, die Kernfärbung verlieren und aufquellen. Nur eine von hinten in die Zyste mit engem Lumen mündende Bucht trägt ein geschichtetes, zylindrisches Flimmerepithel. An einigen Stellen mit defektem Wandepithel ist die bindegewebige Zystenwand entzündlich infiltriert. In die Zyste münden von verschiedenen Seiten mehrere Schleimdrüsenausführungsgänge (so bei *a* Fig. 11, Taf. V).

Vom Ductus thyreoideus stammen die folgenden Gebilde ab. Hinter dem Zungenbein liegt ein Komplex kleiner Zystchen (*b*), welche mit einschichtigem, plattem Epithel ausgekleidet und mit Schleim erfüllt sind. Oberhalb dieser Zystchen liegen mehrere (in Fig. 11, Taf. V nur einer) Räume im derben Bindegewebe ausgespart; 2. Teil mit einem geronnenen Inhalt, aber ohne jede Epi- oder Endothelauskleidung. Es scheint sich um einen älteren Austritt von Inhalt aus dem benachbarten Zystchen ins freie Bindegewebe zu handeln. Nach unten gehen diese immerhin etwas geräumigen Zystchen in ein kleinzystisches Drüsengewebe über (*d*), dessen kleine, runde Räume mit stark abgeplattetem Epithel ausgekleidet und mit Schleim ganz gefüllt sind. Dieses schleimführende kleinzystische Gewebe geht nun eine innige Verbindung ein mit einem vor dem Schildknorpel liegenden isolierten Läppchen (*e*) aus Schilddrüsengewebe, so zwar, daß Schilddrüsenfollikel im schleimführenden Gewebe und dieses im Schilddrüsengewebe zu liegen kommt. Über die histologische Beschaffenheit des Processus pyramidalis und der übrigen Thyreoida ist nichts Besonderes zu berichten.

**Zusammenfassung:** Es handelt sich also um eine Plattenepithelyste des Zungengrundes. Außerdem fanden sich Störungen im Bereich des Ductus thyreoideus: Kavernöse Räume und Schilddrüsengewebe hinter dem Zungenbein gelegen.

**Erdheim**, der 1904 die Literatur der Zysten, die vom Ductus thyreoglossus ihren Ursprung nehmen, zusammenstellte, konnte einen derartigen Fall nicht finden. Von Tillmanns und König werden sie als sehr selten bezeichnet, ohne daß von den genannten Autoren ein konkreter Fall beschrieben wird. Auch in der Literatur nach dem Jahre 1904 werden Beobachtungen über Plattenepithelysten des Zungengrundes nicht mitgeteilt.

Daß unsere Zyste aus dem Ductus thyreoglossus abzuleiten, also entodermaler Natur ist, ergibt sich daraus, daß in sie eine mit Flimmerepithel bekleidete Bucht mündet. Dieses kommt nur dem Ductus lingualis und seinen Anhängen zu (den Boehdalschen Schläuchen und den Ausführungsgängen der in den Ductus mündenden Schleimdrüsen [*Schmidt*]).

Viel häufiger als am Zungengrunde sind Plattenepithelysten im weiteren Verlaufe des Ductus thyreoglossus. Mohr hat vor kurzem eine derartige Zyste des Mundbodens beschrieben und die Literatur zusammengestellt. Besonders bevorzugt ist aber die Spitze des Processus pyramidalis. Strecker z. B.

teilt fünf derartige Beobachtungen mit, unter den vielen andern Fällen erwähnen wir den von Joano vies, weil die Zyste hier eine ziemlich beträchtliche Größe erreichte.

Bekanntlich nehmen aus dem Ductus thyreoglossus nicht bloß Plattenepithelzysten ihren Ursprung, ebenso häufig findet man hier Flimmerzysten. Diese werden nun besonders häufig am Zungengrund angetroffen. Streckeisen sah sie z. B. siebenmal in 150 Fällen. Seltener finden sie sich im weiteren Verlaufe des Ductus thyreoglossus. Streckeisen hat nun darauf hingewiesen, daß gleichzeitig mit Flimmerzysten des Zungengrundes stets ein bis zum Zungenbein reichender Processus pyramidalis und eine Flimmerzyste an der Spitze des Processus pyramidalis oder eine Glandula praehyoidea vorhanden ist (vgl. hierzu auch den folgenden Fall 8). Es wird uns das gleichzeitige Auftreten der Plattenepithelzyste und der Glandula praehyoidea mit den kavernösen Räumen in unserem Falle leichter verständlich.

Noch einige Worte über die Lage der letztgenannten Gebilde hinter dem Zungenbein. Wir haben erwähnt, daß der Descensus der Schilddrüse vor dem Zungenbein erfolgt (Streckeisen, His). Daß Derivate des Ductus in unserem Falle hinter dem Zungenbein liegen, ist so zu erklären, daß das Zungenbein den Ductus gleichsam vor sich hertreibt und so von ihm umfaßt wird. Es gelangt so eine wenn auch kurze Strecke des Ductus an die Hinterfläche des Zungenbeins. Eine instruktive Abbildung, die diese Verhältnisse veranschaulicht, findet sich bei S. Erdheim.

#### Fall 8. Flimmerzyste des Zungengrundes.

Gelegentlich der Sektion (Februar 1903) dieses in der Kinderklinik an Diphtherie verstorbenen Kindes fand sich zufällig am Zungengrunde, genau median sitzend, eine stark prominierende Zyste von  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser.

Diesmal wurde die in Betracht kommende Partie in drei Blöcke zerlegt, von denen der oberste das Foramen coecum und die obere Zystenhälfte, der mittlere das Zungenbein und die untere Zystenhälfte, der unterste den Larynx enthielt. Alle drei wurden in sagittale Schnittserien zerlegt.

Das Foramen coecum ist bloß eine seichte, trichterförmige Grube, die, wie im vorhergehenden Falle, in gar keiner Beziehung zur Zyste steht.

Die Zyste am Zungengrunde von einer sehr dünnen Bindegewebsschicht bedeckt. Das Zungenepithel zieht über der Zystenkuppe glatt hinweg. In der Tiefe ist die Zyste durch eine bloß 1 mm dicke Gewebslage vom Zungenbein getrennt, das sich sogar leicht ins Zystenlumen vorwölbt. Das Zystenepithel zweischichtig, stark abgeplattet, hie und da Flimmern tragend. An zahlreichen Stellen der Zyste münden Schleimdrüsen, deren Ausführungsgänge auf längere Strecken der Zyste eng angeschmiegt liegen. An andern Orten sind die Ausführungsgänge dritter, zweiter und erster Ordnung in zunehmendem Maße dilatiert, mit Schleim gefüllt und letztere sogar mit Flimmerepithel versehen.

Als letzter Ausläufer des Ductus lingualis zieht in der Medianebene ein schleimerfüllter Plattenepithelschlauch vor das Zungenbein, an dessen unterem Rande als Schichtungskugel endend. Dasselbst liegt auch ein isoliertes Schilddrüsenläppchen. (Glandula praehyoidea) in das zwei Plattenepithelhaufen eingesprengt sind. Ein zweites akzessorisches Schilddrüsenläppchen liegt etwas höher oben vor dem eben erwähnten Schlauche.

Der Processus pyramidalis der Schilddrüse setzt sich aus länglichen, längsgestellten Folikeln, die aus Läppchen gruppiert sind, zusammen. Zwischen den Läppchen liegen Bündel quer-gestreifter Muskelfasern, und einzelne Schilddrüsenläppchen sind zwischen Muskelfasern eingestreut.

Die Spitze des Processus pyramidalis liegt hinter dem Zungenbein, reicht bis zur Mitte seiner Höhe und enthält als letzteren Rest des Ductus thyreoideus drei konzentrische, geschichtete Plattenepithelhaufen. Einer von ihnen ist wie ein Fremdkörper in die Wand eines Follikels eingefügt, stark in sein Lumen vorspringend.

Im Larynx tiefgreifende diphtherische Geschwüre.

### Zusammenfassung.

Es handelt sich also um eine der häufigen Flimmerzysten des Zungengrundes. Der Processus pyramidalis reicht bis an das Zungenbein. Es besteht eine Glandula praehyoidea. Vor dem Zungenbein noch anderweitige Reste des Ductus thyreoideus.

Diese Zysten entstehen nach Schmidt aus den mit Flimmerepithel auskleideten Ausführungsgängen der Schleimdrüsen, die in den Ductus münden, nicht aber aus dem Ductus selbst oder aus den Bocchaleekischen Schläuchen.

### A n h a n g.

Die beiden Fälle, die wir noch mitteilen wollen, gehören streng genommen nicht zu unserem Thema. Im ersten handelt es sich um einen zystischen Tumor aus der Umgebung des 4. Epithelkörperchens, der zweifellos als branchiogen anzusehen ist, im zweiten um eine Versprengung von Knorpelgewebe in das Epithelkörperchen eines Hundes. Wir teilen sie mit, weil auch sie auf Entwicklungsstörungen im Gebiete der Kiementaschen zurückgeführt werden müssen.

Fall 9. Branchiogenes, papilläres Kystom (*Kystoma papilliferum branchiale*) in der Umgebung des 4. Epithelkörperchens.

Wir sind im vorhergehenden wiederholt auf Zysten in der Umgebung des 4. Epithelkörperchen zu sprechen gekommen. Einen wesentlich andern Charakter weist das im folgenden beschriebene zystische Gebilde auf.

Das Gebilde wurde zufällig bei der Sektion eines alten Mannes gefunden. Klinische Erscheinungen hatte es nicht gemacht. Es war etwa haselnußgroß, wurde in toto eingebettet und in eine vollständige Schnittserie zerlegt, die mit Hämalaun-Eosin gefärbt wurde.

Es zeigt, wie sich bei Lupenvergrößerung ergibt, einen recht komplizierten Bau und besteht aus zwei gesonderten Zysten (Textfig. 12).

Die erste dieser Zysten (Z1) weist eine homogene Inhaltmasse (i) auf, die sich im Hämalaun-Eosinpräparat lebhaft rot färbt, und besteht ihrerseits wieder aus zwei etwas differenten Anteilen, die durch eine vielfach verzweigte Papille (p) eine Strecke weit getrennt sind, aber doch miteinander kommunizieren. Der erste Teil (a) ist nun dadurch charakterisiert, daß zahlreiche weitverzweigte Papillen in den Hohlraum ragen, so daß das Bild eines *Cystoma papilliferum* zustandekommt. Der zweite zeigt einen einheitlichen Hohlraum, in den nur vereinzelt mächtige Papillen reichen. Das ganze Gebilde ist von einer derben, bindegewebigen Membran (m) umschlossen, an die an zahlreichen Stellen lymphoides Gewebe (l) angeschlossen ist. Sowohl im Innern der Zyste als auch in der Kapsel derselben finden sich reichlich Blutungen (bl) sowie Blutpigment als Rest derselben.

Der Inhalt der zweiten Zyste ist offenbar bei der Präparation entleert worden. Sie präsentiert sich als kollabierter Schlauch, in dessen bindegewebige Kapsel lymphoide Follikel eingelagert sind (m<sup>1</sup>). In dem Hohlraum ragen papilläre Gebilde, in die Kalk (k) in den verschiedensten Formen eingelagert ist. Außerdem finden sich im Stroma Cholestearin-Kristalle (ch). Sowohl in den Zysten als auch in der sie umgebenden Kapsel finden sich Blutungen und Blutpigment.

Bei stärkerer Vergrößerung ergibt sich nun, daß die Papillen des adenonähnlichen Teiles der Zyste 1 von zylindrischem, teilweise flimmerndem Epithel umkleidet sind. Das Stroma (St)

der Papillen besteht aus einem zarten, zahlreiche Gefäße führenden Bindegewebe. Die Kapillaren sind bisweilen zu weiten Hohlräumen (*ca*) erweitert. Das Stroma ist an zahlreichen Stellen hydro-  
atisch oder hyalin entartet, an zahlreichen Stellen findet man Rundzelleninfiltrationen in demselben.

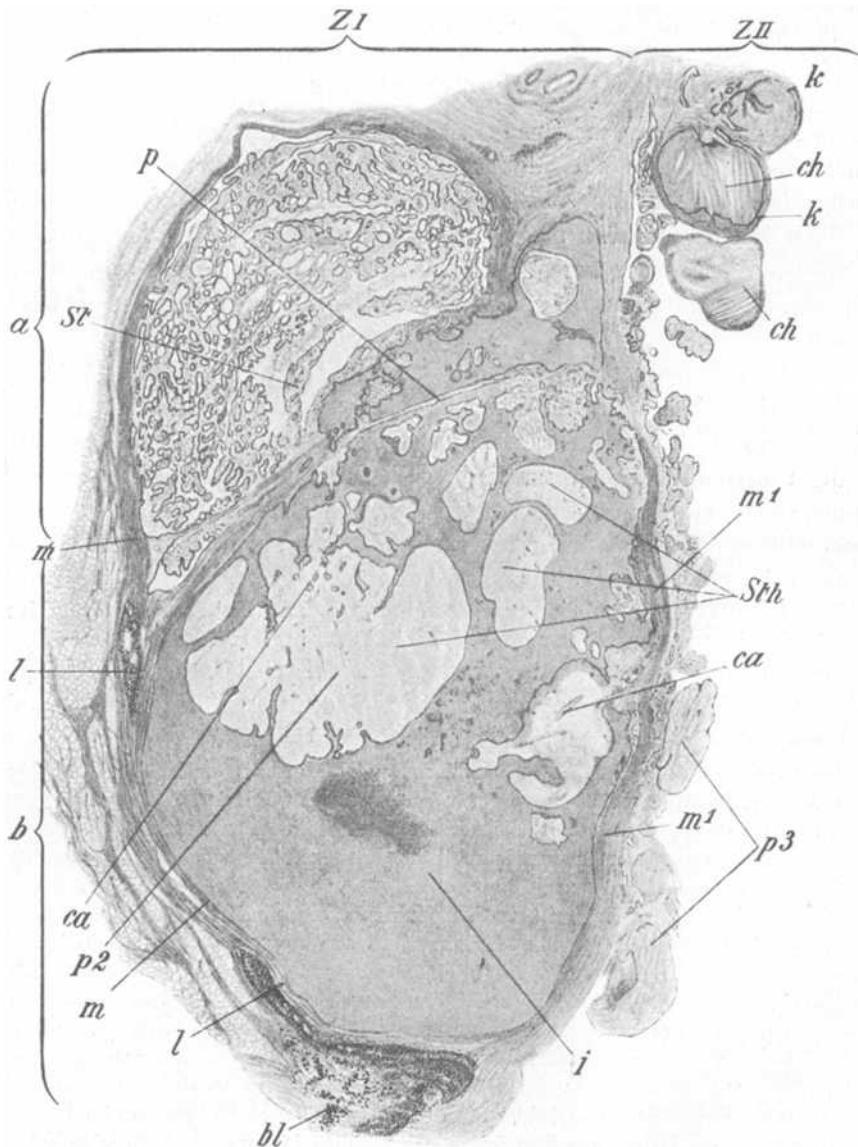


Fig. 12. Übersichtsbild des Kystoma papilliferum branchiale. Vergr. 16 : 1. In dem Bilde ist ein vollständiger Querschnitt der einen Zyste (Z I) enthalten. Die Papillen, die auf rechter Seite der Figur abgebildet sind, gehören der Zyste II (Z II) an. *i* homogene Inhaltsmasse der Zyste I. *p* Papille, welche die Zyste I in zwei Teile sondert (*a*, *b*). *p 1* Papille aus Z I *a*. *p 2* mächtige Papille aus Z I *b*. *m* bindegewebige Membran. *l* lymphoides Gewebe. *St* Stroma der Papille. *bl* Blutungen und Blutpigment. *ca* erweiterte Kapillaren. *St. h* hyalin und hydrostatisch verändertes Stroma. *m 1* Bindegewebe Z. I von Z. II trennend. *p 3* Papillen der Z. II. *k* Kalkkreis, darüber Bindegewebe gelagert. Das Epithel über diesen Stellen desquamiert, *ch* Cholesteartafeln.

Das Lumen dieses Teiles der Zyste enthält nun stellenweise eine homogene Inhaltsmasse, teilweise fehlt diese. An andern Stellen ist ein feinfädiger Inhalt nachweisbar. In den Hohlräumen sind nicht selten Epitheliien, die teilweise zu Reihen angeordnet sind, teilweise einzeln liegen und dann Kugelgestalt annehmen, nachweisbar.

Sehr ähnlich ist der feinere Bau des zweiten Teiles der Zyste I. Das Wandepithel fehlt hier stellenweise vollständig, bald ist es abgeplattet, so daß die Zellen Blutgefäßendotheliien gleichen, teils ist es kubisch oder zylindrisch, auch Flimmerhaare sind an einigen Stellen nachweisbar. Das Zottenstroma zeigt ebenfalls degenerative Erscheinungen. Das Lumen wird von einer homogenen Inhaltsmasse erfüllt, in die zahlreiche wabige Zellen (Alkoholhartung) eingeschlossen sind. Es handelt sich teils um Epitheliien, teils um Wanderzellen. Einige dieser Zellen sind von Blutpigment erfüllt. Nur ganz selten finden sich im Stroma der Zotten Cholestearinatfeln und konzentrisch geschichteter Kalk. Bisweilen findet dieser sich jedoch in einer andern sehr charakteristischen Form. Dicht unterhalb des Zottenepithels, von diesem nur durch eine dünne Bindegewebsslage getrennt, ist eine der Peripherie der ganzen Zotte folgender schmaler Kalksaum nachweisbar, der, wie sich bei näherer Besichtigung erweist, sich aus kleinsten Kalkkörnchen zusammensetzt.

Während derartige Bilder sich in der Zyste I nur ganz vereinzelt finden, sind sie in der Zyste II so zahlreich vertreten, daß sie derselben ein ganz charakteristisches Aussehen verleihen. Fast sämtliche Zotten zeigen hier im Stroma mächtige Cholesteatinatfeln (*ch*) und Kalkeinlagerungen (*ka*).

Ganz auffallend häufig ist das Zottenepithel desquamiert, und das Bindegewebe liegt frei. An solchen Stellen findet man dann, von der Zottenoberfläche nur durch wenige Bindegewebsslagen getrennt, die beschriebenen Kalkkreisen, die genau die Form der Zotten wiedergeben und sich, wie oben erwähnt, aus kleinen Kalkkörnchen zusammensetzen. Das anliegende Epithelkörperchen IV ist völlig intakt. Eine Kommunikation zwischen Tumor und *Ek* besteht nicht. Die Gebilde sind voneinander durch Bindegewebe und Fettgewebe getrennt.

Wir resümieren: Es handelt sich um zwei in der Umgebung des Epithelkörperchen IV gelegene Zysten. Schilddrüse und sämtliche Epithelkörperchen sind intakt. In der Wand der Zyste lymphoides Gewebe. Die Zysten haben eine einschichtige, epitheliale Auskleidung. Das Zystenepithel ist teils kubisch, teils zylindrisch, stellenweise flimmernd. Von der Zystenwand gehen zahlreiche weit verzweigte Papillen aus. In den Zysten homogene Inhaltsmasse. Im Stroma der Zysten Zeichen der Degeneration: hydropische Quellung und Hyalinisierung des Stromas, Kalkablagerung in das Stroma. Die Diagnose kann nach dem angeführten nicht zweifelhaft sein, sie lautet: *Papilläres Flimmerekystom*.

Eine derartige Beobachtung liegt unseres Wissens bisher nicht vor. Die Zysten entsprechen nicht den von uns eingehend beschriebenen Zysten bei Schilddrüsenaplasie, mit denen sie die gute Abgrenzung von Epithelkörperchen IV gemein haben. Sie entsprechen auch nicht den Zysten, die als Ausführungsgänge der Epithelkörperchen zu deuten sind, da innige Verbindung mit den Epithelkörperchen, die diese Zysten auszeichnen, nicht vorhanden ist. Daß es sich nicht um Zysten handelt, die durch regressive Veränderungen zustande kamen, ergibt sich ohne weiteres aus unserer Beschreibung. Übrigens war das anliegende Epithelkörperchen IV völlig intakt. *Alagna*, der vor kurzem die Zysten der Epithelkörperchen und ihrer Umgebung zusammengestellt hat, führt keine derartige Beobachtung an. Am ehesten kann ein Fall von *Verebely*, ein „Polykistom“, zum Vergleich herangezogen werden. Doch fehlte die für unseren Fall charakteristische Papillenbildung. Wir möchten noch besonders betonen, daß wir es

in unserem Falle bereits mit einer echten Tumorbildung zu tun haben.

Daß unser zystischer Tumor branchiogener Natur ist, wird erwiesen durch die Lage, durch den umschließenden Ring von lymphoidem Gewebe, durch den Nachweis von Flimmerepithel. Wir werden wohl kaum fehlgehen, wenn wir mit Rücksicht auf die Lage die vierte Kiementasche als Ausgangspunkt der Neubildung ansehen.

Sie ist ein typisches Beispiel für Tumoren, die aus unverbrauchtem embryonalen Materiale entstehen. Wir bezeichnen den Tumor als *Kystoma papilliferum branchiale*.

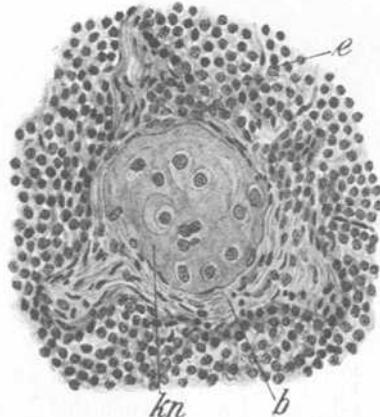


Fig. 13. Knorpel (*kn*) im Epithelkörperchen (*e*) eines Hundes. Der Knorpel von einer Bindegewebeskapsel umschlossen (*b*). *e* Epithelkörperchen.

#### Fall 10. Knorpel in einem Epithelkörperchen.

Im rechten oberen Epithelkörperchen (Textfig. 13 *e*) eines Hundes fand sich ungefähr im Zentrum desselben, eingebettet in Bindegewebe (Textfig. 13 *b*), ein wohlcharakterisiertes, kugelrundes Knorpelstück von mikroskopischer Kleinheit. Die Grundsubstanz des Knorpels erscheint im Hämalaun-Eosinpräparat hellblau gefärbt, ist völlig homogen, die Knorpelzellen groß, blasig. Im Verlaufe der lückenlosen Serie sind Entzündungserscheinungen nicht nachweisbar. Es handelt sich offenbar um eine Keimversprengung. Sicherlich röhrt der Knorpel aus den Kiemenbögen her. Es wäre zum Vergleich heranzuziehen, daß in der Wand der lateralen Halsfisteln nicht selten Knorpel gefunden wird. Eine analoge Beobachtung liegt unseres Wissens in der Literatur nicht vor.

#### L iter atur.

1. Abrikosoff, Anatomische Eefunde in einem Fall von Myxödem. Virch. Arch. Bd. 177, S. 426. — 2. Alaghe a, Cisti paratirioides. Anat. Anz. 1908, Bd. 33, S. 406. —

3. Alquier, Sur les modifications de l'hypophyse après l'extirpation de la thyroïde chez le chien. *Journ. de phys. et path. général* t. 9, 1907. — 4. Aschoff, Über einen Fall von angeborenem Schilddrüsenmangel. *Med. Ges. Göttingen, D. med. Wsch., Vereinsbeil.* Nr. 25, 1899. — 5. Bayon, Hypophysis, Epiphysis und peripherische Nerven in einem Falle von Kretinismus. *Neurol. Ztbl.* Nr. 4, S. 146, 1905. — 6. Bernays, The origine of the foramen coecum linguae as shown by an operation in a rare tumor of the root of the tongue. Okt. 1888. *St. Louis medical and surgical Journ.*, Okt. 1888. — 7. Blumenreich und Jakob, Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Schilddrüse etc. in *Pflügers Arch.* Bd. 64, 1896. — 8. Boyce und Beadles, zit. nach Ewald, Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Kretinismus. 2. Aufl., 1909. *Nothmags Handb.* Bd. 22. — 9. Bourneville und Briçon, zit. nach Ewald. — 10. Chamisso, Über einen Fall von Struma accessoria baseos linguae. *Brunns Beitr. z. klin. Chir.* Bd. 19, 1897, S. 281. — 11. Comte, zit. nach Alquier. — 12. Dietterle, Die Athyreosis. *Virch. Arch.* Bd. 184, S. 56. — 13. Erdheim, J., I. Über Schilddrüsenaplasie. II. Geschwülste des Ductus thyreoglossus. III. Über einige menschliche Kiemenderivate. *Zieglers Beitr.* Bd. 35, 1904, S. 367. — 14. Derselbe, Beitrag zur Kenntnis der branchiogenen Organe des Menschen. *Wien. klin. Wschr.* 1901. — 15. Derselbe, Beiträge zur pathologischen Anatomie der menschlichen Epithelkörperchen. *Ztschr. f. Heilk.* Bd. 25, 1904. — 16. Derselbe, Tetanie parathyreoprira. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* Bd. 16, 1906. — 17. Erdheim und Stumm, Über Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. *Zieglers Beitr.* Bd. 46, 1909, S. 1. — 18. Erdheim, S., Über Zysten und Fisteln des Ductus thyreoglossus. *Arch. f. klin. Chir.* Bd. 89, S. 212. — 19. Escherich, Die Kindertetanie. Wien 1909. — 20. Fusari, Contributo allo studio delle formazioni paratiroidee nell'embrione umano. *Giorno della Acad. di Med. di Torino*, vol. 5, fasc. 42, 1899; zit. nach Kohn. — 21. Galisch, Struma accessoria baseos linguae. *D. Ztschr. f. Chir.* Bd. 39. — 22. Getzowa, Über die Glandula parathyreoidea, intrathyreoideale Zellhaufen derselben und Reste des postbranchialen Körpers. *Virch. Arch.* Bd. 188, 1907, S. 181. — 23. Grosschuff, Bemerkungen zu der vorläufigen Mitteilung von Jacoby, Über die Entwicklung der Nebenschilddrüse und der Karotidendrüse. *Anat. Anz.* Bd. 12, 1896. — 24. Goris, Note sur l'extirpation d'un goitre de la pointe de la langue. *Bull. de l'acad. royale de med. de Belgique*, 1906, p. 826. — 25. Haberfeld, Die Epithelkörperchen bei Tetanie und bei einigen andern Erkrankungen. Vortrag gehalten am 2. Juni 1910 in der Ges. f. inn. Med., Wien. — 26. Haberfeld und Schilder, Die Tetanie der Kaninchen. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* Bd. 20, 1909, S. 727. — 27. Hagenbach, Experimentelle Studie über die Funktion der Schilddrüse und der Epithelkörperchen. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* 1907, Bd. 19, H. 2. — 28. Hermann und Verdun, Persistance des corps post-branchiaux chez l'homme. *Comptes rend. de la soc. de biol.* 1899. — 29. Hertwig, Lehrb. d. Entwicklungsgeschichte, 1906. — 30. Heyn, Ein Beitrag zur Lehre vom Myxödem. *Arch. f. Psych.* Bd. 41, 1906. — 31. His, Der Ductus thyreoglossus und seine Beziehung zum Zungenbein. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1891, S. 26. — 32. Derselbe, Anatomie menschlicher Embryonen, III. 1885. — 33. Ilraith, Notes of a case of accessory thyroide projected into the mouth. *Brit. med. Journ.* 1894. — 34. Kohn, Studien über die Schilddrüse, II. *Arch. mikr. Anat.* Bd. 48, 1896. — 35. Derselbe, Die Epithelkörperchen. *Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch.* Bd. 9, 1899. — 36. Kraus, 23. Kongreß für innere Medizin, 1906, München. — 37. Lympius, Struma accessoria des Zungengrundes. *D. Ztschr. f. Chir.* 1897. — 38. MacCallum und Fabayan, On the anatomy of a myxoedematous Idiot. *John Hopkins Hospital Bull.* vol. 18, 198, Sept. 1907. — 39. Maresch, Kongenitaler Defekt der Schilddrüse bei einem 11 jährigen Mädchen mit vorhandenen Epithelkörperchen. *Ztschr. f. Heilk.* Bd. 19, 1898. — 40. Meixner, Zwei Fälle von Struma baseos linguae. *D. Ztschr. f. Chir.* Bd. 78, S. 1. — 41. Maurer, in Hertwigs Handb. der vergleichenden und experimentellen Entwicklungsgesch., Bd. 2, Abt. 1, 1906. — 42. Mohr, Zur Kenntnis der Zysten des Mundbodens und des Ösophagus. *Zieglers Beitr.* Bd. 45, 1909, S. 325. — 43. Nicolas, Recherches sur les vésicules à l'épithélium cilié annexées aux dérivés branchiaux. *Bibl. anat. Nancy* 1896. — Zit. nach Kohn. — 44. Puecker, Über einen neuen Fall von kongenitalem Defekt der Schilddrüse mit vorhandenen Epithelkörperchen. *Ztschr. f. Heilk.* Bd. 20, 1899. — 45. Prenant, Contributions à l'étude du développement organique et histologique du Thymus de la glande thyroïde et de la glande carotidienne. *La Cellule.* Vol. 10, 1894. — 46. Pinel, Über Thyreoplasie (kongenitales Myxödem) und infantiles Myxödem. *Wiener klin. Wschr.* Nr. 43, 1902. — 47. Derselbe, Die Beziehungen der Akromegalie zum Myxödem und zu andern Blutdrüsenerkrankungen. 1899. — 48. Ponfick, *Ztschr. f. klin. Med.* Bd. 38. Zit. nach Abríkosoff. — 49. Pfandl, Ref. z. Schilddrüsenreferat am 23. Kongreß f. inn. Med., 1906. — 50. Rocaz und Cruchet, *Neurol. Ztbl.* Nr. 27, S. 321, 1903. — 51. Rüdinger, Die Epithelkörperchen. *Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk.*, 1909, Bd. 2, S. 221. — 52. Rogowitsch, Über die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse. *Zieglers Beitr.* Bd. 4, S. 957, 1889. — 53. Schaper, Über die sog. Epithelkörper usw. *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 46, 1895. — 54. Schmidt, M. B., Über die Flimmerzysten der Zungenwurzel und die drüsigen Anhänge des

Ductus thyreoglossus. Festschr. f. Benno Schmidt. Jena 1896. — 55. Schönemann, Hypophysis und Thyreoidea. Virch. Arch. 1892, S. 318, Bd. 129. — 56. Seldowitsch, Ein Fall von Struma accessoria der Zungenbasis. Entstehung eines Myxödems nach Entfernung desselben. Ztbl. f. Chir. Bd. 24. — 57. Simon, Thyréoïde latérale et glandule thyroïdienne chez les mammifères. Thèse de Nancy, 1896. — 58. Staelin, Zur Kasuistik der akzessorischen Schilddrüse. Jahrb. d. Hamburg. Staatskrankenanst., III, 2. — 59. Stieda, Das Verhalten der Hypophyse des Kaninchens nach Entfernung der Schilddrüse. Zieglers Beitr. Bd. 7, 1890, S. 534. — 60. Streckeisen, Beiträge zur Morphologie der Schilddrüse. Virch. Arch. Bd. 103, 1886. — 61. Swoboda, Ges. f. inn. Med., Wien 1905. — 62. Ungermann, Über einen Fall von Athyreose und vikariierendem Zungenstruma. Virch. Arch. Bd. 187, 1907, S. 58. — 63. Verdun, Sur les glandules sattellites du chât et les cystes, qui en dérivent. Compt. rend. de la soc. de biol. 1896. — 64. Derselbe, Contributions à l'étude des dérivés branchiaux chez les vertébrés supérieures. Thèse de Doctorat et Sciences, Paris 1898. — 65. Vebely, Beiträge zur Pathologie der branchialen Epithelkörperchen. Virch. Arch. Bd. 187, 1907. — 66. Warren, A case of enlarged accessory thyroide glande of the base of the tongue. The Amer. Journ. of the med. sciences, Oktober 1892. — 67. Walther, Über den Einfluß der Schilddrüse auf die Regeneration der peripherischen Nerven. D. Ztschr. f. Nervenheilk. 1910. — 68. Wolf, Ein Fall von akzessorischer Schilddrüse. Langenbecks Arch. Bd. 39. — 69. Yanaise, Über Epithelkörperbefunde bei galvanischer Übererregbarkeit der Kinder. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 67. — 70. Zuckerkanal, Die Entwicklung der Schilddrüse und der Thymus bei der Ratte. Anat. Heft 1. Abt. Heft 66.

#### Erklärung der Abbildungen auf Taf. V.

- Fig. 1. Tumor des Ductus lingualis des Falles 1. Übersichtsbild Vergr. 3 : 1. Man sieht den in das Zungenparenchym eingelagerten, vorwiegend aus Schilddrüsengewebe (*Sch*) bestehenden Tumor, bei *a* dringt derselbe gegen die Muskulatur vor. An der vorderen Peripherie des Tumors das Foramen coecum (*Fc*), das durch den Ppropf (*b*) verschlossen wird. Der Ductus teilt sich gabelig in zwei Äste *c* (dorsaler Arm), *b* (ventraler Arm). *Zb* Zungenbein. *Pp* Processus pyramidalis. *Gp* Glandula praehyoidea.
- Fig. 7. Übersichtsbild des Tumors des Zungengrundes in einem Aplasiefalle (Fall 4), 7 mal vergrößert. Der Tumor besteht vorwiegend aus Zysten (*e*, *d*) mit größeren (*e*) und kleineren (*d*) Lumen, im Foramen coecum (*Fc*) ein Wärzchen (*W*). Der Ductus lingualis in zwei Schenkel geteilt (*a*, *b*). *f* Schleimdrüsen.
- Fig. 8. Übersichtsbild des Zungentumors des Aplasiefalles 5, 7 mal vergrößert. Der Tumor besteht vorwiegend aus indifferenten Derivaten des Ductus lingualis. *Fc* Foramen coecum, *a* Ppropf, *b* Ductus lingualis, *c* Sporn, *d* Lumina, dem Ductus entsprechend *f* Schilddrüsenfollikel, im Sporn liegend.
- Fig. 11. Plattenepithelzyste des Zungengrundes, 5 mal vergrößert. *C* Zyste, *Zb* Zungenbein, *E* Epiglottis, *L* Larynx, *Fc* Foramen coecum, *a* Einmündungsstelle von Schleimdrüsen, *He* Hohlräume im Bindegewebe, *b* größere Zystchen, *d* kleinzystisches Gewebe, *e* Schilddrüsengewebe, *Pp* Processus pyramidalis.

#### XI.

### Die Epithelkörperchen bei Tetanie und bei einigen anderen Erkrankungen.

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Universitätsinstitute in Wien.)

Von

Dr. Walther Haberfeld.

(Hierzu 8 Textfiguren.)

Dank den Forschungen der letzten Jahre sind wir heute vollauf berechtigt, die experimentelle Tetanie als Folgezustand einer totalen oder partiellen

Fig. 11.

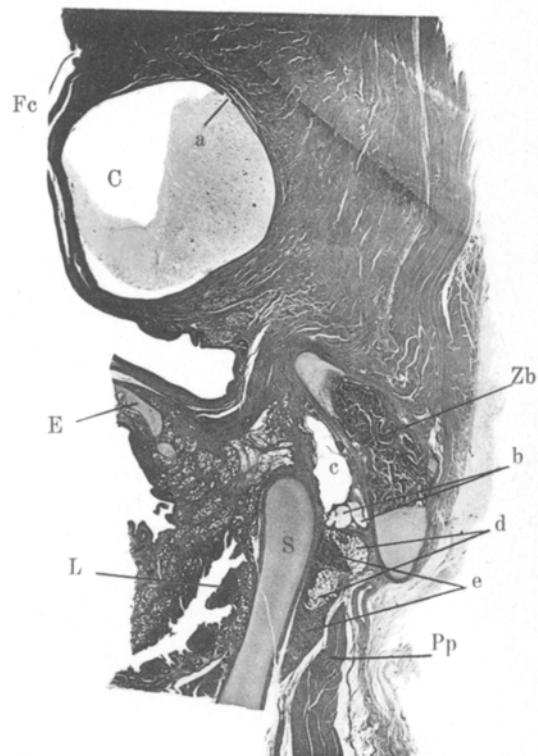


Fig. 7.

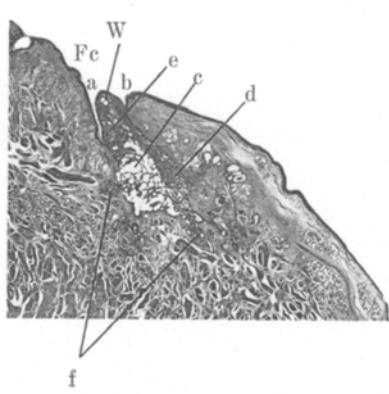


Fig. 8.

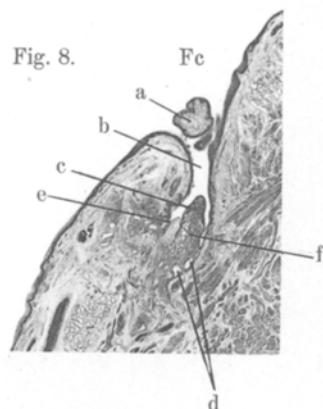


Fig. 1.

