

A r c h i v
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. 120. (Elfte Folge Bd. X.) Hft. 3.

XXIII.

Die angeborenen Kiemenfisteln des Menschen.

**Ihre anatomische Bedeutung und ihr Verhältniss zu
verwandten branchiogenen Missbildungen.**

(Aus dem I. anatomischen Institut in Berlin.)

Von K. v. Kostanecki und A. v. Mielecki.

(Hierzu 29 Zinkographien.)

**I. Allgemeine Einführung in die bisherigen Beobach-
tungen von angeborenen Halsfisteln¹⁾.**

Bereits 1789 hat Hunczowski zwei Fälle von „angeborenen“ seitlich gelegenen „fistulösen Oeffnungen am Halse“ beschrieben, ohne jedoch auf eine Erklärung des Bildungsfehlers eingegangen zu sein. Diese Notiz hat damals anscheinend keine Aufmerksamkeit auf sich gezogen und wurde erst durch Fischer²⁾ (1873) aus der Vergessenheit hervorgezogen. Unabhängig davon gab als vollkommen neu 1829 Dzondi eine Beschreibung von

¹⁾ Bezüglich der Literaturangaben sei darauf aufmerksam gemacht, dass die casuistische Literatur über die Halsfisteln in der beigelegten, chronologisch geordneten Tabelle zu finden ist; von den übrigen Arbeiten sind die wichtigen und maassgebenden am Anfange der einzelnen Abschnitte angeführt, wogegen einzelne nebensächliche Angaben gelegentlich im Text erwähnt werden.

²⁾ G. Fischer, Historische Notiz zur angeborenen Halsfistel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. II. 1873.

vier Fällen von angeborenen Halsfisteln, deren innere Mündung er in der Trachea vermuthete und sie deshalb mit dem Namen „Fistulae tracheae congenitae“ belegte. Die eigentliche Lehre von den angeborenen Halsfisteln hat jedoch erst Ascherson 1832 durch seine vortreffliche Arbeit: „De fistulis colli congenitis“ begründet, in der er elf eigene Beobachtungen bekannt machte, die Angaben Dzondi's scharfsinnig prüfte, dessen Irrthümer bezüglich der inneren Mündung in der Trachea widerlegte und nachwies, dass diese Fisteln, falls sie nicht blind endigen, sondern in eine innere Höhle einmünden, mit dem Pharynx communiciren — er nannte deswegen die letzteren im Gegensatz zu Dzondi „Fistulae pharyngis congenitae“; als Gesamtnamen für alle diese Fisteln schlug er den Namen „Fistulae colli congenitae“ vor. Vor Allem begnügte er sich aber nicht mit der blossen Casuistik, sondern ging auch auf die Aetiologie dieses bis dahin räthselhaften Befundes ein¹⁾. In der Entwicklungsgeschichte des Halses, in den dabei auftretenden Kiemenspalten, wie sie kurz vorher durch die Arbeiten von Rathke (1825), Huschke (1827), v. Baer (1827), Burdach (1828), Joh. Müller (1830), Allen Thomson (1831) auch für die Säugethiere und den Menschen festgestellt waren, fand er dazu Anhaltspunkte genug. Er stellte die Behauptung auf, dass die Kiemenspalten, welche bei normalem Entwicklungsvorgang spurlos zu verschwinden pflegen (mit Ausnahme der ersten, welche in den Dienst des Gehörorgans tritt), durch eine Bildungshemmung theilweise oder vollständig erhalten bleiben können — daher bald vollständige, bald unvollständige Fisteln; dabei sprach er die Vermuthung aus, dass es unter den letzteren ebenso gut Ueberreste des äusseren, wie des inneren Theils der Kiemenspalte, also neben den unvollständigen äusseren, auch unvollständige innere Halsfisteln geben könnte, und zwar deutete er, als solche einen von Rudolphi²⁾ beschriebenen Fall von Oesophagusdivertikel.

¹⁾ Cusset hat Ascherson's Arbeit offenbar im Original nicht gelesen, wenn er meint: „Ascherson les appela fistules congénitales, sans insister autrement sur leur mode de développement. . . . Heusinger est le premier qui ait signalé leur origine embryonnaire.“

²⁾ Rudolphi, Physiologie. II. 2. S. 89.

Von dieser Zeit an hat man angefangen, diesem Gegenstande eine allgemeinere Aufmerksamkeit zu schenken¹⁾; bald wurde aber auch der Gesichtskreis bezüglich der Bedeutung von abnormen Ueberresten der Kiemenspalten dadurch erweitert, dass Roser²⁾ (1859) zunächst darauf aufmerksam machte, dass sich möglicher Weise verschiedene Geschwülste der Halsgegend (Halszysten, Atherome, Dermoide) von der Erhaltung einer Strecke der Kiemenspalte, bei geschlossener cutaner und pharyngealer Mündung, also aus versprengten, in die verwachsenden Kiemenspalten eingeschlossenen Epidermiskeimen bzw. Epithelresten des Darmdrüsenblatts, herleiten liessen.

Von den zahlreichen, in rascher Aufeinanderfolge erscheinenden Einzelbeobachtungen erweckte ein besonderes Interesse die Mittheilung Luschka's (1848) über eine genau in der Mittellinie gelegene Halsfistel, die er auf eine von dem Entwicklungsvorgang, der bei den lateral gelegenen Halsfisteln in Betracht kam, völlig verschiedene Ursache, nemlich auf eine nicht vollständige mediane Vereinigung der Visceralwülste, zurückführen zu müssen glaubte; eine Erklärung, die fast von sämtlichen Autoren angenommen wurde, und für die man in den darauf veröffentlichten Fällen bald neue Belege zu finden wusste.

Die Casuistik der Halsfisteln war unterdessen derart angewachsen, dass es Heusinger 1864 möglich war, in einer Arbeit, die seit Ascherson's Schrift zum ersten Male die „Halskiemenfisteln“ wiederum eingehender selbständig behandelte, eine Zusammenstellung von 46 Fällen zu geben; Cusset verfügte 1877 über 60, Fischer 1880 bereits über 100 Beobachtungen — seitdem haben dieselben, wie man sich aus der beigefügten Tabelle überzeugen kann, noch bedeutend an Zahl zugenommen.

¹⁾ Ascherson's Erklärung wurde jedoch von einigen Autoren verworfen, so u. A. von Jenny, der seinen Fall von vollständiger Fistel als „fistulöses Halsgeschwür“ erklärt, das allmählich die in der Nähe liegende Speiseröhre in Mitleidenschaft gezogen hat, also eine *Fistula colli acquisita*; ähnlich Phafontaki: „la fistule a succédé ici à l'ouverture spontanée d'un kyste sébacé, enflammé et suppuré pendant la vie intra-utérine.“

²⁾ Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. 1859. S. 175.

Sehen wir vor der Hand von den medianen Halsfisteln wegen der besonderen Stellung, die man ihnen anwies, ab, und wenden wir unsere Aufmerksamkeit den lateralen Halsfisteln zu¹⁾.

Die Beschreibungen lauten dahin, dass die äussere Fistelöffnung in der vorderen Halsgegend nach innen vom medialen Rande des M. sternocleidomastoideus liegt, jedoch in sehr wechselnder Entfernung von der Mittellinie des Halses; auch ist die Höhe, in der man die äussere Mündung findet, sehr verschieden: meistens begegnen wir ihr in der Nähe des unteren Endes des M. sternocleidomastoideus, gegen das Sternoclaviculargelenk hin, dicht an demselben oder 1, 2, 3 oder mehr Centimeter von ihm entfernt, in vielen Fällen höher in der Gegend des Kehlkopfes (Jenny, Faucon, Katholicki u. A.), im Niveau des oberen Randes der Cartilago thyreoidea (Dzondi, Berg, Koslowski, Saborow), in der Höhe des Zungenbeins (Menzel, Steinbrügge), oder selbst gegen den Unterkieferwinkel (Serres). Das Verhältniss zwischen der Höhe, in der die äussere Fistelöffnung liegt, und zwischen ihrer Entfernung von der Mittellinie ist dabei völlig willkürlich, der von Sarazin und Faucon aufgestellte Satz: „Plus l'orifice cutané est élevé, plus il s'éloigne en dedans du bord interne du muscle sterno-mastoïdien pour se rapprocher de la trachée“ ist nicht stichhaltig.

Von der äusseren Oeffnung aus konnte man mit wenigen Ausnahmen, wo die enge Hautöffnung eine solche Erforschung nicht zuliess, gewöhnlich den Fistelgang, wenn auch nur eine bestimmte Strecke weit, mit der Sonde verfolgen. Die Sondirung erwies, dass der Fistelkanal sehr verschieden weit sein kann, denn während er in einigen Fällen nur mit Mühe für die dünnste Sonde durchgängig war, liess sich dieselbe in anderen frei nach allen Richtungen bewegen; einige Beobachter sahen sogar flüssige Speisen oder selbst festere Speisetheile durch den Fistelgang abgehen. Die Weite des Kanals steht keineswegs in Zusammenhang mit der Weite der äusseren Oeffnung, im Gegenheil scheint eine allzu enge äussere Oeffnung in Folge der

¹⁾ In den nachfolgenden Bemerkungen heben wir nur das anatomisch Wichtige hervor, ohne auf die klinischen, diagnostischen und therapeutischen Momente einzugehen.

Stauung des Secrets eine allmähliche Dilatation namentlich des unteren Theils des Kanals zu begünstigen.

Der Verlauf des Kanals war in allen Fällen ziemlich übereinstimmend. Eine eingeführte Sonde drang, je nachdem die äussere Mündung mehr oder weniger der Mittellinie genähert war, vollkommen senkrecht oder etwas schräg-seitwärts nach oben hinauf. In den günstigsten Fällen konnte man eine grade Sonde bei aufrechter Haltung des Kopfes gegen den oberen Rand des Kehlkopfes, gegen das Zungenbein oder höchstens gegen den Unterkieferwinkel hin einführen (Weinlechner, Hyrtl, Jenny, Koslowski, Saborow u. A.); zu dieser bestimmten Höhe angelangt, stiess die Sonde stets auf einen unüberwindlichen Widerstand; allseitige freie Bewegungen der Sonde lassen jedoch vermuthen, dass dieser Abschnitt der Fistel sackartig erweitert ist; fernere Beobachtungen weisen auch darauf hin, dass an dieser Stelle noch eine winklige Knickung des Ganges statthaben muss: Bei bestimmter Neigung des Kopfes, oder bei bestimmter Biegung der Sonde, oder schliesslich bei Spaltung des unteren verticalen Theils des Kanals gelang es nemlich bisweilen leicht, die Sonde auch weiter einzuführen, so dass sie dann im Lumen des Pharynx, wie dies Heine zunächst (1840) gelang, wirklich zu sehen war. Lesser giebt sogar an, dass sein Patient eine entsprechend gebogene Stricknadel vom Munde aus neben der Zunge in den Schlund einschieben konnte, und sie dann aus der äusseren Oeffnung herausziehen liess; wie schade, dass uns Lesser nicht eine Abbildung der „entsprechend“ gebogenen Stricknadel gegeben hat, sie hätte uns so gut den Verlauf des Fistelgangs veranschaulichen können!

Die Schwierigkeit der Sondirungsversuche liess es schon lange wünschenswerth erscheinen, ein anderes Mittel noch zur Feststellung der Durchgängigkeit des Fistelkanals am lebenden Menschen zur Verfügung zu haben — und so benutzte man als solches nach Ascherson's Vorgang Injectionen von schmeckenden Flüssigkeiten, deren Geschmack der Patient in den bezüglichen Fällen mit Bestimmtheit anzugeben vermochte, oder die man selbst bisweilen an der Wand des Pharynx hervorquellen sehen konnte.

Als Ergebniss dieser Versuche können wir hinstellen, dass

die vollständigen Fisteln, wenn auch weniger häufig, als die unvollständigen äusseren¹⁾, doch keineswegs so selten sind, als man früher annahm, denn, wenn wir auch manche zweifelhaften Angaben in Abzug bringen, betragen die ganz sicher gestellten Fälle von vollständigen Fisteln über $\frac{1}{3}$ aller Beobachtungen.

Der Name „angeborene“ Halsfisteln lässt darauf schliessen, dass wir nur solche Halsfisteln darunter verstehen, welche mit zur Welt gebracht werden; einige gewöhnlich hierher gezählten Beobachtungen scheinen einer solchen Auffassung zu widersprechen. Bisweilen ist nemlich bei der Geburt von einer Fistelöffnung am Halse nichts zu sehen, sondern das Kind kommt mit einer in der vorderen Halsgegend gelegenen, bald grösseren, bald kleineren Geschwulst zur Welt, die erst nach einigen Tagen aufbricht oder auch eröffnet wird und nun eine permanente Fistel hinterlässt (so z. B. sämtliche Fälle von Dzondi, Zeis, Jenny, Affre, Berg); in anderen Fällen ist nicht einmal die Geschwulst bei der Geburt vorhanden, sondern erscheint erst allmählich anwachsend in den ersten Lebenstagen, vielfach erst im Verlauf der ersten Lebensjahre (so z. B. bei Allen Thomson ein paar Wochen nach der Geburt, bei Cusset (Ollier), Faucon im 2. Monat, bei Volkenrath im 1. Lebensjahre, bei Heine im 3., bei Larrey im 4., bei Fischer, Berkley Hill, Tillaux im 5., Houel, Faucon im 7. u. s. w.). In einigen Fällen wird sogar das Auftreten der Geschwulst bis zur Pubertätszeit (Fälle von Duplay, Köhler, Mobitz), in einem Fall von Volkenrath (Trendelenburg) bis zum 20. Jahre, in einem Falle von Ascherson selbst bis zum 30. Jahre verzögert. Die daraus resultirende und dauernd bleibende Fistel gewährt aber in jeder Beziehung, sowohl in klinischer, wie in anatomischer, völlig dieselben Eigenschaften, wie die gleich bei der Geburt wahrgenommenen. Auch unter ihnen sind sowohl unvollständige äussere, als auch vollständige Fisteln (Jenny, Berg, Allen Thomson, Cusset (Ollier), Faucon, Heine, Larrey, Mobitz) wahrgenommen worden; die ersteren verdanken ihre Existenz einer anfänglichen branchiogenen Cyste, die letzteren einer

¹⁾ Neuböfer braucht für die unvollständigen äusseren Fisteln die Bezeichnung: „innerlich blinde“, für die unvollständigen inneren „äusserlich blinde“ Fisteln.

unvollständigen inneren Halsfistel — ein Umstand, der die von einigen Autoren lange Zeit angezweifelte inneren unvollständigen Fisteln ausser jeden Zweifel stellte —. Diese Art von Fisteln wird von den französischen Autoren zweckmässiger Weise „Fistules branchiales secondaires ou consécutives“ genannt.

Einen dem beschriebenen gerade entgegengesetzten, regressiven Vorgang bezeichnen die Fälle von Faucon (Broca, Duplay), von Cusset (Ollier) und Meinel: eine vollständige Fistel hat sich, sei es spontan, sei es begünstigt durch irritative Einspritzungen, in eine äussere unvollständige Fistel verwandelt, indem von einem bestimmten Zeitpunkt ab injicirte Flüssigkeiten aufhörten, in den Pharynx zu dringen. Die Fälle von Faucon und Cusset betrafen vollständige Fisteln, die früher aus einer unvollständigen inneren Fistel entstanden waren.

Die Wände des Fistelgangs bestehen aus einer besonderen, mehr oder weniger fibrös-bindegewebigen¹⁾, mit dem Bindegewebe der anstossenden Theile straff verbundenen Schicht²⁾, die nach innen hin von Epithel ausgekleidet ist. Das Epithel ist theils Flimmer- (Ribbert, Rehn u. A.), theils geschichtetes Plattenepithel, weshalb auch in dem Secret der Fisteln stets abgestossene Plattenepithel- oder Flimmerepithelzellen³⁾ zu finden sind. Bisweilen findet man sogar beide Epithelarten zugleich, das Flimmerepithel im oberen, das Plattenepithel im unteren Theile des Kanals (Roth, Zahn), also im einen eine Fortsetzung des Epithels der Pars respiratoria pharyngis, im anderen des der Hautoberfläche. In vielen Fällen ist jedoch die ganze Fistel, selbst eine unvollkommene innere (der Fall von Watson), von Plattenepithel ausgekleidet; weshalb Rehn vermuthet, dass das anfängliche Flimmerepithel durch Plattenepithel ersetzt wird⁴⁾.

1) Der fibrösen Beschaffenheit der Fistelwände ist es zuzuschreiben, dass man in den meisten Fällen den Fistelgang als festen Strang durch die Haut hindurchfühlen konnte.

2) Auch können, wie der Fall von Watson beweist, Muskelfasern, und zwar quergestreifte, in der Fistelwandung vorkommen.

3) Die Flimmerhaare gehen freilich in vielen Fällen verloren, so dass man in dem Secret der Fistel nur Cylinderzellen findet.

4) Ob hierbei eine nachträgliche Umwandlung des Epithels angenommen werden muss, oder ob in einigen Fällen ein Zurückbleiben auf einer

Mehrfach sind auch in der Fistelwandung Drüsen in grösserer oder geringerer Zahl constatirt worden, die sich in die bindegewebige Schicht hineinsenkten, so bei Cusset (Chandeleux), Roth, Guzmann u. A.

II. Genauere anatomische Erklärung.

a) Widersprüche in den bisherigen Erklärungen¹⁾.

Als Ascherson die Behauptung hinstellte, die *Fistulae colli congenitae* wären „*aberrationes, quae persistente priore quodam*

früheren Entwicklungsstufe in Betracht kommt, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Dass diese beiden Möglichkeiten vorliegen, beweisen uns folgende entwicklungsgeschichtlichen Angaben, die wir Kölliker (Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Wirbelthiere. Leipzig 1879. S. 849) entnehmen: „Das Epithel des Darmrohrs stammt, wie wir wissen, vom Entoderma oder inneren Keimblatte (dem Darmdrüsenblatte von Remak) und ist anfänglich zur Zeit der ersten Anlage des Darms überall ein Pflasterepithel. Später wandelt sich dasselbe im Vorderdarme und im Enddarme in ein einfaches Cylinderepithel um, in der Art jedoch, dass diese Umwandlung nicht an allen Orten gleichzeitig auftritt, wie besonders der Vorderdarm lehrt, an dem die ventrale Wand und das vorderste Ende früher sich verdicken, als die übrigen Theile. Nachdem dieser Zustand eine Zeit lang gedauert hat, geht aus dem einfachen Cylinderepithel eine geschichtete Lage hervor, die mehrschichtiges Cylinderepithel heissen kann, und aus dieser entwickeln sich dann die bleibenden Zustände, indem entweder die Lage wieder einschichtig wird, wie im Mastdarm, oder in ein geschichtetes Pflasterepithel übergeht, wie im unteren Theile des Pharynx und in der Speiseröhre, oder endlich als solche sich erhält, wie im respiratorischen Abschnitte des Schlundkopfs.“ Der Oesophagus speciell zeigt der Reihe nach folgende Epithelformen: 1) einfaches Pflasterepithel, 2) einfaches Cylinderepithel, 3) mehrschichtiges Cylinderepithel, 4) mehrschichtiges Flimmerepithel und 5) geschichtetes Pflasterepithel. Vergl. hierüber auch Neumann (Flimmerepithel im Oesophagus menschlicher Embryonen. Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XII. S. 571), woselbst zum ersten Mal auf die Bedeutung dieser embryonalen Umwandlungen von Epithelien für pathologische Verhältnisse aufmerksam gemacht wurde.

¹⁾ Bezüglich der Literatur vergleiche die in der Tabelle angeführten Arbeiten, von denen namentlich die Arbeiten von Ascherson, Cusset, Fischer, Heusinger, König, Paulicky, Schede, Guzmann, Gorron hervorzuheben sind. Ausserdem:

Ahlfeld, Missbildungen des Menschen. II. Leipzig 1882.

evolutionis gradu efficiuntur (Hemmungsbildungen)“, und sie als „Fissurarum branchialium residua“ präcisirte, fand er bezüglich der äusseren, cutanen Oeffnung einen Anstoss an dem ihm bereits wohlbekannten Rathke'schen Operculum branchiale, dem vom 2. Visceral- (Zungenbein-) Bogen ausgehenden Fortsatz, der sich über die hinteren Visceralbogen herüberlegt und allmählich

- Albert, Lehrbuch der Chirurgie. Wien 1882 und 1883.
 Albrecht, Ueber die morphologische Bedeutung der Pharynxdivertikel. Deutsche med. Wochenschr. 1885. No. 24 oder Centralbl. f. Chirurgie. 1885. No. 24.
 Ammon, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.
 Bramann, Ueber die Dermoide der Nase. Arbeiten aus der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik. Berlin 1890.
 Broca, Fentes branchiales et fistules congénitales du cou. Bulletins de la société anatomique de Paris. Année LXIV. Série V. T. III. 1889. Mai. p. 385—386.
 Duplay, Des fistules congénitales du cou. Archives générales de méd. 6 Série. XXV. p. 78. 1875.
 Duplay, Traité de pathologie externe. T. IV. f. 1. p. 37. 1876.
 Eppinger, Larynx, Trachea im Handbuch der pathol. Anatomie v. E. Klebs. Lieferung VII. Berlin 1880.
 Foerster, Handbuch der speciellen patholog. Anat. Leipzig 1863.
 Foerster, Die Missbildungen des Menschen. Jena 1865.
 Gillette, Cou in Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. 21. 1878.
 Jeannel, Blessures et maladies chirurgicales du cou. Encyclopédie internationale de chirurgie. T. V. p. 788. 1886.
 Luschka, Die Anatomie des Menschen. Bd. I. Abth. 1. Die Anatomie des menschlichen Halses. Tübingen 1862.
 Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. Tübingen 1875.
 Sarazin, Cou in Nouveau dictionnaire de méd. et de chir. pratiques rédigé p. Jaccoud. IX. p. 659. 1869.
 Schüller, Luftfisteln, in Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Bd. XII. 1887.
 J. Bland Sutton, Abstract of lectures on evolution in pathology. Lancet. 1888. Febr. 18. p. 308—312.
 J. Bland Sutton, On branchial fistulae, cysts, diverticula and supernumerary auricles. Journal of anatomy and physiology. 1887.
 Trendelenburg, in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. 1880. VI. 2. p. 312: fistula colli congenita.
 Wernher, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Giessen 1857.

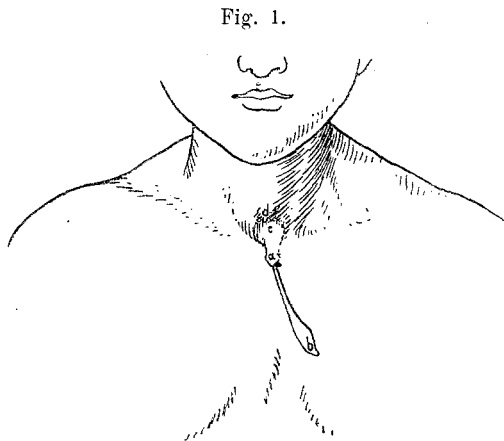
mit der Hautbedeckung der Seitentheile des Halses sowie der Brustwand verwächst. Doch meint er: „Sufficit ad explicandam aperturam persistentem supponere operculum aut non efformatum aut evolutionem eius retentam esse, ita ut fissura in prolongato collo libera appareat.“ Dieser Hinweis auf die Complication der entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge am Halse durch das Auftreten eines Kiemendeckels ist leider von den späteren Autoren völlig unbeachtet geblieben, obgleich gerade diese Thatsache, weiter verfolgt, gewiss manche Anhaltspunkte zu einer genaueren anatomischen Erklärung der Halsfisteln geliefert hätte, jedenfalls aber vor manchen groben entwicklungsgeschichtlich-anatomischen Irrthümern geschützt hätte. Wie überhaupt von den späteren Arbeiten keine einzige mit einer auch nur annähernd so genauen zeitgemässen Kenntniss der hierbei in Betracht kommenden entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse geschrieben ist, wie diejenige Ascherson's¹⁾. Und wenn vom Standpunkte der heutigen Wissenschaft manche seiner Hypothesen unhaltbar sind, so ist dies nur eine Folge davon, dass die neue Lehre von den Visceralbogen von jener Zeit ab ungeahnte neue Thatsachen zu Tage gefördert hat. Desto mehr ist aber zu bedauern, dass

¹⁾ Neuhöfer (1847) glaubte eine von Ascherson's Erklärung verschiedene Deutung der angeborenen Halsfisteln geben zu können, gestützt auf die Beobachtungen Erdl's, denen er aber theilweise eine Deutung gab, die in der Darstellung des Verfassers selbst nicht enthalten ist. Nach ihm sollen die Kiemenbögen (nach Erdl und Neuhöfer besser Gesichtslappen) grösstentheils zur Bildung des Gesichts verwendet werden, und so lässt er aus dem ersten den Oberkiefer, aus dem zweiten die Zunge, dem dritten den Unterkiefer, dem vierten das Zungenbein hervorgehen. Aus einer Spalte zwischen dem Zungen- und Zungenbeinlappen soll dann der innere Theil der Fistel und die pharyngeale Oeffnung hervorgehen, während zur Erklärung des äusseren Theils und der cutanen Oeffnung Verhältnisse herangezogen werden, die eine Kenntniss von Entwicklungsvorgängen ganz ähnlich der Halsbucht und dem Kiemendeckelfortsatz vermuthen lassen, jedoch auf deren vollkommener Missdeutung beruhen. Wenn wir jedoch die entwicklungsgeschichtlichen Irrthümer Neuhöfer's in Abzug bringen, so entfernt sich seine Erklärung mehr äusserlich, als im Princip von derjenigen Ascherson's. Vergl. Erdl, Die Entwicklung des Menschen und des Hühnchens im Eie. II. Theil: Entwicklung der Leibesform des Menschen. Leipzig 1845.

seither die Autoren mit der Entwicklung der Wissenschaft in dieser Beziehung zu wenig Schritt gehalten haben.

Ascherson beschreibt einen Fall von vollständiger Halsfistel (Casus XI), bei der äusserlich eine Oeffnung in der Gegend des rechten Sternoclaviculargelenks sich befand, 2 Linien tiefer und $1\frac{1}{2}$ Linien mehr nach aussen eine zweite, und noch 1 Linie tiefer und wiederum mehr einwärts eine dritte. Die Oeffnungen waren bei dem 34jährigen Manne erst vor 4 Jahren entstanden, und zwar durch Aufbruch einer Geschwulst zunächst die obere, dann nach deren Verschluss die mittlere, schliesslich auf dieselbe Weise die untere. Anstatt hierin eine im unteren Theile abscedirte unvollkommene innere Fistel zu sehen, die sich, nachdem eine Oeffnung durch Eintrocknung oder Verklebung geschlossen wurde, eine neue Durchbruchsstelle suchte¹⁾, schreibt Ascherson: „vides etiam casum XI, ubi tres aperturae in uno latere adsunt, eo facile explicari posse, quod omnes fissurae branchiales eiusdem lateris remanserint.“ Dies ist der erste Versuch, die verschiedenen gelegenen äusseren Oeffnungen nach den einzelnen Kiemenspalten zu ordnen. Die darauf veröffentlichten Fälle, in denen man die äussere Oeffnung bald am Sternoclaviculargelenk (vergl. Fig. 1), bald am Unterkieferwinkel

Fig. 1 nach Heusinger
(dieses Archiv Bd. 29.
Taf. XII. Fig. 1). a 6 mm
langer, etwas platter und
zackiger, schräg von in-
nen und oben nach unten
und aussen gerichteter
Hautfortsatz, b Sonde,
c scheint das erweiterte
obere blinde Ende des
Fistelkanals zu sein,
d stumpfes Ende eines
hinter dem Fistelkanal
liegenden Knochen-
zapfens.



¹⁾ Aehnliches wurde noch in einem zweiten Falle von Ascherson und in einem Falle von Duplay beobachtet.

(vergl. Fig. 2), und dazwischen die mannichfachsten Abstufungen sah, forderten noch mehr zu einer solchen Einreihung heraus.

Fig. 2.



Fig. 2 nach Heusinger (e. l. Fig. 2). a Aeussere Fistelöffnung; vor dem Ohr eine durch einen Punkt b angedeutete Ohrfistel.

So begnügte sich denn eine Reihe von Autoren nicht damit, die angeborenen Halsfisteln als Kiemenfisteln zu kennzeichnen, sondern suchte auch je nach der Lage der äusseren Oeffnung die entsprechende als Ausgangspunkt dienende Kiemenspalte festzustellen. Nach einigen vorausgegangenen Versuchen hat Heusinger diese Einteilung genauer durchgeführt¹⁾, indem er zugleich die vor dem Ohr auftretende Fistel, die er zum ersten Mal in Verbindung mit einer Halskiemenfistel sah, als Ueberrest der ersten Kiemenspalte mit in das Bereich der Betrachtungen zog.

[Vergleiche das nach Heusinger's Princip zusammengestellte Schema von Bland Sutton (Fig. 3) und das nur theilweise davon abweichende Schema von Cusset (Fig. 4).]

¹⁾ Er schreibt: „Die innere Oeffnung liegt jederzeit an der Zungenwurzel, im Pharynx, und kann auch wohl an keiner anderen Stelle liegen, dagegen kann die äussere nach den Kiemenspalten abweichen: 1) sie liegt in der Nähe des Ohrs und entspricht der ersten Kiemenspalte . . . 2) selten ist die Lage so, dass man sie als der zweiten oder dritten Kiemenspalte entsprechend ansehen muss; 3) . . . in der grossen Mehrzahl der Fälle liegt die Oeffnung im Menschen so, dass man sie als der vierten Halsspalte entsprechend betrachten muss, nehmlich gewöhnlich nahe, oft etwas höher über dem Sternoclaviculargelenk, neben dem inneren Rande des M. sternocleidomastoideus. Dem entspricht denn auch der constante merkwürdige Verlauf des Fistelkanals; er verläuft, allerdings etwas tiefer, als die Hautschicht, doch nur von dieser bedeckt, bis in die Nähe des oberen Randes des Kehlkopfs grade aufwärts, hier wendet sich der Kanal immer unter einem starken Winkel nach innen und oben. Daher kann man in diesem Falle niemals die innere Oeffnung durch die Sonde auffinden, dieselbe stösst an einem Winkel an.“

So gerne wir auch den in mancher Beziehung anregenden Einfluss und die vielfachen Vorzüge von Heusinger's Arbeiten

Fig. 3.

Fig. 3 (nach Bland Sutton, Lancet 1888. Febr. 18. Fig. 12). AF, AF' Situations of congenital auricular fistulae; I, II, III, IV indicate the external orifices of branchial fistulae. I is the external auditory meatus (OF the orbital fissure, MF the mandibular fissure; HH' the lines of lateral hare-lip); CF, CF' mark the situations of the congenital cervical fistulae.

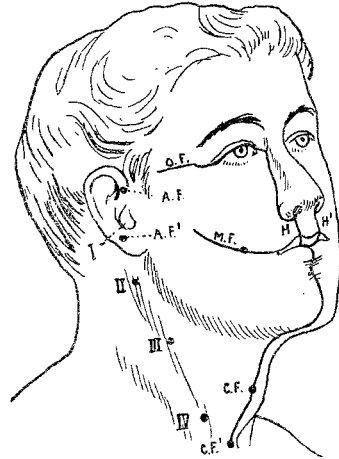
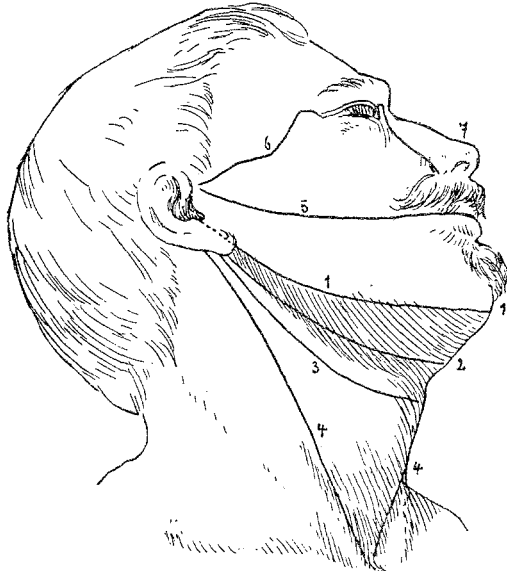


Fig. 4.

Fig. 4 (nach Cusset, Etudes sur l'appareil branchial des vertébrés et quelques affections qui en dérivent chez l'homme. Taf. II. Fig. 1). Tête et cou d'adulte avec lignes schématiques représentant la situation et la direction des fentes branchiales, en même temps que celles des fistules et des kystes branchiaux. 1, 2, 3, 4, première, deuxième, troisième, quatrième fente, 5 fente intermaxillaire, 6 fente fronto-maxillaire ou fronto-orbitaire, 7 fente naso-maxillaire.



anerkennen, so müssen wir doch gestehen, dass uns bezüglich der theoretischen Erklärung der Halsfisteln die Arbeiten nichts we-

niger, als einen Fortschritt zu bezeugen scheinen, denn sie gaben den ferneren Autoren ein Schema an die Hand, das, so einfach es auch auf den ersten Blick erscheint, nur ganz willkürlich und anatomisch und entwicklungsgeschichtlich völlig verfehlt ist. So konnte es denn nicht ausbleiben, dass man bei jedem Versuche, dasselbe in einem speciellen Falle durchzuführen, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stiess. So sahen sich die Autoren in den diesbezüglichen Angaben genöthigt, nicht eine bestimmte Kiemenspalte als Ursprung der Fistel anzugeben, sondern von der Möglichkeit des Offenbleibens der 2. oder 3., der 3. oder 4. Spalte zu sprechen¹⁾; — auch wurde öfters eine und dieselbe Fistel von verschiedenen Autoren einer verschiedenen Spalte zugewiesen²⁾. Die Eintheilung nach der Lage der äusseren Oeffnung im Vergleich mit der angenommenen Constanz der inneren Oeffnung hat sogar dazu geführt, die innere Oeffnung in's Gebiet der zweiten, die äussere in's Gebiet der vierten Kiemens-

¹⁾ In einem Falle von Berg war eine äusserlich über der Incisura thyreoidea gelegene Halsfistel mit pathologischen Vorgängen im mittleren Ohr verbunden, indem jedesmal, wenn der Ausfluss aus der Fistel stockte, oder beim Cauterisiren der Fistel Ausfluss aus dem linken Ohr auftrat, als auch bei Injectionen über Stechen im Ohr geklagt wurde. Da, wie wir unten sehen werden, die Halsfisteln sich nach innen meist in der Nähe der Tonsillarbucht oder in sie selbst eröffnen, so ist wohl denkbar, dass in diesem Falle sich eine secundäre Communication mit der Tuba Eustachii eingestellt hat, die zu den obigen Symptomen Veranlassung gab. Berg knüpft aber an den Fall folgende Bemerkungen an: „Wenn hiernach eine unvollständige Obliteration der linken ersten Visceralspalte anzunehmen ist, so lässt andererseits die Localisation der Hautmündung und der Weg des Fistelkanals mitten durch das Interstitium thyreo-hyo-epiglotticum schliessen, dass im Bereich des zweiten und dritten Bogens oder der zweiten und dritten Spalte Hemmungen eingetreten sind, sei es unvollständige mediane Vereinigung der Bogenpaare oder Persistenz der Spaltlücken. Der Umstand, dass die Fistel unter dem aus dem dritten Bogen entstehenden Zungenbein durchführt, würde für die Betheiligung der dritten Spalte sprechen, und demnach der Bezirk der ersten bis dritten Visceralspalte als Entstehungsbezirk der vorliegenden Missbildung anzusehen sein!“

²⁾ Charakteristisch ist es, dass gerade einer von Heusinger's Fällen von ihm selbst einem Ueberrest der dritten Kiemenspalte, von Benoulli, Schede u. A. aber der hohen Lage der äusseren Oeffnung wegen der zweiten Kiemenspalte zugeschrieben wird.

spalte zu verlegen¹⁾. — Bei den inneren unvollständigen Fisteln haben vollends die entwicklungsgeschichtlich - anatomischen Widersprüche ihren Höhepunkt erreicht²⁾.

Trotz alledem blieb Heusinger's Schema bis heutzutage fast einzig maassgebend³⁾, und erst in den letzten Jahren sind von einigen Seiten Bedenken gegen die bisher gültigen Ansichten erhoben worden, die das Bedürfniss einer durchgreifenden, auf

¹⁾ Vergl. Heusinger, Fischer.

²⁾ Wie oben bereits erwähnt, sprach Ascherson zunächst die Vermuthung aus, dass es ebenso gut, wie vollständige oder unvollständige äussere, auch unvollständige innere Fisteln geben könne. „*Qui posterior casus crebrius fortasse, ac crederes, quin detegatur, adest, quum interna apertura serius claudi soleat, potestque diverticulorum quorundam oesophagi adnatorum, quale Rudolphi descripsit, copiam dare.*“ Heusinger hat sich Ascherson's Ansicht angeschlossen und Rudolphi's Divertikel für eine unvollständige innere Halsfistel hingenommen; er fand ausserdem in der Literatur ähnliche Beschreibungen von Divertikeln, die von der hinteren Pharynxwand an der Uebergangsstelle desselben in den Oesophagus ausgingen (Ludlow, namentlich aber Hettich, Ein Sectionsbefund bei dem † Medicinalsecretär Hettich. Württemberg. med. Correspondenzbl. 1851. S. 232), die er als neue Belege für diese Annahme beibrachte. Diese Auffassung ist zu den meisten späteren Autoren übergegangen, u. A. zu Wernher, Albert, König, Cusset, Fischer. Letzterer schreibt: „Innere unvollständige Fisteln hat Heusinger nachgewiesen, indem da, wo der Pharynx in die Speiseröhre übergeht, also in der Gegend, wo gewöhnlich die innere Oeffnung der vollständigen Fistel liegt, ein Divertikel parallel mit demselben herabstieg.“ Wie man sich aus der beigefügten Tabelle überzeugen kann, ist kein Fall bekannt, wo an der hinteren Pharynxwand an der Uebergangsstelle zum Oesophagus die innere Oeffnung einer vollständigen Fistel läge. — Bei der Beschreibung des Neuhöfer'schen Falles, in dem die innere Oeffnung am freien Rande des M. palato-pharyngeus lag, lesen wir übrigens bei Fischer: „wahrscheinlich liegt sie in den übrigen Fällen, wo sie durch Sonde und Injection nachgewiesen ist, ebenfalls an dieser Stelle; weiter unten führt er dann unter Zustimmung die Ansicht Heusinger's an: „die innere Oeffnung liegt jederzeit an der Zungenwurzel im Pharynx und kann auch wohl an keiner anderen Stelle liegen!“

³⁾ Vgl. Sarrazin, Katholicki, Menzel, Schede, Albert, Faucon, Cusset, Roth, Fischer, Duplay, König, Benoulli, Tyrmann, Tillaux, Volkenrath, Bland Sutton, Guzman, Gorron u. A.

genauerer entwicklungsgeschichtlicher Grundlage durchgeführter Neubearbeitung des Gegenstandes wachgerufen haben ¹⁾).

- b) Die hierbei in Betracht kommenden Entwicklungs-
vorgänge¹⁾.

Älteren Anschauungen zufolge (Rathke, Huschke, Dursy, Kölliker 1879), die auch heut zu Tage noch vielfach maass-

¹⁾ His (1885) meint: „Es ist klar, dass die Unterlage für die Deutung der fraglichen Missbildung ungenügend sein musste, so lange man über das Verhalten der Schlundspalten und über die Art ihres Schlusses keine genaue Kenntniss besessen hat, allein auch an der Hand besserer Einsicht wird man doch auf verschiedene Schwierigkeiten stossen, die nur durch erneute Bearbeitung der betreffenden Fälle lösbar erscheinen.“

²⁾ Literatur: Ausser den älteren Arbeiten von Rathke, Huschke, v. Baer, Burdach, Joh. Müller, Reichert, Allen Thomson, Meckel vergl.:

Born, Ueber die Derivate der embryonalen Schlundbogen und Schlundspalten bei Säugethieren. Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. XXII.

Fischelis, Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Gl. thyreoides und Gl. thymus. Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. XXV.

Dursy, Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. Tübingen 1869.

His, Die Retromandibularbucht. Anatom. Anzeiger. 1886. S. 22.

His, Mittheilungen zur Embryologie der Säugethiere und des Menschen. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1881. S. 319: Von den sog. Kiemen- oder Schlundspalten.

His, Anatomie menschlicher Embryonen. Heft 3. Zur Geschichte der Organe. Leipzig 1885.

His, Ueber den Sinus praecervicalis und die Thymusanlage. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1886. S. 421 und Nachtrag S. 428.

His, Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Halses. Correspondenzblatt d. deutschen Gesellsch. für Anthropol., Ethnol. und Urgeschichte. XVII. Jahrg. 1886. No. 3 u. 4; oder Betz' Memorabilien. 1886. H. 4.

His, Schlundspalten und Thymusanlage. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1889. S. 155.

Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. Jena 1888.

Kastschenko, Das Schicksal der embryonalen Schlundspalten bei Säugethieren. Archiv f. mikroskop. Anat. Bd. XXX.

gebend sind, soll es beim Embryo zwischen den Kiemenbögen zur Bildung von Spalten kommen, die von aussen her in die Kopfdarmhöhle führen. Diese Auffassung ist der Analogie mit wasserbewohnenden kiemenathmenden Wirbelthieren entnommen, für die höheren Wirbelthiere indessen, bei denen der Kiemenbogenapparat nur rudimentär, vorübergehend auftritt, ist sie nicht haltbar. Bei den Reptilien und Vögeln scheint es freilich noch zur Bildung von zwei (nach einigen Autoren selbst drei) durchgängigen Spalten zu kommen, obgleich für's Hühnchen auch dies von einigen Autoren (His, in neuerer Zeit auch Kolliker, Mall) bestritten wird. Bei den Säugethieren soll aber nach His, Born, Rabl, Piersol, denen sich jetzt auch Kolliker angeschlossen hat, die aus zweiblättriger Epithellage bestehende Scheidewand zwischen der tiefen inneren Ausstülpung des Entoderms (Schlundtasche nach Rückert und His) und der entsprechenden etwas

Kolliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1879.

Kolliker, Grundriss der Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1884.

Liessner, Ein Beitrag zur Kenntniss der Kiemenspalten und ihrer Anlagen bei amnioten Wirbelthieren. Morphol. Jahrbuch. Bd. XIII.

Franklin Mall, Entwicklung der Branchialbogen und -Spalten des Hühnchens. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1887. H. 1.

Franklin Mall, The branchial clefts of the dog with special reference of the Thymus Gland. Studies from the biological Laboratory of John Hopkins University in Baltimore. 1888.

de Meuron, Recherches sur le développement du Thymus et de la glande thyroïde. Diss. Genève 1886.

Piersol, Ueber die Entwicklung der embryonalen Schlundspalten und ihrer Derivate bei Säugethieren. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. Bd. 47. H. 2.

Rabl, Zur Bildungsgeschichte des Halses. Prager med. Wochenschr. 1886 und 1887.

Rabl, Ueber das Gebiet des Nervus facialis. Anatom. Anzeiger. 1887. S. 219.

Rückert, Vorläufige Mittheilung zur Entwicklung der Visceralbogen bei Säugethieren. Gesellsch. f. Morphol. und Physiol. in München. Aertzliches Intelligenzblatt. 1884.

Stieda, Untersuchungen über die Entwicklung der Glandula thymus, Glandula thyreoidea und Glandula carotica. Leipzig 1881.

Quénu, Des arcs branchiaux chez l'homme. Thèse d'agrégation. Paris 1886.

seichterem Einsenkung des Ectoderms (Schlundfurche) dauernd erhalten bleiben. Fol, de Meuron, Kastschenko, Liessner sahen indessen in mehreren Fällen zwischen den 3 ersten Bogen, also im Gebiete der ersten und zweiten Spalte, Rückert nur in der zweiten Spalte, einen wirklichen Durchbruch der Verschlussplatte. Bei Gelegenheit des Congresses der Anatomischen Gesellschaft in Berlin hat W. Zimmermann¹⁾ einen reconstruirten menschlichen Embryo von 4 Wochen demonstriert, bei dem die erste Spalte beiderseits durchgängig war; die bezüglichen Präparate, die wir zu besichtigen Gelegenheit hatten, lassen ein Kunstproduct mit gewisser Sicherheit ausschliessen, was auch die vorerwähnten Autoren für ihre Präparate beanspruchen. Jedenfalls hätten also noch umfangreichere Untersuchungen nachzuweisen, ob wir es hier mit einem allgemein gültigen oder individuell schwankenden Vorgang zu thun haben²⁾.

Von den Kiemenbogen werden mit Rücksicht auf die späterhin aus ihnen entstehenden definitiven Gebilde der erste als Mandibular- oder Kieferbogen, der zweite als Hyoid- oder Zungenbeinbogen, die weiteren als Branchial- oder Kiemenbogen im engeren Sinne des Wortes bezeichnet³⁾. Diese Kiemenbogen

¹⁾ Verhandl. der anatom. Gesellsch. auf d. 3. Versamml. in Berlin. Jena 1889.

²⁾ His: „Es wäre gewagt, wenn ich ohne Weiteres behaupten wollte, dass die Verschlussplatte bei höheren Wirbelthieren zu keiner Zeit und an keiner Stelle durchbrochen werden kann; . . . es ist klar, dass bei der grossen Düntheit der Verschlussmembran hier und da einmal eine Zerreissung eintreten und einen wirklichen Spalt vortäuschen kann. So wie die Sache jetzt liegt, wird es in Zukunft eines besonderen und mit Sorgfalt zu begründenden Nachweises bedürfen, wenn von einer Schlundspalte behauptet wird, sie sei zu bestimmter Zeit offen.“ Piersol: „Vielleicht kommt in einzelnen Fällen ein späterer Durchbruch vor, und wenn dies geschieht, so wird vor Allem die zweite Spalte daran betheiligt sein, bei der schon Kölliker die Zartheit der Verschlussplatte wahrgenommen hat, indem er schreibt, dass vor Allem die der zweiten Furche leicht reisst.“

³⁾ Um Missverständnissen vorzubeugen, sei erwähnt, dass von einigen, namentlich französischen Autoren der zweite Kiemenbogen als „Arcus stylo-hyoideus, Arcus stylo-stapedius“, während der dritte Bogen als „Arcus hyoideus“ bezeichnet wird. Sappey nennt im Anschluss an Milne-Edwards den ersten Bogen „arc facial“, die drei übrigen „arcs cervicaux ou arcs pharyngiens“, unter denen er einen ersten, zweiten und dritten unterscheidet.

liegen anfangs nahezu parallel hinter einander. Von der vierten Entwicklungswoche ab beginnen sie aber dadurch, dass die beiden ersten stärker wachsen, als die folgenden, sich gegen einander zu verschieben. „Ähnlich den Zügen eines Fernrohrs rücken sie“, wie His bemerkt, „in der Weise übereinander, dass von aussen gesehen, der vierte Bogen zuerst vom dritten, und dieser weiterhin vom zweiten umgriffen und zugedeckt wird, wogegen an der inneren dem Rachen zugewendeten Fläche der vierte Bogen sich über den dritten, der dritte über den zweiten lagert“. [Vergl. hierzu die von Rabl reconstruirten Profilansichten zweier menschlicher Embryonen (Fig. 5 und 6), sowie die Fron-

Fig. 5.

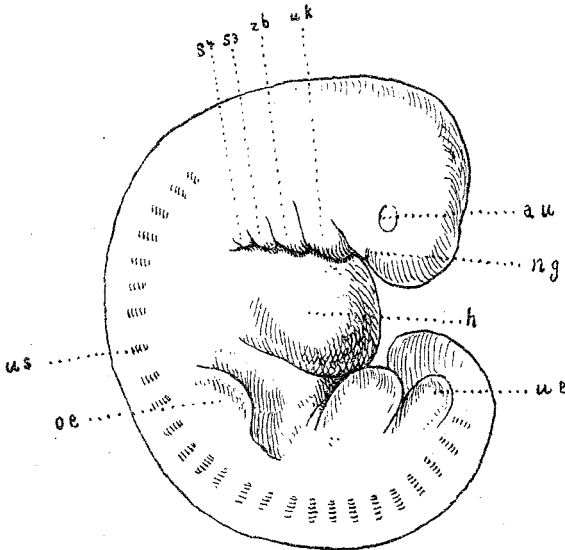


Fig. 5 nach Rabl (Zur Bildungsgeschichte des Halses, Prager medicinische Wochenschrift 1886). Sehr junger menschlicher Embryo aus der 4. Woche von 4 mm Nackensteisslänge. au Auge, ng Nasengrube, uk Unterkiefer, zb Zungenbeinbogen, s³s⁴ dritter, vierter Schlundbogen, h durch die Entwicklung des Herzens verursachte Auftreibung der Rumpfwand, us Grenze zweier Ursegmente, oe, ue obere, untere Extremität.

talconstructionen von His (Fig. 7, 8 und 9), welche drei auf einander folgende Stadien darstellen.] In Folge dieses ungleichen Wachsthumms bildet sich eine tiefe Grube an der Oberfläche und

Fig. 6.

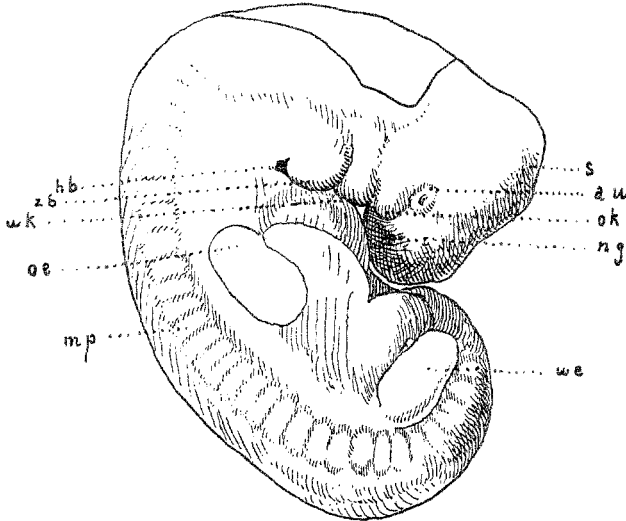


Fig. 6 nach Rabl (a. a. O.). Menschlicher Embryo aus der Mitte der 5. Woche von 9 mm Nackensteisslänge. s Scheitelhöcker, au Auge, ok Oberkiefer, uk Unterkiefer, zb Zungenbeinbogen, hb Halsbucht (Sinus cervicalis), ng Nasengrube, oe obere, ue untere Extremität, mp Muskelplatten (Rumpfsegmente).

Fig. 7.

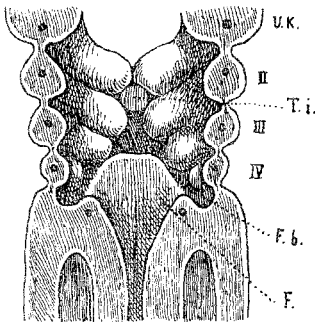


Fig. 7 nach His (Anatomie menschl. Embryonen Heft III. S. 63. Fig. 41). Vorderwand des Mundrachenraumes. Unterkiefer (UK), sodann zweiter (II), dritter (III) und vierter (IV) Bogen sind mit den axialen Gefässen im Durchschnitt zu sehen. In der Mitte Tuberculum impar (T. i.), furcula (F), seitlich Fundus branchialis (F. b.).

Fig. 8.

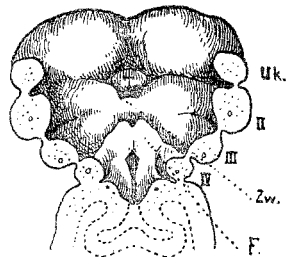


Fig. 8 nach His (a. a. O. S. 66 Fig. 44.). Boden des Mundrachenraumes. UK Unterkiefer, II, III, IV zweiter, dritter, vierter Schlundbogen, T Tuberculum impar, darunter Zw Zungenwurzel, darunter der Kehlkopfseingang Furcula (F), Anlage der Epiglottis und der Plicae ary-epiglotticae.

am hinteren Rande der Kopfhalsgegend, die Halsbucht, Sinus cervicalis (Rabl), Sinus praecervicalis (His). In der Tiefe und an der vorderen Wand derselben lagern der dritte und vierte Schlundbogen, die nun von aussen her nicht mehr zu sehen sind.

Fig. 9.

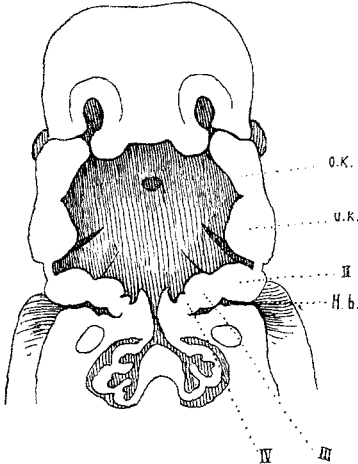


Fig. 9 nach His (a. a. O. S. 27. Fig. 18). Frontalconstruction des Mundrachenraumes. Der Oberkiefer (OK) ist perspectivisch, der Unterkiefer (UK) im Durchschnitt zu sehen, ebenso der zweite (II), dritte (III) und vierte (IV) Schlundbogen, die in die Tiefe der Halsbucht gerückt sind, Hb Eingang zur Halsbucht.

Fig. 10.

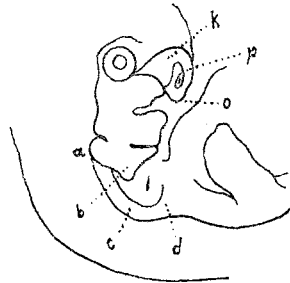


Fig. 10 nach Dursy (Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes u. s. w. S. 113. Holzschnitt XXI). Kopf eines 1 cm langen Rinds-embryo. a rundliches Wurzelstück des zweiten Schlundbogens, b kiemendeckelartiger Fortsatz desselben, c Kopfbachplatte, d Gegend des Duct. Cuvieri, k seitlicher Stirnfortsatz, p innerer Stirnfortsatz, o Zwischenkiefer.

Den Eingang zu ihr begrenzt von vorn her der zweite Schlund- oder Zungenbeinbogen. Derselbe entwickelt allmählich nach hinten einen kleinen Fortsatz, welcher sich über die Halsbucht von aussen herüberlegt und von Rathke mit Recht dem Kiemen- deckel der Fische und Amphibien verglichen worden ist (vergl. hierbei Fig. 10). Von diesem Kiemen- deckelfortsatz (Opercular- fortsatz) wird der Sinus cervicalis zum grössten Theile zugedeckt, gleichzeitig wölbt sich aber auch die Seitenwand des Halses (Retrobranchialleiste, His) und zum Theil sogar die Brustwand über denselben. Indem sich nun diese Theile einander nähern und mit einander verwachsen, wird die Halsbucht zum Ver-

schluss gebracht. Der nähere Vorgang ist dabei der, dass der Kiemendeckel nicht direct mit dem dritten und vierten Bogen verwächst und so direct sämtliche Schlundspalten verschliesst, sondern es schliesst sich zunächst der Grund des Sinus cervicalis (das Gebiet der dritten und vierten Spalte) dadurch, dass der dritte Bogen mit der seitlichen Halswand, über den vierten Bogen hinüber, verwächst¹⁾ (vergl. Fig. 11 und 12); erst darauf

Fig. 11.

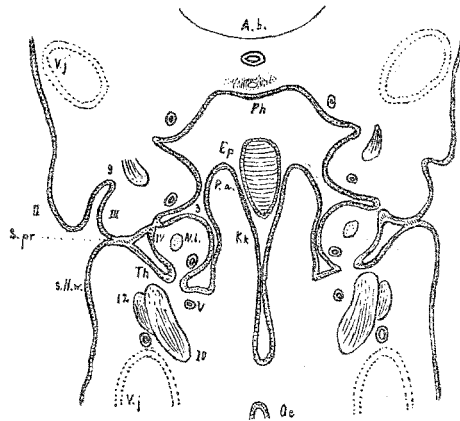


Fig. 11 nach His (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1886. Taf. XXII. Fig. 4). Durchschnitt durch einen Säugethierembryo. A.b. Arteria basilaris, Ep Epiglottis, Kk Kehlkopfraum, N.l. Nervus laryngeus superior, Oe Oesophagus, P.a. Plica aryepiglottica, Ph Pharynx, s.H.w. seitliche Halswand, S.pr. Sinus praecervicalis, Th epitheliale Thymusanlage (nach der früheren Auffassung von His), V.j. Vena jugularis. II, III, IV Visceralbogen bzw. deren Aortenbogen, V fünfter Aortenbogen, 3 dritte innere Schlundtasche, 9 N. glosso-pharyngeus, 10 N. vagus, 12 N. hypoglossus.

¹⁾ „Der Sinus praecervicalis zerfällt somit, auf dem Durchschnitt gesehen, in einen abgeschlossenen tiefen und in einen offenen oberflächlichen Abschnitt, den Fundus praecervicalis und das Infundibulum praecervicale (vergl. Fig. 11 und 12). Dem offenen Abschnitt gehört noch die zweite Spalte an, wogegen der tiefe Abschnitt in die dritte und vierte Rinne ausläuft und dem vierten Bogen sich anlagert. Die epitheliale Trennung des tiefen Abschnittes der Halsbucht vom oberflächlichen geht, wie dies Präparat zeigt, der völligen Trennung des Grubeneingangs vom Grubengrunde voraus. Die letztere führt zu einer Zerreissung des früher vorhandenen Epithelrohres und statt eines

verschmilzt der Kiemendeckelfortsatz mit der seitlichen Halswand, sowie in der Mittellinie mit dem aus der primären Brustwand ableitbaren Zwischenfeld; der vierte Bogen bleibt somit völlig in der Tiefe liegen (vergl. Fig. 11 und 12) und wird von

Fig. 12.

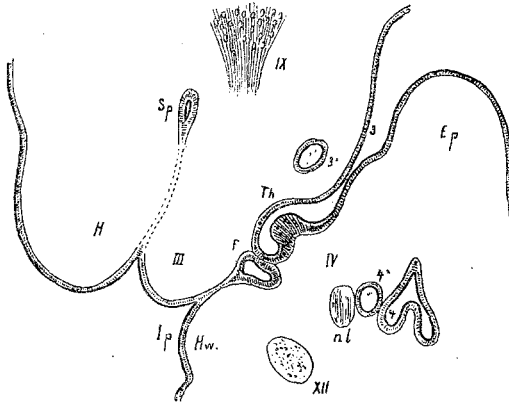


Fig. 12 nach His (Archiv für Anatomie und Physiologie. 1889. S. 157 Holzschnitt). II zweiter Schlundbogen, der mit seinem vorgeschobenen Rande, dem Kiemendeckel, den dritten Bogen III theilweise überlagert. Bei Sp ist noch ein Theil der unverwachsenen Spalte sichtbar. Hw die Halswand, welche sich mit dem dritten Bogen verbunden hat, und durch welche der vierte Bogen IV ganz in die Tiefe geschoben ist. — Ip Infundibulum prae-cervicale, früher Eingang in den Sinus, dessen Grund F nunmehr selbständig abgeschlossen ist. — 3 und 4 dritte und vierte Schlundtasche. 3* und 4* dritter und vierter Aortenbogen, Th endodermale Thymusanlage, IX Ganglion glosso-pharyngei. XII N. hypoglossus. nl Nervus laryngeus superior.

Ep Epiglottis.

dem Kiemendeckelfortsatz niemals direct berührt. Demnach wird die Grundlage derjenigen Theile des Halses, welche wir beim Menschen unter der Bezeichnung des vorderen Halsdreiecks zusammenfassen, zum grössten Theil vom zweiten Kiemenbogen geliefert (Rabl), es betheiligen sich dabei aber auch, wie His hervorhebt, die seitliche Hals- und vordere Brustwand. „Es gilt dies selbstverständlich nur von den oberflächlichen Gebilden,

zusammenhängenden Epithelstiels erhalten sich blos zwei mit ihren Spitzen sich entgegengesetzte Epitheltrichter“ (His). Vergl. Fig. 11 und 12.

da ja in Folge des Tieferrückens der beiden ersten Kiemenbogen die Verhältnisse sich um so complicirter gestalten müssen, je weiter wir in die Tiefe gehen.“

Mit den Umbildungen im Bereiche der Kiemenbogen müssen auch bedeutende Veränderungen der Kiemenfurchen und Kiementaschen einhergehen.

Am wenigsten verändert wird das erste Paar, da es noch beim Erwachsenen einigermaassen an seinen primitiven Zustand erinnert, indem ein Rest der äusseren Furche in dem äusseren Gehörgang, der inneren Tasche in der Tuba Eustachii und der Paukenhöhle zu finden ist.

Von den drei folgenden Paaren haben die äusseren Furchen eine ziemlich nebensächliche Bedeutung; sie liegen hinter dem mächtiger vorwachsenden Hyoidbogen (bezw. Kiemendeckelfortsatz) an der vorderen Wand oder vielmehr im Grunde des Sinus cervicalis und verstreichen nach Schluss desselben vollkommen.

Von den inneren Kiementaschen führt die zweite zunächst in einen etwas geräumigeren Abschnitt; „von dieser erweiterten Partie geht als Fortsetzung der Kiemenfurche ein auf dem Querschnitt kreisrunder Gang aus, der gegen jene Stelle der zweiten äusseren Kiemenfurche hinzieht, welche vom Kiemendeckelfortsatz überlagert wird. Mit dem weiteren Wachsthum des Hyoidbogens nach rückwärts muss natürlich dieser Gang immer mehr in die Länge gezogen und in seiner Richtung etwas alterirt werden. Der Hauptsache nach zieht er aber stets von innen und vorne nach aussen und hinten, um an seinem Ende mit demjenigen Theile der äusseren Kiemenfurche in Verbindung zu treten, welche vom Kiemendeckelfortsatz überlagert wird. Er tritt also mit der vorderen Wand des Sinus cervicalis in Verbindung“ (Rabl). Diesen Gang bezeichnet Rabl als „Kiemen-gang“.

Die dritte innere Kiementasche tritt mit ihrer epithelialen Auskleidung in innige Berührung mit dem Epithel der dritten äusseren Furche, also mit dem Grund des Sinus cervicalis (Fundus praecervicalis, His, vergl. Fig. 11 und 12). Von ihren beiden Schenkeln, in die sie sich theilt, liefert, wie Stieda zunächst gezeigt hat, das Epithel des dorsalen die Anlage zur

Carotidendrüse, während der ventrale, wie Born erkannt hat, die Anlage der Thymus abgibt.

Die vierte Kiementasche erreicht, wie Rabl hervorhebt, und was andere Autoren auch bestätigen, bei Säugethieren nie die entsprechende äussere Furche, sondern bleibt von ihr stets durch reichliches Mesodermgewebe getrennt (vergl. Fig. 11) — steht daher zur Halsbucht in keiner Beziehung.

Von den inneren Schlundtaschen leiten sich Theile des definitiven Mundrachenraums nach His' Angaben, die auch von anderen Autoren gelegentlich bestätigt wurden, in folgender Weise ab: „Die Reste der ersten Schlundfurche erhalten sich einestheils im Tubeneingang, andernteils im hinteren Theile der Unterzungenfurche. Reste der zweiten Schlundfurche sind die Rosenmüller'sche Grube und die Tonsillarbucht. Wenig markirt sind die Reste der dritten Furche, ihr gehört der Raum vor der Plica nervi laryngei an, aus der vierten und aus deren Appendix, dem Fundus branchialis, ist der Sinus piriformis hervorgegangen.“

c) Die sich aus der Entwicklungsgeschichte ergebenden allgemeinen Gesichtspunkte¹⁾.

His war der erste, welcher 1880 gegen die gewöhnliche Eintheilung der Halsfisteln nach den vier Kiemenspalten einige Bedenken erhob. Indem er die Lösung der verschiedenen hierbei entgegenstossenden Schwierigkeiten nur von einer „erneuten Bearbeitung der betreffenden Fälle“ erwartet, begnügt er sich damit, einige Gesichtspunkte aufzustellen, die ihm dabei beachtenswerth erschienen. „Zunächst tritt die Thatsache in den Vordergrund, dass die Existenz einer Halsfistel für einen gewissen Zeitabschnitt des embryonalen Lebens, für die Zeit nemlich vom Beginn bis gegen das Ende der fünften Woche, ein normales Vorkommen ist. Allein die normale Fistel führt nicht in den Pharynx hinein, sondern in den blindendigenden Sinus

¹⁾ Der eine von uns hatte bereits Gelegenheit, in einer Arbeit: „Zur Kenntniss der Pharynxdivertikel des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Divertikelbildungen im Nasenrachenraum“ (dieses Archiv Bd. 117. S. 108. 1889), soweit es zu diesem Zweck nothwendig war, einige hierbei in Betracht kommende Momente hervorzuheben.

praecervicalis¹⁾.“ Da His aber damals von der epithelialen Auskleidung des Sinus cervicalis die Thymusanlage ableitete, so nimmt er an, dass die pathologische Fistel, „die anstatt in der Richtung nach abwärts gegen die Thymus hin zu verlaufen, stets nach oben sich wendet“, mit Abweichungen in der Thymusbildung sich compliciren dürfte; auch hält er es für nothwendig, zu erklären, weshalb der Gang statt gegen die Thymus hin, stets nach oben hin verläuft. Zur Erklärung der vollständigen Halsfisteln glaubt er annehmen zu müssen, dass der Sinus praecervicalis ausnahmsweise in den Pharynx durchgebrochen sei. „Hinsichtlich der inneren Durchbruchsstelle besteht ein gewisser Kreis von Möglichkeiten, je nachdem die zweite, dritte oder vierte Spalte durchbrochen wird.“ Die Durchbruchsstellen für die bezüglichen Spalten wären in den früher angegebenen Ueberresten der bezüglichen Spalten zu suchen.

Da spätere Untersuchungen von Kölliker, Born, Rabl, Piersol, Mall u. A. gezeigt haben, dass die Thymusanlage sich aus dem Entoderm der dritten Schlundtasche entwickelt, so ist His' Annahme, dass jede Fistel sich mit einer Abweichung in der Thymusbildung compliciren müsste, hinfällig geworden²⁾. Rabl (1886) hat denn auch diese Hypothese zurückgewiesen. In den kurzen Bemerkungen, die dieser Autor den angeborenen Halsfisteln widmet, hat er die Möglichkeit des Durchbruchs einer inneren Kiementasche in den Sinus cervicalis bedeutend beschränkt. Die vierte Kiementasche ist hierbei vollkommen ausgeschlossen, da sie nur ganz indirecte Beziehungen zum Sinus cervicalis besitzt, indem sie stets durch eine dicke Mesoderm-schicht von ihm getrennt ist. In erster Linie kommt nach Rabl der oben näher beschriebene Kiemengang der zweiten inneren

¹⁾ Rabl erwähnt einen menschlichen Embryo aus der zweiten Hälfte der 5. Woche, an welchem linkerseits der Sinus cervicalis geschlossen, rechterseits offen ist. „Die rechtsseitige Oeffnung war dadurch erfolgt, dass der Kopf etwas nach links gebogen worden war.“ Derartige Befunde dürften von hervorragender Bedeutung für die Aufklärung der Aetiologie dieser Missbildung sein.

²⁾ Neuerdings (1889) hat His zugegeben, dass die Hauptanlage der Thymus entodermal sei, er nimmt aber eine Mitbetheiligung des Ectoderms an, ähnlich wie Kastschenko und Fischelis.

Kiemenfurche in Betracht¹⁾. Als viel weniger wahrscheinlich, ja fast als unwahrscheinlich bezeichnet er eine Betheiligung der dritten Kiementasche, da ja dann allerdings die Fistel zunächst mit der Thymus oder der Intercarotidendrüse in Verbindung treten müsste. Fernere Arbeiten, namentlich die oben näher ausgeführten Angaben His²⁾ über den Verschlussmodus des Sinus cervicalis, haben unserer Ansicht nach nur stützende Beweise für die Richtigkeit des Ausschlusses der dritten³⁾ und vierten Kiementasche beigebracht.

So bliebe denn von vorne herein die einzige Wahrscheinlichkeit, dass die zweite innere Kiemenfurche in den Sinus cervicalis durchbricht und dadurch zur Bildung des Fistelkanals Veranlassung giebt³⁾.

Doch ein Wahrscheinlichkeitsbeweis ist immer noch kein Beweis, und wir werden erst aus den anatomischen Befunden an den bisher beobachteten Fällen heraus Beweise beibringen müssen. Um aber die anatomischen Befunde richtig zu deuten, um namentlich richtige Rückschlüsse auf vorangegangene Entwicklungsstadien zu machen, scheinen uns folgende Gesichtspunkte Berücksichtigung zu erfordern:

- 1) „Anfangs ist der Gang durch eine dünne Epithellamelle gegen den Sinus cervicalis abgeschlossen, nach Schwund derselben kann sich eine offene Communication mit dem Pharynx ausbilden.“
- 2) Wenn sich eine bleibende Communication von aussen bis in die dritte innere Kiementasche erhalten sollte, so müsste nicht nur die Verschlussplatte zwischen der äusseren und inneren Furche einreissen, was, wenn auch nicht durchaus eine Communication der Fistel mit der Intercarotidendrüse oder der Thymus, wie Rabl meint, so doch jedenfalls eine Bildungsanomalie dieser Gebilde zur Folge hätte — Aehnliches wurde aber noch nie beobachtet —, sondern es müsste sodann eine Störung in der Verschmelzung des dritten Bogens mit der seitlichen Halswand, also im Verschluss des Grundes des Sinus cervicalis eingetreten und schliesslich erst auch die Ueberdeckung der Halsbucht durch den Kiemendeckelfortsatz gehemmt worden sein.
- 3) Albrecht, der eine besondere Theorie der Kiemenspalten hat, leitet die meisten Halsfisteln gleichfalls von der hyobranchialen, nach ihm zweiten postoralen, Kiemenspalte ab, fügt jedoch hinzu, dass auch Reste der ersten postoralen oder hyo-mandibularen Spalte beim Menschen vorkommen und in den Unterkieferwinkelfisteln zu suchen sind. Die Tube fasst er als eine präorale Spalte auf.

Die Lage der äusseren Oeffnung ist in dieser Beziehung gleichgültig, da sie nur die Stelle kennzeichnet, wo an der vorderen Seite des Sinus cervicalis eine Störung im Verschluss eingetreten ist.

Entscheidend ist erst der weitere Verlauf des Fistelganges gegen den Pharynx hin und die Einmündungsstelle im Pharynx selbst.

Was die letztere anbetrifft, so ist vor allem zu beachten, wie sie sich zu den His'schen Ueberresten der inneren Kiementaschen im definitiven Mundrachenraum verhält.

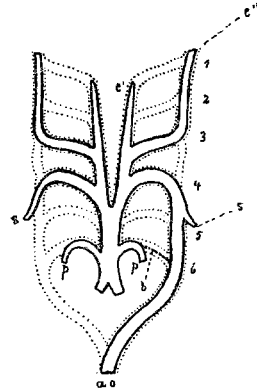
Bezüglich des Verlaufs des Fistelkanals muss man, glauben wir, prüfen, wie sich derselbe zu den Gebilden des Halses verhält, die sich aus den einzelnen Kiemenbogen entwickeln. Hierbei scheint uns jedoch eine besondere Vorsicht erforderlich. Namentlich scheinen uns nur diejenigen Gebilde des definitiven Halses in Betracht gezogen werden zu müssen, welche bereits beim Auftreten der Kiemenspalten in den Kiemenbogen vorgebildet sind, wogegen Gebilde, die sich erst später entwickeln, vollkommen ausser Acht zu lassen sind. Es ist nemlich natürlich, dass, wann die Kiemenfurchen zu verstreichen, wann die Bogen durch Anwachsen des mesodermalen und mesenchymatösen Gewebes sich auszubreiten und später namentlich sich gegen einander zu verschieben beginnen, wo dann auch die Gebilde des einen Bogens auf den anderen übergreifen (namentlich Muskeln), der Fistelgang von diesen späteren Gebilden so umwachsen wird, dass ein Rückschluss auf die früheren Verhältnisse aus dem definitiven Zustand unmöglich ist, oder, falls er gemacht würde, zu den widersprechendsten und ganz unlösbaren Folgerungen führen müsste.

Von Organen des definitiven Halses sind zugleich mit den Kiemenspalten nur zwei in jedem Bogen angelegt: Der in der Axe verlaufende Nerv und die axiale Arterie. Die Nerven liefern die zuverlässigsten Anhaltspunkte, da sie auch bei den ferneren Vorgängen die beständigsten Gebilde sind. Ohne hier auf die mannichfachen Veränderungen der Arterien (namentlich der dorsalen und ventralen Verbindungsstücke) eingehen zu können, heben wir nur hervor, dass von den axialen Gefässen — nur diese können für uns maassgebend sein — von den so-

genannten Aortenbogen der erste und zweite späterhin völlig verschwinden, wogegen der dritte Gefässbogen zum Anfangsstück der Carotis interna, der vierte links zum Arcus aortae, rechts zur Anonyma wird (vergl. Fig. 13).

Fig. 13.

Fig. 13 nach Boas (Morphologisches Jahrbuch Bd. XIII. 1887. Taf. I. Fig. 7). Schema der Arterienbogen beim Säugethier, in den Umriss der primitiven Bogen eingezeichnet. 1—6 die sechs primitiven Arterienbogen, ao Aorta, p Arteria pulmonalis, b Ductus Botalli (bezw. Ligamentum Botalli), c' Carotis externa, c'' Carotis interna, s Arteria subclavia.



Demnach werden uns als Anhaltspunkte dienen:

beim Kiemenbogen:	zugehöriger Nerv:	zugehörige axiale Arterie:
I	Trigeminus,	—
II	Facialis,	—
III	Glossopharyngeus,	Anfangsstück der Carotis interna,
IV	Laryngeus superior,	links Arcus aortae, rechts Anonyma.

d) Prüfung der einzelnen Beschreibungen.

Nach den neuesten Arbeiten¹⁾ über die Entwicklung des äusseren und mittleren Ohrs sind wir wohl berechtigt, die Tuba Eustachii mit der Paukenhöhle als eine innere unvollkommene, den äusseren Gehörgang als eine äussere unvollkommene Kiemenfistel zu betrachten. Die beiden Gänge können, wie seit Alters her bekannt ist, durch ein in der Membrana flaccida (Shrap-

¹⁾ Wir schliessen uns hierbei an die von Huschke, Reichert, Kölliker, Hoffmann, Balfour, His, Rabl, Kastschenko, Gradenigo, Piersol, Mall u. A. vertretene Ansicht an, die davon abweichenden Anschauungen von Urbantschitsch, Moldenhauer, Rückert sollen bei Besprechung der sog. Fistula auris congenita ihre Berücksichtigung finden.

nelli) auftretendes Foramen¹⁾ (Rivini) in offene Communication treten, woraus dann eine vollkommene Fistel der ersten Kiemenspalte resultirt.

Abgesehen von diesen normalen unvollständigen und der gar nicht seltenen vollständigen Fistel besitzen wir in der Literatur einen vollkommen abnormen Fall von vollständiger Fistel der ersten Kiemenspalte, der von Virchow (1865) beschrieben wurde (vergl. Fig. 14 und 15). Hinter dem weichen Gaumen, an

Fig. 15.

Fig. 14.

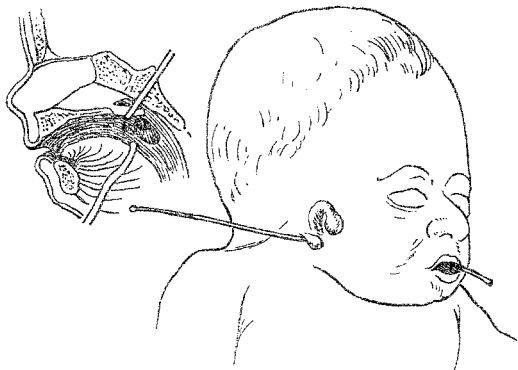


Fig. 14 und 15 nach
Virchow (dieses
Archiv Bd. XXXII.
Taf. XII. Fig. 1 u. 2).
Beschreibung im Text
und in der Tabelle
(1865).

der Uebergangsstelle von den Choanen zu dem Rachen, ungefähr in der Gegend der Mündung der Tuba Eustachii fand sich rechts eine trichterförmige Tasche vor; der Trichter verengerte sich bald und mündete an einer äusseren Oeffnung, die an einem kleinen isolirten Auricularanhange lag. Vom äusseren Gehör-

¹⁾ In neuerer Zeit sind Bochdalek und Patruban für die constaute Existenz dieser Oeffnung eingetreten. Auf Grund unserer Beobachtungen, namentlich an Kindesleichen, müssen wir uns denjenigen Autoren anschliessen, die sein constantes Vorkommen leugnen und in ihm eine Missbildung (ob Hemmungsbildung, hängt von der Auffassung der Kiemenspalten ab) erblicken, so v. Tröltsch, v. Kölliker, Gruber, Schwalbe, Walb. Näheres vergl. bei Walb, Ueber Fistelöffnungen am oberen Pole des Trommelfells. Arch. f. Ohrenheilkunde. Bd. XXVI. 1888. Albrecht gegenüber sei bemerkt, dass das Foramen selbst einer Einreissung der Verschlussmembran zwischen der ersten inneren Kiementasche und äusseren Kiemenfurche entspricht, nicht aber dem Ostium cutaneum der ersten Kiemenspalte, „das gewöhnlich durch die Haut, d. h. das Trommelfell, verlegt ist“.

gang und äusseren Ohr fehlte an der normalen Stelle jede Spur, wogegen etwas tiefer, aber oberhalb des erwähnten Auricular-anhangs Rudimente des Ohrknorpels sassen, die eine 7 mm lange Spalte umgaben; letztere führte in einen Gehörgang, der 1 cm in die Tiefe reichte und blind endigte. Die Tuba Eustachii fehlte gleichfalls an der normalen Stelle; statt ihrer fand sich beim Auseinanderziehen der inneren Tasche, von ihr durch eine Schleimhautfalte getrennt, eine weite Nebentasche, die sich ungefähr in der Richtung der Tuba, aber mehr horizontal und nach hinten erstreckte und in der Nähe des knorpligen Gehörgangs blind endigte.

His schreibt über diesen Fall: „Auf dem Durchbruch der zweiten Spalte scheint mir ein von Virchow abgebildeter (!) Fall zu beruhen, bei welchem eine unter dem Ohr eingeführte Sonde in der Fossa supratonsillaris zum Vorschein kommt.“ Es ist offenbar, dass His den Fall nur nach der Zeichnung, nicht aber nach der Beschreibung beurtheilt hat. Die Zeichnung wurde aber deswegen von His missdeutet, weil daselbst die innere Mündung etwas unterhalb des Niveaus des harten Gaumens liegt; trotzdem entspricht sie keineswegs der Fossa supratonsillaris, sondern der pharyngealen Tubenmündung, welche in diesem Falle tiefer vielleicht, als gewöhnlich, doch auch sonst bekanntlich beim Fötus unterhalb des harten Gaumens liegt, beim Neugeborenen das Niveau desselben erst kaum erreicht [Kunkel¹⁾ u. A.]. Die Gegend der Tonsille, in der Virchow ein Paar etwas tiefere Gruben erwähnt, ist in der Zeichnung nur schwach angedeutet, so dass sie leicht übersehen werden konnte. Die ungemein genaue Beschreibung lässt keinen Zweifel über die Richtigkeit der Virchow'schen Auffassung zu, dass diese Fistel, die mit Atresie des äusseren Gehörgangs, defecter Bildung und Dislocation der Tuba und des äusseren Ohrs sowie Retraction des Halses complicirt war, als eine Störung im Bereich der ersten Kiemenspalte zu betrachten ist. Dass Virchow diese Fistel als Halskiemenfistel bezeichnet, erscheint mit Hinsicht darauf, dass die äussere Oeffnung in die Fossa retromandibularis zu liegen kommt, völlig gerechtfertigt.

¹⁾ Kunkel, Die Lageveränderung der pharyngealen Tubenmündung während der Entwicklung. Hasse's Anatomische Studien. Bd. I.

Von den tieferen Halskiemenfisteln κατ' ἐξοχήν können uns nur diejenigen zur näheren Beurtheilung dienen, bei denen der ganze Verlauf und die Einmündungsstelle im Pharynx anatomisch genauer festgestellt sind. Dies ist aber in den wenigsten Fällen erfüllt.

Was zunächst die Einmündung der Fistel in den Pharynx betrifft, so ist es offenbar, dass uns diejenigen Fälle, wo die Durchgängigkeit der Fistel nur durch Injectionen von Flüssigkeiten und die darauf folgenden Schlingbewegungen festgestellt worden ist, von keinem Nutzen sein können. Nur in einem Falle dieser Art giebt Serres an, dass beiderseits „une injection colorée pénètre dans l'arrière-gorge, au-dessous des amygdales“. Die Erforschung des Kanals mit der Sonde führte bereits zu sichereren Resultaten. Einige Autoren begnügen sich freilich damit, anzugeben, dass sie die Sonde im Lumen des Pharynx gesehen (Heine, Podrazki), bei mehreren lesen wir indessen bereits genauere Angaben. In Lesser's Fall lag die innere Oeffnung rechts neben der Zunge, ebenso in den Fällen von Larrey und Berkley-Hill; Koslowsky konnte die Sonde in dem Arcus pharyngo-palatinus in der Höhe der Halsmandel fühlen, wegen der Enge der inneren Oeffnung drang die Sonde nicht ins Lumen selbst, injicirte Milch gelangte aber in die Rachenhöhle. Am Lebenden direct genauer gesehen wurde die Oeffnung in dem Falle von Katholicki als kleine Spalte gerade an der Kante im Arcus palato-pharyngeus; Schrötter, der denselben Fall näher beschreibt, giebt an, dass sie Aehnlichkeit hatte mit der Mündung eines Thränenkanälchens. Von besonderer Wichtigkeit sind für uns die Fälle, wo die innere Oeffnung an der Leiche gesehen werden konnte. Hierher gehört zunächst Neuhöfer's Fall von doppelseitiger Halsfistel, wo der rechte Gang am hinteren Rande des M. pharyngo-palatinus, da wo dieser in den Pharynx übergeht¹⁾, mit einer

¹⁾ Aehnlich wird wohl die Lage der inneren Oeffnung gewesen sein in dem Falle von Mobitz, in dem die Sonde „tief in der Seitenwand des Schlundes sichtbar“ war; ebenso bei Hyrtl: man sah „bei geöffnetem Munde und niedergedrückter Zunge das Köpfchen der Sonde links neben dem Kehldeckel in die Höhe steigen“, die Einmündungsstelle im Pharynx selbst war nicht zu sehen, da sie unter dem Niveau des Zungengrundes lag; ferner bei König, der schreibt: „die innere

dem Punctum lacrymale ähnlichen Oeffnung mündete, der linke etwas weiter nach oben. In Heusinger's Fall von vollständiger Fistel, die zur Section kam, lag die innere Oeffnung an der Basis der Zunge, hinter dem Arcus glossopalatinus und war so weit, dass man bequem das ganze letzte Glied des Zeigefingers hineinlegen konnte. Watson's innere unvollständige Fistel mündete dicht hinter der Tonsille am freien Rande des hinteren Gaumenbogens mit einer schmalen schlitzförmigen Oeffnung. Schliesslich beschreibt Rehn einen Fall von unvollständiger äusserer Fistel, die er bis zur Rückfläche des M. palatopharyngeus verfolgen konnte, wo sie blind endigte. Dem blinden Ende entsprach an der Innenfläche des Palatopharyngeus eine kleine warzenartige Erhöhung.

Das Gemeinsame bleibt in allen diesen Fällen, dass die innere Mündung stets entweder in der Gegend der Mandel, in der Tonsillarbucht, oder auch in dem Gebilde, welches die Rosenmüller'sche Grube und die Tonsillarbucht von einander trennt, nemlich in dem Arcus pharyngopalatinus liegt. Dass sie in den Fällen, wo sie von der Muskelmasse des die Ueberreste der zweiten Kiementasche kreuzenden Palatopharyngeus umschlossen wurde, bei den mit den Wachsthumsvorgängen des Pharynx einhergehenden Lageveränderungen des Muskels, der ja noch beim Neugeborenen im Vergleich zu dem Zustande beim Erwachsenen viel mehr horizontal verläuft, etwas weiter nach unten mit hingezogen werden konnte, bedarf wohl kaum der näheren Ausführung. In jedem Falle fällt also die innere Fistelöffnung in das Bereich der Ueberreste der zweiten inneren Schlundtasche.

Damit stimmen denn auch die näheren anatomischen Angaben über den Verlauf des Fistelkanals, soweit sie überhaupt vorhanden sind, völlig überein. Freilich müssen wir hierbei zunächst von den am Lebenden beobachteten Fällen, wo der Gang durch Palpation oder durch die Richtung der eingeführten Sonde bestimmt wurde, absehen und uns gleich den nach Sectionsbefunden beschriebenen Fällen zuwenden. Doch auch da

Mündung schien oberhalb des Kehlkopfes zu sein“, und bei Saborow, der sie auf Grund von Injectionsversuchen in der Nähe des Kehlkopfs im Schlundkopf vermuthete.

sind die Angaben leider sehr ungenau. Neuhöfer erwähnt nur, dass die Fistelkanäle am unteren Rande der Submaxillärdrüse die Oberfläche verliessen und in der Richtung von rück- und aufwärts in die Tiefe gingen, Heusinger, dass der Kanal nach innen und oben hinter den Zungenbeinmuskeln verlief, Rehn, dass der Gang die Haut, das Unterhautzellgewebe, das Platysma und die oberflächliche Fascie durchbohrte, zwischen dieser und dem oberen Blatte der tiefen Fascie hart am Schildknorpel-

Fig. 16.

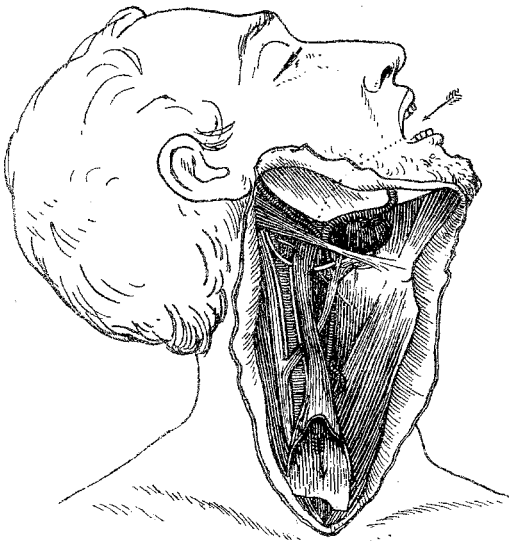


Fig. 16 nach Watson
(*Journal of anatomy*.
1875. p. 135). Be-
schreibung im Text
und in der Tabelle
(1875).

rande, dann über der Gefässscheide unter den Biventer und über den N. hypoglossus verlief. Watson allein schildert die Verhältnisse bei seiner unvollständigen inneren Fistel genauer (vergl. Fig. 16). Nach Entfernung der Haut, der oberflächlichen und tiefen Halsfascie, wurde ein Muskelschlauch blossgelegt, der parallel dem Vorderrande des M. sternocleidomastoideus, auf den Mm. sternohyoideus und sternothyroideus aufliegend, sich von unterhalb der Sehne des Biventer, der ihn oberflächlich kreuzte, bis zur Incisur des Manubrium sterni hinuntererstreckte. Er verlief zwischen der äusseren und inneren Carotis¹⁾, wurde ober-

¹⁾ „Bei der Excision einer solchen Fistel verfolgte C. Hueter den Gang zwischen beiden Carotiden bis zur Pharynxhöhle“ (Lossen).

flächlich von den Mm. styloglossus und stylopharyngeus gekreuzt, unter ihm lagen die Nn. glossopharyngeus¹⁾ und hypoglossus sammt dem Ligamentum stylohyoideum. Der Schlauch war nach innen von einer Schleimhaut mit Plattenepithelüberzug ausgekleidet, in seiner Muskelwand verästelten sich zahlreiche Zweige des N. glossopharyngeus. Watson meint, dass die Lage der Pharynxöffnung zwischen dem Unterkiefer und dem Ligamentum stylohyoideum auf eine Störung im Verschluss der ersten postmandibularen Visceralspalte hindeute²⁾; der Verlauf des Kanals unterhalb des hinteren Biventerbauchs und des M. styloglossus (Producten des zweiten Kiemenbogens) würde dagegen eher für eine Störung im Verschluss der zweiten Spalte, sein Verlauf unter dem M. stylopharyngeus (Product des 3. Bogens) vollends für eine Störung in der dritten Spalte sprechen. Wie wir indessen oben hervorgehoben haben, kann weder das Verhältniss zu den Skelettheilen noch zu den Muskeln, da sich diese Gebilde erst dann entwickeln, wenn die Kiemenspalten bereits verschwinden, sondern lediglich das Verhältniss zu den axialen Gefässen und Nerven massgebend sein. In diesem Falle verläuft der Kanal zwischen Carotis externa und interna, also ursprünglich oberhalb des Anfangsstücks der Carotis externa, ferner oberhalb des N. glossopharyngeus, dagegen, wie wir aus der Lage schliessen müssen, unterhalb des Facialis, somit kann er nur der zweiten Kiemenspalte seinen Ursprung verdanken, was wir schon aus der Lage der inneren Oeffnung ersehen konnten.

Es mag hervorgehoben werden, dass in diesen anatomisch genauer untersuchten Fällen trotz der gleichen Lage der inneren Oeffnung, trotz des im Allgemeinen identischen Verlaufs des Fistelkanals die Lage der äusseren Oeffnung sehr verschieden ist.

1) „It will thus be observed that the tuba intervened between the stylopharyngeus muscle and the glossopharyngeus nerve, which in the normal condition of the parts are closely applied to one another.“

2) Watson hebt ausdrücklich hervor, dass die Dimension des Sacks so bedeutend, die Communicationsöffnung in den Pharynx aber so schmal war, dass die Annahme von vorneherein zurückgewiesen werden musste, als sei er durch eine herniale Hervorstülpung der Schleimhaut des letzteren entstanden.

In den Fällen von Neuhöfer, Rehn, Berkley-Hill, Hyrtl, Mobitz, Lesser, Larrey, Saborow liegt sie entweder am Sternoclaviculargelenk selbst oder in seiner unmittelbaren Nähe, bei Koslowsky liegt sie im Niveau des oberen Randes des Schildknorpels am M. sternocleidomastoideus, ähnlich bei Katholicki (Schrötter); bei Serres liegt sie beiderseits unter dem Unterkieferwinkel am vorderen Rande des M. sternocleidomastoideus, bei König findet sie sich schliesslich streng in der Mittellinie in der Gegend des dritten Trachealknorpels. — Bedarf es eines schlagenderen Beweises gegen das Heusinger'sche Schema?

Von den anderen, nur durch den Verlauf der Sonde oder durch Palpation der verdickten Wände des Kanals, oder auch gelegentlich einer Operation auf die Richtung des Kanals hin näher geprüften Fällen schliessen sich alle vollständigen Fisteln, soweit man nach den kurzen Andeutungen (vergl. die Tabelle) urtheilen kann, den eben besprochenen Beispielen an, oder sie liefern wenigstens keine Anhaltspunkte, die eine andere Annahme erforderten, oder auch nur zulieszen.

An die Beobachtung Watson's schliessen sich zunächst alle diejenigen Fälle¹⁾ von unvollständigen inneren Hals-

¹⁾ In keiner Beziehung zu den inneren unvollständigen Halsfisteln, obgleich von einigen Autoren dieselbe vermuthet wird, stehen unserer Ansicht nach die mehrfach beobachteten Fälle von Spaltbildungen in dem vorderen (Arcus palatoglossus) oder hinteren (Arcus palatopharyngeus) Gaumenbogen. (Vgl. darüber Wolters, Zeitschr. f. rat. Med. 3. Reihe. Bd. VII. S. 156. 1859; J. Solis Cohen, The medical Record. New-York 1878. S. 45 u. Diseases of the Throat and Nasal Passages. 2 ed. p. 206; Chiari, Monatsschr. für Ohrenheilk. Bd. XVIII. No. 8. 1884; Schapringner, Monatsschr. für Ohrenheilk. Bd. XVIII. No. 11. 1884; Schmiegelow, Monatsschr. für Ohrenheilk. Bd. XIX. No. 2. 1885; Claiborne, Americ. Journ. of med. science. Vol. 178. p. 490. 1885.) Es handelte sich hierbei um ein- oder beiderseitige grosse, längsovale, senkrecht gestellte Lücken in den Gaumenbögen, die erwiesenermaassen von Kindheit an bestanden oder auch, da die Entstehung auf einem anderen, namentlich ulcerativen Wege ausgeschlossen werden musste, als congenital angesehen werden mussten. In einigen Fällen wurde ein gleichzeitiger ein- oder doppelseitiger Mangel der Tonsille beobachtet. Wenn Schapringner meint, „dass uns die Erklärung vielleicht von der vergleichenden Anatomie noch früher geliefert werden wird,

fisteln an, die sich durch Durchbruch nach aussen späterhin zu vollständigen Fisteln entwickelt haben¹⁾). Ein Fall von Heusinger, wo bei einem Manne, der, so lange er sich erinnern konnte, über Ruminiren zu klagen hatte, unmittelbar an der Basis der Zunge in der seitlichen Pharynxwand sich ein Sack vorfand, der mit Speisen gefüllt war, sowie ein ganz ähnlicher Fall von Gass, in dem gleichfalls seit der frühesten Jugend Regurgitiren bestand, und rechts an der Basis der Zunge ein Sack zu finden war, stehen, glauben wir, zu diesen in naher Beziehung²⁾). In beiden Fällen öffnete sich aller Wahrscheinlichkeit nach der Ueberrest der inneren Visceraltasche nach innen in die Tonsillarbucht und wurde durch hineingelangende Speisen allmählich zu einem sackartigen Divertikel ausgedehnt. Auch die Ueberreste der anderen inneren Visceraltaschen können die Ursprungsstätte für die Entwicklung von Divertikeln (den sog. Pulsionsdivertikeln) bilden. So kann die Rosenmüller'sche Grube, die bezüglich ihrer Dimensionen auch in normalem Zustande sehr grosse individuelle Schwankungen aufweist, unter gewissen Umständen durch forcirten Respirationsstrom zu einem Sacke ausgedehnt werden [Pertik'sches Divertikel³⁾]. Im Bereich des Sinus piriformis, wie der Verfasser angiebt, aller Wahrscheinlichkeit nach jedoch nur von dem Theile oberhalb der Plica nervi laryngei, also vom Ueberrest der dritten inneren Visceraltasche,

als von der Embryologie“, so ist diese Hoffnung unbegründet. Unserer Ansicht nach ist die Entstehung dieses Defects in diejenige Periode des Embryonallebens zu verlegen, wo sich die Gaumenplatten und mit ihnen die Gaumenbögen als Schleimhautfalten von der Pharynxwand abheben, und als ein Einriss in diesen Falten zu erklären. Die jedenfalls localen Ursachen, vor Allem mechanischer Natur, dürften verschieden sein; für die Fälle, in denen gleichzeitiger Mangel der Tonsillen beobachtet wurde, dürften Entwicklungsstörungen in der Umgebung (event. intrauterine Entzündungen) mit die Ursache abgegeben haben.

¹⁾ Den Grund, weshalb wir so wenige anatomische Beschreibungen von unvollständigen inneren Halsfisteln haben, hat wohl Heusinger richtig erkannt: „Bei der gewöhnlichen Art, Sectionen zu machen, mochten wohl kleine Divertikel dieser Art besonders bei Kindern gewöhnlich übersehen werden.“

²⁾ Dagegen gehören zwei andere Fälle von Gass in die Kategorie der unten zu besprechenden Retropharyngealdivertikel.

³⁾ Pertik, Neues Divertikel des Nasenrachenraums. Dieses Archiv Bd. 94.

entwickelte sich in einem von Wheeler¹⁾ beschriebenen Falle eine Ausbuchtung, die nach oben vom Constrictor superior, nach unten vom Constrictor medius, hinten vom Stylopharyngeus, vorn vom Palatopharyngeus begrenzt war; äusserlich erschien sie als eine in der rechten Submaxillargegend gelegene Geschwulst, die bei der Percussion tympanitischen Schall ergab und bei der Eröffnung Luft austreten liess. Der Ueberrest der vierten Visceraltasche, der untere, tiefe Abschnitt des Sinus piriformis (Recessus laryngeus), dürfte wegen der festen Umrahmung seitens der Cartilago thyreoidea kaum zur Divertikelbildung Veranlassung geben können.

Es ist offenbar, dass diese Divertikel, die sich nachträglich auf angeborner Grundlage aus den Ueberresten des innersten Theiles einer Visceraltasche entwickeln, nicht ohne Weiteres in einer Reihe mit den wirklichen Fistelgängen gestellt werden können, stehen ihnen jedoch in jeder Beziehung sehr nahe. Dagegen bilden alle anderen Pharynxdivertikel, namentlich die an der hinteren Pharynxwand, oberhalb des Eingangs in den Oesophagus, gegenüber dem Kehlkopfseingang gelegenen Divertikel (dorsale oder Retropharyngealdivertikel), die gewöhnlich als innere unvollständige Halskiemenfisteln aufgeführt werden, eine davon völlig verschiedene Gruppe. Die Mehrzahl von ihnen stellt durch pathologische Prozesse der Pharynxwand, sowie seine Configuration angebahnte Pulsionsdivertikel dar; und wenn auch für einige eine congenitale Begründung möglich, ja selbst wahrscheinlich²⁾ ist, so beruht sie auf Entwicklungsvorgängen, die

¹⁾ Wheeler, Pharyngocoele and dilatation of pharynx etc. The Dublin journal of med. science. 1886. No. 1.

²⁾ Dieses gilt namentlich für den Fall von Mayr, in dem bei einem sechsjährigen Mädchen ein Divertikel, das seit der frühesten Jugend Beschwerden hervorrief, neben einer angeborenen Halsfistel bestand. Dieser Fall wird irrthümlicher Weise nach dem Vorgang von Heusinger und Fischer als Beispiel dafür angeführt, dass bei einer vollständigen Fistel ein Divertikel an der inneren Mündung entstehen und zu lebensgefährlicher Dysphagie, Aphonie und Regurgitation führen kann. Mayr selbst beschreibt beide Leiden völlig unabhängig von einander. „Ob nun die partielle Erweiterung der Speiseröhre durch irgend einen pathologischen Prozess entstanden sei, ist nicht zu entscheiden. Die Aussage der Mutter über das frühe Auftreten der Schlingbeschwerden macht ein angebornes Divertikel sehr wahrscheinlich.“

zu den Visceraltaschen in keiner Beziehung stehen, und die uns vorläufig völlig unbekannt sind¹⁾.

Die unvollständigen äusseren Fisteln scheinen nicht immer so hoch hinaufzureichen, wie in dem von Rehn näher beschriebenen Falle; es sind Fälle bekannt, wo der Kanal nur eine Länge von 2 cm (Köhler) oder 1 cm (Steinbrügge) hatte, ja selbst darunter: 8 mm (Phafontaki), 5 mm (Ole Bull), 2 Linien (Münchmeyer). Wir glauben, dass in der Genese dieser Fälle einige Unterschiede obwalten können: dass namentlich mitunter vielleicht nur eine Störung im oberflächlichen Verschluss des Sinus cervicalis eingetreten ist, während in den anderen Fällen auch die zweite innere Kiementasche (der Rabl'sche Kiemengang) sich unzweifelhaft daran betheiligt hat, wie es unter anderen auch durch das Auftreten von Flimmerepithel in den äusseren unvollständigen Fisteln, das ja nur von dem Entoderm stammen kann, bewiesen wird. Demnach muss jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle angenommen werden, dass auch einer unvollständigen äusseren zunächst eine vollständige Fistel vorangegangen ist, die sich noch während des intrauterinen Lebens im oberen Theile rückgebildet hat, ein Vorgang, der selbst noch nach der Geburt, wie die oben erwähnten Fälle von Faucon (Broca, Duplay), Cusset (Ollier) und Meinel beweisen, sich vollziehen kann.

Zu den unvollständigen äusseren Kiemenfisteln gehören auch die gewöhnlich als mediane Halsfisteln bezeichneten Fälle. Um indessen diese Behauptung gerechtfertigt erscheinen zu lassen, bedarf es einer näheren Begründung.

Luschka schreibt 1848 in einem Aufsatz: Ueber *Fistula colli congenita*: „Es giebt aber noch andere (sc. als die seitwärts gelegenen, lateralen Halsfisteln) wichtige angeborene Continuitätstrennungen, die in der Mittellinie des Halses liegend, nicht minder als Fisteln angesprochen werden können, ohne dass sie aber in irgend einer Beziehung zu den Kiemen stünden, sondern unzweifelhaft darin begründet sind, dass eine nicht vollständige

¹⁾ Näheres über die Pharynxdivertikel vergleiche in der bereits oben erwähnten Arbeit des einen von uns (Kostanecki, Zur Kenntniss der Pharynxdivertikel des Menschen u. s. w. Dieses Archiv Bd. 117. 1889).

dige Vereinigung der Visceralwülste stattfand.“ Sodann beschreibt er (vergl. Fig. 17) einen Fall von Halsfistel, die ge-

Fig. 17.

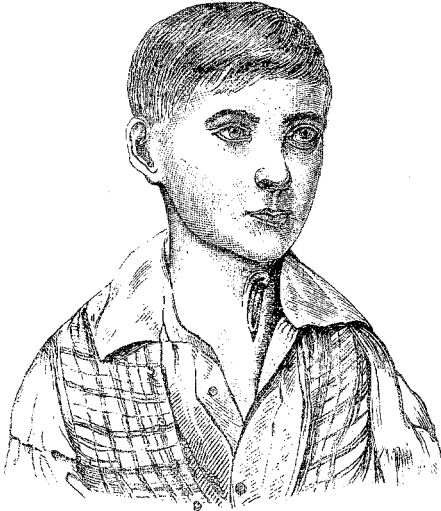


Fig. 17 nach Luschka (Archiv für physiologische Heilkunde. Bd. VII. 1848). Beschreibung im Text und in der Tabelle (1848).

nau in der Mittellinie, am unteren Ende eines $1\frac{1}{2}$ Zoll langen, rinnenartig vertieften Streifens, etwa 1 Zoll über dem oberen Sternalrande, mit einer rundlichen Oeffnung beginnend, sich als ein blind-endigender Kanal von 4 Linien Länge nach unten unter der Haut verfolgen liess. Der Fehler wurde mit zur Welt gebracht und soll noch viel auffallender gewesen sein. Er beschliesst dann die Beschreibung dieser Fistel, die er „Fistula colli mediana“ nennt, mit den Worten: „Unverkennbar

eine Spaltbildung, entstanden dadurch, dass sich die Ränder der Visceralwülste nicht vollständig mit einander vereinigten. Unzweifelhaft bestand anfangs (!) eine offene Communication des Fistelgangs mit der Luftröhre, welche sich in der Zeit gebildet haben musste, als Luft- und Speiseröhre als Theil des primitiven Darmrohrs nach vorn noch rinnenartig offen standen. Später fand die Abschlliessung immer mehr statt, so dass jetzt nur noch ein unter der Haut laufender blindgeendigter Kanal besteht.“ Auffallender Weise hat man den letzten Abschnitt völlig missverstanden und Luschka's Vermuthung bezüglich der anfänglichen Communication des Fistelgangs mit der Luftröhre als einen vollgültigen Beweis für die Existenz von „medianen Trachealfisteln“ (Luftröhrenfisteln, Luftfisteln) hingegenommen¹⁾, die man

¹⁾ Fischer, Eppinger, König, Heusinger, Foerster, Ahlfeld, Schüller u. v. A. „Die feine runde Fistelöffnung liegt in der Mittellinie und führt durch einen schmalen, mit Schleimhaut ausgekleideten

den lateralen Halskiemenfisteln oder Pharynxfisteln gegenüberstellte¹⁾.

Nur wenige Autoren begegneten den Trachealfisteln mit einem gewissen Misstrauen²⁾, die meisten fanden an der Thatsache selbst keinen Anstoss, nur die anfängliche Erklärung Luschka's schien einigen nicht hinreichend³⁾, und sie machten verschiedene andere Erklärungsversuche⁴⁾.

Kanal in die Luftröhre . . . von derartigen in das Lumen der Trachea einmündenden angeborenen Fisteln ist nur ein Fall sicher constatirt, Luschka“ (vergl. Schüller). Andere Autoren drücken sich vorsichtiger aus, dass der Kanal in die Luftröhre „für gewöhnlich“ münden „soll“, u. ä., noch andere, dass er blind in der Wand der Trachea endet (äussere tracheale Fistel); auffallend erscheint uns die Aeusserung Ammon's: „Obschon nicht mit durchgehender Bestimmtheit die Einmündung dieser Fisteln vom Halse aus in die Luftwege sich überall darlegen lässt, kann man dennoch die Fälle, welche im Allgemeinen als *Fistulae colli congenitae* bezeichnet worden sind, in *Fistulae tracheae* und *Fistulae pharyngis* theilen!“

¹⁾ Auch mit dem Kehlkopf communicirende (laryngeale) Fisteln wollte man nachgewiesen haben, in einem Falle Dzondi, darauf Noll (unzweifelhaft!), — im ersten Falle hat Ascherson, im zweiten Heusinger den Irrthum nachgewiesen, es handelte sich in beiden Fällen um pharyngeale Fisteln; trotzdem sprechen einige Autoren von Fisteln, die in den Kehlkopf münden (Foerster u. A.).

²⁾ Dass diese Fisteln noch in einiges Dunkel gehüllt sind, geben viele Autoren zu (Fischer, Duplay u. A.); am deutlichsten und, wir glauben, am richtigsten hat sich Sarazin geäussert: „Nous sommes très-enclins de nier l'existence des fistules trachéales congénitales, et, en tout cas, nous ne saurions les admettre sans de nouvelles preuves.“ In ähnlichem Sinne Guzmán.

³⁾ Für die meisten Autoren war Luschka's Erklärung in vollstem Umfange maassgebend, einige führen sie noch im Speciellen näher aus, so schreibt König seine Fistel dem „mangelhaften Verschlusse in der vorderen Vereinigungsstelle der beiden untersten Visceralbogen“ zu.

⁴⁾ Eppinger: „Zur Erklärung dieser Anomalie von Seiten Luschka's kann man nur noch hinzufügen, dass ebenso frühzeitig eine Adhäsion des Darmblatts mit den Hautplatten an jener eben sich nicht verschliessenden Stelle zu Stande gekommen sein musste, wonach durch weitere Verschiebungen der sich weiter entwickelnden Luftröhre und Hautdecken über einander ein Fistelgang sich entwickeln musste.“ In ähnlichem Sinne Schüller. Ammon meint, man müsste annehmen, „dass an irgend einer Stelle des Larynx und der Trachea vor ihrer

Von den späterhin in der Literatur verzeichneten Fällen von Halsfisteln rechnete man auf Grund der Lage der äusseren Oeffnung zu den Trachealfisteln auch noch die Fälle von Jenny, Riecke und König, gewöhnlich wird aber hinzugefügt, dass ohne Zweifel in den Beschreibungen öfters Halskiemenfisteln mit Trachealfisteln zusammengeworfen worden seien. In der That; wollte man nach diesem Princip die Eintheilung durchführen, so würden hierher wenigstens auch noch die Fälle von Berg, Dzondi [Fall II (und IV?)], Faucon, Meinel, Köhler, Ribbert, Asburthor Thompson¹⁾, Berkley-Hill, Cusset (Ollier), Fischer, Houel, Tillaux, Cusset (1886), Roth zu

Bifurcation eine Lücke in derselben bliebe, oder pathologisch erst entstände“. Am meisten entfernt sich von der Luschka'schen Erklärung Heusinger: „Wo diese Fisteln (Lufröhrenfisteln) angeboren waren, wie in dem Luschka'schen und Riecke'schen Falle, ist die Oeffnung in die Trachea doch gewiss nicht auf andere Art entstanden, als solche Fisteln auch nach der Geburt entstehen, durch Entzündung, Erweichung und Eiterung. Möglicherweise kann eine angeborene Halsspalte (Nichtvereinigung der seitlichen Viscerallappen in der Mittellinie) die Veranlassung gegeben haben Jedenfalls gehören diese Fisteln nicht zu den Kiemenfisteln.“ In ähnlichem Sinne Fischer, Duplay und im Anschluss daran fast sämtliche Autoren, die den Gegenstand später bearbeitet haben. Bramann, der zwar keine Trachealfisteln annimmt, jedoch einen strengen Unterschied zwischen den lateralen Halskiemenfisteln und den medianen Halsfisteln macht, meint: „Am wahrscheinlichsten lassen sich wohl die genau median gelegenen Fisteln, welche in der Höhe des Ringknorpels oder etwas darüber münden und nach dem Zungenbein hin sich erstrecken, auf die Entwicklung der Schilddrüse aus einer divertikelartigen, mit Flimmerepithel bekleideten Ausstülpung der Darmwand zurückführen, während für die etwas tiefer mündenden, nach unten nach dem Jugulum hinziehenden Gänge, falls sie auch Flimmerepithel besitzen, eher ein Zusammenhang mit dem Respirationstractus, bezw. der Thymusdrüse anzunehmen wäre.“ Wir sind der Meinung, dass diese Hypothesen sich mit den entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen nicht vereinbaren lassen und verweisen bezüglich unserer Einwände und Gegenbeweise auf den nachfolgenden Text, aus welchem sie sich von selbst ergeben.

- 1) „Zwischen Brustbeingriff und Zungenbein sass in der Mittellinie eine 6 Linien im Durchmesser haltende Geschwulst, die an einem Hautstiel hing, so dass sie hin und her pendelte. Zog man sie nach aufwärts, so kam an der Basis derselben die Mündung eines Kanals zum Vor-

rechnen sein. Dem Dzondi'schen Falle hat Ascherson bereits die Berechtigung abgesprochen, als Trachealfistel zu gelten, wenn wir ihn indess mit den Fällen von Riecke und Jenny vergleichen, so müssen wir gestehen, dass bei ihm die Anhaltspunkte zur Annahme einer Trachealfistel vielleicht noch bedeutender wären, als bei diesen. Von allen Autoren war aber kein einziger, der Dzondi gegen Ascherson in Schutz genommen hätte, alle bezeichneten dessen Einwände als völlig zutreffend; desto unerklärlicher bleibt es uns deshalb, wie man gleich darauf, nur an einem anderen Beispiel, im Grunde genommen vollkommen denselben Fehler begehen konnte.

Prüfen wir zunächst diejenigen Fälle, in denen die äussere Fistelöffnung in der Mittellinie des Halses liegt, so ergibt sich zunächst, dass eine Communication der Fistel mit den Luftwegen in keinem Falle nachgewiesen ist¹⁾; vielmehr endet die mediane Fistel grösstentheils blind [Luschka, Dzondi (Fall IV), König, Köhler, Asburthorn Thompson, Ribbert, Roth, Arndt], in mehreren Fällen wurde aber direct ein Zusammenhang mit dem Pharynx festgestellt, selbst in den gewöhnlich als Trachealfistel angeführten Fällen von Jenny und Riecke [ausserdem Dzondi (Fall II), Berg, Faucon, Cusset, Meinel, König]. Dem entsprechend war auch der Verlauf des ganzen Fistelkanals: nur eine kleine Strecke lief er in der Mittellinie, während er sich dann bald nach rechts oder links wandte und Verhältnisse darbot, die denjenigen, welche wir bei den lateralen Halskiemenfisteln kennen gelernt haben, völlig ähnlich waren. Der einzige Unterschied zwischen den medianen und lateralen

schein, der direct horizontal gegen die Trachea führte und mit gewöhnlicher Schleimbaut ausgekleidet war.“ Es handelte sich hier anfänglich wahrscheinlich um einen Hautdeckel, der über der Oeffnung lag, und der später der Ausgangspunkt einer Geschwulst (Lipom?) wurde. Einen 6 mm langen Hautfortsatz, der wie ein Deckel über der Oeffnung lag, hat Heusinger in einem Falle beobachtet.

¹⁾ Dzondi's Beweis für Trachealfistel: „quotiescunque naribus compressis et firmiter clausis aër e pulmonibus cum intentione sursum premebatur, parvulae bullulae e fundo ulceris fistulosi emeruerunt, aperto quippe indicio, fistulam usque ad et in cavum tracheae pertingere“ — von Ascherson so nachdrücklich widerlegt, kehrt bei den Autoren von Zeit zu Zeit immer wieder; selbst bei Fischer finden wir ihn wieder.

Halsfisteln besteht demnach nur in der medianen Lage der äusseren Mündung der ersteren¹⁾.

Prüfen wir die für diese Fisteln versuchte Erklärung, so ergibt es sich, dass es in der Entwicklungsgeschichte des Halses keine Anhaltspunkte für dieselbe giebt. Der Annahme einer „nicht vollständigen medianen Vereinigung der Visceralwülste“ liegt die Anschauung zu Grunde, dass die Kiemenbogen als freie Spangen zu beiden Seiten des Halses sich ausbilden, ohne dass die auf einander folgenden Bogen derselben Seite, oder je zwei correspondirende Bogen der beiden Seiten anfänglich mit einander in Verbindung ständen. Die Kiemenbogen stellen indessen im Grunde genommen nichts anderes dar, als verdickte Substanzstreifen, welche sich von dem dünneren, aus zweiblättriger Epithellage bestehenden übrigen Theile der Kopfdarmhöhle abheben. Dadurch kommt es zur Unterscheidung der sog. Schlundfurchen und -Taschen²⁾, sowie eines in der Mittellinie gelegenen Feldes, des sog. mesobranchialen Feldes (His), in dessen oberem Theile sich das Tuberculum impar (die Anlage des Zungenkörpers), im unteren Theile die Furcula (Anlage der Epiglottis und der Plicae ary-epiglotticae) völlig unabhängig von den Kiemenbogen entwickelt (vergl. hierbei Fig. 7 und 8). Die Visceralbogen nähern sich der Mittellinie dadurch, dass die mesodermale Schicht zwischen die Epithelblätter des Ento- und Ectoderms weiter hineinwächst; ihre mediane Vereinigung erfolgt aber beim zweiten und dritten Bogen ganz bestimmt nicht direct, sondern durch Vermittelung eines medianen Zwischenstücks: des Zungenbeinkörpers, der der Copula des Visceralskelets der Selachier entspricht. Demnach müsste eine nicht vollständige mediane Vereinigung der Visceralwülste³⁾ einen Ausfall des medianen Zwischenstücks zur

¹⁾ Auch diese Fisteln können erst secundär aus Kiemengangscysten sich hervorbilden (Fälle von Berkley-Hill, Berg, Tillaux, Köhler).

²⁾ Selbst diejenigen Autoren, die durchgängige Kiemenspalten annehmen, berichten nur von einem Durchbruch der Verschlussmembran an einer begrenzten Stelle.

³⁾ Eine mangelhafte Vereinigung der beiderseitigen Hälften eines Schlundbogenpaares kommt allerdings vor, jedoch nur beim ersten Paare, dem Unterkiefer; sie führt dann aber nicht zur Bildung einer Fistel, sondern zu viel complicirteren Missbildungen, nemlich zu Spaltbildungen an der Unterlippe und am Unterkiefer. Hierher sind die bei Tren-

Ursache haben, was allzu grosse Spuren hinterlassen haben müsste, um etwa in den betreffenden Fällen übersehen worden zu sein. Dann sei auch hervorgehoben, dass die erste Anlage der Luftwege von einer Strecke der Darmhöhle ausgeht, die zu den Kiemenbogen in keiner Beziehung steht¹⁾).

delenburg (Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. Deutsche Chirurgie. Liefg. 33. Stuttgart 1886) verzeichneten Fälle von Couronne, Nicati, Petit, Boisson, Ribell, Parise, Faucon, Lannelongue zu zählen, denen sich auch der Fall von Blachez (Kyste congénital du cou chez un fœtus. Bulletin de la société anatomique. 1856. Mars. p. 286) vollkommen anschliesst. Als Beispiel mag der exquisiteste Fall von Parise dienen: „Die Unterlippe war in ihrer ganzen Höhe gespalten. Die freien Ecken der Spalte waren abgerundet, wie bei einer Hasenscharte, nach unten ging die Spalte in einen breiten vorspringenden Narbenstreifen über, der allmählich flacher werdend, median am Halse bis nach der Incisura sterni hinunterlief. Der Unterkiefer war in zwei gegen einander bewegliche, 2—3 mm von einander abstehende, durch Bindegewebsmassen mit einander verbundene Hälften getheilt. Auch die Zunge war gespalten. Vorn ging die Spalte durch die ganze Dicke der Zunge. Weiter nach hinten lief eine 1½ cm tiefe Furche auf dem Rücken der Zunge entlang nach dem Ligamentum glosso-epiglotticum med. hin. Am Mundboden drang die Spalte zwischen die oberen Ränder der Genioglossi ein.“ Wie aus der Spaltung der Zunge hervorgeht, war die mangelhafte Vereinigung der Unterkieferbogenhälften mit einer Störung im mesobranchialen Feld verknüpft; diese Entwicklungsanomalien haben dann auch einen fehlerhaften Verschluss des Sinus cervicalis nach sich gezogen, wie der bis zur Incisura sterni hinunterlaufende Narbenstreifen beweist. Nach Angaben, die wir Rose (Ueber die angeborene Lippenfistel und den Unterlippenrüssel. Mon. für Geburtskunde. Bd. XXXII. S. 99. 1868) entnehmen, wurden ähnliche Missbildungen von Gurlt und Berthold am Kalb, von Rudolphi am Schwein und von Otto an einem Huhn und einem Sperlinge wahrgenommen.

- ¹⁾ Erst nachdem die einzelnen Theile des Kehlkopfeingangs im Wesentlichen gebildet sind, schiebt sich nach Callender und His das vierte Schlundbogenpaar bis an das Wurzelgebiet der Furcula, sowie vor die letztere und führt zur Bildung der Cartilago thyreoidea. Dubois (Zur Morphologie des Larynx. Anatomischer Anzeiger. 1886. S. 178) kommt auf vergleichend anatomischem Wege zu dem Ergebniss, dass die Cartilago thyreoidea, oder, wie er es nennt, das Thyreoideum ein Derivat des Visceralskelets ist, das aus dem vierten und fünften Visceralbogen nebst zugehöriger Copula hervorgegangen ist, wobei bei vielen Sänge-

Diese ganz allgemeinen Hinweise werden wohl genügen, die Unhaltbarkeit der anfänglichen Luschka'schen Hypothese darzuthun; es soll jedoch zugleich hervorgehoben werden, dass Luschka in seiner Anatomie des Halses (1862), wo er denselben Fall erwähnt, dieselbe nicht mehr geltend macht, er schreibt vielmehr: „Zu meiner eigenen Beobachtung ist ein sehr sonderbarer Fall von unvollständiger medialer Halsfistel gekommen, der jedoch nicht sowohl auf die Visceralbogen und Spalten bezogen, als vielmehr für die Folge eines in der Mittellinie nicht zu Stande gekommenen Zusammenflusses des der Entwicklung der Haut zu Grunde liegenden Bildungsmaterials erklärt werden muss.“

Wir glauben, dass die medianen Halsfisteln ebenso, wie sie im definitiven Zustande sich von den lateralen nur dadurch unterscheiden, dass ihre äussere Oeffnung in die Mittellinie zu liegen kommt, auch in ihrer Entstehung von diesen nur wenig verschieden sind, nemlich nur insofern, als die Störung im Verschluss des Sinus cervicalis¹⁾ in der Mittellinie des Halses stattgefunden hat²⁾. Die etwas bedeutendere Missgestaltung der äusseren Oeffnung der medianen Halsfisteln — in den Fällen von Luschka (vergl. Fig. 16), Roth und Arndt (vergl. Fig. 18) stellte sie keine einfache Oeffnung dar, sondern eine Hautrinne, die in eine feine Oeffnung endigte, — erklärt sich aus den com-

thieren, namentlich Prosimiern, Simiern und beim Menschen ein Ueberwiegen des fünften Visceralbogens nicht zu verkennen ist.

- ¹⁾ Die Fälle von Luschka, Arndt, Roth und Cusset scheinen uns lediglich auf einer Störung im Verschluss des Sinus cervicalis zu beruhen, ohne Betheiligung der Kiemenfurchen, da ein Fistelkanal nach oben sich in diesen Fällen nicht verfolgen liess, wohl aber ein mehrere Millimeter langer Fistelgang nach unten hin; in dem Falle von Cusset setzte sich von der Fistel sogar noch ein fibröser Strang unter dem Manubrium sterni bis in das Bindegewebe des Mediastinum anticum fort.
- ²⁾ Bland Sutton, der gleichfalls einen strengen Unterschied zwischen Branchialfisteln und den in der Mittellinie gelegenen Fisteln macht, meint von den letzteren: „These must be regarded in the same light as the failures of union which give rise to cleft palate, hare-lip, spina bifida, hypospadias, ectopia vesicae, cleft sternum and the like.“ Diese Anmerkung können wir in ihrer Allgemeinheit natürlich nur mit allen den obigen Einschränkungen gelten lassen.

plicirteren Verhältnissen, welche gerade in der Mittellinie zum Verschluss der Halsbucht führen. Die beiden Kiemendeckelfortsätze nehmlich, die lateral als wirkliche Deckel über den Sinus cervicalis sich herüberlegen, convergiren in der Mittellinie nach oben hin gegen das Verbindungsstück der beiden Hyoidbogen unter einem, je nach dem Entwicklungsstadium verschiedenen, im Allgemeinen stumpfen Winkel; die medialen Ränder der Kiemendeckelfortsätze verwachsen späterhin mit der primären Brustwand, welche sich keilförmig zwischen dieselben hineinschiebt (vgl. Fig. 19, 20, 21). Wird

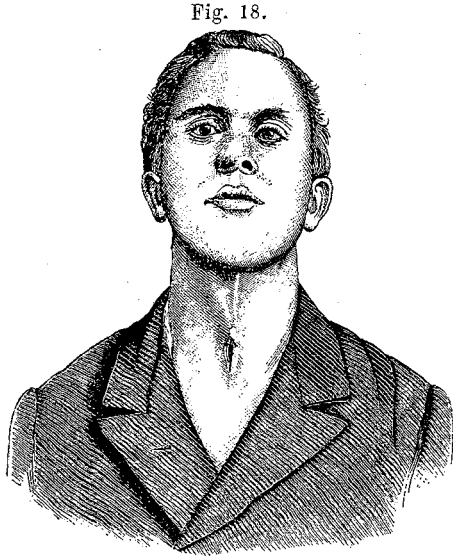


Fig. 18 nach Arndt (Berliner klinische Wochenschrift. 1889. No. 30). Beschreibung im Text und in der Tabelle (1889).

aber in einem bestimmten Zeitpunkte gerade in der Mittellinie die Vereinigung des Winkels der Ränder der Kiemendeckelfortsätze mit der Spitze des aus der primären Brustwand stammenden Zwischenfeldes gehemmt, so wird, wenn sich die Brustwand

Fig. 19.

Fig. 19 nach Dursy (Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes u. s. w. S. 104, Holzschnitt XVII). Nach der Natur gezeichneter Kopf eines 6 mm langen Rinds-embryo in Halbprofil. a Querschnitt des Aortenendes des Herzens, g Oberkieferfortsatz, h erster Schlundbogen.

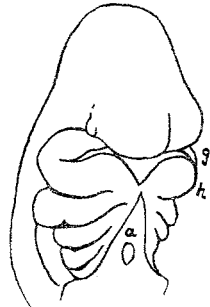


Fig. 20.

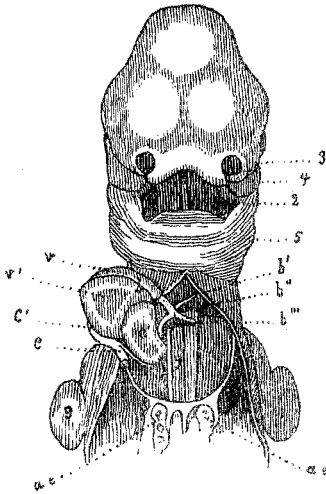


Fig. 20 (nach Coste). Menschlicher Embryo von 35 Tagen von vorn. 3 hinterer äusserer Nasenfortsatz, 4 Oberkieferfortsatz des ersten Kiemenbogens, 5 primitiver Unterkiefer, 2 Zunge, b Bulbus aortae, b' Aorta ascendens, b'' Arcus aortae, b''' Ductus Botalli, y die beiden Fäden rechts und links von diesem Buchstaben sind die eben sich entwickelnden Lungenarterien, c' gemeinsamer Venensinus des Herzens, c Stamm der Cava superior und azygos dextra, c'' Stamm der Cava superior und azygos sinistra, o' linkes Herzohr, v rechte, v' linke Kammer, ae Lungen.

Fig. 21.

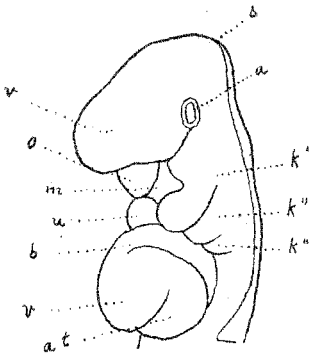


Fig. 21 nach Kölliker (Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte S. 257 Fig. 179). Kopf eines Kaninchenembryo von 10 Tagen halb von der Seite. a Auge, s Scheitelhöcker mit dem Mittelhirn, k' erster Kiemenbogen, o, u dessen Ober- und Unterkieferfortsatz, m Mundöffnung, k'' k''' zweiter, dritter Kiemenbogen, b Bulbus aortae, v Kammer, at Vorhof des Herzens.

mit der hinter ihr anfangs an dieser Stelle liegenden Herzanlage rasch nach unten senkt, die anfängliche Oeffnung zu einer nach vorn offenen Rinne¹⁾ ausgezogen werden.

¹⁾ Arndt (Zur Lehre von den Fistulae colli congenitae, Fistula colli congenita lateralis und Fistula colli congenita mediana, Berliner klinische Wochenschrift. 1888. No. 37 S. 741 und: Noch einmal die Fistula colli congenita mediana, Berliner klinische Wochenschrift. 1889. No. 30) sieht das Wesen der medianen Fisteln „in dem Auftreten einer mit Epidermis überzogenen, von nahe dem Kinn bis nahe an das Brust-

Was wir von den vermeintlichen vollständigen und unvollständigen äusseren angeborenen Trachealfisteln gesagt haben, gilt

bein ziehenden Furche“ und fasst sie auf als „Gebilde, hervorgegangen aus einer furchenartigen Hemmungsbildung, beziehungsweise einem gleich von vornherein angelegten Aequivalent derselben“. Jede Hemmungsbildung bedeutet aber für ihn einen Rückschlag in der phylogenetischen Entwicklungsreihe, eine atavistische Bildung. Im vorliegenden Falle geht er von den Verhältnissen beim *Amphioxus lanceolatus* aus und meint: „Bringen wir das nunmehr mit der uns beschäftigenden *Fistula colli congenita mediana* des Menschen in Verbindung, so würde die mehr oder weniger grosse, zu einer Furche ausgezogene Eingangsöffnung derselben, welche am Ende des reducirten Kiemendarms liegt, als ein Aequivalent des *Porus branchialis* anzusehen sein, die Fistel selbst als ein solches eines Restes einer ehemaligen Peribranchialhöhle, der derbe Strang, welcher sich von der Fistel, beziehungsweise Fisteln, nach oben bis fast zum Kinn, nach unten bis fast zum *Manubrium sterni* erstreckt, endlich als ein Ueberbleibsel der Scheidewand, welche die Peribranchialhöhle in 2 Hälften getheilt hat.“ Auf Grund davon kommt er zu folgenden allgemeinen Schlüssen: „Wie die *Fistulae colli congenitae laterales* auf unverschlossene embryonale Kiemenspalten hinweisen, so sollte die *Fistula colli congenita mediana* auf eine unverschlossene embryonale Spalte oder Oeffnung überhaupt deuten, welche in der Mittellinie des Halses gelegen wäre. Wie ferner die embryonalen Kiemenspalten nach der Descendenztheorie die Verwandtschaft mit den Lurchen und Haien, beziehungsweise den Urfischen anzeigten, so sollte jene Spalte Beziehungen zum *Amphioxus*, den *Aceraniern* schlechthin, ja selbst den *Ascidien*, also den *Urwirbelthieren* überhaupt, an den Tag legen, und vornehmlich sollten es die *Glandula thyreoidea* und die *Hypobranchialrinne* oder *Hypopharyngealrinne*, aus welcher sich jene nach der Descendenztheorie, beziehentlich phylogenetisch entwickelt, es sollten diese beiden Gebilde es sein, welche die fraglichen Beziehungen unterhielten.“ — Weiter kann man in der That in dem Aufstellen von Homologien wohl kaum gehen! Wie wenig dadurch die Sache gefördert wird, braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden. Hätte es doch Arndt vorher unternommen, die fraglichen Punkte an Embryonen der Wirbelthierreihe bis zu den Säugethieren hinauf zu verfolgen und zu prüfen, ob an ihnen für solche Deutungen irgend welche Anhaltspunkte zu finden sind, oder ob dieselben mit den thatsächlichen Vorgängen auch nur irgendwie in Einklang zu bringen sind! Doch darüber setzt er sich durch ein einfaches, freilich sehr günstig gewähltes Citat aus Darwin hinweg (Abstammung des Menschen. 3. Aufl. Stuttgart 1875. Bd. I. S. 48): „Gewisse Bildungen, welche regelmässig bei den niederen Thieren der Gruppe, zu welcher der Mensch

in vollem Maasse auch für sog. unvollständige innere angeborne Trachealfisteln.

Auch diese hat man nemlich gefunden zu haben geglaubt. Stuart Eldridge¹⁾ sah bei einem 26jährigen Patienten zu jeder Seite des unteren Theils des Larynx und des oberen Theils der Trachea eine Geschwulst, die mit Luft gefüllt war und bei jeder Expiration und gleichzeitigem Verschluss des Mundes und der Nase sich stark vergrösserte, so dass der Umfang des Halses, der normal 40,5 cm betrug, zu 49 cm anwuchs; in der Folge trat dann durch Compression der Trachea Dyspnoe, die sich bis zu Anfällen von Ohnmacht und Bewusstlosigkeit steigerte. Eldridge verwirft die Annahme einer erworbenen Tracheocele (Pneumatocele, Trachealhernie) und sieht den Anfang der Bildung dieser Geschwülste in einer angeborenen inneren Trachealfistel branchiogenen Ursprungs. Dieselbe Deutung giebt er auch anderen ähnlichen ihm bekannten Fällen von Devalz, Faucon, Gayet, Cohen, Lizé, Leriche, Behr. Da in dem Falle von Eldridge die Symptome erst im 25. Lebensjahre eintraten, so ist nicht einmal die Congenialität des Fehlers bewiesen. Wir glauben, dass die Luftgeschwülste des Halses, abgesehen von den Lungenhernien in der Regio supraclavicularis dreifachen Ursprungs sein können, stets jedoch erworbene, oder wenigstens secundäre Fehler darstellen. An der Trachea werden es immer pathologische Prozesse oder Abweichungen im Bau der Wandung sein, welche die Bildung einer Tracheocele veranlassen. Am Kehlkopf kann der Ventriculus Morgagni ein- oder beiderseitig hochgradig erweitert sein²⁾, ein Zustand, wie er beim Orang-

gehört, vorkommen, treten gelegentlich auch bei ihm auf, wenn sie sich auch nicht an dem normalen menschlichen Embryo vorfinden, oder sie entwickeln sich, wenn sie normal am menschlichen Embryo vorhanden sind, in einer abnormen Weise, obschon diese Entwicklungsweise für die niedrigeren Glieder derselben Gruppe normal ist.“

¹⁾ On so-called hernia of the Trachea, with a case of incomplete internal fistula of the trachea (of the larynx), accompanied by the development of Air Sacs. (American Journal of the medical sciences. Vol. 78. p. 70. 1879.)

²⁾ Vergl. darüber Henle (Handbuch der Anatomie. 1876. Bd. II. S. 273), Gruber (Ueber einen Kehlkopf des Menschen mit theilweise ausserhalb desselben gelagerten seitlichen Ventrikelsäcken, Sacci ventriculares,

Utang, Schimpanse, Gorilla, Hylobates (Kehlsäcke) sich normaler Weise vorfindet. Dieser kann dann die Membrana hyothyreoidea durchbrechen und seitwärts vom Kehlkopf als Geschwulst zum Vorschein kommen (Laryngocele ventricularis, Virchow). Schliesslich braucht, wie uns der Fall von Wheeler beweist, die Ausstülpung keineswegs von dem Respirationsapparat auszugehen — sie ging in diesem Falle vom Sinus piriformis aus — und kann trotzdem eine Luftgeschwulst darstellen, wenn nur die Möglichkeit gegeben ist, dass bei der Respiration Luft in dieselbe eindringt.

Nach den vorhergehenden Bemerkungen dürfte, glauben wir, die anfangs aus deductiven, auf entwicklungsgeschichtlicher Basis gestützten Gründen hergeleitete Behauptung, dass die Halsfisteln, abgesehen von den Fisteln des ersten Kiemenpaltenpaares, die ganz besondere Verhältnisse darbieten, ihre äussere Mündung einer Störung im Verschluss der Halsbucht verdanken, dass ihr innerer Theil dagegen sich nur aus der zweiten Kiemenpalte herleiten kann, auch durch die thatsächlichen Befunde ihre Stütze erfahren haben; und dieselbe Entstehungsweise dürfte auch für die bis dahin bezüglich ihrer Genese für völlig verschieden gehaltenen medialen, fälschlich auch tracheal genannten, Halsfisteln Geltung haben. Der einheitliche Ursprung der Halsfisteln erklärt uns die Uebereinstimmung im Verlauf des Fistelgangs und die Uebereinstimmung in der Lage der inneren Mündung, unerklärt bleibt dagegen, weshalb die äussere Mündung bald in die Mittellinie, bald verschieden weit lateralwärts, und zudem noch in so sehr wechselnde Höhe zu liegen kommt. Anhaltspunkte zu einer völlig genügenden Erklärung hierfür besitzen wir gegenwärtig noch nicht; ein Moment scheint uns aber immerhin hierbei maassgebend zu sein, nemlich der Zeitpunkt, in welchem die Störung und namentlich der Durchbruch der inneren Kiementasche in den Sinus cervicalis stattgefunden hat. So gering auch die zeitlichen Differenzen im Embryonalleben sein mögen, die Unterschiede am ausgebildeten Halse werden wegen

extralaryngeales laterales. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1874. S. 606; ähnliche Fälle von ihm in diesem Archiv Bd. 67 u. Bd. 78), Brösike (Ueber einen Fall von medianem Ventriculus laryngis tertius. Dieses Archiv Bd. 98. 1884).

des erst nach Schluss der Kiemenspalten beginnenden Längenwachsthums des Halses und der damit einhergehenden Lageverschiebung der Theile nichtsdestoweniger bedeutend sein.

Doch so verschieden auch die Lage der äusseren Mündung ist, eine gewisse gesetzmässige Anordnung lässt sich doch nicht verkennen. Vergleichen wir nemlich alle Fälle von primären, gleich nach der Geburt beobachteten, sowie von vollständigen secundären Halsfisteln, deren branchiogener Ursprung also nicht bezweifelt werden kann, so ergibt sich, dass die äussere Mündung stets in das Gebiet zwischen den beiderseitigen Mm. sternocleidomastoidei (also Regio colli mediana + Trigonum colli superius dextr. et sinistr.) fällt, jedoch mit Ausnahme der Regio suprahyoidea und der beiderseitigen Regiones submaxillares. Diese Thatsache steht völlig damit im Einklang, dass der Sinus cervicalis von vorne herein unterhalb, bzw. nach hinten vom zweiten Kiemenbogen liegt, späterhin aber, wo er mit dem Wachsthum des Hyoidbogens, namentlich aber dessen Kiemendeckelfortsatzes nach hinten rückt, bezüglich seiner lateralen Grenzen genau der Linie folgt, die dem späteren Vorderrande des M. sternocleidomastoideus entspricht. Von den unvollständigen äusseren secundären Halsfisteln werden wir demnach auch nur diejenigen in eine Kategorie mit den anderen Kiemenfisteln stellen, welche durch den Bau ihrer Wandung ihren branchiogenen Ursprung erweisen, und deren äussere Mündung in das vorher genannte Gebiet fällt. Auf einige in anderen Gebieten beobachteten Fisteln, die, obgleich von den betreffenden Beobachtern hierher gezählt, unserer Ansicht nach nicht hierher gehören, kommen wir zurück, nachdem wir vorher den Geschwülsten der Kiemenspalten einige Bemerkungen gewidmet haben.

Es mag erwähnt werden, dass Halsfisteln auch bei Hausthieren öfters beobachtet werden. Da die bisherigen Beschreibungen nicht im Stande sind, uns irgend welche neuen anatomischen Anhaltspunkte zu liefern, so gehen wir auf dieselben nicht näher ein. Verwiesen sei in dieser Beziehung auf die Arbeit von Heusinger: Halskiemenfisteln des Menschen und der Thiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin. Bd. II, S. 1. 1878.

(Schluss folgt.)