

# Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Glandula thyreoidea und thymus der Säugethiere.

Nebst Bemerkungen über die Kehlsäcke von *Lemur varius*  
und *Troglodytes niger*.

Von

Dr. **Martin Otto.**

(Aus dem Anatomischen Institut der Universität Freiburg i. B.)

---

## Einleitung und Historisches.

Von der Schilddrüse in der Reihe der Säuger hatte bereits GALEN Kenntniss, jedoch würdigten erst einige Anatomen des 16. und 17. Jahrhunderts<sup>1</sup> (69. 72) das in anatomischer und physiologischer Beziehung gleich dunkle Organ einer genaueren Beschreibung. Unter ihnen war es WHARTON, der den beiden Drüsenlappen zuerst den Namen der Glandulae thyreoideae beilegte, wie sie auch nachher THOMAS BARTHOLINUS als *Gl. thyreoideae WHARTONIANI* beschreibt. Die Zusammengehörigkeit beider Drüsenkörper, d. h. ihre Verbindung durch einen Isthmus berücksichtigt zuerst EUSTACHIUS, und einer Abnormität ihres morphologischen Verhaltens gedenkt WINSLOW, der einen *Lobus pyramidalis*, die nachherige Pyramide des Lalouette, erwähnt. — Die ersten zusammenfassenden Untersuchungen über die Schilddrüse auf vergleichend-anatomischem Gebiet verdanken wir MECKEL (53) und nach ihm CUVIER (16), der die Angaben des

---

<sup>1</sup> VESALIUS, WHARTON, SANTORINI, LALOUETTE.

erstgenannten Forschers theilweise vervollständigte. In den Ausführungen Beider finden wir jedoch, wie es ja auch bei der Reichhaltigkeit des Materials nicht zu verwundern ist, da und dort Lücken, und zudem erstrecken sich ihre Angaben oft nur auf das einfache Vorhandensein des genannten Organs bei dieser oder jener Art. Allerdings füllten spätere Forscher, so z. B. OWEN (60), manche Lücke aus, und sind besonders die vergleichend-anatomischen Untersuchungen an den Hausthieren theilweise ergänzend eingetreten; auch förderte die heutzutage viel discutirte Frage der Epithelkörperchen manche genauere Angaben über Lage und Form der Thyreoiden bei einzelnen Thieren (Ratte, Maus, Fledermaus) zu Tage — indess es bleibt noch Manches zu thun übrig, um volle Klarheit zu schaffen und die oft widersprechenden Angaben einzelner Autoren zu vereinen und bei der jeweiligen Species Normales und Abnormes zu sondern.

So sind wohl die vorliegenden Untersuchungen berechtigt und, wenn sie auch keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit machen, so mögen sie doch diese oder jene Lücke in der Reihe der bisherigen Untersuchungen ausfüllen.

Die engen Beziehungen, in welche zu der Schilddrüse bei manchen Säugethieren, die *Gl. thymus* tritt, veranlasste mich, auch dieses Organ einer möglichst genauen Untersuchung und Beschreibung zu unterziehen<sup>1</sup>. Nahezu nicht werwerthbar sind hier die Angaben der älteren Untersucher, soweit sich diese auf die *Gl. thymus* bei Thieren beziehen, die eine Winterschlafdrüse führen: *Gl. thymus* und Winterschlafdrüse, auch Fettdrüse genannt, sowie auch andere lymphoide Apparate auf dem Rücken, in der Axilla, in der Leistengegend werden miteinander identificirt und hierauf die Annahme einer Persistenz der Thymus während des ganzen Lebens begründet. Allein schon JACOBSON (35) und nach ihm HAUGHSTEDT (32) bezweifelten eine Identität beider Organe, und ECKER (17), sowie BARKOW (5) waren die Ersten, die die Richtigkeit dieser Annahme auf mikroskopischem Wege feststellten.

Das Vorhandensein einer Thymus ist wohl bei allen Säugethieren nachgewiesen<sup>2</sup> und es haben sich besonders ASTLEY COO-

<sup>1</sup> Historisches über die Thymus bringt J. SIMON (65).

<sup>2</sup> Wenn auch SIEBOLD-STANNIUS die Angabe machen, dass bei Beutlern das genannte Organ abortiv oder fehlend sei, so wies J. SIMON (65) die Thymus bei Didelphys, Känguruh und Phalangista nach, wodurch diese Behauptung widerlegt ist. — Indessen finden wir auch bei FRIEDLEBEN (24) die Angabe,

PER (13), HAUGHSTEDT (32), sowie vor allem J. SIMON (65) und später FRIEDLEBEN (24) durch ihre Untersuchungen über dieses Organ Verdienste erworben.

## Eigene Untersuchungen.

### A. Material.

Meine eigenen Untersuchungen hatten hauptsächlich die Formverhältnisse und Topographie der *Gl. thyreoidea* zum Gegenstand, wobei, wie schon in der Einleitung bemerkt, auch die *Gl. thymus* einer Betrachtung gewürdigt wurde, insofern gerade das Material hierzu Gelegenheit bot. — Der Muskulatur der vorderen Halsgegend wird nur da eine Beschreibung zu Theil, wo mir bisher nur wenig berücksichtigte Verhältnisse vorlagen (Nilpferd); ebenso werden die Kehlsäcke der Affen, soweit sich solche vorfanden, eingehender geschildert<sup>1</sup>.

Bei der nun folgenden Aufzählung des Materials folge ich der in CLAUS's Lehrbuch der Zoologie gegebenen Systematik:

#### Marsupialier.

- Didelphys azarae* ♂ (?) Beutelratte.  
*Macropus giganteus* ♂ (SHAW) juv. Riesenkänguruh.  
 „ *leporoides* ♀ (GOULD) Hasenkänguruh.  
*Petrogale penicillata* ♂ (GRAY) Felsenkänguruh.  
*Hypsiprymnus Gaimardi* ♀ (?) Känguruhratte.

#### Edentata.

- Dasypus villosus* ♂ (DESM.) Borstengürtelthier.

#### Artiodactyla.

- Hippopotamus amphibius* ♂ (L.) Nilpferd (Embryo).  
*Sus europaeus* ♀ (PALL.) juv. Wildschwein.  
*Sus scrofa domestica* (L.) zahmes Schwein (Embryonen und erwachsene Thiere).  
*Dicotyles torquatus* ♀ (CUV.) juv. Nabelschwein.

dass auch bei im Uebrigen wohl entwickelten Föten und Kindern besagte Drüse fehlen könne.

<sup>1</sup> Nach der histologischen Seite konnte ich nur wenig in's Detail gehen, was seinen Grund in der Erhaltung des Materials hatte; es lagen mir grösstentheils nur Spirituspräparate und nur wenige frische Thiere vor.

*Cervus capreolus* (L.) Reh (Embryonen).

*Ovis aries* (L.) Schaf (Embryonen).

#### R o d e n t i a.

*Cavia cobaya* (SCHREB.) Meerschweinchen (Thiere verschiedenen Alters).

*Dasyprocta cristata* ♂ (?)

*Mus rattus* (PALL) Hausratte } (Thiere verschiedenen Alters).  
*Mus musculus* (L.) Hausmaus }

*Castor fiber* (L.) gemeiner Biber (Embryo).

*Sciurus vulgaris* (L.) Eichhörnchen (1/2—1 Jahr alt).

#### C a r n i v o r a.

*Canis familiaris* (L.) Hund } (Embryonen und erwachsene  
*Canis vulpes* (L.) Fuchs } Thiere).

*Procyon lotor* (L.) Waschbär (Halsorgane).

*Mustela foïna* ♀ (BRISS.) juv. Steinmarder.

*Felis domestica* (L.) Katze (Embryonen und ältere Thiere).

#### I n s e c t i v o r a.

*Erinaceus europaeus* (L.) Igel.

*Centetes ecaudatus* ♀ (WAGN.) Tanrek.

*Sorex vulgaris* (L.) gemeine Spitzmaus } (Embryonen und er-  
*Talpa europaea* (L.) Maulwurf } wachsende Thiere).

#### C h i o p t e r a.

*Vespertilio murinus* (SCHREB.) Fledermaus (Embryonen und erwachsene Thiere).

*Pteropus melanopogon* ♀ (?) fliegender Hund.

#### P r o s i m i a e.

*Lenur macaco* ♀ (L.) Mohrenmaki.

„ *varius* ♀ (L.) Vari (2 Exemplare).

#### P r i m a t e s.

*Troglodytes niger* ♀ (L.) juv. Schimpanse.

### B. Befunde und litterarische Notizen.

Indem ich mich nunmehr zu meinen Untersuchungen wende, bemerke ich zuvor, dass ich jeweils zunächst die Resultate derselben und dann erst im Anschluss daran eine litterarische Uebersicht geben

werde. Wo mir kein Material vorlag, werde ich trotzdem litterarische Notizen einschalten.

### I. Monotremata.

Da mir hier jegliches Material fehlte, bringe ich sofort die Angaben über Thyreoidea und Thymus dieser Thiere, die mir in der Litteratur zu Gesicht kamen.

Was zunächst die Schilddrüse betrifft, so fand ich hierüber bei OWEN (60) eine wenig genaue Notiz; der genannte Forscher ist im Zweifel, ob er zwei Drüsenkörper, die sich beim *Ornithorhynchus* „between the scapula and the humerus covered by the panniculus carnosus and trapezius“ finden, für die Schilddrüse halten soll. Sodann bringen SIEBOLD-STANNIUS (63) und BOPP (9) die Cloakenthiere unter den Thieren, deren Schilddrüse keinen Isthmus besitzen soll.

Genauer finden wir über die Thymus, die nach J. SIMON (65) zuerst MECKEL<sup>1</sup> bei einem Individuum dieser Gattung beschrieb. SIMON selbst giebt für die genannte Art und für *Echidna* folgende Beschreibung mit zugehörigen Abbildungen: „In der Periode der höchsten Entwicklung ist sie (die Thymus) ein abgeflachter Körper von ovaler Begrenzung, entsprechend dem Aortenbogen mit dem Ursprung der Carotiden; er zeigt aber geringe oder keine Spur einer verticalen Theilung. Wenn er schwindet, wird die Trennung der Lappen deutlicher, und er scheint dann aus zwei getrennten symmetrischen Theilen zu bestehen.“ — Auf diese Darstellung von SIMON bezieht sich auch wohl OWEN's Notiz, dass das genannte Organ zwischen Episternum und den Ursprüngen der grossen Gefässe vom Aortenbogen liege.

### II. Marsupialier.

Ein Exemplar von *Didelphys azarae* ♂ (Beutelratte), K. L.<sup>2</sup> 43 cm, S. L. 38 cm, das mir als Repräsentant der fleischfressenden Beutler zur Verfügung stand, bot folgende Verhältnisse: Nach Abtragung der Hautmuskulatur und der Speicheldrüsen, welche vom Unterkieferwinkel bis zur Medianlinie das obere Drittel der vorderen Halsgegend bedecken, ist die *Gl. thyreoidea* in dem durch die vorderen langen Halsmuskeln, sowie den *M. omohyoideus* und den *M.*

<sup>1</sup> *Ornithorynchi paradoxi descriptio anatomica* 1826.

<sup>2</sup> K. L. bedeutet Körperlänge und ist die von der Spitze der Schnauze bis zum Schwanzansatz über den Rücken gemessene Centimeterzahl. S. L. ist gleich Schwanzlänge.

sternocleidomastoideus gebildeten Dreieck theilweise sichtbar. Präparirt man den letztgenannten Muskel ab und schiebt den *M. omohyoideus* etwas zur Seite (Fig. 1), so liegen die beiderseitigen Drüsenkörper zur Hälfte frei, und nur ihr medial gelegener Rand, sowie der unten zu beschreibende Isthmus kommen erst nach Entfernung der *Mm. sterno-hyoidei* und *-thyreoidei* zum Vorschein. —

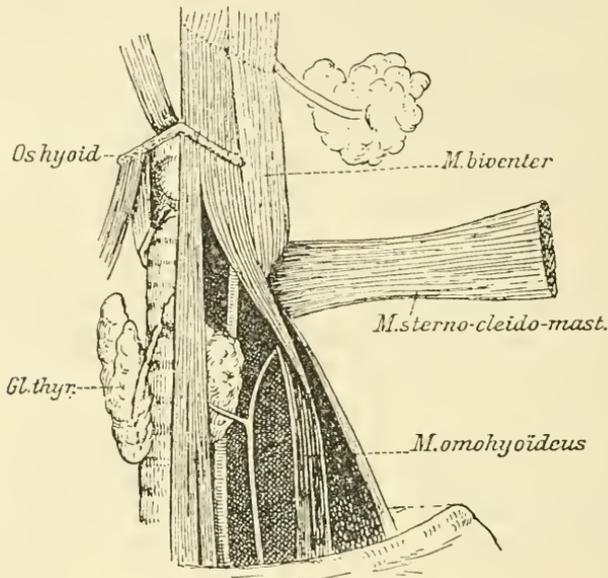


Fig. 1.

Die ganze Drüse ist deutlich gelappt; ihre beiden Hälften sind von länglich ovaler Gestalt, etwas plattgedrückt und liegen oralwärts seitlich der Trachea, auf den Stämmen der grossen Gefässe und Nerven des Halses; sie convergiren jedoch nach unten bis auf ca. 1 cm und nähern sich so der ventralen Fläche der Trachea. — Der rechte Lappen der Drüse, mehr in die Länge gezogen als der linke, liegt in Höhe des 3.—9. Trachealringes und ist 23 mm lang, 7 mm breit und nur 2 mm dick, während der linke Lappen, im Bereich des 4.—8. Luftröhrenringes, 4 mm dick, aber nur 18 mm lang und 6 mm breit ist. Zugleich stösst der linke Schilddrüsenkörper dorsal an den seitlich unter der Trachea hervortretenden Oesophagus. —

Vom medialen Rande beider Schilddrüsenhälften zieht, im Bereiche des unteren Drittels, jederseits ein platter, 1—2 mm dicker

Drüsenstrang ventral auf der Trachea nach oben; er verbindet sich im Bereich des 3.—4. Ringes mit dem der andern Seite. Die Vereinigungsstelle selbst ist breiter, eine etwa linsengrosse Drüsenmasse. —

Die Blutversorgung der Lappen geschieht jederseits durch ein direct aus der A. carotis communis entspringendes, von hinten her an sie herantretendes Gefäss, das verhältnissmässig gross ist. Die das Blut abführenden Venen münden links auch noch in die V. jugularis externa, rechts nur in die V. jugularis interna. — Zum N. laryngeus steht die Drüse in keiner näheren Beziehung. —

Im vorderen Mediastinum fehlen Reste einer Thymus und stärkeres Fettgewebe. —

Von den pflanzenfressenden Beutlern soll uns zunächst *Macropus giganteus* (SHAW) ♂, das Riesenkänguruh, beschäftigen. (K. L. 42 cm, S. L. 28 cm.) — Die beiden hier im Verhältniss zur Grösse des Thieres auffallend kleinen Schilddrüsenhälften sind sofort schon vor Abtragung der langen vorderen Halsmuskeln, welche die sehr breite Trachea kaum zu decken vermögen, ziemlich vollständig sichtbar. Sie liegen ganz lateral der Luftröhre an, links im Bereich des 2.—4., rechts im Bereich des 3.—5. Ringes und schieben sich etwas zwischen Trachea und grosse Gefässe des Halses. —

Die Gestalt beider Drüsenkörper ist länglich oval; der caudale Pol ist etwas spitzer als das entgegengesetzte Ende. Die Dicke beider Lappen beträgt 2—2,5 mm, während die Länge des rechten Lappens 11 mm, die Breite 5 mm, die des linken dagegen nur 6 und 4 mm ist. — Eine Convergenz der Lappen caudalwärts besteht nicht. —

Als Rest einer *Portio intermedia* haben wir wohl ein kleines Drüsenkörperchen anzusehen von stark Stecknadelkopfgrösse, das auf dem dritten Trachealring der ventralen Fläche der Luftröhre aufliegt und stark bindegewebig mit den seitlichen Drüsenlappen resp. deren Kapsel verbunden ist. — Die mikroskopische Analyse ergibt Schilddrüsen Gewebe.

Die Blutversorgung geschieht ganz ähnlich wie bei Didelphys. Der Befund einer Thymus ist hier positiv; doch sind die beiden Drüsenkörperchen, die wir im oberen Theil des vorderen Mediastinums finden, ausserordentlich klein. An der oben genannten Stelle liegen sie, bedeckt vom Brustbein und den an dessen Hinterfläche inserirenden vorderen langen Halsmuskeln, auf den Ursprüngen der

grossen Gefässe. Rechts und links von der Medianlinie gelagert, schliesst das obere Ende beider Gebilde mit der Thoraxapertur ab. Die Farbe ist gelblich-weiss, die Lappung nur wenig ausgesprochen; die Gestalt des rechten Lappens ist die einer plattgedrückten Birne, stumpfer Pol caudalwärts schauend, die des linken ist länglich eiförmig; der Vorderrand der linken Lunge bedeckt den unteren Theil des letztgenannten Lappens noch etwas. — Die Länge beider Thymuskörper ist 15 mm, die Breite rechts 9 mm, links nur halb so viel; die Dicke im Mittel beträgt 3—4 mm. —

Bei *Macropus leporoides* ♀ (GOULD), dem Hasenkänguruh (K. L. 52 cm, S. L. 40 cm), wird die Gl. thyreoidea erst sichtbar, nachdem die stark entwickelten Unterkieferdrüsen und die Gl. Parotis zur Seite präparirt sind und zwar in dem durch die Mm. sternothyreo-hyoideus und sternocleidomastoideus gebildeten Winkel.

Beide Drüsenhälften zeigen eine deutliche acinöse Structur (in makroskopischem Sinn) und sind nur wenig gelappt. Oralwärts stumpf endigend, laufen sie caudalwärts spitz zu. Der rechte Lappen beginnt schon in Höhe der Cartilago cricoidea, seitlich ziemlich weit dorsal dieser anliegend; der linke Lappen dagegen hat sein oberstes Ende tiefer, in Höhe des 3. Luftröhrenringes, um später dem Oesophagus aufzuliegen, und zieht ebenso, wie der gegenüberliegende, spitz zulaufend, herab bis zur Höhe des 14. Trachealringes. Dort sind die beiden Enden bis auf 3 mm einander genähert und scheinen durch straffere Bindegewebszüge mit einander verbunden. — Die Länge des rechten Lappens beträgt 30 mm, er ist oben 3 mm breit und 2 mm dick; der linke Lappen ist nur 25 mm lang, oben 5 mm breit und 3 mm dick. — Lateral grenzen beide Schilddrüsenhälften an die Nerven- und Gefässstämme des Halses, ohne aber mit dem N. recurrens X in nähere Beziehungen zu treten. —

Im oberen Theil des vorderen Mediastinums liegen nahe der oberen Thoraxapertur zwei vollständig getrennte Drüsenkörperchen, die dorsal mit dem links von der Trachea gelagerten Oesophagus in enger Verbindung stehen. Die mikroskopische Untersuchung berechtigt uns auf Grund des Vorhandenseins HASSAL'scher Körperchen in lymphoidem Gewebe zu der Annahme, dass wir es hier mit Thymusresten zu thun haben. — Die Grösse der beiden ebengenannten Drüsenkörperchen beträgt etwa doppelte Erbsengrösse. —

*M. (Petrogale) penicillata* (GRAY) ♂, Felsenkänguruh (K. L. 60 cm, S. L. 46 cm), zeigt ähnliche Verhältnisse wie die vorhergehende Art. — Der auf der rechten Seite gelagerte Theil der

*thyreoidea* liegt lateral der Trachea an, dieselbe gleich weit dorsal und ventral umfassend und schiebt sich so zwischen Trachea und grosse Gefässe des Halses. — Die Gestalt ist eine langgestreckte; das obere Ende ist stumpf, das untere läuft spitz zu. Vom Unterrand der Cartilago cricoidea bis zum 5. Luftröhrenringe reichend ist der rechte Lappen 17 mm lang, 5 mm breit und 3 mm dick und scheint mit der linksseitigen Drüsenhälfte nicht (jedenfalls nicht parenchymatös) in Verbindung zu stehen. Die letztere reicht bis zum 6. Luftröhrenringe, ist 20 mm lang, 5 mm breit und 3 mm dick, ist aber im Uebrigen nach Gestalt und Lage der rechten gleich. —

Reichlicheres Eettgewebe, ebenso jegliche Spuren von Thymusresten sind innerhalb des Thorax auf den Stämmen der grossen Gefässe nicht zu finden. —

Bei *Hypsiprymnus Gaimardi* ♀ (?), der Känguruhratte (K. L. 39 cm, S. L. 23 cm), müssen ähnlich wie beim Hasenkänguruh, die die ganze vordere und seitliche Halsgegend überlagernden Speicheldrüsen zur Seite präparirt werden, ehe auch nur ein kleiner Theil der Schilddrüse in dem schon früher mehrfach erwähnten Muskeldreieck zum Vorschein kommt. — Die beiden Drüsenkörper sind hier deutlich gelappt, zeigen makroskopisch eine acinöse Structur und liegen im Allgemeinen lateral und ventral von der Trachea. Der rechte Lappen beginnt ganz seitlich dem Unterrand der Cartilago cricoidea anliegend, zieht dann zwischen Trachea und Nerven- und Gefässstämmen des Halses caudalwärts, um sich mit seinem unteren Ende unter die Ursprungsstelle der A. carotis communis dextra aus der Anonyma zu schieben.<sup>1</sup> — Eben so weit, etwa bis zum 10. Trachealringe, reicht der linke Lappen herab, doch ist derselbe auf den grossen Gefässen und Nerven gelagert und beginnt erst in Höhe des 3. Luftröhrenringes. — Die Gestalt beider Lappen ist länglich oval, die Breite beträgt 7 mm, die Dicke 3 mm, während die Länge rechts 25 mm, links nur 17 mm ist. —

Vom medialen Rande des unteren Endes des linken Lappens zieht, breitspurig entspringend, ein Strang von Drüsensubstanz nach oben bis in Höhe des 4. Trachealringes. Er entfernt sich von der medialen Kante des entsprechenden Lappens nur wenig, verjüngt sich aber caudalwärts ziemlich stark. Wir haben hier wohl einen *Lobus pyramidalis*, der von einer der beiden Schilddrüsenhälften seinen Ursprung nimmt.

<sup>1</sup> Zu bemerken wäre vielleicht, dass die Entfernung von Zungenbein resp. Kehlkopf und oberer Thoraxapertur hier sehr gering ist.

Ein eigentlicher Isthmus ist nicht vorhanden; es liegt jedoch ein etwa linsengrosses Drüsenkörperchen ventral auf dem 3. Trachealringe, das die Verbindung zwischen beiden Lappen herstellt, mit letzterem aber anscheinend nur bindegewebig verbunden ist. Mikroskopisch können wir jedoch eine schmale Brücke von Drüsensubstanz erkennen, die wenigstens den rechten Lappen mit diesem Drüsenkörperchen verbindet. —

Das vordere Mediastinum zeigt nur spärliches Fettgewebe; Spuren von wirklichem Thymusgewebe fehlen vollständig. —

Soweit meine eigenen Befunde, denen ich in Kürze einige literarische Notizen beifügen möchte.

MECKEL (53) und CUVIER (16) schildern die Schilddrüse des „Känguruhs“ als auffallend klein im Verhältniss zur Grösse des Thieres (vgl. die Befunde bei *Macropus giganteus*); der erstgenannte Autor macht auch noch genauere Angaben über Gestalt und Lage bei *Känguruh rattus* (*Hypsiprymnus murinus* ILLIG?) und *K. maximus* (*M. giganteus* SHAW), wo beide Lappen seitlich bei dem erstgenannten, bei *K. maximus* sehr weit nach hinten, im Bereich der fünf obersten Trachealringe liegen, um nach unten zu zu convergiren und durch keinen Isthmus verbunden zu sein. — Ebenso spricht SIEBOLD-STANNIUS (63) den meisten Beutlern einen Isthmus ab. — Nach OWEN (60) bildet die Schilddrüse bei *Dasyurus mackrurus* (Beutelmarder) ebenso wie bei *Phalangista fuliginosa* (Kusu) zwei Körper von der Grösse einer Pferdebohne (horse-bean), die beim Kusu durch ein fadenförmiges Bändchen auf dem 2. Trachealringe vereint sind. Beim Wombat sind diese Drüsenkörper langgestreckt und reichen von der *Cartilago thyreoidea* bis zum 17. Luftrohring beiderseits. Tiefer liegen sie beim Kaola, vom 9. bis 10. Ringe ab (extending from. . .). Relativ klein ist die Drüse beim Känguruh. —

Was die Thymus betrifft, so verweise ich zunächst auf die der Einleitung beigefügte Anmerkung und gebe die Befunde von J. SIMON (65) in Kürze wieder: Bei *Didelphis Opossum* (*D. virginiana* SHAW) sind es zwei symmetrische Lappen, unten breiter als oben. Ihr verticaler Durchmesser ist der grösste. Sie bedecken das obere Drittel des Pericards und reichen bis zum Oberrand des Sternums. Bei *Perameles obesus* (?) ist die Drüse dünner, bedeckt aber die obere Hälfte des Herzbeutels und reicht nach oben über die Thoraxapertur. Beträchtliche Spuren einer Thymus finden sich auch noch bei erwachsenen Exemplaren von *Phalangista favi-*

*frons* (?) im Mediastinum, von *Ph. rulpina* (DESM.), von *Didelphys pigmaea* (?) etwas über dem Herzen auf den Gefässen. — Bei einer jungen Känguruhratte sind es zwei nebeneinander liegende Lappen, etwas höher als das Pericard. Dreigetheilt und etwas über dem Herzen ist die Thymus beim Fötus des Känguruhs (*Macropus major*). — Auf letzteres bezieht sich auch die bei OWEN sich findende, ähnlich lautende Notiz.

### III. Cetacea.

Obleich HUNTER<sup>1</sup> angiebt, er habe bei Cetaceen nie etwas der Schilddrüse Aehnliches gefunden, glaubt MECKEL (53), eine solche bei *Delphinus Phocaena* (*Ph. communis* LESS.) gefunden zu haben und zwar bei einem 8 Zoll langen Fötus; sie war  $\frac{1}{2}$  Zoll breit, 2 Zoll dick und hoch und überall, sowohl zu beiden Seiten als in der Mitte vor der Luftröhre von gleicher Höhe und Dicke und die ganze Luftröhre bis auf einen kleinen Theil ihres hinteren Bogens umgebend. Im Gegensatz hiezu besteht nach CUVIER (16), CARUS (11), ebenso SIEBOLD-STANNIUS (63) die Thyreoidea bei *Delphinus* und *Phocaena* aus zwei vollständig getrennten Lappen; jedoch ist hierbei nicht zu ermitteln, in wie weit die Angaben der genannten Autoren von einander abhängig sind. CUVIER bemerkt noch, dass die Drüse an der Luftröhre hing, dem Oberrand des Brustbeins gegenüber, ziemlich weit vom Larynx entfernt. — TURNER (68) und BOPP (3) schliessen sich MECKEL an: die Drüse liegt der vorderen und seitlichen Fläche der Trachea an, an deren oralem Ende, und erstreckt sich auch noch etwas nach oben auf die Cart. cricoidea, diese seitlich bedeckend. —

Wie TURNER (68) giebt auch J. SIMON (65) eine Abbildung der Drüse beim Delphin; doch zählt Letzterer die Drüsenkörper der Thyreoidea zur Thymus. —

Die Thymus ist bei *Delphinus Delphis* nach SIMON (65) mit einem kleinen Theile im Thorax gelagert, von wo aus zwei Hörner seitlich von Trachea und Oesophagus in enger Verbindung mit den Wirbeln (weit dorsal) bis in die Nähe des Kehlkopfes emporsteigen, um sich dort ventral wendend breiten, über die Vorderfläche der Trachea ziehenden Drüsenmassen anzulegen<sup>2</sup>. — Eine ähnliche, aber

<sup>1</sup> Vgl. MECKEL, Abhandlungen (53).

<sup>2</sup> Diese „über die Vorderfläche der Luftröhre ziehenden Drüsenmassen“ sind wohl richtig von TURNER (68) als Gl. thyreoidea erkannt, während sie SIMON (96) für „Thymus“ hält (vgl. oben).

ausführlichere Beschreibung der Thymus giebt TURNER bei *Phocaena communis*. —

Bei *Balaena mysticetus* (Bartenwal) unterscheidet SIMON zwei „pericardiac lobes“; von dem rechten grösseren geht ein Strang vom Drüsengewebe direct dorsal, den Arcus Aortae kreuzend, zwischen Anonyma und Carotis sinistra bis zur Trachea, um sich dann weiter oralwärts in 2 Hörner zu theilen. Der linke „pericardiac lobe“ scheint nur ein accessorischer Lappen. —

OWEN citirt eben J. SIMON.

#### IV. Bruta (Edentata).

Der *Dasypus villosus* ♂ (DESM.) (Borstengürtelthier), der mir aus dieser Ordnung zur Verfügung stand, war leider an der vorderen Halsgegend etwas beschädigt, und ich muss desshalb von einer Beschreibung der oberflächlichen Muskulatur, die vielleicht erwünscht wäre, Abstand nehmen. Die Gegend der Schilddrüse ist nicht beschädigt. —

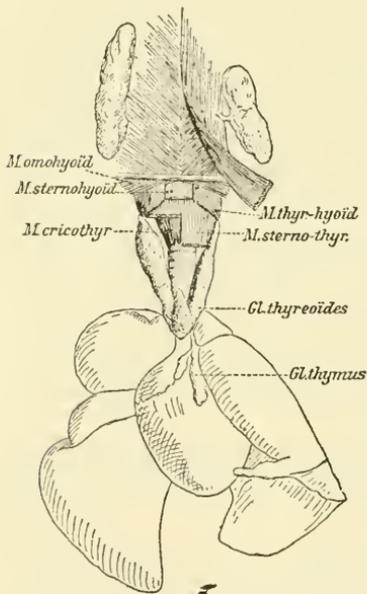


Fig. 2.

Auch hier erscheint die *Gl. thyreoidea* (Fig. 2) theilweise bedeckt durch die vorderen Halsmuskeln und, im unteren Theil, noch etwas durch den *M. sternocleidomastoideus*; das obere Ende der Drüse ist beiderseits in dem durch die Divergenz genannter Muskeln entstehenden, oralwärts offenen Winkel sichtbar. Doch bedecken die Unterkieferdrüsen, wenn auch nur wenig, das genannte Drüsenende. —

Beide Schilddrüsenhälften liegen oral weit nach dem Dorsum zu, auf der prävertebralen Muskulatur,

und schieben sich, den Unterrand der Cart. thyreoidea berührend, zwischen Kehlkopf einer-, sowie Gefäss- und Nervenstämme des Halses andererseits. Caudalwärts convergiren sie und lagern so zuerst seitlich der Trachea, dann deren ventraler Fläche an, welche letztere im Bereich des 6.—10. Trachealringes (der 10. Ring ist in Höhe der Brustapertur) von den vereinigten Drüsenhälften bedeckt ist. Der Vereinigungsstelle sitzt eine mit der Spitze oralwärts ge-

richtete, dreiseitige Pyramide auf, deren Höhe 4 mm, deren Breite an der Basis 7 mm beträgt. — Die seitlichen Drüsenkörper sind 33 mm lang und haben an der dicksten Stelle 6 mm im Durchmesser; auf dem Durchschnitt sind sie annähernd kreisrund. Ihre Gestalt ist wurstförmig, wobei sich besonders der linke Lappen nach oben stark verjüngt; der rechte Lappen ist von hinten nach vorne etwas plattgedrückt. — Die ganze Drüse zeigt ein granulirtes Aussehen. —

Das der Vereinigungsstelle der beiden Lappen aufsitzende Pyramidchen ist wohl als Lobus pyramidalis anzusprechen, der ja in ausgesprochenem Maasse auch beim Menschen beobachtet wird und ebenso auch bei Thieren sich vorfindet (Ratte<sup>1</sup>, Katze<sup>2</sup>, vergl. auch *Didelphys azarae*). —

Reste der Thymus finden sich noch auf den Ursprüngen der grossen Gefässe und der oberen Partie des Herzens (s. Fig. 2), etwas links von der Medianlinie: Es sind zwei etwas unterhalb der Brustapertur sich vereinigende platte Drüsenläppchen, die kaum 2 mm dick, rechts 10, links 18 mm lang sind. Ihre Farbe ist gelblich-weiss, die Lappung ist nur wenig ausgesprochen. —

Sämmtliche Untersucher bestreiten bei den Edentaten das Vorhandensein einer *Portio intermedia*, so auch MECKEL (53), der bei *Bradypus tridactylus* (*B. pallidus* WAGN.) beide Schilddrüsenhälften als durchaus getrennt im Bereich der 5 ersten Trachealringe mit Convergenz nach unten beschreibt. Aehnliche Angaben macht BOPP (9) für *Dasypus* (speciell *Tatu novemcinctatus* — *D. peba* DESM.), *Bradypus* und *Orycteropus* (speciell *O. capensis* GEOFFR.) und nennt bei letzterem die Drüsenhälften sehr schmal, wurmförmig. —

Von der Thymus der Edentaten bringt J. SIMON (65) Genaueres. Nach ihm ist bei *Bradypus tridactylus* der Brusttheil stark entwickelt, er liegt auf der Herzbasis, umgreift die grossen Gefässe und passt sich dem Arcus Aortae an; der Halstheil reicht, seitlich von Trachea und Oesophagus bis zur halben Höhe der Luftröhre und hängt mit dem Brusttheil nur durch eine sehr dünne Commissur zusammen. Die Verhältnisse gestalten sich ähnlich bei *Dasypus sexcinctus*, nur ist der Cervicaltheil kleiner. Beim Fötus von *Orycteropus capensis* sind es 2 symmetrisch dreieckige Lappen, die getrennt auf der oberen Hälfte des Pericards liegen.

<sup>1</sup> CHRISTIANI.<sup>2</sup> LEGENDRE.

Eigenthümlich gestaltet ist die Drüse bei *Myrmecophaga jubata*; sie bildet dort ein Dreieck, dessen Spitze auf der Herzbasis ruht, dessen Basis nach oben bis zum Ursprung des Halses reicht. Aehnlich wie beim Faulthier (s. o.) ist die Thymus bei *Manis* (PANGOLIN); sie liegt dort keilförmig zwischen den beiden Blättern der Pleura mediastinalis.

#### V. Perissodactyla.

Da mir hier Material zu eigenen Untersuchungen fehlte, beginne ich gleich mit der Notiz, die OWEN über die Schilddrüse des Rhinoceros bringt. Er schildert beide Lappen vereint durch ein dünnes, schmales Band, „continued between their hinder ends obliqually across the trachea.“ Jeder Drüsenkörper ist langgestreckt, annähernd dreieckig und reicht von den Seiten des Kehlkopfes herab bis zum 4. Trachealring, im Verlauf nach unten zu kleiner werdend. „A small compact yellow body<sup>1</sup> was attached to the thyroïd at the point of emergence of the vein.“ —

Von der Schilddrüse des Pferdes geben ELLENBERGER und MÜLLER (19) eine genaue Schilderung. Nach ihnen hat die Drüse die Gestalt einer Pflaume oder Kastanie, und sind beide Lappen durch einen bindegewebigen, entweder direct quer oder in caudalwärts convexem Bogen von einer Seite zur anderen ziehenden Isthmus verbunden, der die Fortsetzung ihrer unteren Enden ist. Nach FRANK (23) ist die Lage der Drüsenkörper eine wechselnde und könne diese zum 7. ja 10. Luftröhrenknorpel und tiefer herabreichen. (OWEN fand den Isthmus („slender band“) in Höhe des 2. Trachealringes.) — Beim Esel sollen beide Drüsenhälften kleiner sein als beim Pferde, jedoch der Isthmus stärker (OWEN, GUIARD u. A.). —

Allgemeinere Angaben über die Schilddrüse bei Solipediern machen CUVIER (16), der sie als ziemlich stark, nicht sehr langgestreckt, und die beiden Hälften getrennt und ziemlich weit vom Kehlkopf entfernt beschreibt, dann CAUVEAU-ARLOING (12), der die seitlichen Lappen mehr genähert und kleiner als bei Wiederkäuern, Fleischfressern, Dickhäutern, sowie oft durch einen Isthmus verbunden schildert, und endlich CARUS (11). Die Angabe des letztgenannten Forschers ist interessant: es soll nämlich bei erwachsenen Einhufern kein Isthmus vorhanden sein, während bei Föten oder ganz jungen Thieren die beiden Lappen bald massiger, bald zu einer

<sup>1</sup> Ist vielleicht ein Epithelkörperchen.

einzigem Masse vereinigt (confondus) sind. — Ich werde weiter unten bei den Carnivora auf diesen Punkt näher eingehen. —

Der Thymus weist OWEN (60) beim Rhinoceros die gewöhnliche Lage an; sie reiche nur wenig auf den Hals über. — Beim Pferd<sup>1</sup> folge ich der bei FRANK und ELLENBERGER-MÜLLER (19) gegebenen Darstellung. Das genannte Organ soll hier 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahre nach der Geburt meistentheils bis auf geringe Reste geschwunden sein. „Mit ihrem dickeren, abgerundeten Theil liegt die Thymus ventral auf der Trachea und den grossen Gefässen und reicht bis zum Herzbeutel. Mit zwei dünnen Lappen, die in der Brusthöhle dicht nebeneinander liegen, tritt sie medial neben den beiden ersten Rippen aus der Brusthöhle heraus, liegt dann ventral und seitlich an der Luftröhre und reicht je nach dem Alter mehr oder weniger kopfwärts; je jünger das Thier, um so länger die Halschenkel.“ —

## VI. Artiodactyla.

### A. Non ruminantia (Bunodonta) Obesa und Suina.

Die eigenen Untersuchungen erstrecken sich auf einen Embryo des Nilpferdes, *Hippopotamus amphibius* (L.) ♀ (K. L. 38 cm, S. L. 8 cm). Es sei mir hier gestattet, auch der Muskulatur der vorderen Halsgegend eine Beschreibung zu Theil werden zu lassen, da, wie ich aus der Arbeit von HUMPHRY<sup>2</sup> zu schliessen geneigt bin, die Angaben des eben genannten Forschers und die von GRATIOLET und ALIX etwas differiren.

Unter der Haut erscheinen ziemlich gut entwickelt die Fasern eines Platysmas, die von der Nacken- und vorderen und seitlichen Schultergegend zu Kinn und Wange heraufziehen, um dort im subcutanen Bindegewebe zu endigen. Schon früh streben die medial gelegenen Fasern einem Insertionspunkte in der Höhe des Kehlkopfes zu, wo sie sich in die Fasern des *M. subcutaneus colli* (HUMPHRY), der vielleicht eher *M. con-*

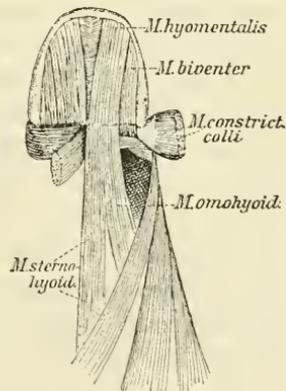


Fig. 3.

<sup>1</sup> Auch J. SIMON bringt eine Abbildung und Beschreibung der Thymus des Pferdes.

<sup>2</sup> HUMPHRY: On the disposition of muscles in vertebrate animals. Journal of Anat. and Phys. Bd. 6 (1871—72), pag. 292.

strictor colli zu nennen wäre, einsenken. Der letztgenannte Muskel zieht quer über die Vorderfläche des Halses, von der Fascia parotideo-masseterica und auch noch etwas von der Gegend hinter dem Ohr entspringend von einer Seite zur anderen; er ist, wie auch alle folgenden Muskeln, auffallend dick (etwa 1—1,5 cm, während das oben beschriebene Platysma nur 1—2 mm dick ist) und zeigt sich in der Medianlinie des Halses bindegewebig unterbrochen. Sein oralwärts gelegener Rand ist mit dem vom Zungenbein ausgehenden Fascienblatt, das die vom Kinn zur Brust ziehenden Muskeln unterbricht, bindegewebig verbunden (vergl. die von GRATIOLET so benannte „raphé soushyoïdien“, das „subhyoïdean Septum“ von HUMPHRY). Von diesem Fascienblatt und auch vom Basihyale entspringend zieht zum Unterrand des Unterkiefers mit leichter Divergenz seiner Fasern der *M. hyomentalis*<sup>1</sup>, um sich seitlich von der Symphyse zu inseriren. — Die directe Fortsetzung dieses Muskels caudalwärts sind die *Mm. omohyoideus* und *sternohyoideus*, welche im oberen Drittel ihres Verlaufes einen einheitlichen Muskel bildend nach unten hin divergiren. Die 3 letztgenannten Muskeln inseriren ebenso an dem erwähnten Fascienblatt wie am Basihyale. —

Eng an den *M. hyomentalis* schliesst sich bei parallelem Faserverlauf der *M. biventer* an. Derselbe entspringt etwas lateral vom Processus styloideus und inserirt sich seitlich vom *M. hyomentalis* am Unterkiefer bis zum Angulus. Er zeigt eine schwach ausgesprochene bindegewebige Inscriptio<sup>2</sup>. Der vor derselben liegende Theil des Muskels wird wie auch der *M. hyomentalis* vom Ramus mylohyoideus V versorgt. Die genannte Inscriptio betrachtet HUMPHRY als einen Theil des „subhyoïdean“ Septums, den vorderen Biventerbauch als den *M. hyomentalis* in seiner lateralen Portion und führt dann weiter aus: der Umstand, dass bei verschiedenen Thieren der *M. biventer* bald mehr dem Winkel des Unterkiefers, bald mehr der Symphyse genähert entspringe, sei damit zu erklären, dass eben verschiedene Theile des *M. hyomentalis* den vorderen Biventerbauch bilden. Die Inscriptio zeige den Zusammenhang an zwischen tiefer oder „mastoid“- und hoher oder „hyomental“-Schicht, welche beide den *M. biventer* ausmachen. Zum Schlusse heisst es dann: „The hyomental portion of the Biventer is a part of the superficial brachiocephalic stratum

<sup>1</sup> Ein *M. hyomentalis* ist nach MACALISTER auch bei den Fledermäusen vorhanden.

<sup>2</sup> Nach HUMPHRY bestreiten GRATIOLET und ALIX eine solche.

and the mastoid portion behind the inscription is a derivate from the deep brachiocephalic stratum.“

Soweit die Verhältnisse der Muskulatur.

Die Schilddrüse, erst nach vollständiger Entfernung der langen Halsmuskeln sichtbar, liegt der ventralen Fläche der Trachea im Bereich des 9.—14. Trachealringes (s. Fig. 4) auf, direct oberhalb der Brustapertur. — Ihr unteres Ende ist von der sich eben dort in zwei seitliche Hörner theilenden Thymus bedeckt, während *A. carotis communis dextra* und *sinistra* die Drüse seitlich flankiren. Das ganze Gebilde besitzt etwa die Gestalt eines Tropfens (spitzeres Ende oralwärts gerichtet); seine Länge beträgt 18 mm, die Breite 6 mm, die Dicke annähernd ebensoviel. Die Farbe ist gelbbraun; eine acinöse Structur oder Lappung ist nicht zu erkennen.

Die Thymus, mit ihrer Hauptmasse im vorderen oberen Mediastinum, ist deutlich kleingelappt. Das die 4 Hauptlappen verbindende Mittelstück liegt nahe der oberen Brustapertur in Höhe des 13.—16. Trachealringes ventral der Luftröhre auf. Von hier aus streben die beiden Lappen (Seitenhörner) des Halstheils oralwärts, auf den Blutgefässen liegend und seitlich die *Gl. thyreoida* umgreifend; sie reichen rechts bis zum 11.—12., links bis zum 10. Trachealring. Ein kleines, in Höhe des 8. Trachealringes gelagertes Drüsenkörperchen ist durch einen derben Bindegewebsstrang mit der Spitze des linken Thymushornes verbunden. — Das etwa linsengrosse Gebilde, welches zwischen 5. und 6. Luftröhrenring ventral der Trachea aufliegt, erinnert in seinem Bau an die Thyreoida; doch ist es nicht mit Bestimmtheit zu sagen, ob in der That Schilddrüsen­gewebe vorliegt. — Der rechte Lappen des Brusttheiles der Thymus ist bedeutend stärker entwickelt als der linke; er besitzt etwa die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, die mit der Spitze mit dem Mittelstück eine Verbindung eingeht. Der linke Lappen ist kaum halb so gross als der rechte und breit mit dem Mittelstück verbunden<sup>1</sup> (s. Fig. 4).

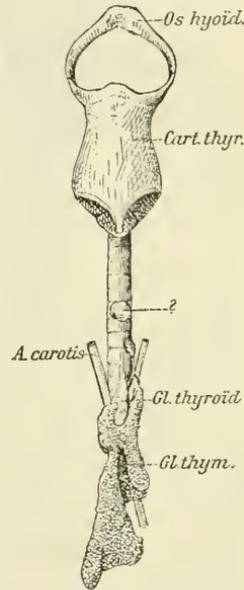


Fig. 4.

<sup>1</sup> Die Brusteingeweide waren bei dem Nilpferd-Embryo entfernt, wesshalb Berichte X. Heft 1.

*Sus europaeus* PALL. ♀ juv. (Wildschwein), K. L. 35 cm, S. L. 5 cm, zeigt ganz analoge Verhältnisse, wie das Nilferd. — (Fig. 5.)

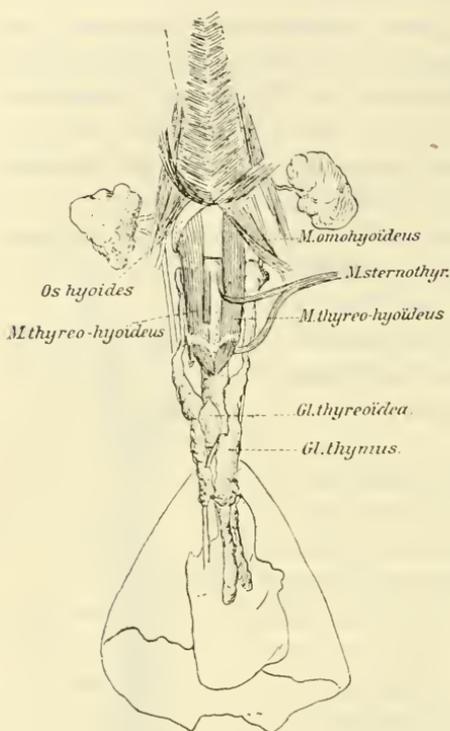


Fig. 5.

Die Hörner des mächtig entwickelten Halstheiles der Thymus sind direct nach Abtragung der Hautmuskulatur sichtbar, und zwar erscheinen sie zwischen den langen vorderen Halsmuskeln und dem *M. sternocleidomastoideus* als platte, deutlich gelappte Drüsenstränge. —

Die *Gl. thyroidea* stellt auch hier einen einheitlichen Drüsenkörper im Bereich des 3.—9. Luftröhrenringes dar, der, etwa mit einer etwas langgestreckten Haselnuss (Spitze oralwärts) vergleichbar, der Ventralfläche der Trachea aufliegt. Auf dem Durchschnitt beinahe kreisrund ( $5\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser) ist er 10 mm lang. Seitlich umfassen ihn die aufsteigenden Hörner des Halstheiles der Thymus. —

Die Thymus, besonders stark im Halstheil entwickelt, liegt auch noch mit einem grossen Theil ihrer Masse im vorderen, oberen Mediastinum, zwischen Herzbasis und oberer Thoraxapertur, wobei die Drüsenmasse auch noch links seitlich die Stämme der grossen Gefässe umfasst. Von hier, dem eigentlichen Stammtheil aus, ziehen auch caudalwärts zwei platte Ausläufer, die, bis zur Mitte des Herzens reichend, auf der ventralen Fläche des letzteren lagern. — Von den beiden Hörnern des Halstheiles ist das linke Horn in continuirlichem Zusammenhang mit der Hauptmasse der Drüse im vorderen Mediastinum, während das rechte Horn sich nur an diese anlagert und mit ihr bindegewebig verbunden ist. — Die Drüsenschenkel stellen platte band-

mir eine genauere Beschreibung der *Gl. thymus* gerade hinsichtlich ihres Lageverhältnisses zu diesen nicht möglich war.

artige Gebilde dar und reichen bis zum Oberrand der Cartilago thyreoides; links biegt sich dieses Drüsenband noch rechtwinklig nach dem Dorsum zu um und endigt dann leicht sich verdickend; rechterseits verjüngt es sich allmählich in Höhe des Larynx; die Breite beträgt im Durchschnitt 4 mm, die Dicke 2—3 mm. Die ganze Drüse zeigt eine ausgesprochene Lappung.

Wenig verschieden hiervon sind die Befunde bei *Sus scrofa domestica* (L.). Die Embryonen, die mir zur Verfügung standen, hatten 16 cm K. L. und 3 cm S. L. (Nackensteisslänge 12 cm.) Auf die Befunde bei erwachsenen Thieren gehe ich erst weiter unten näher ein, wo ich die bei ELLENBERGER und MÜLLER (19) gefundenen Angaben über Thyreoides und Thymus beim Schweine bringe. —

Die *Glandula thyreoides* der erwähnten Embryonen lag grösstentheils nur wenig oberhalb der Brustapertur ventral der Trachea auf und zwar dem Kehlkopf bald mehr, bald weniger genähert, in Höhe des 3.—9. resp. 4.—10. Trachealrings. Die Drüse war ein einheitlicher compacter Körper, der sich nach oben und unten etwas zuspitzte, 6 mm lang, 4 mm breit und 3—4 mm dick war. Die lateralen Partien und das untere Ende sind bedeckt von den aufsteigenden Drüsenschenkeln der Halsthymus. — Letztere knäueiförmig unter und etwas hinter dem Unterkieferwinkel beiderseits beginnend, da, wo Biventer und Sternocleidomastoideus zusammenstossen, zieht von dort aus als dünner rundlicher Drüsenstrang seitlich von Kehlkopf und Trachea auf den grossen Halsgefässen und Nerven herab, um sich dann auf der Trachea je mit dem Drüsenzug der anderen Seite zu vereinigen und nach der Vereinigung sich immer mehr verjüngend ins vordere Mediastinum hinabzuziehen. Dort tritt der nunmehr ganz dünne, fadenförmige Drüsenstrang mit der Hauptmasse der Drüse in Verbindung, die besonders links von der Mittellinie auf den Ursprüngen der grossen Gefässe liegt und diese auch noch dorsal auf der linken Seite umgreift. Zwei getrennte plattere Lappen reichen von hier aus bis zur Vorhof-Ventrikelgrenze; der rechte Lappen liegt genau in der Medianlinie, der linke links von dieser der ventralen Fläche der Vorhöfe auf. — Die Lappen des Brusttheils der Thymus sind 10 mm, die Schenkel des Halstheils 40 mm lang. —

Aehnlich sind die Befunde bei älteren Thieren, was die *Gl. thyreoides* anbelangt. Nach ELLENBERGER und MÜLLER liegen beide Schilddrüsenhälften so nahe beieinander, dass sie ein zusammenhängendes, nicht gelapptes, glattes, dunkelrothes Organ von ca.

4—4 $\frac{1}{2}$  cm Länge, 2—2 $\frac{1}{2}$  cm Breite und  $\frac{1}{2}$ —2 cm Dicke bilden, welches sich an beiden Enden etwas verschmälert und an der ventralen Seite der Trachea, bedeckt von den Mm. sterno-hyoideus und -thyreoides liegt. Cranial stösst die Drüse an den Ringknorpel, vom Schlunde bleibt sie jederseits 1—1 $\frac{1}{2}$  cm entfernt. Hiezu möchte ich bemerken, dass ich bei den von mir selbst untersuchten Thieren ähnliche Verhältnisse fand bis auf die Lage, die meist entfernt vom Cricoid analog der bei Embryonen war, auch möchte ich der Drüse eine geringe Lappung nicht ganz absprechen.

Ueber die Thymus lauten die Angaben der genannten Autoren wenig bestimmt: „Sie sei zweischenklig und sehr gross etc.“ — SIMON's Angaben stimmen ganz mit den meinigen überein. —

Einigermassen überraschend sind die Befunde bei *Dicotyles torquatus* (Cuv.) ♀ (Warzenschwein) juv., K. L. 22 cm, S. L. 1 cm, der ganz andere Verhältnisse als die eben bei Nilpferd und Schwein geschilderten aufweist. — Die *Gl. thyreoides* ist hier wieder zweilappig seitlich von Trachea und Kehlkopf gelagert. Oralwärts dem Schildknorpel und *M. cricothyreoides* anliegend reicht sie länglich gestreckt herab bis zum 3. Trachealringe. Die Lappung ist stark ausgesprochen, ebenso die acinöse Structur (im makroskopischen Sinne). Den unteren Enden beider Hälften ist noch ein kleines Drüsenkörperchen angelagert, das rechterseits etwa von Linsengrösse, linkerseits von Stecknadelkopfgrosse ist; die Länge beider Lappen beträgt 15 mm, die Breite 3 mm durchweg, die Dicke 2 mm. Zwischen dem 2. und 3. Luftröhrenringe zieht ein 5 mm langes, 2 mm breites und ebenso dickes Bändchen von Drüsen-substanz von einer Seite zur andern und verbindet beide Lappen. —

Von einer Beschreibung der *Gl. thymus* muss ich absehen, da dieselbe theilweise bei Herausnahme der Brusteingeweide schon vorher mit entfernt worden war. Doch fanden sich noch Reste derselben dicht oberhalb der Thoraxapertur. — Nach SIMON ist die Thymus beim Pekari (Warzenschwein) annähernd analog gestaltet wie bei anderen Thieren dieser Ordnung, nur die „Halshörner“ scheinen von übermässiger Länge und sind wieder nach unten umgeschlagen, nachdem sie die äusserste Höhe erreicht haben. —

#### B. Ruminantia (Selenodontia).

Bei den Wiederkäuern unterziehe ich die Verhältnisse von Thyreoides und Thymus, wie sie sich bei Embryonen von *Cervus capreolus* L. und *Ovis aries* L. vorfinden, einer genaueren Betrachtung.

*Cervus capreolus* (L.) Embryonen von 15—17 cm K. L. und 2 cm S. L. (Nackensteisslänge 11—12 cm). Die rundlich-ovalen Schilddrüsenhälften liegen hier seitlich der Cartilago cricoidea und der Trachea im Bereich der 4—5 obersten Trachealringe an, suchen aber auch noch dorsal die genannten Gebilde zu umfassen. Infolgedessen liegen sie nach hinten der praevertebralen Muskulatur auf und sind seitlich von den grossen Nerven und Gefässen des Halses begrenzt. Caudalwärts besteht nur geringe Convergenz; an ihrem unteren Ende verbindet ein dünner, 1 mm breiter Isthmus, der quer von einer Seite zur anderen zieht, beide Lappen; ihre Länge beträgt 3—4 mm, die Breite 2,5—3 mm, die Dicke 2 mm. — Im grossen Ganzen haben wir bei allen untersuchten Embryonen dieselben Verhältnisse, nur können die beiderseitigen Lappen betreffs ihrer Höhenlage variiren; sie reichen aber mit dem caudalen Ende nie tiefer als bis zu dem 6. Trachealringe. — Der Isthmus kann oft sehr dünn werden. —

Interessante Verhältnisse bietet die *Gl. thymus*. Sie beginnt breit der Basis des Herzens aufsitzend, spitzt sich aber bis zur Thoraxapertur hin zu, um dann in einen dünnen, drehrunden, 2 bis 3 mm langen Strang auszulaufen. Dieser Strang stellt die Verbindung mit dem Halstheil her. —

Das im vorderen Mediastinum liegende kegelförmige Drüsenkörperchen liegt etwas nach links von der Medianlinie ventral von den Ursprüngen der grossen Gefässe und setzt sich aus den zwei eng verbundenen Thymushälften des Brusttheils zusammen; die Breite des Gebildes an der Basis beträgt 4—6 mm, die Höhe 5—6 mm. —

Der Halstheil, mit der im Thorax gelagerten Parthie durch den oben erwähnten Drüsenstrang verbunden, ist ebenfalls in zwei Lappen theilbar, die jedoch mit ihren medialen Rändern fest verwachsen sind. — Die beiden Lappen oder Hörner liegen ventral der Luftröhre auf und reichen verschieden weit nach oben und zwar ist bald das rechte, bald das linke Horn mit seinem oralen Ende mehr dem Kehlkopf genähert. Letzterer wird übrigens nie erreicht, dagegen kann der Abstand vom untern Ende der Schilddrüse nur wenige Millimeter (1—2) betragen. — Die ganze Thymus ist stark gelappt.

Aehnliche Verhältnisse wie beim Reh haben wir bei *Oris aries* (L.), Embryonen von 6—8—14 cm K. L., 1—1,4—2,7 S. L. (Nackensteisslänge 3—4,7—7 cm). Die beiden Schild-

drüsenlappen liegen hier bei den jüngeren Exemplaren stets höher, im Bereich der Cartilago cricoidea und der zwei obersten Tracheahringe, als bei den älteren, wo sie bis zum 5., ja, bei den noch grösseren, bis zum 9. Luftröhrenringe herabreichen können, nach oben den Unterrand der Cart. cricoidea eben noch berührend. Im Uebrigen ist die Lage genau seitlich an der Cart. cricoidea und Trachea, und es macht sich seitens der Drüse kein Bestreben geltend, dorsal diese Gebilde noch etwas zu umfassen. — Die Gestalt ist eine ovale bis länglich-ovale. Mit dem hinteren Rand liegen die Drüsenkörper, soweit sie nur eine geringe Ausdehnung erreichen, in der Ecke, welche die Trachea und die grossen Gefässe des Halses bilden, überlagern jedoch, falls sie voluminöser werden, die genannten Gefässstämme. Letzteres gilt für ältere Stadien. Die Grösse wechselt mit der Grösse des Thieres, so dass die Länge der Drüse bei den jüngeren Exemplaren stark 1 mm beträgt, die Breite etwas geringer ist, die Dicke etwa  $\frac{1}{2}$  mm, während bei den grösseren Thieren (8 und 14 cm K. L.) die Länge 2—5 mm, die Breite 1—2 mm, die Dicke bis 1 mm beträgt. — Der überall vorhandene Isthmus gewinnt mit der Grösse des Thieres an Mächtigkeit: bei den Embryonen von 6 cm K. L. ein dünnes, quer von rechts nach links ziehendes Bändchen, das die beiden Drüsenhälften an ihren unteren Enden mit einander verbindet, stellt er bei den Exemplaren von 14 cm K. L. einen 2 mm breiten Drüsenstrang dar, der dem ganzen Gebilde eine „Hufeisenform“ giebt. — Die Lappung der Schilddrüse ist keine ausgesprochene. —

Die Thymus ist ganz ähnlich der beim Reh beschriebenen. Der Brusttheil, kegelförmig der Herzbasis aufsitzend, verjüngt sich im Bereich der Thoraxapertur, um dann als dünner Strang Brust- und Halstheil zu verbinden. — Der Halstheil ist beim Schaf grösser als beim Reh, während der Brusttheil annähernd dieselben Verhältnisse bei beiden zeigt. So überlagert denn auch noch die Halsportion lateral von der Trachea die grossen Gefässe und Nerven des Halses. — Vielleicht ist noch erwähnenswerth, dass das obere Ende des Halstheils der Thymus mit der Grösse des Thieres sich weiter vom Kehlkopf entfernt, dabei aber an Maasse proportional zunimmt; jedoch kann das untere Ende der Gl. thyreoidea auch so noch erreicht werden, da diese mit der Grösse des Thieres tiefer rückt. Die Lappen des Halstheils sind ungleich und zwar ist der rechte meist etwas kürzer. — Im Uebrigen sind die Verhältnisse wie beim Reh. —

Die verschiedenen Forscher schildern die Schilddrüse der Wiederkäuer bald als mehr rundlich, bald als mehr oval; in der Mehrzahl der Fälle scheint ein Isthmus vorhanden zu sein. So fand MECKEL (53) die Lappen der Schilddrüse bei einem Lamafötus (*Auchenia lama* DESM.) länglichrund neben den sechs ersten Trachealringen, mit geringer Convergenz caudalwärts, jedoch ohne Isthmus, wie auch CUVIER ähnliche Befunde zu verzeichnen hat. Bei der Gazelle (*Antilope dorcas* LICHT.) ist die Drüse länglicher, ähnlich gelagert mit dünnem Zwischenband über dem 5. Trachealring.

TURNER (68) beschreibt bei *Bubalis caama* SUND. (HARTEBEEST) die Lappen getrennt, beim Nylghau (*Portax picta* H. SM.) ebenso; sie lagern hier seitlich der Cart. cricoidea und den vier ersten Trachealringen mit Convergenz caudalwärts. Nach ELLENBERGER und MÜLLER hat das Kalb einen sehr starken Isthmus. Die Schilddrüse des Rindes besteht nach ihm „aus zwei platten, 6—7 cm langen, 4 bis 5 cm breiten,  $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  cm dicken Lappen, welche dorsal an den Schlundgrenzen, cranial sich noch  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  auf den Kehlkopf schieben und ventral an den M. sternothyroideus stossen. Sie sind durch einen 1—1,5 cm breiten parenchymatösen Isthmus<sup>1</sup> miteinander verbunden. Ferner soll die Drüse einen lappigen Bau haben. — „Beim Schaf liegt jederseits  $\frac{1}{2}$ —1 cm caudal vom Ringknorpel an der Luftröhre zwischen Schlund und M. sternohyoideus ein 3—4 cm langer,  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  cm breiter,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  cm dicker braunrother, der Muskulatur fast ganz gleich gefärbter Lappen. Der Isthmus ist meist nicht mit Sicherheit nachzuweisen“ (!). (Vergl. meine Befunde.)

Die Blutversorgung geschieht nach MECKEL bei der Gazelle (s. o.) durch zwei, nach CUVIER beim Ochsen, Schaf und der Antilope durch eine obere, aus der A. carotis communis entspringende Arterie. Was die übrigen Angaben in der mir verfügbaren Litteratur betrifft, so sind sie nur von untergeordneter Bedeutung. —

OWEN giebt beim Lama die Lage höher an: Cartilago thyroidea — 3. Luftröhrenring. Auch soll nach ihm ein dünnes, fadenförmiges Band beide „ovalen“ Hälften verbinden.

Ueber die Thymus der Wiederkäuer finden sich folgende Angaben. CUVIER (16) schildert sie bei Lamm, Kalb, Lama als einfach cylindrisch, grösstentheils ausserhalb der Brust, von der Basis des Herzens bis zur Schilddrüse reichend; OWEN (60) erwähnt eine

<sup>1</sup> Nach FRANK auf dem 2. Luftröhrenringe.

stark entwickelte Halsportion beim Ochsen und dem Rothwild; FRANK schildert beim Rinde die Thymus zweischenklig, deutlich gelappt eventuell bis zum Kehlkopf reichend, auch im erwachsenen Thier finde man noch Thymusreste in der Brust: „Bei einer 8—9 Jahre alten Kuh war nur der kleinere Theil der Drüsenzellen verfettet, bei einer 13—14 Jahre alten Kuh war sie kleiner und bestand fast ganz aus Fettzellen bei erhaltenem lappigen Bau.“ — Bei den kleinen Wiederkäuern verhalte sich die Drüse wie beim Rinde. — Nach ELLENBERGER und MÜLLER schwindet zunächst der Halstheil; das Gewicht der Drüse bei Kälbern beträgt in den ersten Wochen 100—200 g, nach 4—6 Wochen 400—600 g. —

In Kürze sollen auch noch die Befunde von J. SIMON Beachtung finden: der genannte Autor führt als Haupttypus der Thymus bei Wiederkäuern diejenige von *Bos taurus* an: „Stark entwickelter Halstheil, beiderseits innerhalb der Kieferwinkel an der Basis des Schädels beginnend; Annäherung der beiderseitigen Hälften und Nebeneinanderlagerung auf der Trachea; schmale Verbindung mit dem links gelagerten Brustheil. — Bei *Cervus tarandus* schildert SIMON ähnliche Verhältnisse wie ich sie bei *Cervus capreolus* fand, also kein bis zum Unterkieferwinkel reichender Halstheil; dagegen bei *Cervus Dama* Halstheil mit voller Entwicklung, wenig entwickelter Brustheil. — Bei dem Genus Antilope, wie auch beim Schaf sind genau die gleichen Verhältnisse wie beim Kalb. —

### VII. Sirenia (Seekühe).

Die Angaben über die Schilddrüse dieser Ordnung sind äusserst spärlich. So finde ich nur bei MECKEL (53) die Notiz, dass STELLER beim kamtschadalischen Manati<sup>1</sup> (*Rhytina STELLERI* CUV.) sie sehr gross gefunden haben soll. —

Die *Gl. thymus* wird von CUVIER beim „Gujanischen Manati“ (*M. senegalensis* DESM.?) als aus „zwei gesonderten Lappen“ bestehend „auf jeder der weitgespaltenen Herzkammern“ angegeben. — SIMON fand sie beim *Dugong* (*Halicore dugong* QUAY und GAIM) ähnlich wie bei *Balaena mysticetus*, was Form und Lage der Theile anbelangt. —

### VIII. Proboscoidea (Rüsselträger).

Ein Vertreter dieser Ordnung ist der Elephant, dessen Schilddrüse MECKEL (53) und CUVIER (16) einer Beschreibung würdigen.

<sup>1</sup> Ist bekanntlich seit Ende des letzten Jahrhunderts ausgerottet.

Die Angaben der übrigen Forscher scheinen auf der Beschreibung der Genannten zu beruhen. — CUVIER schildert die beiden Lappen völlig getrennt, weit vom Kehlkopf entfernt auf dem 6. und 7. Luftröhrenringe und wendet dann seine Hauptaufmerksamkeit der Ausbreitung der Blutgefässe in der Drüse zu, die hier „wegen der Grösse des Organs“ genauer untersucht werden kann. —

Ueber die Gl. thymus von *Elephas indicus* (L.) bringt J. SIMON (s. ebendort. Abbildg.) die Notiz, dass sie eine flache Masse auf den zwei obersten Dritteln des Herzbeutels sei mit deutlicher medialer Spalte; der rechte Lappen entsende einen kurzen Fortsatz nach oben. — OWEN entlehnt J. SIMON seine Beschreibung.

### IX. Lamungia (Platthufer).

Ueber *Hyrax capensis* SCHREB., den Daman, der dieser Ordnung angehört, bringt CUVIER die kurze Notiz, dass die Lappen der Schilddrüse „rund und völlig von einander getrennt sind“.

Abbildungen der Thymus bringt J. SIMON. Die Beschreibung lautet wie folgt: „Die Thymus ist ganz im Thorax, dünn, oval; sie bedeckt die Hälfte des Pericards und die Gefässe bis zum Anfang des Halses.“ —

### X. Rodentia (Nager).

Ich wende mich zunächst zu den Befunden, die ich beim Meerschweinchen (*Cavia cobaya* SCHREB.) zu verzeichnen habe. — Die Gl. thyreoidea ist hier wegen der geringeren Breite der langen vorderen Halsmuskeln sofort nach Abtragung der Hautmuskulatur und Unterkieferdrüsen seitlich von den Mm. sterno-hyoideus und sterno-thyreoideus sichtbar. Ihre Farbe ist nur wenig verschieden von der umgebenden Muskulatur, hellröthlichgelb; die Lage variiert sehr stark, da die Drüse in äusserst lockeres Bindegewebe gebettet ist. — Die Körperlänge der untersuchten Thiere betrug 3,5—18 cm. —

Die beiden Schilddrüsenhälften, von langgestreckt ovaler Gestalt, oben dicker als am caudalen Ende, liegen meist seitlich von der Trachea, diese oft nur mit ihrem medialen Rand berührend, der praeventralen Muskulatur auf. Lateral von ihnen verlaufen die grossen Nerven und Gefässe des Halses. — Mit ihrem oberen, stumpferen Pol bis zum Oberrand des Ringknorpels oder nur bis zum 1.—2. Trachealring reichend, schneidet das untere, dünnere Ende mit dem 6., respective 10.—12. Luftröhrenknorpel ab. Die Grösse ist wenigstens bei den von mir untersuchten Exem-

plaren der Grösse (Alter) des Thieres proportional, so dass die Länge von 4—11 mm, die Breite von 2—4 mm, die Dicke von 2—2 $\frac{1}{2}$  mm variirt. — Einen Isthmus konnte ich nur in  $\frac{2}{3}$  der Fälle nachweisen; derselbe ist ziemlich breit, aber äusserst zart und dünn, von hellröthlicher Farbe und verbindet beide Hälften etwas unterhalb der Mitte. —

Im vorderen Mediastinum ist auch bei jüngeren Thieren keine Spur einer Thymus zu finden. Dagegen liegt bei den Exemplaren von 9,5 cm K. L. seitlich der Trachea auf den grossen Nerven- und Gefässstämmen eine paarige, walzenförmige, am oberen und unteren Ende abgerundete Drüsenmasse, die, etwas unterhalb des Larynx beginnend, caudalwärts convergirt und sich etwas verjüngt, um nur wenig oberhalb der Thoraxapertur zu endigen; sie übertrifft die Gl. thyroidea bedeutend an Grösse. — Bei Thieren von 11 bis 13 cm ist die Masse der Drüse kaum mehr doppelt so gross als die der Gl. thyroidea. Gestalt und Lageverhältnisse<sup>1</sup> sind hier annähernd dieselben; am caudalen oder oralen Pol der beiderseitigen Drüsenkörper können noch hirse Korn- bis stecknadelkopfgrosse Körperchen von eben derselben gelbweissen Farbe angelagert sein. — Die mikroskopische Untersuchung ergibt lymphoiden Bau und randständige Follikel, doch keine HASSAL'schen Körperchen. Da wir jedoch sonst nirgends ein an die Thymus erinnerndes Organ haben, so dürfen wir wohl diese lymphoiden Apparate als Thymusgewebe ansprechen, eine Annahme, die vielleicht auch durch das Kleinerwerden der genannten Drüsenkörper mit der Grösse des Thieres gerechtfertigt erscheinen dürfte. — Leider standen mir keine Meerschweinchen zur Verfügung, die älter als ein Jahr waren.

Bei *Dasyprocta isthmica* ♂ (?), einem Verwandten des Goldhasen, stand mir Kopf und Hals zur Verfügung. — Die Thyroidea ist hier langgestreckt, caudalwärts sich verjüngend und liegt mit dem oberen dickeren Ende dem M. cricopharyngeus seitlich auf, dorsal vom Cornu inferius der Cartilago thyroidea. Im Verlaufe nach unten ziehen beide Hälften mehr ventralwärts und legen sich in die Oesophago-trachealrinne, um rechts in der Höhe des 7., links in der Höhe des 5. Luftröhrenringes zu enden. Von ihren unteren Enden setzt sich ein dünnes, nur wenig Drüsensubstanz führendes Bändchen caudalwärts fort, um bald der Medianlinie

<sup>1</sup> Die Lage ist meist seitlich von der Thyroidea, so dass der untere Pol der letztgenannten etwa in Höhe der Mitte der beiderseitigen walzenförmigen Körper liegt. —

zuzustreben und sich auf der ventralen Fläche der Trachea mit dem der andern Seite zu vereinigen. —

*Mus rattus* (L.). Exemplare von K. L. 12—16 cm, S. L. 15 bis 19 cm. — Unter der Hautmuskulatur erscheinen die Unterkieferdrüsen, die die ganze vordere Halsgegend beinahe bis zum Sternum herab bedecken. Nach Entfernung dieser und der Brustbein-Zungenbein- und Brustbein-Kehlkopfmuskeln liegt die Schilddrüse frei zu Tage. Sie ist im Allgemeinen ein plattes, paariges Gebilde, das sich nach oben und unten zuspitzt und nach der Mitte stark verbreitert ist. Beide Hälften convergiren etwas caudalwärts und sind durch ein 1 mm breites, etwas unregelmässig gestaltetes Bändchen in ihrer Mitte verbunden. Die Lappen liegen mit ihrem oberen Ende ziemlich weit dorsal und seitlich an der Cartilago cricoidea resp. dem M. cricopharyngeus, umfassen, da, wo sie breiter werden, den Oesophagus etwas dorsalwärts und erfüllen die von Trachea und Oesophagus gebildete Rinne. Das untere Ende liegt etwa in Höhe des 3. Trachealringes. Die beiden Lappen sind 3—4 mm lang, 2—2,5 mm breit und ca. 1 mm dick. —

Die Thymus beschränkt sich ganz auf das vordere Mediastinum und bildet dort zwei langgestreckte, dicht nebeneinanderliegende Lappen, die mit breiter Basis dem Herzen aufliegen und dorsal an die Gefässstämme stossen, um diese links seitlich noch etwas zu umfassen. Nach oben überschreitet die Drüse die Thoraxapertur nicht und endigt in Höhe derselben mit ihren oberen stumpfen Enden. Eine Lappung ist deutlich zu erkennen.

Bei *Mus musculus* (L.) haben wir ganz analoge Verhältnisse, doch ist wegen der grossen Kleinheit des Objects makroskopisch eine Untersuchung der Verhältnisse mit Schwierigkeiten verbunden. Die Körperlänge der untersuchten Thiere betrug 6—9 cm.

Der Isthmus ist hier nur etwa in  $\frac{3}{4}$  der Fälle nachweisbar und ist dann ein einfaches Bändchen, das beide Schilddrüsenhälften an ihren unteren Enden verbindet. — Diese sind ausgesprochen rautenförmig und legen sich lateral an Trachea und Oesophagus an. Die obere Ecke kommt dorsal-lateral vom M. cricothyreoideus zu liegen, die untere Ecke dagegen liegt in Höhe des 2.—3. Trachealringes der ventral-seitlichen Trachealfläche auf, so dass also rechter und linker Lappen caudalwärts convergiren. — Die Länge der einzelnen Lappen beträgt ca. 3 mm, die Breite ca. 2 mm, die Dicke  $\frac{1}{2}$  mm. —

Die Thymus ist im oral-caudalen Durchmesser etwas verkürzt, die beiden Lappen sind weniger langgestreckt als bei *Mus rattus*, sonst ist die Gestalt aber ganz dieselbe.

Die beiden Schilddrüsenlappen eines Embryos vom Biber, *Castor fiber* (L.) ♀ (K. L. 12,5 cm, S. L. 2,5 cm), sind länglich oval und reichen vom Unterrand der Cart. thyreoidea bis zum 3. Trachealring; sie liegen caudalwärts mehr dorsal und lateral an Trachea und Oesophagus, nähern sich aber mit ihren unteren Enden und sind durch ein rundliches Bändchen ebendort miteinander verbunden. Der mediale Rand der beiderseitigen Schilddrüsenkörper läuft spitz zu, während der laterale dick und abgerundet an die Gefäss- und Nervenstämme des Halses grenzt. Auch die Rinne zwischen Trachea und Oesophagus ist von Schilddrüsensubstanz erfüllt. —

Von den beiden vollständig getrennten Hälften der Thymus liegt die linke mit  $\frac{1}{3}$  ihrer Masse ausserhalb der Thoraxapertur auf der Ventralfläche der Trachea und auch noch links seitlich davon auf den Stämmen der grossen Gefässe; die andern  $\frac{2}{3}$  dagegen, im Thorax gelagert, ruhen auf der Basis des Herzens und stossen dorsal an die Ursprünge der grossen Arterien und Venen. Der rechte Lappen, kaum halb so gross wie der linke, hat seine Lage ganz innerhalb des Thorax genau in der Medianlinie. — Die Gestalt beider Thymushälften ist ähnlich wie bei *Mus*: Caudalwärts breite Basis, Verjüngung nach oben und orales abgerundetes Ende. —

*Sciurus vulgaris* (L.), Eichhörnchen. 3 jüngere Individuen von 24 cm K. L., 20 cm S. L. — Erst nach Abtragung der vorderen langen Halsmuskeln sichtbar, erscheint die Thyreoidea beiderseits als plattes, nur wenig von der umgebenden Muskulatur sich unterscheidendes Gebilde, das nach oben und unten hin sich zuspitzend, in der Mitte sich stark verbreitert und auch den Oesophagus dorsalwärts etwas umfasst. Die Verbindung beider Hälften stellt ein 4 mm langes, 1 mm breites, dünnes Bändchen her, das gerade auf dem 2. Trachealring gelagert ist, während die Drüsenhälften für sich vom unteren Theil der Cart. thyr. bis zum 3. Trachealring reichen. Die Länge beträgt 8 mm, die grösste Breite 3 mm, die Dicke 2 mm.

Die *Gl. thymus* liegt mit ihrer Hauptmasse im Thorax und besteht deutlich aus zwei Hälften, die ventral von den grossen Gefässen bis zur Basis des Herzens reichen, und die nach oben hin sich zu vereinigen scheinen, um von hier aus zwei Ausläufer oralwärts zu entsenden, welche seitlich von der Trachea auf den grossen Gefässen ruhend die Brustapertur um stark 1 cm überragen.

Den eben aufgeführten Befunden bei Nagern lasse ich nun die Ergebnisse früherer Untersucher folgen.

Ueber die Schilddrüse des Kaninchens finden wir genaue Angaben bei KRAUSE (44). Jeder Lappen ist nach ihm länglich, platt, nach oben und unten mehr oder weniger spitz ausgezogen; die Lage ist zwischen hinterer und oberer Ecke der Cart. thyreoides, cricoidea und etwa den drei obersten Trachealringen. Dicht an die laterale Fläche dieser Theile geheftet wird die Drüse seitlich durch die A. carotis communis begrenzt und ist nach vorn vom M. sternothyreoides bedeckt. Jeder Lobus hat einen scharfen, medialen Rand, der in der Gegend des 5.—9. Luftröhrenringes in einen sehr dünnen Isthmus übergeht. Jeder Lappen ist ca. 17 mm lang, 7 mm breit, der Isthmus misst oral-caudal ca. 6 mm.

Die Angaben betreffs der Schilddrüse des Meerschweinchens bei MECKEL und CUVIER stimmen mit meinen Untersuchungen überein. MECKEL beschreibt bei *Coelogenys paca* (WAGN.), dem Paka, und bei *Dasyprocta aguti* ähnliche Verhältnisse, wie ich bei *D. isthmica*: Die beiden Schilddrüsenhälften liegen im Bereich des Schildknorpels und der 7—8 ersten Trachealringe; das Querband, das sehr lang und dünn ist und bei Paka kurz über der unteren Extremität, bei Aguti in der Mitte beider Lappen entspringt, zieht in nach unten convexem Bogen von einer Seite zur andern. Ferner ist von MECKEL die Schilddrüse der gewöhnlichen Maus, Blindmaus, Wanderratte ganz ähnlich den von mir bei Maus und Ratte geschilderten Verhältnissen beschrieben. Nach ihm soll beim Murmelthier die Drüse rundlich sein mit schmalem Isthmus in der Mitte.

Die Schilddrüse der Ratte hat ausserdem CRISTIANI (14) einer genaueren Untersuchung unterzogen, wie auch die der gewöhnlichen grauen und weissen Maus und von *Arvicola arralis*. Die Befunde sind, ohne nennenswerthe Differenzen von den meinigen, doch wesentlich genauer, da genannter Verfasser dieses Organ auf Serienschnitten untersuchte und es ihm so auch ermöglicht war, die Frage der Epithelkörperchen bei diesen Thieren zu lösen.

Die Thymus der Nager findet hauptsächlich bei J. SIMON Berücksichtigung<sup>1</sup>, doch ist er bei den Nagern, die eine Winterschlagdrüse haben (*Mus rattus*), im Zweifel, ob er diese auch zur

---

<sup>1</sup> Die Angaben bei MECKEL und CUVIER übergehe ich aus in der Einleitung erwähnten Gründen.

Thymus rechnen soll, da bei erwachsenen Thieren beide Drüsen einen deutlichen Zusammenhang zeigen und sich bei mikroskopischer Analyse als bloss aus Fett bestehend erweisen.

Seine Angaben bei *Mus rattus* sind ganz ähnlich wie die meinen; bei *Lepus timidus* schildert er eben auch wie KRAUSE beim Kaninchen eine zweigetheilte Drüse im vorderen Mediastinum, die sonst ohne wesentliche Besonderheiten diesen Raum ganz erfüllt und seitliche Eindrücke von den Lungen erhält.

### XI. Carnivora.

*Canis familiaris* (L.). Obgleich die Schilddrüse des Hundes wohl am genauesten studirt ist und ELLENBERGER und BAUM eine genaue Beschreibung der Lage- und Formverhältnisse dieser Drüse geben, glaubte ich doch speciell der Thyreoidea bei jüngeren Individuen meine Aufmerksamkeit zuwenden zu müssen, da ich auch hier ähnliche Befunde wie bei den übrigen Carnivoren voraussetzen zu dürfen glaubte.

Meine Untersuchungen führten mich nämlich bei Fuchs und Katze, wie ich gleich vorweg bemerken will, zu dem Ergebnis, dass bei den genannten Thieren in jugendlichem Alter ein Isthmus vorhanden ist, während er bei erwachsenen Individuen fehlt. Hierauf soll weiter unten des Näheren eingegangen werden und an dieser Stelle sei nur erwähnt, dass bei den von mir untersuchten Hundembryonen (8 Individuen) stets der Isthmus fehlte. Die Embryonen waren 17—19 cm lang. Es wäre somit wohl betreffs des Isthmus beim Hunde auf die schon von CUVIER aufgestellten und auch bei ELLENBERGER und BAUM erwähnte Thatsache zurückzugreifen: „Derselbe fehle bei kleinen Hunden in der Regel, bei grossen sei er meist sehr deutlich.“

Im Uebrigen verweise ich bezüglich genauerer Beschreibung von Thyreoidea und Thymus auf die Angabe von ELLENBERGER und BAUM (18).

*Canis vulpes* (L.). Bei Embryonen von K. L. 14 cm, S. L. 5 cm, liegen beide Schilddrüsenkörper mit dem oberen dickeren Ende seitlich der Cartilago cricoidea und der Pharynxmuskulatur an, convergiren und verjüngen sich aber caudalwärts und endigen in Höhe des 9.—10. Trachealrings, wo sie durch einen bandartigen, 1,5 mm breiten, 3 mm langen, dünnen Isthmus verbunden sind, der oft sogar noch etwas gefältelt ist. — Die Gestalt beider Lappen ist gestreckt oval, oben dicker als unten; sie liegen mit ihrem oralen

Ende dorsal entweder den grossen Nerven und Gefässen des Halses oder der praevertebralen Muskulatur auf; im letzteren Falle sind dann die erstgenannten Gebilde zur Seite gedrängt. — Linkerseits liegt die Drüse dem unter der Trachea hervortretenden Oesophagus mit ihrer caudalen Hälfte auf. — Der mediale Rand beider Lappen ist spitz, der laterale stumpf; der einzelne Lappen ist 8—9 mm lang, 2—3 mm breit, 1,5—2,5 mm dick.

Die Thymus zeigt ähnliche Verhältnisse wie bei Hundembryonen. Sie liegt mit ihrer Hauptmasse im vorderen Mediastinum, ist zweilappig, doch greifen bald der rechte, bald der linke Lappen unregelmässig in einander ein. Der linke Lappen umgreift auch noch seitlich die grossen Gefässe, sich zwischen diese und die linke Lungenspitze eindringend, und reicht wie auch der rechte Lappen bis zur Vorhof-Ventrikelgrenze. Nach oben überragen nur zwei kurze, auf den grossen Gefässen gelagerte „Hörner“ die Thoraxapertur um wenige Millimeter.

Bei einem sechs Wochen alten Thier fand ich die Thyreoides mit ihren beiden Hälften mehr seitlich und dorsal gerückt, auch etwas tiefer.

Sie überragt den seitlichen Rand der langen vorderen Halsmuskeln, ist jedoch caudalwärts wieder vom medialen Rand des *M. sternocleidomastoideus* bedeckt, das orale Ende stösst an die Unterkieferdrüsen.

Nach Abtragung der langen vorderen Halsmuskeln liegt die ganze Drüse frei zu Tage. Die Gestalt beider Lappen ist länglich eiförmig, etwas plattgedrückt; die Lage ist verschieden auf beiden Seiten, doch im Allgemeinen tiefer als bei Embryonen: Die linke Drüsenhälfte, am 1. Trachealring beginnend, reicht bis zum 10., wo ein 1 mm breiter, besonders in der Medianlinie sehr wenig Drüsensubstanz führender Isthmus sie mit der rechten Portion verbindet. Im oberen Theil liegt der linke Lappen ventral den Gefässen und Nerven des Halses, weiter caudalwärts dem Oesophagus auf; medial bedeckt er die seitliche und, an seiner breitesten Stelle, auch noch etwas die ventrale Fläche der Trachea. Die Länge des genannten Lappens beträgt 18,5 mm, die grösste Breite 6 mm, die Dicke 3 mm. — Der rechte Lappen, 17 mm lang, 7 mm breit, 2—3 mm dick, beginnt erst in Höhe des 2. Trachealrings und reicht ebenfalls bis zum 10., schiebt sich aber, ganz seitlich der Luftröhre anliegend, zwischen diese und die grossen Nerven und Gefässe des Halses, so dass er dorsal auf der praevertebralen Muskulatur liegt, und dabei

Trachea und Oesophagus etwas nach hinten zu umgreifen sucht. An der ventralen seitlichen Fläche der rechten Schilddrüsenhälfte im oberen Drittel liegt ein gelblich-weiss gefärbtes, etwas durchscheinendes Körperchen, das, beinahe ganz von Schilddrüsensubstanz umschlossen, von rundlicher Gestalt ist (ca. 2 mm im Durchmesser); links ist Lage und Form eines ebensolchen Körperchens annähernd dieselbe, nur liegt dasselbe tiefer im Schilddrüsen Gewebe. Die mikroskopische Untersuchung ergibt Epithelbalken, die durch gefässhaltige Bindegewebssepta getrennt sind. Wir haben also hier wohl innere Epithelkörperchen.

Die Thymus nimmt die gewöhnliche Lage im vorderen Mediastinum ein und ist von den vorderen Lungenrändern ventral beinahe vollständig bedeckt. Der in der Medianlinie gelagerte, rechte Lappen erreicht, kantig sich zuspitzend, die Grenze von Vorhof und Ventrikel; der linke dagegen sitzt breit auf der Basis des Herzens auf und umgreift links und dorsal etwas die Stämme der grossen Gefässe.

Die Halsorgane eines *Procyon lotor* DESM. (Waschbär) zeigen die Verhältnisse der *Gl. thyreoidea* wie folgt: Die beiden Lappen der Schilddrüse sind ausgesprochen eiförmig und liegen mit dem oberen stumpferen Pol etwas nach hinten und seitlich auf dem M. cricopharyngeus und der Cart. cricoidea. Sie convergiren caudalwärts, der Ventralseite der Trachea sich nähernd, um zugleich auch etwas an Dicke abzunehmen. Im Bereich des unteren Viertels verbindet beide Hälften ein nahezu drehrunder Isthmus (0,5 cm breit, 0,4 cm dick, 1 cm lang), der in einem oralwärts mässig convexen Bogen in Höhe des 6. und 7. Trachealrings von einer Seite zur andern zieht. — Während auf der rechten Seite die Drüse ventral direct den grossen Gefässen aufliegt, liegt sie links oben der prae-vertebralen Muskulatur, weiter unten dem Oesophagus auf, die grossen Gefässe und Nerven des Halses zur Seite drängend.

In das obere Ende beider Lappen senkt sich ein starker Ast der A. carotis communis; ein kleinerer Ast derselben Arterie tritt von hinten und lateral in die untere Hälfte beider Lappen.

*Mustela foina* (BRISS.) ♀ 3 Monate alt (Steinmarder). Die medial gelegenen Fasern der beiderseitigen sehr breiten Sternocleidomastoidei vereinigen sich schon etwas unterhalb der Mitte der Entfernung zwischen Zungenbein und oberem Sternalrand.

Die ziemlich kleinen Hälften der Schilddrüse sind zumal wegen ihrer ganz seitlichen Lage erst nach Abheben der vom Sternum

zum Zungenbein und Kehlkopf ziehenden Muskeln sichtbar. Sie sind oval, platt, mit oberem dickerem Ende, links 10 mm lang, 6 mm breit und 2 mm dick, rechts 12 mm lang, 7 mm breit und ebenso dick. Der linke Lappen liegt mit dem oberen Ende am Unterrand der Cart. cricoidea, der rechte überlagert den genannten Knorpel noch, reicht aber wie der erstgenante Lappen bis zum sechsten Trachealring. — Im Uebrigen liegen beide seitlichen Drüsenkörper lateral von der Trachea, diese gleichweit ventral und dorsal umfassend, so dass nach hinten die Drüsenkörper der praevertebralen Muskelschicht resp. links dem Oesophagus aufliegen; die grossen Nerven- und Gefässstämme ziehen lateral von der Drüse.

Ein blassröthlichgelber Isthmus, papierdünn und 1—2 mm breit, verbindet beide Hälften an ihren unteren Enden. — Die Farbe der Drüse ist im Uebrigen dunkelroth.

Die *Gl. thymus* überragt mit zwei höckerartigen Fortsätzen, die ventral auf Arterien und Venen beiderseits der Trachea liegen, die Thoraxapertur um wenige Millimeter. Die Hauptmasse der Drüse, schwer in zwei Hälften zu trennen, liegt im vorderen Mediastinum auf der Herzbasis und den Stämmen der grossen Gefässe. Von hier aus zieht ein voluminöser Drüsenstrang über die ventrale Fläche des Herzbeutels bis zum Zwerchfell herunter, indem er sich immer mehr verbreitert. Ein kleinerer, ebenfalls von der Hauptmasse ausgehender Lappen, der links von dem erwähnten Drüsenstrang gelagert ist, reicht nur bis zur Vorhof-Ventrikelgrenze.

*Felis domestica* (L.) zeigt ähnliche Verhältnisse wie die eben geschilderten.

Bei neugeborenen Kätzchen von K. L. 15 cm, S. L. 5 cm ist die Gestalt der beiderseitigen Schilddrüsenkörper eine langgestreckt eiförmige, etwas platte; der stumpfere Pol schaut oralwärts. Bei geringer Convergenz caudalwärts liegen beide Lappen oben weit dorsal der Cart. cricoidea und Pharynxmuskulatur seitlich an, während sie weiter unten mehr lateral der Trachea zu liegen kommen; das untere Ende befindet sich in der Höhe des 6.—7. Trachealringes. Hier zieht ein 3 mm langes, 1 mm breites Bändchen von einer Seite zur andern, um oft gefältelt, beide Schilddrüsenhälften mit einander zu verbinden. Letztere sind 9 mm lang, 3 mm breit, oben 1,5 mm dick, nach unten zu dünner werdend.

Die Thymus mit der Hauptmasse, zwischen vorderer Brustwand und den Ursprüngen der grossen Gefässe liegend, überragt die Thoraxapertur um 10—12 mm mit zwei nahe aneinandergelagerten

Ausläufern, die ventral auf der Trachea ruhen. Caudalwärts entsendet die Hauptmasse zwei ebensolche Ausläufer, von denen der eine genau medial, der andere links von der Mittellinie sich allmählich verjüngend bis zur Mitte der Vorderfläche des Herzens reicht.

Ueber die Schilddrüse der Carnivoren finden wir zahlreiche Angaben in der einschlägigen Litteratur. So beschreibt vor Allem MECKEL das genannte Organ bei einer Reihe von Thieren<sup>1</sup>.

Beim „braunen Bären“ (*Ursus arctos* L.) fand genannter Autor in zwei Exemplaren die beiden Drüsenhälften weit von einander entfernt durch ein sehr dünnes Querband auf dem 7. und 8. Ring vereint, oben breiter als unten; die Farbe war dunkelroth, das Aussehen kleinkörnig. Die Blutversorgung geschah durch einen Ast der „äußeren Carotis“.

Bei *Herpestes ichneumon* L. (*Ursus ichn.*) sind nach ihm die beiden Lappen mandelförmig, doch auch am oberen Ende spitz endigend; „einige Linien“ über dem unteren Ende ist durch ein wenig langes Querband die Verbindung hergestellt, woraus sich ergeben muss, „dass die Drüse beträchtlich weit nach vorne liegt“, wie sie auch in der That beinahe die ganze Vorderfläche der Trachea und die Seitentheile nur wenig bedeckt. Die Lage ist vom Unterrand des Ringknorpels bis zum „unteren Ringe“, die Farbe ist braunroth, die Körnelung ausgesprochen. — HOME fand die Thyreoidea nach MECKEL bei *Mustela lutris* (*Lutra vulgaris* ERXL.), ebenso bei der Meerotter (*Enhydris marina* ERXL.); bei letzterer ist die Drüse sehr klein zu beiden Seiten der Luftröhre.

Beim Hausmarder (*Mustela foina* BRISS.) beschreibt MECKEL zwei langgestreckte dünne Drüsenkörper, die durch zwei aus ihrer Mitte sich fortsetzende dünne Bänder verbunden sind.

Bei der Genettkatze (*Viverra genetta* L.) sind die beiden Hälften oben breiter als unten, ziemlich dick und kurz über ihrer unteren Extremität durch ein schmales nach oben convexes Bändchen verbunden. Die Lage ist ziemlich weit nach vorn, längs der fünf ersten Trachealringe.

Zwei Lappen, die sich, oben und unten „rundlich zugespitzt“, von der Mitte des Ringknorpels bis zum neunten Trachealring herab erstrecken, durch drei Querbänder verbunden, fand MECKEL bei der Zibethkatze (*V. Zibetha*?).

Ein alter Kater zeigte durchaus getrennte Lappen; zwischen

<sup>1</sup> Schilddrüse des Hundes siehe unten.

ihnen und der Trachea verlief die A. Carotis, die jederseits zwei kleine Arterien an die Drüsenhälften abgab. Die Lappen, oben breiter als unten, lagen vom Zungenbein bis zum dritten Trachealring und zeigten deutliche Körnelung. — Bei zwei dreimonatlichen Löwen waren es zwei weit nach hinten liegende, oben breite, unten schmale Schilddrüsenlappen, die kurz über der unteren Extremität ein dünnes Querbändchen vereinigte. Deutliche Körnelung. — Das Querband war mehr zusammengedrängt, convex nach oben bei einem eintägigen Löwen, bei dem beide Lappen stark caudalwärts convergirten.

Ein junger Luchs (*Lynx lynx* L.) hatte ungleiche Lappen, sonst aber waren Isthmus und Lage ähnlich wie bei jungen Löwen (1.—8. Trachealring).

CUVIER's Angaben schliessen sich denjenigen von MECKEL an. Betreffs der Schilddrüse des Hundes verweise ich auf die Monographie von ELLENBERGER und BAUM (18) und bringe hier nur die kurze Notiz, dass die beiden Lappen seitlich am oralen Ende der Luftröhre liegen und durch einen dünnen Isthmus verbunden sind, der bei kleinen Hunden meistens fehlt, bei grossen gewöhnlich vorhanden ist.

Vergleichen wir meine eigenen Befunde mit denjenigen der früheren Beobachter, so stossen wir, was den Isthmus, die Portio intermedia, bei Carnivoren in verschiedenen Lebensaltern anbelangt, auf die interessante Thatsache, dass das genannte, beide Lappen verbindende Mittelstück bei der Katze, früher schon beim Löwen, beim Fuchs, nach CUVIER<sup>1</sup> auch beim Hunde mit dem Wachsthum des Thieres schwindet<sup>2</sup>. Denkt man sich die beiden seitlichen Drüsenkörper fixirt, so kann man sich diese Verdünnung und Verlängerung des bandartigen Mittelstücks wohl als eine Folge des starken Wachsthums der Trachea vorstellen, wodurch die beiden auseinanderdrückenden Lappen auf den Isthmus sozusagen eine dehnende Wirkung ausüben.

Die Thymus der Carnivoren findet bei J. SIMON eine ein-

---

<sup>1</sup> CUVIER's Angaben über die Schilddrüse wurden nicht angeführt, da sie sich, wie auch die von OWEN und anderen, mit denen von MECKEL decken. STANNIUS, CARUS, BOPP machen nur unwesentliche Angaben.

<sup>2</sup> Auch beim Schaf scheinen ähnliche Verhältnisse zu existiren. Meine Befunde bei Embryonen sind betreffs eines Isthmus durchweg positiv; ELLENBERGER und MÜLLER (15) sagen dagegen, beim Schaf sei der Isthmus nicht immer mit Sicherheit nachzuweisen.

gehendere Betrachtung; wir können hier die sonstigen Angaben in der Litteratur gut bei Seite lassen. — SIMON studirte alle Stadien des Wachsthums und der Rückbildung genauer am Hunde und die folgende Beschreibung darf nach ihm in gleicher Weise auf alle Carnivoren angewandt werden; doch haben, wie ich gleich bemerken will, neuere Untersuchungen andere Resultate betreffs des Halstheiles zu Tage gefördert.

Er schreibt etwa: Die Drüse liegt ganz im Thorax, entsprechend dem oberen Theil des Herzbeutels und dem Ursprung der Gefäße. Im Stadium der höchsten Entwicklung ist die Drüse am dicksten von hinten nach vorn; der rechte und linke Lappen überlagern einander unregelmässig, so dass nur eine unvollkommene Trennung möglich ist. Mit der Entwicklung des sehr tiefen Thorax und des in gleichem Verhältnisse langen Mediastinums verändert auch die Drüse ihr Aussehen: sie wird dann ebenfalls länger (und verliert zugleich an wirklicher Masse) und nimmt die Gestalt eines Dreiecks an mit nach aufwärts stark verlängerter Spitze. Mit dem Dünnerwerden der Drüse wird auch dann die Theilung ganz deutlich.

Hier sei gleich nach ELLENBERGER und BAUM erwähnt, dass beim Hunde die Thymus mit  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$  ihrer Masse den Brustraum überschreite, ventral der Trachea aufliegend die V. jugularis bedeckt und an die Carotiden grenzt. Der genannte Halstheil bildet zwei Schenkel, ebenso ventralwärts der Brusttheil. Die linke Hälfte der Drüse ist bedeutend stärker als die rechte; rechts kann der eine oder andere Schenkel fehlen. Interessant ist das Verhältniss von Thymus und Körpergewicht: post partum 1: 250; nach 8—14 Tagen 1: 170; nach 2—3 Monaten 1—1200—1600. Reste der Thymus finden sich noch im 2.—3. Lebensjahre; der Halstheil schwindet zuerst.

SIMON fand beim Coati<sup>1</sup> (*Viverra nasua* wohl = *Nasua rufa* DESM.) (Rüsselbär) und beim Dachs (*Meles taxus* PALL.) die Thymus wie oben beschrieben; er untersuchte sie ebenso beim „*polecat*“ (wohl *Putorius vulgaris* RICH [Wiesel]) und fand sie nicht beim erwachsenen *Putorius erimeneus* OWEN („Hermelin“); auch bei der Otter<sup>1</sup> (*Mustela lutra* = *Lutra vulgaris* ERXL.) ist sie nach ihm ähnlich gestaltet, wie bei den übrigen Carnivoren: rechter kleiner Lappen nur innerhalb der Brust; linker gestreckter, auch etwas extrathorakal. — Bei den Felidae ist sie typisch für Carnivoren,

<sup>1</sup> Abbildung.

schwindet aber sehr früh: Bei 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 9monatlichen Löwen fand sie MECKEL nicht; ebenso suchte sie SIMON bei einem Leoparden von 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Zoll Länge vergeblich. Bei einem jungen Tiger wurde sie bis zum Herzbeutel reichend gefunden. Bei *Felis catus* ist die Drüse langgestreckt und schwindet nicht so früh; sie bildet zwei gestreckte, parallele Lappen von dem oberen Drittel des Herzbeutels bis zum Ursprung des Halses.

## XII. Pinnipedia.

MECKEL (53) macht eine Angabe über die Thyreoidea eines Thieres dieser Ordnung: er beschreibt beim Fötus eines Seehundes die Lappen als getrennt, rundlich mit Convergenz nach unten (5 Zoll lang, 3 Zoll breit, 2 Zoll dick). Ebendort schildert genannter Autor auch die Thymus als aus mehreren nicht untereinanderhängenden Lappen gebildet, „deren letzter bis zur Schilddrüse emporstieg“.

J. SIMON beschreibt die Thymus bei zwei Exemplaren vom gemeinen Seehund (*Phoca vitulina* L.) und fand die Drüse beinahe symmetrisch, aus zwei breiten, nicht besonders dicken Lappen bestehend, die auf dem Herzbeutel lagen und sich bis zum Ursprung des Halses ausdehnten, um dort plump zu enden.

In der beigegebenen Abbildung sind noch einige Drüsenkörper ventral auf der Trachea im Bereich der Thoraxapertur gezeichnet. — Im Uebrigen scheinen nach SIMON auch die Untersuchungen anderer Forscher dieselben Gesetze, was Entwicklung und Schwund dieser Drüse anbelangt, in der genannten Ordnung festgestellt zu haben.

## XIII. Insectivora.

*Erinaceus europaeus* (L.) Igel, zwei Exemplare ♂ K. L. 27 cm, S. L. 3,5 cm; ♀ K. L. 28 cm, S. L. 3,5 cm.

Die stark entwickelte Fettdrüse beider Exemplare liegt unter der Hautmuskulatur und zieht sich von der vorderen und seitlichen Halsgegend herunter über den oberen Theil der Brust zur Axilla. — Auch sonst stimmen die Befunde bei beiden Exemplaren überein.

Die *Gl. thyreoidea* ist vom *M. sternohyoideus* (medial) und *M. sternothyreoides* (lateral) bedeckt; sie liegt mit den oberen Enden der beiderseitigen Lappen der *Cart. cricoidea*, dorsal vom *M. cricothyreoides*, und auch noch dem Oesophagus etwas an, um dann caudalwärts sich etwas mehr seitlich der Trachea anzulagern. Die beiden Lappen sind platt und spitzen sich nach oben und unten hin zu; der rechte Lappen sieht mit der Breitseite mehr seitlich, so dass

lateral von ihm die grossen Nerven- und Gefässstämme des Halses verlaufen; der linke dagegen liegt ventral auf den erwähnten Gebilden und seine Breitseite sieht nach vornen. Die Dicke der Lappen

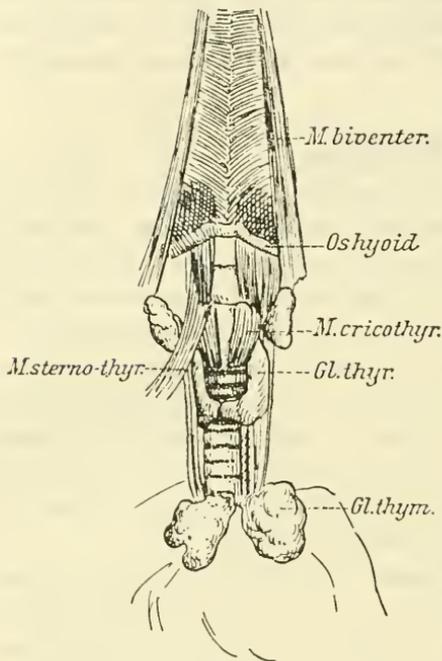


Fig. 6.

ist im Durchschnitt 2 mm, die Länge misst 9—11 mm, die Breite 4—5 mm. — In der Nähe ihres unteren Endes verbindet beide Hälften ein 2—3 mm breites, ziemlich dickes Bändchen, das zwischen dem 3. und 4. Trachealring gelagert ist und sich verbreiternd in die seitlichen Drüsenkörper übergeht. In der Medianlinie theilt eine kleine Fissur den Isthmus in zwei Hälften, doch ist die Trennung keine vollständige (Fig. 6).

Der obere Pol der Schilddrüsenhälften ist etwas von Lymphdrüsen überlagert, die zwischen Kehlkopf und Angulus maxillae liegen.

Im vorderen Mediastinum finden sich zwei breite, lappige Körper, welche von Fettgewebe und Lymphdrüsen umschlossen sind; sie umfassen breitbasig die Ursprünge der grossen Gefässe und überlagern, mit scharfem Rand endigend, die Basis des Herzens. Der rechte Drüsenkörper liegt etwas medial und rechts von der Medianlinie, der linke links von derselben, die grossen Gefässe noch dorsal wenig umfassend. — Die mikroskopische Untersuchung stellt ausser Zweifel, dass wir es hier mit Thymusgewebe zu thun haben: Lymphoides Gewebe, randständige Follikel, zartes Reticulum, HASSAL'sche Körperchen (wenn auch spärlich, vergl. AFFANASIEW).

*Centetes caudatus* 2 Exemplare ♀, 33 und 34 cm K. L.

Bei beiden Exemplaren sind die Befunde, was die Schilddrüse anbelangt, verschieden. — Bei dem etwas grösseren Thier (Fig. 7) liegt diese als spindelförmiges Gebilde seitlich und ziemlich weit dorsal dem Ringknorpel in seiner unteren Hälfte an, um weiter

caudalwärts in der Rinne zwischen Trachea und Oesophagus (links letzterem ventral aufliegend) bis zum 11. Trachealring zu lagern, von wo aus ein ganz dünnes Bändchen (s. Fig.) entspringt und in nach obenconcaven Bögen beide Hälften an den unteren Polen verbindet. Die Länge der Spindel beträgt 19 mm, die Dicke oben 3 mm, unten kaum 1,5 mm. —

Die Masse der beiden Schilddrüsenhälften ist vor Allem bei dem andern Thier eine viel bedeutendere: Die Länge beträgt zwar nur 14 mm, jedoch ist die Breite oben 6 mm, die Dicke 5 mm (die Drüse ist oben dicker als unten); infolgedessen erscheint gleich nach Abnahme der Hautmuskulatur der obere, seitliche Theil in dem von den vorderen

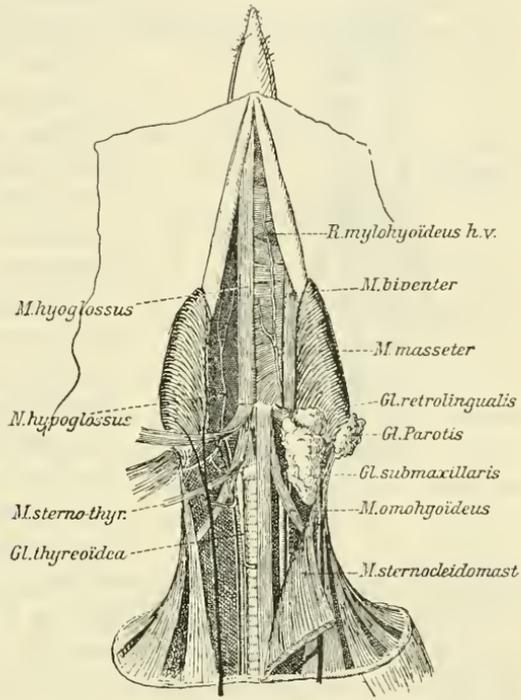


Fig. 7.

langen Halsmuskeln, dem *M. omohyoideus* und *M. sternocleidomastoideus* gebildeten Dreieck. Die beiden Lappen ruhen seitlich von Cricoid und Trachea, letztere beiden Gebilde nur mit ihrem medialen Rande berührend, auf grossen Gefässen und Nerven des Halses; das obere Ende liegt in Höhe des unteren Theils der *Cart. cricoidea*, das untere in Höhe des 6. Luftröhrenringes. Von dort aus zieht ein derber, keine Drüsensubstanz führender Bindegewebsstrang schräg caudalwärts und verbindet sich mit einem ebensolchen Strang auf dem 7. Trachealring<sup>1</sup> in der Medianlinie. —

Beachtung verdient hier ein *M. levator thyreoideae*. Es setzt sich nämlich ein Theil der medial gelegenen Fasern des *M. thyreoideus* über die Insertionsstelle der übrigen Muskel-Fasern hinaus fort, um hinter dem oberen Ende der linken Schilddrüsenhälfte zu verschwinden und in die Kapsel dieses Lappens im hinteren

oberen Bezirk auszustrahlen. Ein Theil der den *M. levator thyreoideae* zusammensetzenden Fasern nimmt seinen Ursprung aber

auch da, wo der *M. sternothyreoides* an der *Cart. thyreoidea* inserirt (s. Fig.).

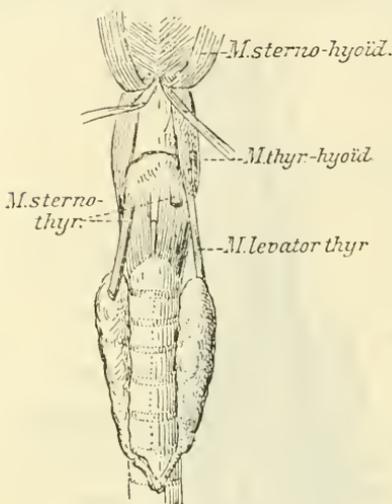


Fig. 8.

So können wir also den genannten Muskel entweder als Fortsetzung eines *M. thyreohyoides* oder als abgespaltene Lateralportion eines *M. sternothyreoides* auffassen oder — als beides zusammen. —

Nahe dem Unterkieferwinkel liegen grosse Lymphdrüsenpakete wie beim Igel. — Spuren einer Thymus fehlen vollständig bei beiden Thieren. —

Da *Sorex vulgaris* (L.) ähnliche Verhältnisse bietet, wie *Talpa*, wenigstens bei den vier Exemplaren,

die mir zur Verfügung standen, so verweise ich auf die Beschreibung von Thymus und Thyreoidea beim Maulwurf.

Bei dieser Art (*Talpa europaea* (L.), 12 Exemplare von 12 bis 14 cm K. L. und 2—2,5 cm S. L.) sind folgende Befunde zu verzeichnen:

Die Schilddrüse ist wegen ihrer Kleinheit und stark dorsalen Lage erst nach Abtragung der langen vorderen Halsmuskeln sichtbar. Die beiden platten, dreieckigen Lappen (Basis oralwärts, Spitze caudalwärts) erreichen mit ihrem oberen Ende den Unterrand der *Cart. thyreoidea*, der etwas über die Fläche der *Cart. cricoidea* vorsteht. Sie liegen weit nach hinten, so dass mehr caudalwärts die Oesophago-trachealrinne von ihnen erfüllt wird; doch rückt später die Drüse mit ihrem unteren Ende soweit ventralwärts, dass die seitliche Trachealfläche von ihr bedeckt ist. — Die Lappen sind bald am oberen, bald mehr dem unteren Ende genähert, in zwei zusammenhängende Hälften theilbar und zeigen eine deutliche Körnelung. —

Ein Isthmus ist makroskopisch nicht nachzuweisen; vielleicht, dass etwas stärker entwickelte Bindegewebszüge, die quer über den 5.—6. Trachealring ziehend, die unteren Enden der

Lappen miteinander verbinden, als Reste eines solchen anzusprechen sind. — Die beiderseitigen Lappen sind 4—4,5 mm lang, oben 1—2 mm breit und 0,5 mm dick. —

Die eben gemachte Schilderung passt auch vollständig auf *Sorex vulgaris* L., (die gemeine Spitzmaus), wo mir 4 Exemplare von 6—7 cm K. L. und 4—4,5 cm S. L. vorlagen. Nur das obere Ende der Schilddrüse liegt höher, oft nach der Cart. thyreoidea an, das untere dagegen in Höhe des 8.—10. Trachealringes infolge der verhältnissmässig grösseren Länge der Drüse. Letztere beträgt 3 mm, die Breite ist oben 2 mm, die Dicke 1 mm. —

Auch die folgenden Befunde sind bei *Talpa* und *Sorex* gleich. — Etwas nach aussen und caudalwärts von den seitlichen Schilddrüsenkörpern liegen grössere Drüsenpackete auf den grossen Halsnerven und -Gefässen; oben breiter, unten spitz zulaufend, convergiren sie etwas caudalwärts und setzen sich offenbar aus verschiedenen gearteten drüsigen Gebilden zusammen. Die Farbe ist im Allgemeinen gelblich-weiss; die mikroskopische Untersuchung ergibt lymphoides Gewebe — oder epitheloides Gewebe, das ziemlich gefässreich ist; es sind dann dies die mehr lateral und dorsal von den Gefässen liegenden Theile des Drüsenpackets. — Stecknadelkopfgrosse Gebilde von ähnlicher Farbe finden sich auch im vorderen Mediastinum, den Stämmen der grossen Gefässe angelagert. —

Da ich sonst nirgends Thymus- also lymphdrüsenähnliches Gewebe fand, war ich geneigt, die Drüsenpackete seitlich der Trachea für die Thymus zu halten<sup>1</sup>; die stecknadelkopfgrossen Gebilde im vorderen Mediastinum als Thymusreste und Lymphdrüsen. — Um jedoch meiner Vermuthung eine sichere Stütze zu geben, machte ich Serienschnitte durch einen Embryo von *Talpa*. Derselbe war 2,5 cm lang und wurde in toto mit Hämatein gefärbt. — Zugleich dachte ich auch so den bei so kleinen Objecten immerhin schwer ohne Einwand zu bestimmenden Lageverhältnissen der Gl. thyreoidea näher zu kommen. —

Meine Resultate waren nun folgende: Die *Gl. thyreoidea* beginnt mit ihren beiderseitigen Lappen in Höhe der unteren Hörner der Cart. thyreoidea genau seitlich von diesen. Das obere Ende jedes Lappens ist deutlich zweigetheilt, jedoch tritt bald eine Vereinigung dieser Drüsenkörperchen ein und die Lappen erreichen dann ihre grösste Dicke. Der Durchschnitt eines Lappens ist drei-

<sup>1</sup> Vergl. die Befunde beim Meerschweinchen.

eckig; die eine Fläche des Dreiecks sieht genau dorsal und bedeckt die Gefässe des Halses, die andere liegt medial und stösst an Oesophagus und Trachea, die Rinne zwischen beiden überbrückend, die dritte sieht ventral und seitlich. — Allmählich werden die seitlichen Drüsenkörper etwas weniger voluminös, ziehen mehr ventral und vereinigen sich, immer mehr sich zuspitzend, durch einen Zug von Drüsensubstanz, der in caudalwärts convexem Bogen über die ventrale Fläche der Trachea von einer Seite zur andern zieht. Dieses Verbindungsstück ist etwa 0,2 mm breit, sehr dünn, während die beiderseitigen Drüsenhälften beinahe 1 mm lang sind. — Die Drüsenmasse der Lappen ist keine einheitliche, sondern da oder dort durch derbere, tief einschneidende Bindegewebszüge in kleinere Theile getheilt.

Dorsal den beiden seitlichen Drüsenkörpern eingelagert beginnen etwa in der Mitte dieser zwei ausgesprochen lymphoide Gebilde, die scheinbar kurz über dem unteren Ende der Thyreoidea aufhören (ca. 0,4 mm lang, drehrund), um jedoch links sich in einem 0,1 mm langen, äusserst dünnen Strang lymphoider Substanz fortzusetzen, der dann wieder an Dicke zunimmt; rechterseits aber ganz aufzuhören und erst wieder nach 0,5 mm in einem dicken Strang lymphoiden Gewebes ihre Fortsetzung zu finden. Die genannten Stränge lymphoiden Gewebes liegen seitlich und etwas ventral der Trachea auf, lateral und dorsal an die Vena jugularis grenzend; sie nähern sich aber in ihrem Verlauf nach unten immer mehr, um sich schliesslich auf der ventralen Trachealfäche innig zu verbinden und eine einheitliche, jedoch noch deutlich zweigetheilte Drüsenmasse zu bilden. Im Thorax liegt diese Masse lymphoiden Gewebes dann zwischen den grossen Arterien dorsal von der Trachea, ventral vom Venensinus begrenzt und endigt zwischen dem Ursprung der Aorta und der A. Pulmonalis.

Wir haben wohl in den eben beschriebenen Zügen lymphoiden Gewebes die Thymus vor uns, wie uns auch eine weitere Untersuchung der seitlich um die Stämme der grossen Gefässe gelagerten Drüsenmassen lehrt. — Lymphoid, aber viel weniger zellreich als die eben beschriebene Thymus, ist nur ein hier befindlicher Drüsenkörper ziemlich genau lateral von Vena jugularis interna, etwas dorsal und seitlich von den Lappen der Schilddrüse. Derselbe liegt etwas tiefer als die Thyreoidea, ist aber im Ganzen an Masse geringer. Dorsal von den grossen Gefässen seitlich der praeventralen Muskulatur anliegend, finden wir jederseits zwei Drüsenkörper, die

durchweg einen der Thyreoidea ähnlichen Bau zeigen: Epitheloide Zellen, grosser Gefässreichthum. Die Grösse ist annähernd dieselbe wie die der beiden Schilddrüsenhälften. Auffallenderweise finden wir ähnlich gebaute Körper im vorderen Mediastinum seitlich von den grossen Gefässen. Auf die genannten Körper näher einzugehen, darf ich wohl um so mehr unterlassen, als nach dem einen Präparat nur unsichere Vermuthungen aufgestellt werden könnten.

Erwähnt sei hier nur noch das Vorhandensein einer Carotisdrüse genau in der Carotibifurcation und der Befund von Epithelkörperchen. Die letztgenannten liegen medial-dorsal von der Vena jugularis interna, ziemlich weit nach hinten von den beiden Schilddrüsenkörpern und der angelagerten Thymus, etwa in der, der Mitte der Schilddrüse entsprechenden Höhe; ihr oral-caudaler Durchmesser misst 0,3—0,4 mm.

Ziehen wir aus den beim Embryo gemachten Befunden den Schluss, so wird wohl die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass wir es bei den im erwachsenen Thier seitlich von der Thyreoidea auf den grossen Gefässen und Nerven liegenden Drüsenmassen wohl nicht mit der Thymus zu thun haben, sondern eher mit stark entwickelten Lymphdrüsen und anderen Gebilden.

Angesichts unserer Befunde, die Thymus bei Insectivoren betreffend, erscheint es nicht auffallend, wenn die Angaben über dieses Organ bei J. SIMON nur unbestimmt lauten. Er will die Thymus „sicher bei der gemeinen Spitzmaus (*Sorex vulgaris* L.) gesehen haben“; beim erwachsenen Igel und Maulwurf fand er keine Spur. — Der ebendort gegebenen Charakteristik dieses Organs bei Insectivoren überhaupt ist wohl wenig Werth beizulegen, da sie sehr allgemein abgefasst ist. — Nach OWEN ist die Thymus des Igels ähnlich der der Fledermaus (s. u.)

Die Angaben bei MECKEL, die Schilddrüse bei *Talpa europaea* betreffend, decken sich mit den meinigen.

#### XIV. Chiroptera.

Zunächst sollen meine eigenen Befunde bei *Vespertilio murinus* (SCHREB.), der gemeinen Fledermaus (Embryonen und erwachsene Thiere: K. L. 8 cm, S. L. 5 cm; Spannweite 36—39 cm, Embryonen 5 cm lang) hier aufgeführt werden.

Die *Gl. thyreoidea* ist erst nach Abtragung der Brustbein-Zungenbein- und Brustbein-Kehlkopfmuskeln sichtbar. Sie liegt dem Kehlkopf und dem oberen Ende der Trachea seitlich an. Ihr

orales stumpferes Ende erreicht entweder noch die Cart. thyreoidea oder nur den Unterrand der Cart. cricoidea und liegt ziemlich weit dorsal, entweder etwas seitlich vom Cornu inferius des Schildknorpels oder dorsal-lateral vom M. crico-thyreoideus seitlich am Ringknorpel.

Beide Hälften convergiren stark nach unten zu und nähern sich bis auf 4 mm, waren aber nur einmal durch einen Isthmus verbunden. Dieser verband als schmales Bändchen die seitlichen Drüsenkörper an ihrem unteren Ende und zwar bei einem der Embryonen. — Ventral und dorsal wird die Trachea gleichweit von der Schilddrüse umgriffen, d. h. der obere Theil der Lappen, der medial noch etwas den Oesophagus berührt, liegt ebenso dorsal-lateral, wie der untere ventral-lateral. — Auf dem Durchschnitt ist die Drüse dreieckig, Basis der Trachea zugekehrt, Spitze lateral gerichtet. —

Der eben erwähnte Befund ist bei erwachsenen Thieren und Embryonen annähernd derselbe. — Wie schon erwähnt, ist nur die Lage der beiden Schilddrüsenhälften der Höhe nach verschieden; auch die Grösse variirt von 3—4 mm Länge und 1—2 mm Dicke.

Die Thymus ist bei den Embryonen grösser als bei den älteren Exemplaren, doch sind auch bei letzteren Drüsenmassen im vorderen Mediastinum nachzuweisen. Sie liegen auf der Basis des Herzens um die Stämme der grossen Gefässe; oralwärts emporsteigende Drüsenschkel sind nicht mit Sicherheit nachzuweisen.

Bei *Pteropus melanopogon* ♀, Gesamtlänge 38 cm, Spannweite 35 cm, waren die Verhältnisse folgendermassen:

Die *Thyreoidea* liegt lateral mit ihrem obersten Drittel der Cart. cricoidea an und reicht bis zum 3. Trachealring. Sie hat die Form einer plattgedrückten Spindel, die oben stumpf, nach unten spitz endigt. Beide Hälften convergiren leicht kaudalwärts und liegen seitlich der Cart. cricoidea (etwas mehr dorsal) und der Trachea (etwas mehr ventral) an. — Die Länge eines Lappens beträgt 9 mm, die Breite 3 mm, die Dicke 2 mm.

Reste einer Thymus sind nicht zu finden. —

Den eigenen, hier nur spärlichen Befunden, lasse ich die Angaben der verschiedenen Autoren über Thyreoidea und Thymus von Thieren dieser Ordnung folgen. MECKEL und CUVIER schildern die Thyreoidea bei Chiropteren ziemlich gross, oben breiter als unten; eine Verbindung beider Lappen fehlt meist. Aehnliche Angaben machen die übrigen Forscher. Eine sehr genaue Schilderung der Drüse bei *Vesperuga pipistrellus* (SCHREB.) giebt NICOLAS<sup>1</sup> (59), die ich hier

<sup>1</sup> NICOLAS giebt seine Beschreibung nach „transversalen“ Serienschnitten.

wörtlich bringen möchte, da sie sich ergänzend meinen Befunden bei *V. noctula* in etwas ausführlicherer Beschreibung anreihet:

Die Schilddrüse umfasst zwei seitliche Lappen, die in ihrer ganzen Ausdehnung vollständig unabhängig von einander sind, ich habe sie wenigstens nie durch einen Isthmus vereinigt gesehen. Es sind also in Wirklichkeit zwei Schilddrüsenkörper. — Jeder dieser Lappen ist wie ein Keil in dem Raum gelegen, den der hintere Theil der äusseren Oberfläche und der seitliche Theil der hinteren Fläche der Trachea einerseits und die seitliche Hälfte der Vorderfläche des Oesophagus andererseits umfasst. Im Bereich dieser intertracheo-oesophagealrinne sind die beiden Schilddrüsenlappen von einander durch einen Zwischenraum von  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$  Millimeter getrennt, in enger Beziehung zum *N. recurrens*, der „est situé respectivement en dedans d'eux“. — Die Schnittoberfläche, die im Mittel  $\frac{1}{2}$  mm in transversaler Richtung misst, ist dreieckig mit einer äusseren, einer vorderen und hinteren Seite (die beiden letzteren Seiten sind nach innen gewandt, besonders die vordere), einer inneren, vorderen und hinteren Ecke. Diese Ecken können mehr oder weniger abgerundet sein. Der innere Winkel ist derjenige, der sich zwischen die Trachea und den Oesophagus schiebt und der sich anschickt mit dem *Recurrens* in Verbindung zu treten und in den meisten Fällen ihn berührt, wenigstens im makroskopischen Sinne.

Die litterarischen Angaben über die Thymus sind grösstentheils von zweifelhaftem Werth: MECKEL fand auf dem Herzen eine sehr deutliche und kleingelappte Thymus. CUVIER citirt Lucae; nach ihm soll sie den unteren Theil der Luftröhre wie einen Ring umfassen; er selbst fand ihre Gestalt bei der Speckfledermaus rundlich. — Nach OWEN konnte Dr. JONES kein bestimmtes Homologen der Drüse entdecken, aber er fand jederseits am Beginne des Halses eine gelbliche gelappte Masse, die aus konischen Lappen bestand etc.

J. SIMON sagt zunächst, dass seine Untersuchungen die Angabe MECKEL's betreffs einer Persistenz der Thymus bei Fledermäusen bestätigen. Er fand die Drüse beinahe immer ziemlich gross und giebt eine Abbildung derselben bei einer „kleinen Art“<sup>1</sup>. Der Brusttheil umfasst die Herzbasis und die parallel zu einander jederseits vor der Luftröhre liegenden Hörner enden in Kehlkopfhöhe.

Angesichts dieser litterarischen Angaben wäre wohl eine ein-

<sup>1</sup> Auch an *Pteropus edulis* (GEOFFR.) machte SIMON seine Untersuchungen.

wandsfreie Untersuchung der Thymus bei Fledermäusen sehr erwünscht gewesen; indessen gelang es mir trotz vielfacher Bemühungen nicht das geeignete Material zu erhalten.

### XV. Prosimiae.

*Lemur macaco* (L.) ♀ *Mohrenmaki*; K. L. 38 cm, S. L. 53 cm.

Von der ventralen Fläche der Querfortsätze des Atlas zieht ein platter, ziemlich breiter Muskel herunter zum Acromion scapulae, die eben dort inserirende Portion des *M. cucullaris* überlagernd, ein *M. acromio-vertebralis*.

Die Thyreoidea erscheint in seitlich paariger Anordnung als ein annähernd länglich ovaler Körper im Bereich der vier oberen Trachealringe, erstreckt sich aber auch noch von hier aus nach oben und deckt die laterale Portion des *M. crico-thyreoideus* und stösst nach hinten an den *N. recurrens vagi*, von dem sie deutliche Zuzüge erhält. Die ganze ventrale Fläche der Trachea bleibt frei, nur an der Stelle, wo man den Isthmus erwarten sollte, handelt es sich um ein etwa 1 mm breites Bändchen, das genau vor dem ersten Trachealringe von einer Seite zur andern zieht, aber nur geringe Spuren von Drüsensubstanz enthält. — Die Lappen sind etwa 18 mm lang, 8 mm breit und 1—2 mm dick und überraschen durch ihre Kleinheit, die in keinem Verhältnisse zur Grösse des Thieres steht. —

Bei Eröffnung des Thorax findet sich im oberen vorderen Mediastinum reichlich Fett ohne deutliche Spuren von eingelagerten Thymusresten. Dagegen ergibt die mikroskopische Untersuchung da und dort Lymphdrüsen.

Am Kehlkopf fallen die sehr steil stehenden wahren und falschen Stimmbänder auf; Kehlsack ist keiner zu finden.

Auch bei *Lemur varius* (L.), 2 ♀ Exemplare von 60 cm K. L., 70 cm S. L., haben wir einen *M. acromiovertebralis*, wie beim Maki.

Bei dem einen der beiden Thiere dieser Art liegt die *Gl. thyreoidea* seitlich der Trachea an. Sie beginnt als plattes Gebilde mit breiter Basis am Unterrand des Cricoids und zieht, sich allmählig verschmälernd, herunter bis zum siebenten Trachealringe. Hier verbindet beide Lappen ein dünner, kaum  $\frac{1}{2}$  mm breiter Isthmus. Die Ansatzstelle des letzteren ist von dem untern Ende der Schilddrüsenhälften nur wenig überragt.

Der *N. recurrens vagi* ist kurz vor seinem Eintritt in den

Kehlkopf von den beiderseitigen Lappen bedeckt und scheint an letztere kleine Aeste abzugeben.

Die *Gl. thyreoidea* des andern Exemplares ist etwas höher gelagert und reicht deshalb nach unten nur bis zum sechsten Trachealring. — Die Länge der beiden Lappen ist gleich der Länge der Drüsenkörper des erstbeschriebenen Exemplares und beträgt 18 bis 20 mm, die Breite 7 mm, die Dicke 2 mm. Ein parenchymatöser Isthmus scheint jedoch hier zu fehlen; nur stärkere Bindegewebszüge, die auf dem 6. Trachealring quer von einer Seite zur andern ziehen und in die Kapsel der beiderseitigen Lappen ausstrahlen, können als Reste eines solchen angesehen werden.

Der obere Theil des vorderen Mediastinums enthält bei beiden Exemplaren kein organisirtes Fett und keine Reste einer Thymus<sup>1</sup>.

Wenden wir uns nun zu den Befunden, die OWEN beim *Galeopithecus rolans* (PALL.) zu verzeichnen hat, so sollen nach ihm bei der genannten Art die Schilddrüsenkörper langgestreckt, dreieckig und gelappt seitlich von den beiden ersten Trachealringen liegen und durch ein queres Verbindungsband vereint sein. — Die Thymus des *Galeopithecus* machte J. SIMON zum Gegenstand seiner Untersuchung und zwar an zwei erwachsenen und einem jungen Exemplar und einem Fötus. Er fand die Drüse grösser bei dem jungen Thier als bei dem Fötus und sehr entwickelt beim erwachsenen Individuum,

<sup>1</sup> KEHLSACK: Nach Abtragung der langen vorderen Halsmuskeln fiel mir ein häutiges Gebilde auf, dass sich beiderseits zwischen dem oberen Ende von Trachea und Oesophagus wenige Millimeter vordrängte. Eine genauere Untersuchung ergab eine Ausstülpung des häutigen Theiles der Luftröhre direct dorsalwärts, am Unterrand der Cart. cricoidea. Dieselbe zieht dann zwischen Oesophagus und Trachea etwa 5 cm weit kaudalwärts und ist von einer dünnen Schicht von Muskelfasern, die vom M. cricoarytaenoideus posticus stammen, überzogen. Aufgeblasen hat das Ganze die Grösse und Gestalt eines Hühneris.

CUVIER (16) beschreibt eine ähnliche Ausstülpung des häutigen Theiles der Luftröhre beim *Coaita* und knüpft daran auch einige Bemerkungen betreffs der Function eines derartigen Gebildes, die ich sofort unten folgen lasse. Diese Ausstülpung befand sich nach der Angabe des genannten Forschers unmittelbar hinter („derrière“) dem Ringknorpel und wird daher nicht mit der aus den Lungen austretenden Luft, nachdem sie schon in Schwingungen versetzt gewesen ist, sondern ehe sie zwischen den Stimmbändern durchgegangen ist, angefüllt und muss so als eine Art Behälter angesehen werden, dessen sich das Thier bedienen kann, um schnell eine grosse Menge Luft durch die Stimmritze treten zu lassen, wenn es seinen Sack vermittelst der Hautmuskulatur, vorzüglich aber vermittelst der vom Kehlkopf zum Schlundkopf ziehenden Muskeln, welche diese Erweiterung umfassen, zusammendrückt. Er muss daher sehr viel zur Verstärkung der Stimme beitragen.

so dass sie ganz ihr früheres Grössenverhältniss beibehält. Die Thoraxportion bedeckt die obere Hälfte oder zwei Drittel des Pericards und dehnt sich eine Strecke entlang vor der Trachea bis zur Theilung in zwei Hörner, die bis in die Höhe des Larynx reichen.

Bei einem jungen Exemplar eines „*Lemur*“ ist, ebenfalls nach SIMON, die Thoraxportion wenig entwickelt und bedeckt nur die Herzbasis, während dünne Fortsätze nach oben bis seitlich vom Larynx reichen.

### XVI. Primates.

Ein *Troglodytes niger* ♀ juv. (vom Scheitel bis zur Fusssohle gemessen 63 cm lang) war die einzige Art, die ich aus dieser Ordnung einer Präparation unterzog, da hier die Schilddrüse, weniger die Thymus, durch ältere Untersucher vielleicht am eingehendsten einer Schilderung theilhaftig wurde.

Die Muskulatur betreffend ist vielleicht bemerkenswerth, dass die medial gelegenen Fasern des sehr breiten vorderen Biventerbauches sich kreuzen und dann jeweils mit den Fasern der andern Seite am Unterkiefer inseriren.

Die beiden seitlichen Körper der Schilddrüse sind lateral der Trachea angelagert, deutlich gelappt mit wohl erkennbarer acinöser Struktur. Sie sind langgestreckt, oben etwas breiter (6 mm) und platter, nach unten zu sich verjüngend, mehr drehrund (3 mm) und reichen vom Cornu inferius des Schildknorpels bis herunter zum vierten Trachealringe. Der rechte Lappen liegt etwas höher als der linke, jedoch misst er auch wie dieser 18 mm der Länge nach. Nahe dem oberen Ende beider Lappen entspringen jederseits dem medialen Rande zwei platte Drüsenstränge, die caudalwärts convergiren und sich auf dem dritten Trachealringe in der Medianlinie vereinigen; an der Vereinigungsstelle verbreitern sie sich und bilden dort ein stark linsengrosses Drüsenkörperchen.

Die *Gl. thymus* liegt im oberen Theil des vorderen Mediastinums direkt hinter dem Manubrium sterni auf der Basis des Herzens und grenzt dorsal an die Stämme der grossen Gefässe. Sie ist deutlich zweilappig, mit einem längeren, aber schmälern, rechten Lappen, der bis zur Vorhof-Ventrikelgrenze herabreicht, während der linke Lappen kürzer, aber breiter, noch etwas seitlich links die Stämme der grossen Gefässe umgreift<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> KEHLSACK: Bei der Präparation fiel mir nach Abtragung des Platysmas

Bezüglich der bis jetzt bekannten Thatsache über die Schilddrüse der Affen (Pitheci) lässt sich etwa Folgendes erwähnen:

Beide Lappen, meist dünn und weit von einander entfernt, bedecken seitlich die untere Partie des Larynx und der Kehlkopf-

Folgendes auf: drückt man oberhalb der Clavicula lateral vom Rande des M. sterno-cleidomastoideus das anscheinend sehr lockere Gewebe ein, so wölbt sich die entsprechende Gegend der anderen Halsscite vor. Diese Erscheinung liess mich sofort auf zwei communicirende Hohlräume schliessen. — Bei weiterer Präparation stiess ich nun auch in der Medianlinie des Halses auf einen etwa kleinfingerbreiten häutigen Schlauch, der sich vom Zungenbein herab bis etwa 4 cm oralwärts vom oberen Sternalrand erstreckte und sich eben dort in zwei Hälften theilte. Diese zogen beiderseits lateral-caudal und verschwanden unter dem M. sterno-cleidomastoideus, um jedoch wieder im unteren Halsdreieck zum Vorschein zu kommen. — Eine Glasröhre, die ich durch einen bei der Präparation entstandenen Einschnitt in den in der Medianlinie gelegenen Schlauch einführte, ermöglichte ein Aufblasen des ganzen Gebildes: die Supraclaviculargenden erschienen dabei beiderseits stark vorgetrieben; es ist also, wie schon aus dem Eingangs erwähnten Moment deutlich zu schliessen war, ein Aufblasen der beiden seitlichen Anfänge vom medialen „Kehlsackstiel“ aus möglich. — Der „Kehlsack“ wurde nun vorsichtig aus seiner Umgebung losgetrennt, wobei sich herausstellte, dass die beiden seitlichen Ausbuchtungen, die etwa die Grösse und Gestalt eines Hühnereies haben, sich laterat-dorsal noch etwas unter den M. cucularis hinunterschieben, caudalwärts aber auch zwischen Clavicula und erste Rippe sich eindrängen, um dort auf dem M. subclavius zu ruhen; sodann wurde auch der Kehlkopf freipreparirt und sammt dem am Zungenbein aufgehängten Kehlsack herausgenommen und der Larynx an der Hinterseite aufgeschnitten. Es waren nun die beiden MORGAGNI'schen Taschen und ihr Verhältniss zum Kehlsack leicht zu untersuchen. — Merkwürdigerweise endigte der rechte MORGAGNI'sche Ventrikel schon nach 1 cm blind, während der linke sich direkt in den Kehlsackstiel und die übrigen Theile des Kehlsacks, die ohne jede Scheidewand waren, fortsetzte. Es überraschte dies einigermaassen im Hinblick auf die aussen wahrzunehmenden Verhältnisse. Denn der rechte Sinus laryngis legte sich so eng an den linken an, dass von aussen keine Trennung wahrzunehmen war; auch war eine solche nicht einmal durch Präparation möglich. So schien es als ob rechter und linker Ventrikel in gleicher Weise an der Bildung des Kehlsackes theilnehmen würden. Ueber die Verwachsungsstelle, zwischen rechter MORGAGNI'scher Tasche und Kehlsackstiel, zog die Schleimhaut des letzteren glatt hinweg; vielleicht dass eine geringe Einziehung zu beobachten war, jedoch fehlten irgend welche Spuren von Narben, die, wie auch FICK (21) bemerkt, als Folgen einer Verletzung anzusehen wären und vielleicht die Ursache einer Obliteration des rechten Kehlsackstieles hätten sein können. — Wir haben also hier einen paarigen Kehlsack als Ausstülpung einer MORGAGNI'schen Tasche.

Ebensolche Verhältnisse beschreibt FICK (21) bei einem erwachsenen Orang und bestätigt dadurch die vielumstrittenen Befunde von DENICKE und BOLAU (8). Diese stellten nämlich auf Grund ihrer Untersuchungen die Behauptung

Schlundkopfmuskulatur, sowie das obere Ende der Trachea. — Der Isthmus ist dünner und länger als beim Menschen und verbindet beide Lappen in der Mitte oder am unteren Ende. — Zwei Isthmuse beobachtete MECKEL (53) bei *Simia Patas* (?) und *S. Hamadryas* (*Cynocephalus hamadryas* WAGN.).

Ueber die Thymus der Primaten bringt J. SIMON Genaueres: sie ist menschenähnlich und schwindet mit zunehmendem Alter; beim Orang im Speciellen ist der Halstheil kaum mehr entwickelt als beim Menschen. Beim Fötus von Makakus bedeckt die Thoraxportion die Hälfte des Herzens; auch oralwärts setzt sich die Drüse noch bis etwa zur Mitte der Trachea fort, um sich dann in zwei seitliche Hörner zu theilen, die in Höhe des Larynx endigen<sup>1</sup>.

\_\_\_\_\_

tung auf, dass symmetrische Kehlsäcke auch nur von einem Sinus laryngis ausgehen können, während man früher annahm, solche würden stets von beiden MORGAGNI'schen Taschen ausgehen, wobei die trennende Scheidewand nachher schwinde.

<sup>1</sup> MECKEL giebt eine genauere Beschreibung der *Gl. thyreoida* bei *Simia Capucina* (*Cebus Capucinus* GEOFFR.) beim *Uistiti* (*Hapale Jacchus* ILLIG.), *S. Patas* (?), *S. Sabaea* (*Cercopithecus sabaeus* CUR.), *S. Sinensis* (*Inuus sinicus* WAGN.), *S. Cynocephalus* (Pavian), *S. Inuus* (Makak), dem *Mandrill* und *S. Hamadryas* (*C. hamadryas* WAGN.).

\_\_\_\_\_

## Zusammenfassung.

### A. *Gl. thyreoidea.*

I. Vorkommen: Die Schilddrüse ist bei allen Säugern mit Sicherheit nachgewiesen<sup>1</sup>.

II. Gestalt und Grösse: Da meistens ein Isthmus nur wenig entwickelt ist oder nur stärkere Bindegewebszüge die Portio intermedia ausmachen — oder gar eine solche ganz fehlen kann, so ist das Auftreten zweier seitlicher Drüsenkörper als typisch zu betrachten, während dem Vorhandensein eines Isthmus nur eine secundäre Bedeutung zuzukommen scheint. — Die oralen Enden beider Lappen, welch' letztere sich mehr oder weniger localen Verhältnissen anpassen, sind meist stärker entwickelt als die caudalen.

Von constanteren Typen können wir folgende aufstellen:

1. Typus der Carnivoren: Lappen rundlich bis gestreckt oval;
2. „ der Ruminantia: ähnlich aber deutliche Lappung;
3. „ der Rodentia: platte, dünne Lappen, oft rhombisch; oral- und caudalwärts sich zuspitzend;
4. „ der Prosimiae und Pitheci: ganz ähnlich dem der Nager;
5. „ der Suina: einheitlicher rundlicher Drüsenkörper, oral- und caudalwärts spitz zulaufend;
6. „ der Ccetacea: platte Masse, spangenartig die ventrale Fläche der Trachea umgreifend; lateral spitz zulaufend.

Der Isthmus ist, wenn parenchymatös, meist bandartig, dünn, manchmal drehrund (*Procyon lotor*); länger oder kürzer. Er zieht direct quer von einer Seite zur andern oder in oral- und caudalwärts convexem Bogen. — Bisweilen kann dem Isthmus ein *Lobus pyramidalis* aufsitzen (*Ratte*, *Katze*, *Dasypus*); ein *Lobus pyramidalis* geht bei *Hypsiprymnus GAIMARDI* von einem der seitlichen Lappen aus.

<sup>1</sup> Vergl. übrigens OWEN's Notiz über das genannte Organ bei Monotremen.

Ein Schwund des anfangs wohl entwickelten Isthmus ist bei einigen Carnivoren (Fuchs, Katze, Löwe; nach CUVIER auch beim Hund), sowie beim Schaf und nach CARUS bei den Solipediern im vorgeschrittenen Alter zu beobachten. — Es scheint, als ob die schnell wachsende Trachea das mechanische Moment abgibt bei der gänzlichen Auseinanderzerrung des Isthmus.

Was das Volum des Organs betrifft, so ist dasselbe wohl im Verhältniss zur Grösse des Thieres am geringsten bei pflanzenfressenden Känguruhs; klein auch bei Lemuren und dem Pferd, grösser bei Nagern, am grössten bei Carnivoren und Wiederkäuern.

Die Farbe der Drüse<sup>1</sup> bei Carnivoren auffallend dunkelroth, ist bei Nagern hellröthlichgelb und nimmt bei Wiederkäuern u. a. eine Mittelstellung ein.

III. Topographisches. Die Lage der Drüsenkörper ist meist seitlich von Larynx und Trachea bald höher, bald tiefer. Das obere Ende der beiderseitigen Lappen liegt gewöhnlich mehr dorsal, und dann auch seitlich dem Oesophagus an, während das untere Ende sich mehr der ventralen Trachealfläche nähert.

Ventral bedecken die Mm. sternohyoideus und sternothyreoideus die beiden Lappen; oft liegt das caudale Ende auch noch hinter der Portio sternalis des M. sternocleidomastoideus, während das obere Ende meist die zwischen den Mm. biventer und sternocleidomastoideus, sowie den langen vorderen Halsmuskeln gelegenen Speicheldrüsen überlagert.

Lateral grenzen die Drüsenkörper an die V. jugularis interna, A. carotis communis und den N. vagus, können aber auch ventral auf den genannten Gebilden gelagert sein oder bei starker Volumszunahme diese seitlich verschieben.

Dorsal, besonders oben, können die Lappen der praevertebralen Muskulatur aufliegen; der linke Lappen stösst dorsal häufig an den schon früh seitlich unter der Trachea hervortretenden Oesophagus.

Bei älteren Exemplaren rücken die seitlichen Drüsenkörper meist mehr lateral und dorsal, während bei jüngeren Thieren eine mehr der ventralen Trachealfläche genäherte Lage vorherrscht.

Die Blutversorgung der beiden Schilddrüsenhälften geschieht

<sup>1</sup> Natürlich frische Präparate vorausgesetzt.

durch eine oder zwei kleinere Arterien, die aus der *A. carotis communis* entspringen und sich in die obere Hälfte der Drüsenkörper an ihrer dorsalen und seitlichen Fläche einsenken.

Der Abfluss des Bluts erfolgt bald in die *V. jugularis interna*, bald in die *V. jugularis externa*.

### B. Gl. thymus.

Die Thymus lagert mit ihrer Hauptmasse im oberen Theil des vorderen Mediastinums und überragt die obere Thoraxapertur nicht in allen Fällen (vergl. Marsupialier und Pinnipedier) oder nur sehr wenig (*Proboscoida*, eventuell *Mus*, *Biber*, *Kaninchen*, *Hund*, *Marder*).

Die Thoraxportion besteht meist aus deutlich gesonderten Lappen, die ventral auf den Stämmen der grossen Gefässe und der Basis des Herzens ruhen, caudalwärts aber ventral dem Herzbeutel aufliegend mehr oder weniger weit hinabreichen können.

Als Halstheil bezeichnen wir die oft weit nach oben reichenden Fortsätze der Drüse, welche entweder in directem, breitem Zusammenhang mit der im Thorax gelagerten Masse der Thymus stehen oder nur durch eine schmale, fadendünne Brücke von Drüsengewebe mit dieser verbunden sind (*Embryo* von *Sus domestica*, von *Cervus capreolus* und *Ovis aries*). Die Hörner des Halstheils sind entweder getrennt und lagern dann seitlich der Trachea auf den Stämmen der grossen Nerven und Gefässe, oder sind sie mit ihren medialen Rändern genähert und verwachsen (*Schaf*, *Reh*, *Katze*) und liegen dann der ventralen Fläche der Trachea auf. Indessen können hier, wie die Untersuchungen beim Kalbe lehren, die beiden Theile der Drüse wieder nach oben hin divergiren. — Die Schenkel der Halsthyms sind am stärksten entwickelt beim Kalb, annähernd ebenso beim zahmen und wilden Schwein, können aber auch noch bei anderen Thieren im Stadium ihrer höchsten Entwicklung bis zum Unterkieferwinkel reichen<sup>1</sup>.

Kommt es zum Schwund des Organs, so betrifft derselbe stets zuerst den Halstheil, eventuell das Brust- und Halstheil verbindende Mittelstück.

Im Uebrigen finden sich oft bei erwachsenen Thieren Reste der Thymus oder Fettmassen, die ganz die ursprüngliche Gestalt der Drüse bewahren können.

<sup>1</sup> Ob bei *Cavia cobaya* (SCHREB.) nur eine Halsthyms vorhanden ist, lasse ich vorerst dahingestellt.

### C. Kehlsäcke.

1. Bei *Troglodytes niger* ♀ juv. fand sich ein paariger Kehlsack, ausgehend von einem Ventriculus MORGAGNI (dem linken), wodurch die Untersuchungen von DENNICKE, BOLAU und FICK bestätigt werden.

Die Ausstülpung des anderen (rechten) Sinus laryngis legt sich an den Kehlsackstiel eng an, ohne äusserlich Spuren einer Verwachsung mit diesem zu zeigen.

2. Durch eine Ausstülpung des häutigen Theiles der Trachea, dorsalwärts direct unterhalb der Cart. cricoidea, wird bei *Lemur varius* ein Kehlsack gebildet, der, aufgeblasen von Hühnereigrösse, sich ca. 5 cm caudalwärts zwischen Oesophagus und Trachea hinuntererstreckt.

---

Wie aus Vorstehendem erhellt, habe ich mich in meinen Ausführungen wesentlich auf Schilderung des makroskopischen Verhaltens von Gl. thyroidea und thymus beschränkt. Ich glaube dies folgendermassen motiviren zu können: Erstens war das mir zu Gebote stehende Material, gerade was die selteneren Stücke anbelangt, von denen am ehesten vielleicht noch Resultate zu erwarten gewesen wären, grösstentheils mangelhaft erhalten (Spirituspräparate!), so dass von einer Verwerthung für Detailstudien im histologischen Sinne nicht die Rede sein konnte; zweitens hat gerade das letzte Jahrzehnt eine fast übergrosse Fülle von histologischen Arbeiten über die Schilddrüse der verschiedensten Wirbelthiere gebracht, wodurch eine früher hier bestehende Lücke verhältnissmässig gut ausgefüllt erscheint. Ein Punkt, worüber weitere Aufschlüsse als dringend nothwendig zu betrachten sind, ist der genetische. Aber auch hierzu fehlte mir nicht nur das nöthige umfangreichere Material, sondern es würden auch meine Untersuchungen in Bahnen gelenkt worden sein, die den mir durch äussere Verhältnisse gezogenen Rahmen beträchtlich überschritten haben würden.

---

## Litteratur.

---

1. AFANASSIEW: Weitere Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Thymus- und Winterschlafdrüse der Säugethiere. (Aus dem anat. Inst. zu Strassburg.) Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XIV.
2. ANDERSON: Zur Kenntniss der Morphologie der Schilddrüse. Archiv f. Anat. und Physiol., 1894.
3. ARNOLD: Handbuch der Anatomie des Menschen mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und prakt. Medizin. Freiburg i. Br. 1851.
4. ARNOLD: Ueber die Struktur des Ganglion intercaroticum. Archiv f. pathol. Anat. Bd. XXXIII, 1865.
5. BARKOW: Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen im Thierreiche. Berlin 1846 (citirt nach AFANASSIEW).
6. BEARD: The development and probable function of the thymus. Anat. Anzeiger. Bd. IX, Nro. 15.
7. BLASIU: Anatomia animalium 1681 (cit. nach MILNE-EDWARDS).
8. BOLAU: Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg 1876.
9. BOPP: Ueber die Schilddrüse. (Inaug.-Diss.). Tübingen 1840.
10. BORN: Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbogen und Schlundspalten bei Säugethieren. (Aus dem Anat. Inst. zu Breslau.) Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. XXII.
11. CARUS: Traité élémentaire d'anatomie comparée etc. Tome II, 1835.
12. CHAUVEAU ET ARLOING: Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. III. Edition. 1873.
13. COOPER: The anatomy of the thymus gland. London 1832.
14. CRISTIANI: Remarques sur l'anatomie et la physiologie des glandes et glandules thyroïdiennes chez le rat. Archiv de Physiol. (normale et pathologique). 5. Serie, Tome 5. 1893.
15. CRISTIANI: Des glandules thyroïdiennes chez le souris et le campagnol. Ebenda.
16. CUVIER: Vorlesungen über vergleichende Anatomie etc. Uebersetzt von J. F. MECKEL. 1810.
17. ECKER: Blutgefäßdrüsen. Handwörterbuch der Physiologie von R. Wagner. Bd. IV, 1853.
18. ELLENBERGER und BAUM: Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Berlin 1891.

19. ELLENBERGER und MÜLLER: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustihere. 1896.
20. FICK, R.: Vergleichend anatomische Studien an einem erwachsenen Orang-Utang. Archiv f. Anat. und Physiol. 1895.
21. FICK, R.: Beobachtungen an einem zweiten erwachsenen Orang-Utang und einem Schimpansen. Ebenda.
22. FISCHELIS: Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Gl. thyreoidea und Gl. thymus. (Aus dem Anat. Inst. zu Berlin.) Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. XXV.
23. FRANK: Handbuch der Anatomie der Haustihere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. 3. Aufl. 1. Bd. Stuttgart 1892.
24. FRIEDLEBEN: Die Physiologie der Thymusdrüse in Gesundheit und Krankheit. Frankfurt a. M. 1858 (citirt nach MILNE-EDWARDS).
25. GEGENBAUER: Grundriss der vergleichenden Anatomie. Leipzig 1887.
26. GODART: Recherches sur le muscle de la thyroïde. Bull. de la Soc. anat. 1847.
27. GOODSIR: The suprarenal, thymus and thyroïd-bodies. Philos. Transact. 1846, IV.
28. GROSCHUFF: Bemerkungen zu der vorläufigen Mittheilung von JACOBY: „Ueber die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse“. Mit zwei Abbildungen. Archiv f. Amikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. XLVIII. 1896.
29. GRUBER: Ueber die Gl. thymus ohne Isthmus beim Menschen. Archiv f. Anat., Physiol. und wissenschaftl. Medizin v. DUBOIS-REYMOND und REICHERT. 1876.
30. GUIARD: Étude sur la glande thyroïde dans le serie des vertébrés et en particulier chez les Selaciens. Thèse de médecine. Paris 1896.
31. HARTMANN, R.: Die menschenähnlichen Affen und ihre Organisation im Vergleich zur menschlichen. Leipzig 1883.
32. HAUGSTEDT: Thymi in homine ac per seriem animalium descriptio anatomica, physiologica. Havniae 1832 (cit. nach MILNE-EDWARDS).
33. HERTWIG: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. 3. Aufl. Jena 1890.
34. HIS: Anatomie menschlicher Embryonen. III. Zur Geschichte der Organe etc. Leipzig 1885.
35. JACOBSON: Ueber die Thymusdrüse der Winterschläfer. Archiv f. Physiologie von Meckel. Bd. III, 1817.
36. JACOBY: Historisch-kritische Betrachtungen über die Entwicklung der Kiemen-darmderivate. (Inaug.-Diss.) Berlin 1895.
37. DERSELBE: Ueber die mediane Schilddrüsenanlage bei Säugern (Schwein). (Aus dem Anat. Inst. zu Freiburg i. Br.) — Vorläufige Mittheilung. — Anat. Anzeiger. Bd. IX, Nro. 15.
38. DERSELBE: Ueber die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse. (Aus dem Anat. Inst. zu Freiburg i. Br.) — Vorläufige Mittheilung. — Anat. Anzeiger. Bd. XII, Nro. 6.
39. KATSCHENKO: Das Schicksal der embryonalen Schlundspalten bei Säugethieren. (Zur Entwicklungsgesch. des mittleren und äusseren Ohres, der Thyreoidea und Thymus. Carotidenanlage.) (Aus dem Anat. Inst. zu Berlin.) Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. XXX, 1887.

## 89] BEITRÄGE ZUR VERGLEICHENDEN ANATOMIE DER GLANDULA THYROIDEA ETC. 57

40. KÖLLIKER: Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere 2. Aufl. 1873.
41. KOHLERUGGE: Der Larynx und die Stimmbildung der *Quadrumana*. Batavia 1895.
42. KOHN: Studien über die Schilddrüse I. Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch. Bd. XLIV, 1895.
43. DERSELBE: Studien über die Schilddrüse II. Ebendort. Bd. XLVIII, 1896.
44. KRAUSE: Die Anatomie des Kaninchens in topographischer und operativer Rücksicht. 2. Aufl. 1884.
45. LANGENDORFF: Aeltere und neuere Ansichten über die Schilddrüse. *Biolog. Centralblatt*. Bd. IX, 1883—90.
46. LECHE: BRONN'S Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Bd. VI. 5. Abtheilung. 29.—36. Lfg.: Säugethiere. Leipzig und Heidelberg 1883.
47. LEUNIS: Synopsis der Thierkunde etc. Bd. I. Hannover 1883.
48. LINDEMANN: Zur Frage über die Innervation der Schilddrüse. *Centralblatt f. allg. Pathol. und pathol. Anat.* 1891.
49. LUCÆ: Anatomische Untersuchungen der Thymus in Menschen und Thieren Frankfurt a. M. 1811—1812.
50. LUSCHKA: Ueber die drüsenartige Natur des sog. Ganglion intercaroticum. *Archiv f. Anat., Phys. und wissenschaftl. Medicin von REICHERT und DUBOIS-REYMOND*. 1862.
51. DERSELBE: Die Anatomie des Menschen mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der praktischen Heilkunde. Bd. I., 1. u. 2. Abtheilung. Tübingen 1862.
52. MAYER: Vom Ganglion intercaroticum. *FRORIEP'S Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde*. Nro. 851. 1834.
53. MECKEL: Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie und Physiologie. Halle 1806.
54. MECKEL: System der vergleichenden Anatomie. 5. und 6. Bd. 1831.
55. MERKEL: Handbuch der topographischen Anatomie. I. Theil. Hals. 1890.
56. DE MEURON: Recherches sur le développement du thymus et de la glande thyroïde etc. *Recueil zool. suisse*. I. série, Tome III.
57. MILNE-EDWARDS: Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. Tome 7. Paris 1862.
58. MORGAGNI: *Adversaria anatomica* Lib. I, Cap. XXVI (cit. nach MILNE-EDWARDS).
59. NICOLAS: Glandes et glandules thyroïdiennes chez les Cheiroptères. *Bull. de la soc. des scienc. de Nancy*. Nro. V. 1893.
60. OWEN: On the anatomy of vertebrates. Vol. III. Mammals. 1868.
61. SCHAPER: Beiträge zur Histologie der Glandula carotica. *Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch.* Bd. XL, 1892.
62. DERSELBE: Ueber die sog. Epithelkörper (Gl. parathyreoideae) in der seitlichen Nachbarschaft der Schilddrüse und der Umgebung der A. Carotis der Säuger und des Menschen. *Archiv f. mikrosk. Anat. und Entwicklungsgesch.* Bd. XLVI, 1895.
63. SIEBOLD und STANNIUS: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. II. Theil. Wirbelthiere von STANNIUS. Berlin 1846.
64. J. SIMON: On the comparative anatomy of thyroïd gland. *Philos. Transact.* 1844. Part. II.

65. DERSELBE: A physiological Essay on the thymus gland. London 1845.
  66. SIMON, CH.: Contribution à l'étude du développement organique de la thyroïd chez les mammifères. Revue biologique du Nord de la France. Tome VI, 1893—1894.
  67. TOURNEUX und HERRMANN: Thymus. — Dictionnaire encyclopédique des scienc. medicales. Paris 1887.
  68. TURNER: Upon the thyroïd glands in the Cetacea with observations on the relations to the thymus in these and certain other Mammals. Transact. of the Royal Soc. of Edinburgh 1840.
  69. VESALIUS: De corporis humani fabrica. Lib. VI, Cap. IV (cit. nach MILNE-EDWARDS).
  70. WALDEYER: Die Rückbildung der Thymus. — Sitzungsbericht der Kgl. Preuss. Academie der Wissenschaften zu Berlin. Gesammtsitzung vom 8. Mai 1890.
  71. WATNEY: On the minute anatomy of the thymus. Philos. Transact. Vol. 173. 1883.
  72. WHARTON: Adenographia 1656 (cit. nach MILNE-EDWARDS).
  73. WIEDERSHEIM: Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. III. Aufl. Jena 1893.
  74. WÖLFLE: Ueber die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse. Berlin 1890.
  75. ZUCKERKANDEL: Ueber eine bisher nicht beschriebene Drüse in der Regio suprahyoidea. Stuttgart 1887.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Otto Martin

Artikel/Article: [Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Glandula thyreoidea und thymus der Säugethiere. 33-90](#)