

Die Gaumenfalten des Menschen.

Von

C. Gegenbaur.

Mit Tafel XXX und einem Holzschnitt.

Die Beschaffenheit der Schleimhaut des harten Gaumens, der sogenannten »Membrana pulposa« der älteren Anatomie, ist sehr verschiedenartig dargestellt worden, doch kommt die Mehrzahl derer, welche der größeren Verhältnisse jenes Theiles specielle Erwähnung thun, darin überein, dass man hier nicht einfach einer glatten Fläche, sondern der Bildung von Falten oder Runzeln begegnet.

WINSLOW¹⁾ thut solcher Falten im Gaumengewölbe Erwähnung. Eine figürliche Darstellung derselben gibt gelegentlich SANTORINI²⁾. Er lässt drei Falten gebogen über den Gaumen verlaufen, continuirlich von einer Hälfte auf die andere, und beschreibt sie als »Rugae pone dentes incisores, transversae arcuatae.« Von Neueren führt SAPPEY nur kurz jenes Verhalten an. Etwas genauer ist es bei QUAIN-SHARPEY³⁾ angegeben, und als eine Runzelung am vorderen Abschnitt des Gaumens bezeichnet. HENLE⁴⁾ sagt: »dicht hinter den Zähnen verlaufen einige dem Kieferrande parallele Wülste oder Falten. Sie sind in der Mittellinie unterbrochen durch einen flachen Hügel von birnförmiger Gestalt, welcher schmal zwischen den mittleren Schneidezähnen beginnt, und sich alsbald hinter denselben kreisförmig ausbreitet.« Bei CRUVEILHIER⁵⁾ finden sich noch bestimmtere Angaben und ebenso bei LUSCHKA⁶⁾. Bei diesen beiden Autoren werden die Falten mit

¹⁾ Expositio anatom. 1753. T. IV, p. 227.

²⁾ Septendecim tabulae. Parmae 1775. Tab. VII.

³⁾ Elements of anatomy. S. Ed. II. p. 333.

⁴⁾ Handb. d. Anat. d. Menschen II. p. 79.

⁵⁾ Traité d'Anat. description. 4. Ed. II. p. 27.

⁶⁾ Anat. d. Menschen. III. 2. p. 320.

den ähnlichen Bildungen bei Säugethieren in Verbindung gebracht. Der letztgenannte Autor scheint sie als regelmässige Vorkommnisse zu betrachten und gibt ihre Zahl auf 5—7 an.

Ist schon aus diesen von mir auf eine geringe Zahl von Autoren beschränkten Angaben zu ersehen, dass es sich hier um sehr wenig übereinstimmende Verhältnisse, um ein Schwanken des Befundes, handeln muss, so tritt das noch mehr hervor, wenn wir bei anderen Autoren jene Falten gar nicht erwähnt, oder bei Beschreibung der Gaumenschleimhaut ausdrücklich deren glatte Beschaffenheit bemerkt finden. Ein so variables Verhalten könnte auf geringe functionelle Bedeutung schliessen lassen und daraus möchte dann wieder eine gewisse Ueberflüssigkeit der näheren Kenntniss dieser Dinge hervorgehen. Die Anatomie hat aber über noch unscheinbarere Einrichtungen von nicht höherem physiologischen Werthe Rechenschaft abzulegen, und man kann nicht sagen, dass die Forschung Zeit und Mühe an solchen gespart hätte, selbst wenn das Ergebniss zu jenem Aufwand in minder günstigem Verhältniss stand. Solches ist mir freilich nicht massgebend gewesen, vielmehr glaube ich an dem bezeichneten Gegenstande schon dadurch einiges Interesse erwecken zu können, dass die nähere Prüfung feststellen wird, wie es sich mit den bisher darüber gemachten Angaben verhält, und wie jene Bildungen sich zu ähnlichen bei den Säugethieren allgemein verbreitet vorkommenden verhalten, mit denen sie, wie angeführt, bereits verglichen worden sind.

Ein längere Zeit hindurch der Beschaffenheit des Gaumens zugewendetes Augenmerk hatte mich gelehrt, dass beiderlei Angaben, sowohl die über das Vorkommen, als jene bezüglich des Fehlens der Falten begründet seien, insofern sie nicht in exclusiver Weise sich aussprachen. Bald konnte auch festgestellt werden, dass bei jüngeren Individuen das Vorkommen ein häufiges, ja für die Kinder- und Jugendjahre ein ausnahmsloses war. Damit war zu einer Prüfung der fötalen Befunde aufgefordert. Bei Embryonen von 4,2 cm—4,5 cm Scheitel-Steisslänge bot der harte Gaumen einen völlig glatten Befund. Etwas ältere dagegen lassen schon ein Verhalten erkennen, welches zu dem sogleich näher zu beschreibenden einen engen Anschluss bietet. Zu dieser Darstellung wähle ich den Gaumen eines 5,5 cm langen Embryo, zugleich auf Fig. 1 verweisend, die eine vergrösserte Abbildung davon gibt. An den Gaumentheilen dieses Embryo sehen wir die Fläche nach den Seiten sanft vorgewölbt. Die Contour dieser Fläche ist hufeisenförmig. Die Wölbung des Randes, die ich

als Gaumenwall bezeichne, fällt nach innen sanft ab und trifft hier mit einer leichten Erhebung zusammen, einem dachförmigen Vorsprung ähnlich, dessen mediane Firste die Raphe palatina (*r*) bildet. Der harte Gaumen ist somit nichts weniger als plan. Nach hinten setzt er sich in den noch in derselben Ebene gelegenen weichen Gaumen fort, auf welchem die Raphe als eine leichte Kante ausläuft. Die hintere Grenze des weichen Gaumens bildet eine, mehrfache Vorsprünge besitzende Bogenlinie ¹⁾. Zwei durch einen medianen tiefen Einschnitt getrennte Vorsprünge stellen die noch gespaltene Uvula (*u*) vor. In der Umgebung des harten Gaumens zieht eine ziemlich tiefe Furche, welche den Gaumenwall von den benachbarten Weichtheilen (Wangen und Oberlippe) scheidet. Vorn gegen die Medianlinie verbreitert sich die Furche, und nimmt einen Vorsprung auf, der vom Gaumen her, und zwar unmittelbar in der Fortsetzung der Raphe hervortritt. Es ist die Papille incisiva (*p*). Nach hinten zu, da wo der harte Gaumen sich verschmälert, wird jene Furche gleichfalls breiter, und hier springt ein länglicher, vorn zugespitzt in die Furche eingesenkter Wulst hervor, den ich als Alveolarwall bezeichne, weil in ihm der Alveolartheil der Oberkiefer entsteht. Nach hinten ist derselbe nicht scharf abgegrenzt.

An der gesammten Gaumenfläche ist der vom Gaumenwall her nach hinten und median sich einsenkende Theil von dem in der Mitte und hinten etwas vorspringenden durch sein Relief zu unterscheiden. Denn während der letztere, innere Theil — abgesehen von der Raphe — platt ist, und nur ganz feine und unregelmässige, auf den weichen Gaumen auslaufende Längsfältchen trägt, ist der vordere und seitliche Theil des harten Gaumens durch stärkere Erhebungen, Leisten, ausgezeichnet. Sie stehen regelmässig auf jeder Hälfte in ziemlich symmetrischer Anordnung, zu 5—7 durch glatte Intervallen getrennt, und parallel zu einander gerichtet. Jedes beginnt auf der Erhebung des Gaumenwalles, verläuft gerade, oder sanft gekrümmt medianwärts, und endet hier, und zwar die vorderen 2—3, dicht an der Raphe, die hinteren 2—3 dagegen an der Grenze der Einsenkung, welche der Gaumenwall gegen die innere Erhebung des Gaumens zu bildet (vergl. Fig. 1). Ihr mediales Ende liegt daher von der Raphe entfernt. Ich habe die Zahl dieser Leisten oder Falten zwischen 5—7 schwankend angegeben, weil ich in einem

¹⁾ Von DURSÝ ist der Abgrenzungsrand des weichen Gaumens für frühere Stadien gleichmässig dargestellt, den einzigen Vorsprung daran bildet je eine Uvula-Hälfte.

zweiten Falle einerseits sechs, andererseits sieben derselben vorfand. Die siebente war kurz, und störte die Symmetrie deshalb wenig, weil sie mit den zwei vorhergehenden denselben Raum einnahm, den auf der andern Hälfte nur zwei Leisten inne hatten. In einem dritten Falle bestanden bei einem wenig grössern Embryo jederseits nur 5. Die Leisten erscheinen von gleicher Breite und Höhe, und lassen keine secundären Erhebungen erkennen. An ihrer Bildung hat eine epitheliale Wucherung den grössten Antheil. Bei älteren Embryonen sind manche Veränderungen eingetreten. Die Gaumenfläche selbst bietet bei einem 7,3 cm grossen Embryo bezüglich ihrer mittleren Vertiefung und des daselbst befindlichen, die Raphe palatina tragenden Vorsprungs, ganz ähnliche Verhältnisse wie vorher dar, und zeigt namentlich den faltentragenden Theil von dem medianen, hinteren ziemlich scharf abgegrenzt. Beide faltentragende Hälften des Gaumens sind median durch eine Vertiefung geschieden, in welche die vom weichen Gaumen herkommende Raphe ausläuft (vergl. Fig. 2). Am weichen Gaumen sind die Unregelmässigkeiten seines freien Randes geschwunden, und nur die relativ sehr breite Uvula (*u*) bildet einen Vorsprung, an welchem die ursprüngliche Duplicität noch sehr deutlich bemerkbar ist. Im Umkreise des harten Gaumens ist hinten und seitlich der Alveolarwall wie in den früheren Stadien bemerkbar, er läuft aber nicht in die dort vorhandene Furchung aus, sondern setzt sich verschmälert, den Wall des Gaumens umziehend, nach vorn in eine nicht minder beträchtliche Erhebung (*b*) fort, welche vor der Papilla incisiva endet. Dieser vordere Theil des Alveolarwalles ist sowohl dicker wie höher als der mittlere Theil, und zeigt einige durch Einschnitte von einander getrennte stärkere Wölbungen. Wo er von beiden Seiten her zusammentrifft, legt sich die Papilla incisiva gegen ihn, und wird zugleich durch ihn vom Lippenwulste getrennt, an den sie in früheren Stadien grenzte.

Die Gaumenfalten verhalten sich bezüglich der allgemeinen Anordnung noch den frühern Stadien gleich. Sie sind etwas breiter geworden und ihr hinterer Rand ist schärfer erhoben als er es vorher war. An einzelnen Stellen sind daselbst leichte Crenelirungen bemerkbar. Auch am vorderen Rande besteht an manchen Stellen ein Vorsprung. Die Richtung der Falten ist nicht mehr so gleichmässig wie früher. In dem abgebildeten Falle ist die Zahl der Falten beiderseits ungleich, indem die zweite rechterseits mit einer kürzeren dritten verbunden ist, welcher noch drei selbständige Falten

folgen. Bei älteren Embryonen sind die für das oben beschriebene Stadium gegen das frühere hervorgetretenen Eigenthümlichkeiten noch deutlicher geworden. Am Gaumen tritt die Scheidung der beiden seitlichen, die Falten tragenden Theile, von dem medianen weiter zurück, und bei Embryonen von 14 cm Länge ist jener Unterschied verschwunden. Auch die Wulstung der Ränder des Gaumens, die ich oben als »Gaumenwall« aufführte, ist minder prägnant, schon bei einer Länge des Embryo von 10—12 cm im Verschwinden begriffen. Dagegen treten an den Falten stärkere Vorsprünge auf. Sie bilden zahlreiche nach hinten gerichtete Papillen, die den freien Rand reich gekerbt erscheinen lassen. Auch hierbei sind Verdickungen der Epithelschicht bedeutend betheilig. Die vordere Grenze wird an mancher Falte durch eine Vertiefung vorgestellt, so dass es den Anschein gewinnt als ob aus einer solchen die Falte sich erhebe. Von den Falten sind auch jetzt meist noch fünf, zuweilen sechs unterscheidbar (seltner kommt noch eine siebente vor), aber die Regelmässigkeit der Anordnung ist gemindert worden, um allmähig verloren zu gehen. Besonders die beiden letzten Falten zeigen zuweilen eine Auflösung in zwei oder drei Stücke, die sich kaum berühren, oder ganz von einander getrennt sind. Zuweilen erscheinen sie auch hinter einander geschoben, so dass man ein Auftreten neuer Falten annehmen möchte. Grössere Unregelmässigkeiten gehen aus dem Zusammentritte, sei es jener Faltenstücke, sei es der primitiven Falten hervor, und daraus entstehen ramificirte Gebilde sehr mannigfaltiger Art. Indem die Falten in diesem Stadium (bei Embryonen von 10—16 cm) eine bedeutende Ausbildung erfahren haben, indess die Intervallen der Schleimhaut sich minder vergrösserten, so erscheinen die Falten dichter zusammengedrängt als vorher. Auch die hinteren sind median einander näher gerückt. Dadurch setzt sich die vordere Strecke der Schleimhaut des harten Gaumens sehr auffällig von der hintern, im Grossen glatten Strecke ab, an welcher nur feine sagittale Fältchen sichtbar sind. An der Grenze gegen den quergefalteten Theil liegen einzelne vorn scharf umrandete Grübchen. Der Alveolarwall ist in diesen Stadien gleichfalls verändert worden. Die den hintern Abschnitt überziehende Schleimhaut scheidet sich durch eine Vertiefung von jener der seitlichen und vorderen. Den hinteren Abschnitt seitlich umfassend und dessen vorderes Ende sogar bedeckend erhebt sich der Alveolarwall allmähig über den Gaumenrand, und läuft in eine gekerbte Kante aus, welche nach dem Gaumen umgeschlagen erscheint und hier mit mancherlei seich-

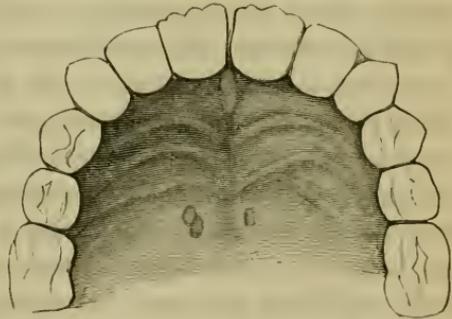
teren oder tieferen Einschnitten versehen ist. Die dadurch gebildeten Vorsprünge besitzen zuweilen Blättchenform, oder sind wie Fimbrien gestaltet.

Bis zur Geburt hin erleiden diese Befunde wieder Modificationen, die ich in Folgendem zusammenfasse: Von den Gaumenfalten verschwinden die hintersten, oder es erhalten sich von ihnen nur kleine Strecken, die man dann als Papillargruppen wahrnimmt. Seltener bleiben sie vollständig bestehen. Die bleibenden Falten zeigen sich, was Form und Ausdehnung angeht, ausserordentlich variabel. Stets sind sie vorhanden, und zwar überaus reich entfaltet, allein bezüglich des Einzelnen walten bei verschiedenen Individuen die grössten Differenzen. So erscheinen manche der Falten als mit Zotten besetzte Lamellen, oder sie sind blattförmig gebildet, als kurze von ausgeschnittenem Rande umzogene Erhebungen. Am Alveolarwall eingetretene Veränderungen bestehen einmal darin, dass die Abgrenzung des hintern Theiles wieder im Verschwinden begriffen ist. Die Furche, welche diesen Theil vorn nur lateral abgegrenzt hatte, ist auf den medialen Abschnitt dieser Strecke verlegt, und lateral hängt der hintere Theil des Alveolarwalles mit dem vorderen ohne Grenzmarke zusammen. Das scheint durch vorwiegend laterales Wachsthum jener Strecke entstanden zu sein, wozu noch eine Volumszunahme in die Länge kommt, denn die Andeutung der Grenze mittels einer Vertiefung, die sich gegen die Oberfläche jenes hinteren Abschnittes hinzieht, liegt weiter nach vorn zu als vorher der tiefe Einschnitt sich fand, der jenen hinteren Theil des Alveolarwalles abgrenzte. Am vorderen Abschnitte des Alveolarwalles sind die Fortsatzbildungen zurückgetreten. Die fimbrienähnlichen Anhänge, welche nach innen eingeschlagen erschienen waren, sind auf unbedeutende Vorsprünge reducirt, die allmählig ganz nach dem inneren Rande des Alveolarwalles gerückt sind (Fig. 5). Einzelne bieten selbst beim Neugeborenen noch eine Spur ihres früheren Verhaltens, indem sie vom Rande des Gaumenwalles sich abheben lassen. An diesen Gebilden hat sich also eine bedeutende Lageveränderung geltend gemacht, während sie anfänglich die nach dem Gaumen zu umgeschlagene freie Kante des Alveolarwalles bildeten, sind sie jetzt an dessen inneren Basalrand gerückt. Diese Veränderung lässt die Volumszunahme des Alveolarwalles auch hier an der äusseren Circumferenz erfolgt erscheinen, und dies stimmt mit dem für den hintern Theil des Alveolarwalles Angegebenen überein. Der gesammte Alveolarwall vergrössert sich also nicht unter gleichmässiger Volums-

zunahme, sondern sein anfänglich freier Rand rückt allmählig an die Innenseite und von da gegen die Basis zum Gaumen hin. An dem vorwärts gerichteten Rande des Alveolarwalles kommen bei Neugeborenen (vergl. Fig. 4) mancherlei Einkerbungen und dergl. vor, die jedoch mit den zuerst erwähnten keinen Zusammenhang haben. Mit dem Schwinden der letzten Spur ihrer primitiven Crenelirung wird die als Furche sich darstellende Grenze zwischen Gaumen und Alveolarwall undeutlicher, und beiderlei Gebilde fließen am Mundhöhlendache allmählig zusammen. Dies tritt jedoch erst nach der Geburt ein, und scheint sich mit der Ausbildung der Milchzahnanlagen und dem Durchbruch der Milchzähne zu verknüpfen.

Die Gaumenfaltung hat durch Reduction der hintersten Falten eine Rückbildung erfahren, aber die Ausbildung der vorderen kann dafür als Compensation gelten, so dass am Gaumen der Neugeborenen noch eine sehr bemerkenswerthe »Faltung« besteht. Diese erhält sich, nur wenig abgeschwächt, durch das ganze Kindesalter, wie ich mich durch Untersuchung zahlreicher lebender Individuen überzeugt habe. Die Variation in der Gestalt und Ausprägung der einzelnen Falten ist zum mindesten ebenso bedeutend als in der letzten Embryonalperiode. Im Alter der Reife werden die Falten minder scharf abgegrenzt und noch unregelmässiger getroffen. Sie haben die Crenelirung und somit die Schärfe ihrer Umrandung verloren, und erscheinen dann nur durch ihre Erhebung von der benachbarten Schleimhaut different.

Der nebenstehende Holzschnitt gibt den Befund dieser Falten von einem 25jährigen Manne, zur Darstellung eines der häufigeren Befunde beim Erwachsenen. Auch scheint in



einzelnen Fällen eine bedeutende Reduction Platz zu greifen, jedenfalls mit den späteren Jahren, und darauf müssen die Angaben bezogen werden, welchen zufolge die Gaumenschleimhaut des Menschen keine Falten besitzt. Für das Verschwinden der Faltung einen bestimmten Termin nachzuweisen war unausführbar, denn selbst im höheren Alter kommen hin und wieder noch unverkennbare Reste vor. Die ganze Einrichtung bietet folgende Verhältnisse dar: Während der Embryonalperiode, nach dem völligen Schlusse des Gaumens, erhebt sich die

Schleimhaut des harten Gaumens in 5—7 Querleisten, die eine Zeit lang mit dem Wachsthum des Körpers zunehmen. Sie bieten eine regelmässige Anordnung, halten gleiche Abstände von einander. Gegen das Ende des Fötallebens wird die Anordnung unregelmässig. Einige hintere Falten verschwinden, die vorderen erscheinen unter bedeutender Volumszunahme gegen den vorderen Theil des harten Gaumens zusammengedrängt. So bestehen sie auch beim Neugeborenen und durch das Kindesalter. Später tritt eine sehr langsame Rückbildung ein, die bis zur Herstellung einer völlig glatten Gaumenfläche führen kann.

Die Ausbildung dieser Falten bezüglich ihrer Anzahl und Disposition trifft in eine Zeit, da von einer besonderen Function noch keine Rede sein kann. Die Volumseutfaltung des grösseren Theils dagegen vermag auf eine bestimmte Verrichtung bezogen werden, nämlich auf das Saugen, wobei die Einrichtung zum Festhalten der Brustwarze dienen kann. Ist Letzteres richtig, so bleibt das lange Fortbestehen dieser Gebilde höchst auffällig, denn es kann dasselbe aus ihrem functionellen Werthe kaum mehr verstanden werden. Ein anderes Bedenken gegen die ausschliessliche Beziehung der Falten auf jenen Dienst entspringt aus der Vollzähligkeit der Falten während früherer Stadien, in denen an eine besondere Verrichtung noch nicht zu denken ist. Endlich wird noch ein Grund gegen jene Auffassung durch das Vorkommen und Fortbestehen der Falten bei Säugthieren erhoben. Sie sind hier in fast allen Abtheilungen bekannt, — nur von den Cetaceen ist es mir fraglich — und treten als parallele meist halbmondförmige Erhebungen auf, die in einzelnen Abtheilungen charakteristische Befunde darbieten. Für die Chiroptern haben sie sogar systematische Verwerthung gefunden (KOLENATI). Genau sind sie bei *Chiomys* von OWEN beschrieben. Bei den *Quadrumanen* sind sie nicht blos in den niederen Abtheilungen vorhanden, denn ich finde sie auch bei einem jungen Orang sehr entwickelt (vergl. Fig. 6). Wenn daher OWEN¹⁾ sagt: »in the higher *Quadruman* the palate is smooth or unridged as in men«, so wird dieser Satz in seinen beiden Theilen bedeutend zu modificiren sein.

Die physiologische Bedeutung der Gaumenfalten wird bei den

¹⁾ *Anatomy of the Vertebrates* III. p. 396. — Wie sich die übrigen anthropoiden Affen verhalten ist mir unbekannt. Das untersuchte Exemplar von *S. satyrus*, welches dem Heidelberger anatom. Institute auch zu andern Untersuchungen gedient hat, verdanke ich der Liberalität des Herrn WESTERMANN, des hochverdienten Directors des zoologischen Gartens zu Amsterdam.

Säugethieren in einer Theilnahme an der Bewältigung der Nahrungsstoffe zu suchen sein¹⁾, so dass sie, wenn auch schon bei Embryonen bestehend, doch während des späteren Lebens ihre Hauptrollen spielen. Durch das im Allgemeinen verbreitete Vorkommen bei den Säugethieren gewinnen die Falten auch beim Menschen eine grössere Bedeutung und von dieser Seite lassen sich für ihre Beurtheilung Anhaltspunkte gewinnen. Dabei sind zwei Verhältnisse in Betracht zu nehmen. Erstlich die Beziehungen in der Anordnung der Gaumenfalten des Menschen zu jener der Säugethiere, und zweitens die Rückbildung, die sie beim Menschen wahrnehmen lassen.

Bei der Vergleichung dieser Einrichtungen wird beim Menschen das frühere Stadium den Ausgangspunkt zu bilden haben: jenes, in welchem die Falten nicht blos Regelmässigkeit der Anordnung besitzen, sondern auch in grösserer Zahl als später vorhanden sind. Wenn wir, von den entfernter stehenden Säugethierordnungen absiehend, nur die Quadrumanen herbeiziehen, so ist bei diesen die Anordnung der Falten zwar eine ähnliche, und im bogenförmigen Verlaufe der Falten besteht sogar eine grosse Uebereinstimmung mit dem Zustande, der sich beim erwachsenen Menschen findet. Dabei bestehen aber doch sehr beachtenswerthe Verschiedenheiten. Beim Menschen sehen wir die hinteren in der Medianlinie weit von einander abstehend, bei den Affen sind auch die hinteren bis zur Medianlinie gerückt, und können hier sogar sich vereinigen (Orang). Ob die Differenz nur auf einer Verschiedenheit der Altersstufe der verglichenen Objecte beruht, kann nicht von mir festgestellt werden, da es dazu der Embryonen von Affen bedürfte. Grösser sind die Unterschiede der Zahl. Ausser dem Orang habe ich *Cereopithecus* (Fig. 7) und *Inuus*, dann *Ateles* (Fig. 8) und *Cebus* untersucht, und finde bei allen mindestens 10 Falten vorhanden. Der ganze harte Gaumen wird hier von diesen Bildungen eingenommen, während beim Menschen die hintere Strecke frei bleibt. Beim Orang ist zwar gleichfalls eine Minderzahl von Falten (sieben) vorhanden, allein diese erstrecken sich ebenfalls auf die Molarregion, und vor diesen, denen anderer Affen ähnlichen Falten ist jederseits noch eine Faltenmodification vorhanden

¹⁾ Dieses dürfte sowohl aus ihrem grösseren Verhalten wie aus ihrem feineren Baue hervorgehen, und in der Bildung nach hinten zu gerichteter Fortsätze, die zuweilen stachelartig erscheinen, sowie in der anscheinlichen Verwendung festerer Plattenepithelschichten seinen Ausdruck finden. So namentlich bei Wiederkäuern. Auch bei Carnivoren und Nagern sind die Gaumenfalten sehr bedeutend entwickelt.

(vergl. Fig. 6), die wohl ebenfalls von 2—3 einzelnen Falten abgeleitet werden kann. Daher ist für den Orang keine bemerkenswerthe Ausnahme zu statuiren, und es muss das Verhalten bei letzterem mehr jenem der übrigen Affen als dem beim Menschen ähnlich gelten.

Vielleicht noch mehr als die geringere Anzahl erscheint die Rückbildung eines Theiles der Falten als eine Eigenthümlichkeit des menschlichen Gaumens, die schon frühzeitig Platz greift. Ist die Ausbildung einer Einrichtung an eine bestimmte Leistung für den Organismus geknüpft, so muss für die Gaumenfalten der Säugethiere eine Function bestehen, die beim Menschen zurücktrat, oder keinen Werth mehr besitzt. Die mächtige Entwicklung der Falten in späteren Lebensstadien der Säugethiere lehrt, dass sie nicht blos während der Säugethierreife dienen, dass es somit auch nicht ganz correct wäre, sie beim Menschen ausschliesslich in dieser Beziehung aufzufassen. Für das gemeinsame Vorkommen wird auch eine ursprüngliche Uebereinstimmung der Function anzunehmen sein. Für jetzt ist diese nicht sicher bestimmbar. Sie dürfte es vielleicht werden, wenn über die bezüglichen Verhältnisse auch nach der ethnographischen Seite hin eine Erweiterung unserer Kenntnisse gewonnen sein wird. Auch bezüglich der anthropoiden Affen wäre nicht unwichtig zu erfahren, ob in späteren Altersperioden eine Reduction der Gaumenfalten eintritt, oder ob sie sich den übrigen Säugethieren ähnlich verhalten. Bis dahin mag das Ergebniss unserer Darstellung genügen, dass die Gaumenfalten des Menschen eine von ihrem späteren Zustande verschiedene Anlage besitzen, in welcher sie mit den unter den Säugethieren verbreiteten Zuständen grössere Aehnlichkeit besitzen als später, da ihnen eine mehr oder minder vollständige Rückbildung beschieden ist. Das erst so spät eintretende Schwinden der Falten, für welches kein physiologischer Grund zu erheben ist, gibt zu erkennen, dass sie dem Organismus inhärente Bildungen vorstellen, in denen der morphologische Werth den physiologischen überwiegt, indem sich in ihnen nur phylogenetische Beziehungen aussprechen.

Heidelberg, den 20. April 1878.

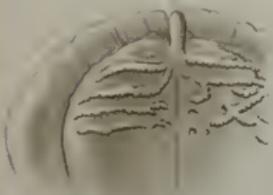
Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXX.

- Fig. 1. Gaumen eines menschlichen Embryo von 5,5 cm Kopfsteisslänge, vergrössert. *pm* weicher Gaumen, *u* Uvula, *r* Raphe.
- Fig. 2. Gaumen eines menschlichen Embryo von 7,3 cm Kopfsteisslänge, vergrössert. *pm*, *u*, *r*, wie in voriger Figur.
- Fig. 3. Harter Gaumen eines menschlichen Embryo von 16 cm, $3\frac{1}{2}$ mal vergrössert.
- Fig. 4. Harter Gaumen eines neugeborenen Kindes, $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
- Fig. 5. Harter Gaumen eines andern neugeborenen Kindes, $1\frac{1}{2}$ mal vergr.
- Fig. 6. Harter Gaumen eines jungen Orang, natürliche Grösse. i^1 , i^2 Milchschneidezähne, *c* Caninus, m^1 m^2 , Milchbackzähne, M^1 erster bleibender Molarzahn.
- Fig. 7. Harter Gaumen eines *Cercopithecus*, nat. Gr.
- Fig. 8. Harter Gaumen eines *Ateles*, nat. Gr.

Für alle Figuren gültige Bezeichnungen:

- p* Papilla incisiva.
a Hinterer Theil des Kieferwalles.
bb' Vorderer Theil desselben.
s Furche zwischen beiden.



der Linsenkapsel führen. Wenn es sich hier an letzterer ramificirt, so wird es bei grösserer Ausbildung des Glaskörperaums die Achse des letzteren durchsetzen. So erscheint es als A. hyaloidea bei den Säugern. Der fötale Gefässapparat des Glaskörpers etc. der Säuger ist dadurch mit dem ausgebildeten Befunde bei Reptilien und Vögeln in Zusammenhang gesetzt. Die Linsenkapsel wird als Ausscheidproduct der Linsenelemente dargethan. Die Membrana limitans interna als solches der Retina. Auch bei der Corneabildung spielen Ausscheidungen eine wichtige Rolle. Die primitive Cornea wird durch das Hornblatt und eine von der tieferen Zellschicht desselben differenzirte homogene Schicht dargestellt. Letztere wächst durch neue Lagen, die vom Hornblatte abgesetzt werden. In diese homogene Schicht treten von der Peripherie her Zellen aus den Kopfplatten. Sie stellen die Formelemente der Cornea dar. Ablagerung neuer Schichten und fortgesetzte Einwanderung jener Zellen lassen die Cornea an Dicke zunehmen. Eine äussere und eine innere Schicht bleibt homogen, sie bilden die Grenzschichten. Die Descemet'sche Haut hat also ihre Entstehung vom Hornblatte, nicht von dem sie überkleidenden Epithel, zumal dieses erst später auftritt.

Auch für die Umbildung der sec. Augenblase in ihre späteren Zustände finden wir sorgfältige Nachweise, besonders hinsichtlich der Beziehung zum Ciliarkörper und zur Iris. Bei der Darstellung des Glaskörpers als eines Transsudates, im Gegensatz zu der bisherigen ihn als ein Gewebe behandelnden Auffassung, erscheint auch die Entwicklung von Blutgefässen in den Glaskörperaum als ein höchst eigenthümlicher Vorgang. In dieser Beziehung wäre wichtig, das Verhalten der ungeschwänzten Amphibien genauer zu kennen da bei diesen die Hyaloidea nicht bloß transsitorisch ein Gefässnetz führt. C. G.

C o r r i g e n d a :

pag. 476, Z. 19 v. o. l.: Dass die Helioporiden echte Alcyonarien sind, statt: Dass die Helioporiden nicht Alcyonarien sind.

pag. 579 sind auf dem Holzschnitte zwei Vorragungen dargestellt, welche als ganz untergeordnete Gebilde viel zu bedeutend hervortreten.

Tafel XXVIII ist mit XXIX und Tafel XXIX mit XXVIII zu bezeichnen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch - Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Gegenbaur Karl (Carl) Anton

Artikel/Article: [Die Gaumenfalten des Menschen. 573-583](#)