

## XVIII.

# Ueber die Ausdehnung und den Zusammenhang des lymphetischen Gewebes in der Rachengegend.

Von Gustav Bickel,  
pract. Arzte aus Wiesbaden.

---

Der Zusammenhang, in dem diejenigen pathologischen Prozesse, die wir unter dem Gesamtnamen Angina begreifen, sowie viele Fälle von Diphtheritis, mit den Tonsillen und dem lymphatischen Gewebe der Rachengegend stehen, veranlasste die vorliegende erneuerte anatomische Untersuchung.

Angesichts der so ungemein häufigen Erkrankungen dieser Gegend erschien es nicht ohne Interesse, genauer, als es bisher geschehen, nachzuforschen, wie weit das adenoide Gewebe überhaupt hier sich erstreckt, und welche Gebilde besonders als „Tonsillen“ angesprochen werden dürfen.

Die in dem ersten Theil dieser Arbeit angeführte Literatur soll das Wesentlichste darlegen, was über die Ausdehnung des lymphatischen Rachengewebes und den Zusammenhang seiner einzelnen Abschnitte bereits mitgetheilt worden ist. Die im zweiten Theile aufgeführten eignen Untersuchungen ergeben die an 24 Leichen verschiedenen Alters und Geschlechts durch makroskopische und mikroskopische Untersuchung gefundenen Resultate.

Die Aufgabe ist hier eine doppelte: Zunächst sollen die sogenannten tonsillären Bildungen einer erneuerten Untersuchung in Bezug auf ihr gegenseitiges Verhältniss und ihre Ausdehnung sowie ihre Entwicklungsform in den verschiedenen Altersstufen unterworfen werden, alsdann soll auf Grund mikroskopischer Untersuchungen festgestellt werden, ob das Vorkommen lymphatischer Substanz streng an die eigentliche Rachengegend gebunden ist, oder ob auch die angrenzenden Gegenden, die Nasen-

höhle, der Larynx, das Gaumensegel und der Boden der Mundhöhle lymphatische Infiltration unter normalen Verhältnissen zeigen, und wie weit eventuell eine solche reicht.

Vorerst erscheint es jedoch nöthig festzustellen, in welchen Formen das lymphatische Gewebe der Rachengegend überhaupt auftritt und diese Formen möglichst genau zu präcisiren.

In erster Linie ist hier die „Tonsillenform“ zu nennen und es fragt sich nun, was man unter einer „Tonsille“, deren ja zur Zeit mehrere aufgeführt werden, zu verstehen habe. Als charakteristische Eigenschaften einer Tonsille müssen, nach Maassgabe der ältesten bekannten, der *Tonsilla faucium*, oder *Tonsilla palatina*, folgende angeführt werden:

a) Eine umschriebene Form.

b) Eine dichte diffuse Infiltration des betreffenden Bindegewebes mit Lymphzellen, zusammen mit einer Anhäufung von besonderen kleineren lymphatischen Follikeln innerhalb dieser diffus infiltrirten Stellen.

c) Krypten, d. h. blinde, buchtige, vom Epithel ausgekleidete Einsenkungen der die Gebilde überkleidenden Schleimhaut in das lymphatische Gewebe hinein, welches eben um diese Buchten gruppiert ist.

d) Ein Heranrücken des lymphatischen Gewebes bis dicht unter das Epithel, wobei die Buchten offenbar eine beträchtliche Oberflächenvergrößerung bewirken. —

Zu diesen 4 Punkten kommt nun noch hinzu die Anwesenheit einer grösseren Menge von acinösen Schleimdrüsen, deren Ausführungsgänge durch das lymphatische Gewebe hindurch treten und meist in die Buchten münden. Ich nehme aber zur Zeit noch Anstand dieses Verhalten als etwas für den Begriff einer Tonsille Wesentliches anzusehen. Immerhin soll es aber nicht unerwähnt bleiben.

Besonderes Gewicht ist augenscheinlich auf die Nachbarschaft des lymphatischen Gewebes mit dem Epithel zu legen, namentlich seit Stöhr's schöne Untersuchungen, auf welche ich noch zurückkomme, gezeigt haben, dass sich hieran der wichtige Vorgang einer continuirlichen Durchwanderung des Epithels seitens der Leucocyten knüpft. Stöhr hat durch die Bezeichnung „periphere Lymphe“, womit er die Tonsillen den

übrigen in der Tiefe des Körpers gelegenen Lymphdrüsen gegenüberstellt, diesem Verhältnisse Rechnung getragen.

Nach diesen Befunden verdient ausser der *Tonsilla faucium* nur die *Tonsilla pharyngea* diesen Namen. Dagegen sind die *Tonsilla tubaria* und die Balgdrüsen der Zungenbasis — *Tonsilla lingualis* — als mehr flächenhaft ausgebreitete Gebilde, ohne dichtere Aggregation von Schleimdrüsen, als Uebergangsformen zu einfacher Ansammlung adenoider Substanz aufzufassen.

Man kann die Tonsillen und die gewöhnlichen „tiefgelegenen“ Lymphdrüsen als die höchste Entwicklungsform des lymphatischen Gewebes betrachten. Es schliessen sich an diese unmittelbar an die flächenhaften Ausbreitungen adenoiden Gewebes mit eingestreuten dichteren Heerden, sogenannten Follikeln (Zungenrücken, Dünndarmschleimhaut). Eine noch einfachere Bildung dieser Art ist dann die einfache diffuse Infiltration des Bindegewebes mit Lymphzellen, ohne folliculäre Anhäufungen, die in verschiedenen Abstufungen vorkommen kann.

Ich habe hier bei der mikroskopischen Untersuchung der Rachengegend 3 Grade der Infiltration des lymphatischen Gewebes unterschieden:

- 1) Starke diffuse Infiltration, bei welcher die Lymphkörperchen das fasrige Bindegewebe fast vollständig verdrängen.
- 2) Diffuse Infiltration mittleren Grades, wo sich die Zellen und das fasrige Gewebe das Gleichgewicht hielten.
- 3) Leichte diffuse Infiltration mit Ueberwiegen der Bindegewebszüge.

## I. Literarhistorische Uebersicht.

Ich habe die einschlägige Literatur hier etwas eingehender behandelt einmal, weil dies an leichter zugängigen Orten noch nicht geschehen ist und dann auch deshalb, weil sich namentlich in den älteren Werken schon manche Fingerzeige finden, welche darthun, dass die betreffenden Autoren manche That-sachen bereits erkannt haben, die vielfach als neuere Entdeckungen ausgegeben worden sind.

Vesal<sup>1)</sup> in seinem Werke „*de humani corporis fabrica*

<sup>1)</sup> Andreae Vesalii de humani corporis fabrica libri VII. Basileae 1543.

libri VII“ beschreibt p. 579 die Tonsillen folgendermaassen: „quippe in spacio, quod nobis hiantibus medium inter narium foramina et laryngem apparet, utrinque in lateribus una reponitur glandula . . . . . communi oris tunica, sed ea hic quam alibi tumiori fungosiorique vestita“.

Viel genauer hat offenbar Wharton<sup>1)</sup> die Tonsillengegend untersucht, wenn er schreibt: „hae glandulae, quamquam geminae creduntur, re vera tamen inter se continuae sunt. Nam membranem fauces palatum uvulamque obtegentem intus oblinunt; . . . . connectuntur inter se solum tenui lataque productione ejusdem glandulosae substantiae . . . ; partes crassiores amygdalae vocantur.

Er nimmt demnach einen Bogen adenoider Substanz um den Isthmus faucium an, dessen Concavität nach unten, nach der Zungenbasis hin sieht.

1704 erschien in Jena eine Dissertation „de tonsillis“ von Schäffenberg<sup>2)</sup>, der neben reicher Literaturangabe eine sehr exacte Beschreibung der Tonsillengegend lieferte:

p. 4: „sunt autem tonsillae caro glandulosa utrinque circa radicem linguae, ad latera uvulae excurrrens et prominentia sua duas quasi glandulas efformans.“

p. 5: „existimant quidem multi ex vulgo et veteribus, tonsillas esse geminas distinctas glandulas . . . ; verum inspectio anatomica acuratio monstavit, tonsillas unam carnem glandulosam esse, continua serie per palatum in regione faucium extensam, utrinque tantum in eminentiori et aliquo modo spissiori forma protuberantem in medio autem divisionem aliquam et sic geminas glandulas mentiri.“

Santorini<sup>3)</sup> fand eine tonsilläre Ausbildung der Schleimhaut an der Pars basilaris und der hinteren Wand des Pharynx und man könnte ihm nach der folgenden Beschreibung wohl die Entdeckung der Pharynxtonsille zuschreiben. p. 137: „densa crassaque membrana obtegitur (pars basilaris pharyngis) plurimis cumulata glandulis . . . . Hanc in laeves

<sup>1)</sup> Thomae Whartoni Adenographia in Mangeti biblioth. anatom. II. p. 725. Genevae 1685.

<sup>2)</sup> Guil. Schäffenberg, Dissertatio de tonsillis. Jenae 1704.

<sup>3)</sup> Observationes anatomicae Jo. D. Santorini. Venetiis 1724.

cavitates, quodam velut ordine compositas, aliquando discretam offendi, aliquando in inordinatos loculos diductam, aliquandam sic cavernosam reperi, quae conspicuis osculis ac profundioribus sinubus prope modum tonsillas aemularetur.“

Nach Morgagni<sup>1)</sup> scheint über das Verhältniss der beiden Tonsillen unter den Anatomen Streit geherrscht zu haben, da er in seinem IX. anatomischen Briefe die Lage der Mandeln mit vorsichtiger Höflichkeit folgendermaassen erwähnt: p. 244: „Illud principio animadvertendum est, duo inter se maxime opposita hisce glandulis contigisse, alterum, ut singulas praeclari Anatomici in duas dividerent, alterum, ut contra alii haud minus illustres viri ne singulas quidem in singulis lateribus agnoscerent sed ex dextra sinistraque tonsilla unam dumtaxat efficerent.“

Präciser noch als Santorini schildert Haller<sup>2)</sup> in seinen *Elementa Physiologiae* die Pharynxtonsille: p. 65: „haud longe a tonsilla tubam versus aliud utrinque et simile corpus cum quatuor foraminibus visum est, ut quatuor tonsillae numerari possent“; und die Lage der Mandeln in demselben Abschnitt: „inter eosdem arcus sub velo et ad latera faucium utrinque ad perpendicularum sedet glandula peculiaris ingenii, in universum ovalis“. —

Es erschien somit nicht uninteressant, die Aeusserungen auch älterer Autoren anzuführen. Denn es geht aus der auch von Luschka<sup>3)</sup> citirten Stelle aus Santorini hervor, dass schon dieser die Pharynxtonsille beschrieben und für ein den Mandeln ähnliches Gebilde erkannt hat. 1774 beschrieb dann Haller dieselben Gebilde. Wharton, Schäffenberg und Morgagni rechneten bereits die Balgdrüsen der Zungenbasis als tonsilläre Gebilde zu den Mandeln.

In den bekannteren Handbüchern der Anatomie aus dem Anfang unseres Jahrhunderts, wie z. B. bei Bell<sup>4)</sup> und

<sup>1)</sup> Epistolae J. B. Morgagni in Valsalvae opera. Venetiis 1740.

<sup>2)</sup> Haller, *Elementa Physiol.* Bernae 1764.

<sup>3)</sup> H. Luschka, *Der Schlundkopf des Menschen.* Tübingen 1868.

<sup>4)</sup> J. Bell, *Zergliederung des menschl. Körpers.* A. d. Engl. v. J. C. Rosenmüller. Leipzig 1806.

J. Fr. Meckel<sup>1)</sup>, sind nur dürftige Notizen über die Lage und Ausdehnung der Tonsillen zu finden.

Die lediglich vergleichend anatomische Arbeit von Rapp<sup>2)</sup> aus dem Jahre 1839 nimmt auf Lage und Ausdehnung der Tonsillen beim Menschen keinen Bezug. Doch könnte die Erwähnung eines Ringes aus adenoidem Gewebe beim Wolf interessiren, der an der Grenze zwischen Pharynx und Oesophagus liegt,  $\frac{1}{3}$  Zoll breit. Ob er mit den parallel dem Zungenrand verlaufenden lippenförmigen Tonsillen in Zusammenhang steht, ist nicht erwähnt.

Die Arbeit F. J. C. Mayer's<sup>3)</sup> über die Bursa pharyngea war mir leider nicht zugänglich.

Tourtual<sup>4)</sup> erwähnt die Lage der Rachentonsillen nur flüchtig: „in einer oben sich verschmälernden flachen Bucht der Schlundhaut“. Offenbar sah er aber die Tubentonsille, wenn er von der Schleimhaut der Eustachi'schen Trompete schreibt: S. 60: „die die Trompete inwendig überziehende Schleimhaut ist in der Knorpelrinne glatt und straff befestigt, an der hinteren Knorpelwand hingegen nur locker anliegend, und hat an dem häutigen Theil zarte Längsfalten.“ S. 77 wird von einem 23jährigen an Lungenhepatisation gestorbenen Manne erwähnt: „dass die Tonsillen ungewöhnlich gross, nach aussen über die Schlundwand beträchtlich sich erhebend, dass ferner über denselben, im oberen schmalen Theil der mittleren Vorhöfe, nahe dem Punkte, an welchem der vordere und hintere Gaumenbogen auseinanderweichen, sich an der unteren Fläche des Gaumensegels ein paar rundliche Löcher von 3,5 Zoll Durchmesser zu beiden Seiten der Uvula befanden, die Buchten einer gegen den letzten Backenzahn hinaufziehenden länglichschmalen Nebemandel.“

<sup>1)</sup> J. F. Meckel, Handb. der menschl. Anatomie. IV. Halle u. Berlin. 1820.

<sup>2)</sup> Ed. v. Rapp, Ueber die Tonsillen. Archiv f. Anat. u. Physiol. v. J. Müller. 1839.

<sup>3)</sup> F. J. C. Mayer, Neue Untersuch. a. d. Gebiete der Anatomie und Physiol. Bonn 1842.

<sup>4)</sup> C. Th. Tourtual, Neue Untersuchungen über den Bau des menschl. Schlund- und Kehlkopfs. Leipzig 1846.

A. Kölliker<sup>1)</sup> erwähnt in seinen Beiträgen zur Anatomie der Mundhöhle die auf der Zungenwurzel liegenden Balgdrüsen als „eine fast zusammenhängende Schicht von den *Papillae vallatae* bis zur *Epiglottis* und von einer Mandel zur anderen“.

R. Mayer's<sup>2)</sup> Schrift über die Anatomie der Tonsillen beschränkt sich auf deren anatomischen Bau ohne Berücksichtigung der Ausdehnung des lymphatischen Gewebes.

Lacauchie<sup>3)</sup>, der als Entdecker der Pharynxtonsille bezeichnet wird, erwähnt die adenoiden Theile des Pharynx mit folgenden nicht ganz klaren Worten: p. 23: „tout a été dit, et bien dit, sur l'abondance, la nature et la nécessité des glandes, qui inondent le fond de la bouche de ce mucus si favorable à la déglutition. Il en est de même de celles du pharynx constituant, à la partie supérieure de cet organe, une sorte d'éponge sécrétante que l'on ne montre pas assez . . .; plusieurs fois, dans le pharynx de l'homme, nous avons trouvé des plaques plus ou moins circulaires, percées d'orifices.“

Ich kann Sappey's<sup>4) 5)</sup> Angaben übergehen, da sie grade in den hier intendirten Beziehungen nichts Neues liefern. —

Aus der Dissertation von Sachs<sup>6)</sup> sei hervorgehoben, dass er den Uebergang der Balgdrüsen der Zungenwurzel in die Rachentonsille erwähnt und einen Fall von „Nebenmandeln“, dem Tortual'schen entsprechend, mittheilt: „vidi quondam in una lingua muliebri duos glandularum follicularium acervos perspicue disjunctos, qui 4''' inde a foramine coeco exorsi, in utroque latere usque ad tonsillas se traxerunt, 8''' longi, 4''' lati. In hoc igitur casu glandulae folliculares eandem specimen praebuerunt atque tonsillae.“

<sup>1)</sup> A. Kölliker, Beiträge zur Anatomie der Mundhöhle. Verh. d. med.-phys. Ges. in Würzburg. II. 1852.

<sup>2)</sup> R. Mayer, Anatomie der Tonsillen. Freiburg i. B. 1853.

<sup>3)</sup> Lacauchie, A. E., Traité d'hydrotomie. Paris 1853.

<sup>4)</sup> Sappey, Recherches sur la structure des amygdales etc. Comptes rendus. XLI. 1855.

<sup>5)</sup> Sappey, Traité d'anatomie descript. T. III. Paris 1857—1864.

<sup>6)</sup> H. Sachs, Observat. de linguae structura penitior. Diss. Vratislav. 1856.

Bei Asverus<sup>1)</sup> und Henle<sup>2)</sup> sind die hier in Frage stehenden Verhältnisse nicht Gegenstand der Untersuchung gewesen; dagegen kommt F. Th. Schmidt<sup>3)</sup> in seiner 1863 veröffentlichten Abhandlung über das folliculäre Drüsengewebe, nach vorausgegangenen vergleichend-anatomischen Studien zu dem Resultat, dass die Verbreitung des folliculären Drüsengewebes der Mundhöhle und des Schlundes durchaus nicht allein auf die Tonsillen, Zungenbalgdrüsen und Pharynxtonsille beschränkt sei, sondern dass es auch an anderen mehr oder minder entfernten Orten auftreten könne, dass man sogar bei einigen Thieren (so beim Schwein, S. 230) die ganze Schleimhaut in eine zusammenhängende Drüsenmasse umgebildet finde. „Die Fähigkeit, folliculäres Gewebe zu erzeugen, tritt jedoch am meisten auf der Zungenwurzel, in der Rachenenge und dem oberen Theil des Schlundes hervor.“

Luschka<sup>4)</sup> unterscheidet die Balgdrüsen nach ihrer Anordnung in disseminirte und aggregirte. Die disseminirten Balgdrüsen finden sich als linsenähnliche Partien in geringer Anzahl an der Schleimhaut der hinteren Seite des Velum palatinum und der Arcus pharyngopalatini, sowie an jener der Interstitia arcuaria, ferner in wechselnder Anzahl und Grösse überall in der Wandung des Schlundkopfs, hauptsächlich aber in der oberen Abtheilung der Dorsalwand des letzteren. Aus Verschmelzung einzelner solcher Drüsen hervorgegangene Gruppen kommen namentlich hinter dem unteren Ende der Arcus pharyngo-palatini, sowie in der Seitenwand der Recessus pharyngo-laryngei vor, wo sie zuweilen zu stärker vorspringenden Knoten anschwellen können. Als aggregirte Balgdrüsen finden sich die Tonsillae palatinae und die bis 7 mm dicke tonsilläre Substanz, die sich von der hinteren Grenze des Dachs der Nasenhöhle bis zum Rande des Foramen occipitale magnum erstreckt, auf die hintere Wand der Pars

<sup>1)</sup> Asverus, De tonsillis. Dissert. Jenae 1859.

<sup>2)</sup> J. Henle, Zur Anatomie der geschlossenen Drüsen oder Follikel. Zeitschr. f. rat. Medicin. III. Serie. Vol. VIII. 1859.

<sup>3)</sup> F. Th. Schmidt, Das folliculäre Drüsengewebe der Schleimhaut der Mundhöhle und des Schlundes. Zeitschr. f. wiss. Zool. XIII. 1863.

<sup>4)</sup> H. v. Luschka, Der Schlundkopf des Menschen. Tübingen 1868.



nasalis pharyngis übergreift, nach beiden Seiten den Grund der Recessus pharyngis bildet und sich, dünner werdend, über das Ostium pharyngeum tubae fortsetzt. Diese Masse wird als „Tonsilla pharyngea“ beschrieben.

In seinem in demselben Jahre in Max Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie veröffentlichten Aufsatz <sup>1)</sup> wiederholt der Verfasser lediglich diese Angaben.

Die 1875 in Bonn erschienene Dissertation von G. Harff <sup>2)</sup> bietet nichts Neues.

In demselben Jahr veröffentlichte J. Gerlach <sup>3)</sup> in den Erlanger Sitzungsberichten eine Abhandlung über die Morphologie der Tuba Eustachii, in welcher er zuerst die Tubentonsille genauer beschreibt, die er sich von dem Ostium pharyngeum an bis zu dem Uebergang der Tuba cartilaginea in die Tuba ossea ausdehnen lässt. Er kommt zu dem Resultat, dass zu den bis jetzt bekannten 3 Localitäten der oberen Abtheilung des Nahrungsschlauchs, an denen Balgdrüsen nachgewiesen werden, nemlich in der hinter dem Zungenwinkel gelegenen Drüsenregion, in den Tonsillen und in dem Dach des Pharynx, nunmehr eine neue hinzugekommen sei, die er, nach Analogie der Pharynxmandel Tubenmandel nennt.

1877 lieferte Teutleben <sup>4)</sup> eine Monographie der Tubentonsillen. Zunächst hebt der Verfasser die Rückbildung hervor, die die Pharynxtonsille beim Erwachsenen erleidet. Während dieselbe beim Kinde am stärksten entwickelt ist und leistenförmige Vorsprünge zeigt, treten beim Erwachsenen an Stelle der Leisten kleine Grübchen, umrahmt von mehr oder weniger hohen Rändern auf. Diese Grübchen setzen sich in das Innere der Tube hinein fort, sind am zahlreichsten in der Schleimhaut der medialen Wand, nur vereinzelt in der lateralen. Im oberen

<sup>1)</sup> H. v. Luschka, Das adenoide Gewebe der Pars nasalis des menschl. Schlundkopfs. Arch. f. mikr. Anat. von M. Schultze. IV. Heft 3. Bonn 1868.

<sup>2)</sup> G. Harff, Ueber die anatomische u. patholog. Structur des Tonsillengewebes. Dissert. Bonn 1875.

<sup>3)</sup> Gerlach, Zur Morphologie der Tuba Eustachii. Sitzungsber. d. phys.-med. Societ. in Erlangen. Hft. 7. 1875.

<sup>4)</sup> v. Teutleben, Die Tubentonsille des Menschen. Zeitschr. f. Anatomie u. Entwicklungsgesch. Bd. II. 1877.

Drittel der Tube fehlen sie. Man kann beim Erwachsenen 3 Modificationen der Tubentonsille unterscheiden. Entweder, die Schleimhaut ist gleichmässig mit Follikeln infiltrirt, oder die adenoide Substanz füllt in das Lumen der Tube vorspringende wulst- oder pilzförmige Ausstülpungen aus, oder endlich (die häufigste Modification) die Schleimhaut zeigt Einstülpungen, flache Grübchen mit adenoider Umkleidung. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass man von einer Tubentonsille beim Erwachsenen nur reden darf, wenn man nicht vergisst, dass es meist unregelmässige, mit adenoider Substanz umgebene Einstülpungen sind, die ächten Balgdrüsen aber sich nicht vorfinden.

1878 hat dann Ganghofner<sup>1)</sup> in den Wiener Sitzungsberichten eine Abhandlung über die Bursa pharyngea und Tonsilla pharyngea veröffentlicht. Er schildert zunächst die Veränderungen, die die Pharynxtonsille im Lauf der Jahre eingeht. Beim Kinde zeigen sich longitudinale Leisten (6—7), die beim Erwachsenen verstrichen sind; die Gegend der Pharynxtonsille zeigt bei letzteren nur eine flachhügelige Beschaffenheit.

Die Membran der Bursa pharyngea, die Ganghofner im Gegensatz zu Luschka für constant hält, ist ebenfalls von adenoider Substanz verschiedener Mächtigkeit durchsetzt. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass die ganze Entwicklung der Pharynxtonsille, die anfangs diffuse Anordnung des adenoiden Gewebes, die regellose Vertheilung der erst später auftretenden Follikel nicht der in neuerer Zeit vertretenen Auffassung entspricht, wonach die Pharynxtonsille mit den Zungenbalgdrüsen identificirt wird.

Ich erwähne hier noch der im Berliner pathologischen Institute entstandenen Dissertation von Ostmann<sup>2)</sup>, worin namentlich die Balgdrüsen der Zungenwurzel nach ihrer Ausdehnung und verschiedenen Ausbildung genau geschildert werden.

Was schliesslich die gangbaren Hand- und Lehrbücher betrifft, so sei hervorgehoben, dass namentlich bei Kölliker<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> F. Ganghofner, Ueber Tonsilla und Bursa pharyngea. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. W., mathem.-naturw. Klasse. Bd. 78. Abth. III. 1878.

<sup>2)</sup> P. Ostmann, Neue Beiträge zu den Untersuchungen über die Balgdrüsen der Zungenwurzel. Diss. inaug. Berlin 1883.

<sup>3)</sup> Kölliker, Gewebelehre. V. Aufl. Leipzig 1867.

sich eingehendere Angaben über die Ausdehnung des lymphatischen Gewebes in der Rachengegend finden. Er erwähnt kleinerer lymphatischer Follikel rings um die Tubenmündungen, gegen die Choanen hin, an der hinteren Seite des Gaumensegels und an den Seitenwänden des Schlundkopfs bis in die Höhe der Epiglottis und des Kehlkopfeinganges.

Henle<sup>1)</sup> schildert die Lage der conglobirten Drüsen S. 149 wie folgt: „Am Isthmus nehmen sie einen Gürtel ein, der auf dem Zungenrücken von den wallförmigen Papillen bis zur Epiglottis zieht, an den Seitenwänden der Mundhöhle sich in die von den beiden Gaumenbogen begrenzte Nische erstreckt. Die conglobirten Drüsen im Pharynx liegen in der Bursa pharyngea und in der Umgebung derselben, zwischen den Tubenmündungen, Tonsilla pharyngea.“

So finden wir auch bei Hyrtl<sup>2) 3)</sup>, K. E. E. Hoffmann<sup>4)</sup> und Gegenbaur<sup>5)</sup> mehr oder weniger ausgesprochene Hinweise auf den Zusammenhang der verschiedenen lymphatischen Bildungen der Rachenenge, während z. B. Sappey, Quain-Sharpey und W. Krause in ihren geschätzten und weit verbreiteten Handbüchern, ungeachtet letzterer genau die einzelnen lymphatischen Apparate aufführt, dieses Zusammenhanges nicht gedenken.

Aus dieser Zusammenstellung der Literatur ergibt sich, dass schon seit langem auch ausser der Tonsilla faucium noch andere tonsillenähnliche Gebilde in der Nähe der Tubenmündungen und im oberen Theile des Pharynx bekannt sind. Genauer werden sie freilich erst in der neueren Zeit durch die Untersuchungen Lacauchie's, Henle's, Kölliker's, Luschka's und Gerlach's bestimmt. Wir können jetzt sagen, dass in der Rachengegend ein ungefähr senkrecht gestellter Ring lymphatisch infiltrirten Schleimhautgewebes vorkommt, der durch zahlreich eingestreute Balgdrüsen markirt ist. Dieser Ring beginnt oben mit der Pharynxtonsille, geht von da auf die Tubenmündungen zu, wo wieder eine stärkere Anhäufung von

<sup>1)</sup> Henle, Handbuch der system. Anatomie. II. 1873.

<sup>2)</sup> Hyrtl, Anatomie. XIV. Aufl. 1878.

<sup>3)</sup> Hyrtl, Topographische Anatomie.

<sup>4)</sup> C. E. E. Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie. 2. Aufl. 1877.

<sup>5)</sup> Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. S. 464.

Balgdrüsen sich findet (Tubentonsille); von da wendet er sich abwärts, am hinteren Rande des Velum palatinum entlang, um den hinteren Gaumenbogen herum, zur Tonsilla faucium und geht quer über den Zungenrücken auf die andere Seite hinüber, um auf demselben Wege zur Pharynxtonsille zurückzukehren. Die Balgdrüsen dieses Ringes liegen theils aggregirt (Tonsillen), theils liegen sie zerstreut; ausserdem ist derselbe durch eine mehr oder minder dichte diffuse lymphatische Infiltration der Schleimhaut charakterisirt. Professor Waldeyer bezeichnet diesen Ring in seinen Vorlesungen als „lymphatischen Rachenring“.

Wie überall da, wo lymphatisches Gewebe in infiltrirter Form vorkommt, dasselbe nicht scharf begrenzt ist, so lässt sich auch vermuthen, dass die Grenzen dieses Rachenrings keine scharf abschneidenden sind. Soweit ich aus der Literatur entnehmen kann, hat man bislang auf diese Ausstrahlungen des Ringes in seine Nachbarschaft weniger Rücksicht genommen. Ich finde in der mir zugänglichen Literatur nur bei E. Klein<sup>1)</sup> Artikel: Mundhöhle, in Stricker's Handbuch S. 363 und 367 einige Notizen von wechselnder Infiltration des Gewebes mit Lymphkörperchen am weichen Gaumen und an beiden Arcus palatini, sowie im mittleren Drittel des Pharynx (S. 371). Für den oberen Theil des Schlundkopfs giebt dies auch W. Krause<sup>2)</sup> an.

Die im Nachfolgenden mitgetheilten eigenen Untersuchungen waren nun wesentlich auf Constatirung der erwähnten lymphatischen Ringbildung, sowie auf die Ermittlung der weiteren Ausbreitung des lymphatischen Gewebes in der Nachbarschaft gerichtet. Es ergaben sich dabei auch einige Unterschiede in der Entwicklungsweise der verschiedenen Tonsillenformen, auf welche meines Wissens bisher noch nicht aufmerksam gemacht wurde und die deshalb ebenfalls in Kürze berührt werden sollen. —

## II. Ergebnisse der Untersuchung von 24 Leichen verschiedenen Alters und Geschlechts.

### 1. Fötus vom 8. Monat.

An Stelle der Tonsillae faucium erscheint je eine kleine kraterförmige Oeffnung. Die Schleimhaut des Gaumensegels, der Zungenbasis, des Pharynx

<sup>1)</sup> Stricker, Handbuch der Gewebelehre.

<sup>2)</sup> W. Krause, Handbuch der Anatomie. I. S. 205.

im Cavum pharyngo-nasale zeigt feine längsverlaufende Fältchen, die sich an der Schädelbasis zur Tonsilla pharyngea vertiefen.

Mikroskopisch zeigen die faltigen Theile eine starke diffuse lymphatische Infiltration. Auf der vorderen und hinteren Epiglottisfläche besteht eine diffuse Infiltration mittleren Grades, die sich in den Larynx hinein bis zur Glottis spuria fortsetzt; desgleichen auf der Concha turbinalis bis etwa zur Mitte. Stellenweise diffuse Infiltration auf der Concha ethmoidalis inferior.

#### 2. Fötus vom 9. Monat.

An Stelle der Rachenmandeln je eine kleine kraterförmige Oeffnung. Auf dem Zungenrücken sind Balgdrüsen nicht wahrnehmbar, dagegen bildet die Schleimhaut in sagittaler Richtung verlaufende Falten. Die feinfaltige Beschaffenheit der Schleimhaut des Gaumensegels und des oberen Theils des Pharynx wiederholt sich wie bei No. 1. An Stelle der Pharynx- und Tubentonsille sind die Falten etwas vertieft. Die Schleimhaut der Nasenhöhle ist glatt.

Mikroskopisch bis zum vorderen Ende der Concha turbinalis leichte lymphatische Infiltration, starke dagegen mit follikelähnlichen Anhäufungen bis zum vorderen Ende der Concha ethmoidalis inferior. Die Schleimhaut der Epiglottis zeigt mässige diffuse Infiltration, die sich nicht in den Larynx fortsetzt.

#### 3. Fötus vom 9. Monat.

Das Aussehen der Mandeln und die feinfaltige Beschaffenheit der Zungenbasis, des Gaumensegels und des Schlundkopfes wie bei No. 2.

Mikroskopisch starke Infiltration der erwähnten Falten, hier und da follikelähnliche Bildungen. Von Balgdrüsen lässt sich nichts wahrnehmen. In der Nasenhöhle keine Spur von lymphatischem Gewebe, ebensowenig auf der Epiglottis. Stellenweise Infiltration mittleren Grades im Larynx bis zur Glottis spuria.

#### 4. Fötus vom 9. bis 10. Monat.

Tonsillae palatinae wie vorher. Der Zungenrücken zeigt höckerige Beschaffenheit, ohne deutliche Balgdrüsen. Die Schleimhaut des Pharynx zeigt die schon erwähnte Faltung, ohne merkliche Vertiefung derselben an Stelle der Pharynx- und Tubentonsille.

Mikroskopisch starke lymphatische Infiltration der Falten. Die Schleimhaut der Nasenhöhle ist glatt, auf der Concha ethmoidalis inferior und turbinalis leichte diffuse Infiltration; dieselbe stellenweise auf der Epiglottis und im Larynx.

#### 5. Neugeborenes Kind.

Die Tonsillae palatinae (faucium) sehr klein. Ueber die Zungenbasis hin zerstreut einige Balgdrüsen. Die Schleimhaut des Gaumensegels ist glatt, die des oberen Pharynx zeigt die feine Faltung, die, sich vertiefend, in die Pharynxtonsille übergeht.

Mikroskopisch findet sich streckenweise eine lymphatische Infiltration mittleren Grades auf dem Boden der Mundhöhle und in der Schleimhaut des

weichen Gaumens. Infiltration mittleren Grades, hier und da stärker, findet sich bis zur Mitte der Concha turbinalis und ethmoidalis inferior, sowie im unteren und mittleren Nasengang.

#### 6. Neugeborenes Kind.

Die Tonsillae faucium treten scharf abgegrenzt aus einer kraterförmigen Oeffnung hervor. Auf der Zungenbasis mässig entwickelte Balgdrüsen. Die Schleimhaut des Pharynx ist glatt, Pharynx- und Tubentonsille gut entwickelt.

Mikroskopisch auf dem Gaumensegel stellenweise diffuse Infiltration mittleren Grades; auf der Concha turbinalis und ethmoidalis inferior stellenweise geringe Infiltration. Weder auf der Epiglottis noch im Larynx lymphatisches Gewebe bemerkbar, ebensowenig auf dem Boden der Mundhöhle.

#### 7. Neugeborenes Kind.

Die Gaumentonsillen durch eine kraterförmige Vertiefung bezeichnet. Wenige Balgdrüsen auf der Zungenbasis. Die Schleimhaut des Gaumensegels sowie des oberen Pharynx fein gefaltet. Die Falten vertiefen sich zur Pharynx- und Tubentonsille. Die Nasenschleimhaut ist glatt.

Mikroskopisch zeigen die Falten starke lymphatische Infiltration, hier und da follikelähnliche Bildungen. Diffuse Infiltration mittleren Grades ist über die Concha ethmoidalis inferior und turbinalis, sowie über die vordere Fläche der Epiglottis hin verbreitet. Auf dem Boden der Mundhöhle kein adenoides Gewebe.

#### 8. Neugeborenes Kind.

Gaumentonsillen wie vorher. Wenige Balgdrüsen auf der Zungenbasis. Das Verhalten der Schleimhaut des Gaumensegels und des Schlundkopfes wie bei No. 7. Die Nasenschleimhaut erscheint glatt.

Mikroskopisch bis zum vorderen Ende der Concha turbinalis und ethmoidalis inferior lymphatische Infiltration mittleren Grades, hier und da follikelähnliche Bildungen. Die Schleimhaut der Epiglottis, des Larynx und des Bodens der Mundhöhle ohne Spur lymphatischer Infiltration.

#### 9. Neugeborenes Kind.

Gaumentonsillen wie vorher. Auf der Zungenbasis keine Balgdrüsen aber kräftig entwickelte Längsfalten. Die Schleimhaut des Gaumensegels und Schlundkopfes zeigt feinfaltige Beschaffenheit, mit stark entwickelter Pharynx- und Tubentonsille.

Mikroskopisch starke lymphatische Infiltration der Faltungen, in geringerem Grade sich bis zum vorderen Ende der Concha turbinalis und ethmoidalis erstreckend. Weder auf der Epiglottis noch in der Trachea adenoides Gewebe.

#### 10. Neugeborenes Kind.

Gaumentonsillen wie bei No. 9. Auf der Zungenbasis keine Balgdrüsen, aber feine Längsfalten. Gaumen- und Rachenschleimhaut stark gefaltet, die Falten vertiefen sich nach der Pharynxtonsille hin. Die Nasenschleimhaut

ist glatt, zeigt keine Spur von lymphatischer Infiltration. Die gefalteten Theile stark infiltrirt, hier und da folliculäre Bildungen.

11. Kind von etwa 3 Monaten.

Gaumentonsillen wie vorher. Auf der Zungenbasis wenige Balgdrüsen. Die Schleimhaut des Pharynx und Gaumensegels ist glatt, Pharynx- und Tubentonsille kaum entwickelt.

Mikroskopisch lymphatische Infiltration mittleren Grades über die Schleimhaut des Rachens und der beiden unteren Nasenmuscheln hin.

12. Kind von etwa 1 Jahr.

Die Gaumentonsille wulstet sich aus einer kraterförmigen Oeffnung hervor. Die übrigen Verhältnisse wegen vorgeschrittener Fäulniss unkenntlich.

13. Kind von etwa 3 Jahren.

Tonsillen, Zungenbasis, Larynx und Schlundkopf fehlen. Auf dem Boden der Mundhöhle streckenweise lymphatische Infiltration mittleren Grades; starke Infiltration bis zur Mitte der Concha turbinalis und ethmoidalis inferior.

14. Kind von etwa 5 Jahren.

Da der ganze Schlundkopf bis zur Pharynxtonsille fehlt, lässt sich nur die kräftige Entwicklung der letzteren sowie der Tubentonsille constatiren. Die Schleimhaut der Nasenmuscheln ohne lymphatische Infiltration.

15. Männliches Individuum mittleren Alters.

Gaumentonsillen scharf abgegrenzt, hervorspringend, relativ klein. Auf der Zungenbasis zahlreiche Balgdrüsen. Die Schleimhaut des Pharynx nimmt gegen die Schädelbasis hin einen siebförmigen Charakter an, den sie bis etwa in die Hälfte der unteren Fläche des Keilbeinkörpers beibehält. An der Stelle der Pharynxtonsille erscheinen die das Sieb bildenden Lücken etwas grösser.

Mikroskopisch erscheinen auf der vorderen Fläche des Gaumensegels inmitten diffuser Infiltration mittleren Grades follikelähnliche Anhäufungen. Auf der hinteren Wand des Pharynx zahlreiche Follikel. Eine diffuse Infiltration mittleren Grades findet man im vorderen Theil des unteren Nasenganges, hier auch in die Tiefe greifend, um die Schleimdrüsen; eine etwas schwächere Infiltration erstreckt sich über die beiden unteren Nasenmuscheln. Weder auf der Epiglottis noch auf dem Boden der Mundhöhle adenoides Gewebe. Stellenweise leichte diffuse Infiltration in der Trachea.

16. Weibliches Individuum mittleren Alters.

Gaumentonsillen, Zunge, Unterkiefer und Larynx fehlen. In der hinteren und seitlichen Pharynxwand zahlreiche Follikel. Nach der Schädelbasis hin wird die Schleimhaut siebförmig, auch über die Rosenmüller'sche Grube weg nach dem hinteren Umfang der Tube.

Mikroskopisch auf der Vorderfläche des weichen Gaumens stellenweise Infiltration mittleren Grades. Starke Infiltration erstreckt sich über die hintere Fläche des weichen Gaumens in die Nasenhöhle hinein, bis etwa zur Mitte der Concha turbinalis und ethmoidalis.

## 17. Männliches Individuum mittleren Alters.

Gaumentonsillen normal, in die Balgdrüsen der Zungenbasis übergehend. Die Schleimhaut des Pharynx ist stark gefaltet und bildet gegen die Schädelbasis hin eine dicke tonsilläre Masse mit tiefen Krypten, die sich über die Rosenmüller'sche Grube und den hinteren und unteren Tubenumfang ausdehnt, an der Schädelbasis bis zur unteren Fläche des Keilbeinkörpers reicht.

Mikroskopisch reichliche Infiltration der gefalteten Schleimhaut, mittleren Grades über die beiden unteren Nasenmuscheln hin. Epiglottis und Larynx ohne adenoides Gewebe.

## 18. Aelteres weibliches Individuum.

Die normalen Gaumentonsillen gehen in die Balgdrüsen der Zungenbasis über. Gut entwickelte Pharynxtonsille mit scharfen Längswülsten. Von hier aus nach der Schädelbasis und dem hinteren Umfang der Tube zu erscheint die Schleimhaut durch grössere und kleinere Lacunen, die nach der Rosenmüller'schen Grube hin an Tiefe zunehmen, siebförmig.

Mikroskopisch: eine lymphatische Infiltration mittleren Grades, hier und da folliculäre Anhäufungen bildend, setzt sich über die Vorderfläche des Gaumensegels hin und über den Boden der Mundhöhle zu beiden Seiten des Zungenrandes fort. Die hintere Fläche der Epiglottis zeigt geringe Infiltration, die vordere ist frei davon. Auf der hinteren Pharynxwand reichliche Solitärfollikel. Ueber die hintere Fläche des Gaumensegels hin setzt sich eine leichte diffuse Infiltration in die Nasenhöhle hinein fort, bis zum vorderen Theil der beiden unteren Nasenmuscheln. Die Infiltration geht hier stellenweise zwischen die Drüsen in die Tiefe hinein.

## 19. Aelteres männliches Individuum.

Die Gaumentonsillen normal, in die Balgdrüsen der Zungenwurzel übergehend. In der Schleimhaut des Pharynx reichliche Solitärfollikel. Von der Höhe des Atlas aus zeigt dieselbe durchbrochenen, siebförmigen Bau, der sich in und über die Rosenmüller'sche Grube hin nach dem hinteren Umfang der Tube fortsetzt. Gut entwickelte Pharynxtonsille mit scharfen Längswülsten.

Mikroskopisch zeigt sich stellenweise eine leichte Infiltration auf der vorderen Fläche des Gaumensegels; diese setzt sich auf der hinteren Fläche in die Nasenhöhle hinein fort bis zum vorderen Ende der beiden unteren Nasenmuscheln, hier stellenweise in grosser Tiefe. Im vorderen Umfang der Tube neben leichter Infiltration folliculäre Anhäufungen. Auf dem Boden der Mundhöhle ist kein lymphatisches Gewebe nachweisbar, ebensowenig auf der Epiglottis.

## 20. Aelteres männliches Individuum.

Die kleinen, nicht scharf umschriebenen Gaumentonsillen gehen in die Balgdrüsen der Zungenbasis über. Die hintere Pharynxwand zeigt reichliche Solitärfollikel; keine Pharynxtonsille; Tubentonsille ziemlich entwickelt.

Mikroskopisch auf der vorderen Fläche des Gaumensegels geringe lymphatische Infiltration, streckenweise Infiltration mittleren Grades auf dem Boden der Mundhöhle. Von der hinteren Fläche des weichen Gaumens setzt



sich eine geringe diffuse Infiltration in die Nasenhöhle hinein bis etwa zur Mitte der unteren Nasenmuscheln fort. Stark ist der Umfang der Tube infiltriert, stellenweise solitäre Follikel. Auf dem Boden der Mundhöhle, auf der Epiglottis und im Larynx kein adenoides Gewebe.

#### 21. Aelteres männliches Individuum.

Gaumentonsillen von beträchtlicher Grösse, scharf abgegrenzt. Reichliche Zungenbalgdrüsen. Zahlreiche Solitärfollikel auf der hinteren Pharynxwand. Pharynx- und Tubentonsille schwach entwickelt.

Mikroskopisch eine diffuse lymphatische Infiltration mittleren Grades von der Schleimhaut des Gaumensegels sich in die Nasenhöhle bis zum vorderen Ende der beiden unteren Nasenmuscheln fortsetzend; in der Tiefe um die Drüsen stärkere Anhäufung von Lymphzellen. Auf dem Boden der Mundhöhle, auf der Epiglottis und in der Trachea bis zur Glottis spuria diffuse Infiltration geringeren Grades, stärkere auf der hinteren Rachenwand.

#### 22. Aelteres männliches Individuum.

Gaumentonsillen normal, scharf abgegrenzt. Auf der Zungenbasis zahlreiche Balgdrüsen, reichliche Solitärfollikel auf der hinteren Rachenwand. Von der Höhe des unteren Atlasrandes an zeigt die Schleimhaut siebförmigen Bau, der sich in und über die Rosenmüller'sche Grube hin nach der Schädelbasis bis zur Hälfte der unteren Fläche des Keilbeinkörpers und nach der Seite zum hinteren Umfang der Tubenmündung fortsetzt und tonsilläre Beschaffenheit zeigt.

Mikroskopisch stellenweise Infiltration mittleren Grades auf der Epiglottis und in den Larynx hinein bis zur Glottis spuria. Ebenso setzt sich eine Infiltration mittleren Grades über den weichen Gaumen in die Nasenhöhle fort und ist noch auf dem vorderen Ende der Concha turbinalis und ethmoidalis inferior nachgewiesen; der Boden der Mundhöhle ohne lymphatische Infiltration.

#### 23. Aelteres männliches Individuum.

Gaumentonsillen von mittlerer Grösse, scharf abgegrenzt. Zahlreiche Balgdrüsen auf der Zungenbasis. Auf der hinteren Pharynxwand zahlreiche folliculäre Erhebungen. Keine deutlich ausgeprägte Pharynxtonsille, stark entwickelte Tubentonsille.

Mikroskopisch leichte lymphatische Infiltration der Schleimhaut des Gaumensegels, die sich in die Nasenhöhle bis zum vorderen Ende der unteren Nasenmuscheln fortsetzt. Weder auf dem Boden der Mundhöhle noch auf der Epiglottis ist lymphatische Substanz nachweisbar. Stellenweise geringe lymphatische Infiltration im Larynx bis zur Glottis spuria.

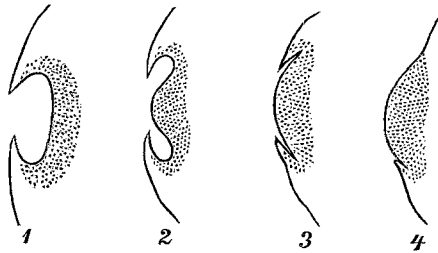
#### 24. Aeltere Frau.

Gaumentonsillen, Zunge, Unterkiefer und Larynx fehlen. Zahlreiche Solitärfollikel auf der hinteren Pharynxwand. Undeutliche Spuren einer Pharynxtonsille, deutlicher ist die Tubentonsille erkennbar.

Mikroskopisch in der Nasenhöhle bis zum vorderen Ende der beiden unteren Nasenmuscheln stellenweise leichte lymphatische Infiltration, stärkere auf der hinteren Pharynxwand.

Auf Grund der angeführten Beobachtungen ergeben sich folgende Resultate:

Die Rachen- oder Gaumentonsille wird im fötalen Zustande und auch noch im ersten Lebensjahr nur als eine Einstülpung der Schleimhaut wahrgenommen (Fig. 1). Allmählich erhebt sich auf dem Grunde dieser Vertiefung eine Hervorwulstung und wächst aus der Oeffnung der Einstülpung heraus (Fig. 2). Der scharfe, schmale Saum der letzteren liegt der Tonsille nunmehr ringsum eng an, bildet einen Hof um dieselbe (Fig. 3).



Dieser Saum verstreicht im späteren Lebensalter, kann aber auch dann zuweilen noch bruchstückweise wahrgenommen werden (Fig. 4). Eine ganz verschiedene Art der Entwicklung bieten die übrigen Tonsillen.

Auf der Zungenbasis zeigen sich im fötalen Leben starke Falten der Schleimhaut zuweilen einer kräftig entwickelten Pharynxtonsille ähnlich. Im Verlauf des 1. Lebensjahres verschwinden dieselben und im umgekehrten Verhältniss zu ihrer Rückbildung entwickeln sich die Zungenbalgdrüsen — die Zungen- tonsille.

Ein ähnliches Verhältniss haben wir im Pharynx; hier scheint es, als ob die ganze Schleimhaut des Schlundkopfs sich zu einer grossen Pharynxtonsille umbilden wolle: feine, longitudinal nach der Schädelbasis aufsteigende Falten vertiefen sich dort, oft nur unmerklich, zur Pharynxtonsille. Gleiche Faltung zeigt der Umfang der Tubenmündung und die vordere und hintere Fläche des Gaumensegels.

Im Verlauf des ersten Lebensjahres geht diese Faltung zurück, nur Pharynx- und Tubentonsille bewahren sie. Doch auch hier verschwindet sie meist im späteren Alter. Mikroskopisch

zeigen diese gefalteten Schleimhautstellen eine starke diffuse lymphatische Infiltration mit reichlicher Bildung follikelähnlicher, rundlicher Anhäufungen.

Vergleicht man mit diesem Ergebniss die Resultate, welche F. Th. Schmidt durch vergleichend anatomische Studien gewonnen hat, so könnte man die ganze gefaltete Strecke der Pharynxschleimhaut als eine grosse fötale Tonsille auffassen, die jedoch schon im 1. Lebensjahre eine ausgedehnte Rückbildung erleidet (bis auf die Pharynx- und Tubentonsille). An die Stelle der tonsillären Substanz tritt (wie auch bei Schwund der Pharynx- und Tubentonsille an deren Stelle) eine hie und da diffus um flache Krypten angehäufte (Zungentonsille), theils auch zu Follikeln conglobirte (hintere Pharynxwand), diffuse lymphatische Substanz.

Bestätigt sich diese Anschauung, so ist damit entwicklungsgeschichtlich ein Gegensatz zwischen Gaumentonsille einerseits und Pharynx-, Tuben- und Zungentonsille andererseits gegeben.

Was die Ausdehnung der lymphatischen Substanz und ihren Zusammenhang mit den Tonsillen betrifft, so sehen wir zunächst den vorhin erwähnten adenoiden Ring um den Isthmus faucium bestätigt. Man kann auch ausser diesem grösseren Ringe noch einen kleineren unterscheiden, gebildet von den Gaumentonsillen, der Zungentonsille und dem diffusen lymphatischen Gewebe des Gaumensegels. Ein Theil dieses letzteren gehört dann auch dem grösseren Ringe an.

In wechselnder Stärke und Häufigkeit erstreckt sich die lymphatische Substanz von hier aus auf den Boden der Mundhöhle hin. Von der hinteren Fläche des Gaumensegels setzt sie sich in die Nasenhöhle fort und zeigt hier eine individuell sehr verschiedene Dichtigkeit und Ausdehnung, kann aber bis zu den beiden vorderen Enden der beiden unteren Nasenmuscheln (und im unteren und mittleren Nasengange) noch nachgewiesen werden.

Die Ausdehnung der adenoiden Substanz im Schlundkopf ist bereits beschrieben. Auch über die Epiglottis hin erstreckt sich mit wechselnder Häufigkeit lymphatische Substanz in den Larynx hinein bis zur Glottis spuria.

Ein gewisser Zusammenhang der anatomischen Grundlage einer Körperregion mit den daselbst besonders häufig auftretenden

den Krankheitsformen dürfte wohl nicht zu bestreiten sein. Namentlich scheint das reichliche Vorhandensein lymphoiden Gewebes zur Aufnahme infectiöser Stoffe, über deren Natur hier nichts präjudicirt werden soll, zu disponiren. Ich erinnere hier nur an die Darmschleimhaut, wo ein Parallelismus der pathologisch-anatomischen Veränderungen acuter infectiöser Läsionen mit dem grösseren oder geringeren Gehalte der Schleimhaut an adenoidem Gewebe oft in auffallender Weise zusammentrifft. Entzündliche Prozesse der Mund- und Rachenhöhle localisiren sich mit Vorliebe da, wo wir lymphatisches Gewebe in grösserer Menge finden. Dasselbe gilt für den Kehlkopf und die Trachea.

Betrachtet man nun die individuell so verschiedene Ausdehnung und Reichlichkeit der lymphatischen Substanz, wie sie aus den einzelnen Beschreibungen hervorgeht, so liegt es nahe, hieran die individuell so verschiedene Disposition für die am Eingang unserer Arbeit erwähnten pathologischen Prozesse bis zu einem gewissen Grade zu knüpfen.

Eine Stütze kann diese Anschauung durch die mir kurz nach Beginn meiner Arbeit zu Händen gekommene wichtige Abhandlung von Stöhr<sup>1)</sup> finden. Derselbe weist nach, wie durch auswandernde lymphoide Zellen die Epithelschicht überall da, wo in ihrer Nähe lymphatische Substanz in grösserer Menge vorkommt, durchbrochen wird; hierdurch könnte infectiösen Stoffen, speciell auch den pathogenen Mikroorganismen, der Weg gebahnt werden.

Je reichlicher und ausgedehnter also die subepitheliale lymphatische Substanz sich bei einem Individuum vorfindet, um so mehr wird die schützende Epitheldecke durch den fortwährenden Wanderprozess gelockert und liegt der Gedanke nahe, dass dadurch die tiefer liegenden Gewebsschichten den von aussen kommenden Schädlichkeiten mehr ausgesetzt sein dürften.

Zum Schluss sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Waldeyer, für die Anregung und Förderung, die er meiner Arbeit zu Theil werden liess, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

<sup>1)</sup> Dr. Ph. Stöhr, Ueber die peripherischen Lymphdrüsen. Würzburg, Sitzungsber. d. phys.-med. Ges. 1883.