

Kleine Beiträge zur Vertheilung der Geschmacksknospen bei den Säugethieren.

(Aus dem physiologischen Institut zu Innsbruck.)

Von

Joh. Hönigschmied.

Als ich mich vor einigen Jahren über den Bau und die Anordnung der von LOVÉN und SCHWALBE entdeckten Schmeckbecher und ihrer Beziehung zum Nervus Glossopharyngeus beim Menschen und bei einer grösseren Zahl von Säugethieren durch eigene Beobachtungen zu unterrichten suchte, deren Resultate in dieser Zeitschrift¹⁾ zur Mittheilung gelangten, wurde in mir das Interesse rege, diesen Gegenstand weiter zu verfolgen, um zunächst meine Kenntniss über die Vertheilung der Geschmacksorgane auf eine grössere Reihe von Säugethieren auszu dehnen. Aber leider ist es mir nicht gelungen dafür ein grösseres Material zu gewinnen. Die gewöhnlicheren, leichter bezuschaffenden Säugethiere hatte ich bereits untersucht und andere, seltene Arten sind hierorts sehr schwer zu bekommen, so dass ich die wenigen Objecte, die ich im Laufe der Jahre erhielt, zumeist der Freundlichkeit verschiedener Personen verdanke.

In einer weit glücklicheren Lage dagegen befand sich wohl seiner Zeit MAYER, durch welchen wir über die Anordnung der Geschmackspapillen bei einer grossen Zahl von Säugethieren Kenntniss erhielten und es ist gerade zu staunen über die Zahl und Seltenheit der Thiere, welche derselbe zu untersuchen Gelegenheit hatte. Seiner Arbeit über »die Zunge als Geschmacksorgan«²⁾, welche mir erst später bekannt wurde, entnehme ich auch, dass demselben der von mir hervorgehobene Mangel eigentlicher Papillae vallatae beim Meerschweinchen bereits bekannt war und er erwähnt und bildet es ab, dass sich am Zungen-

1) Band XXIII. p. 414.

2) Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. XX. P. II.

rücken, an der Stelle, wo die Papillae vallatae stehen sollten, zwei feine Einschnitte vorfinden. Die eigentliche Papilla foliata jedoch scheint MAYER übersehen zu haben, wenigstens macht HUSCHKE¹⁾, welcher die Arbeit MAYER's über die Pap. ling. foliata auszugsweise mittheilt, davon keine Erwähnung.

Die nun folgenden Mittheilungen beziehen sich auf die Zunge vom Hirsch, Maulthier, Wolf, Fuchs, von der Fischotter, dem Dachs und Igei, und ich will hier gleich erwähnen, dass die drei letztgenannten Thiere in Bezug auf die Vertheilung der Papillen auch schon von MAYER untersucht wurden.

Hirsch. Die in MÜLLER'scher Flüssigkeit erhärtete Zunge hat eine Länge von 20 Cent., ist an ihrer Oberfläche reichlich pigmentirt und zeigt auch sonst alle Charactere wie bei anderen Wiederkäuern. Am hinteren Antheil des Zungenrückens, nahe dem Seitenrande, befinden sich jederseits 18 umwallte Papillen in zwei unregelmässig gestellten Reihen. Die Papillae fungiformes sind über die ganze Zungenoberfläche unregelmässig zerstreut; am dichtesten aber stehen dieselben an der Zungenspitze, wo sie selbst auf die untere Fläche übergreifen. — Wie bei allen Wiederkäuern fehlt auch hier eine Papilla foliata.

Maulthier. Die Zunge des Maulthieres stimmt vollkommen mit der des Pferdes überein. Die Oberfläche der Spitze und des Rückens der Zunge ist bis zu dem nach hinten sich erhebenden Zungenrückenvulst vollkommen glatt. Die Oberfläche des letzteren dagegen ist durch zarte Papillae filiformes sammtartig, villös, bis in die Umgebung der umwallten Papillen, welche selbst auf glatter Oberfläche stehen. Die beiden Pap. vallatae sind eben so gross wie beim Pferd und mit ihrem Längsdurchmesser nach hinten convergirend; die freie Oberfläche derselben ist uneben, höckerig, mit mehr oder weniger tiefen Einschnitten versehen, so dass jede Papille wieder aus einzelnen, kleineren Wärcchen zusammengesetzt erscheint. — Papillae fungiformes finden sich nur sehr spärlich am glatten Seitenrande der Zunge und an der unteren Fläche, in verschiedenen grossen Abständen von einander entfernt. — Am hinteren Antheil des steil abfallenden Seitenrandes kurz vor der Einpflanzung des Arcus glosso-palatinus befindet sich auf glatter Oberfläche eine schön entwickelte Papilla foliata. Dieselbe ist von elliptischer Gestalt, misst in der Länge 20 Mm., und in der Mitte, wo sie am breitesten ist, 15 Mm. Sie besteht aus 10 tiefen Einschnitten, von denen

1) SÖMMERING, Lehre vom Baue des menschl. Körpers. Eingeweidelehre von HUSCHKE, p. 590. — Die Originalarbeit MAYER's über die Pap. ling. foliata (Neue Untersuchungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Bonn 1842) war mir leider nicht zugänglich.

jedoch einige nicht das ganze Organ in seiner ganzen Breite durchsetzen, sondern bereits früher aufhören. Die Oberfläche der zwischen den Vertiefungen befindlichen Leisten ist, sowie deren nächste Umgebung, vollkommen glatt.

Wolf, Fuchs, Fischotter. Bei diesen Thieren stimmt die Zunge im Allgemeinen mit der des Hundes und der Katze überein, denn auch hier ist der Zungenrücken durch eine mediane Raphe in zwei seitliche Hälften getheilt und mit stark entwickelten, nach rückwärts gerichteten Papillae filiformes reichlich besetzt, wodurch derselbe sein rauhes Ansehen erhält. Am Zungenrunde befinden sich sechs umwallte Papillen in zwei nach rückwärts convergirenden Reihen mit nach hinten offenem Winkel; nur einmal bei der Fischotter zählte ich sieben solcher Wärzchen. Dieselben sind im Verhältniss zur Masse der Zunge wenig entwickelt, häufig von ungleicher Grösse und zuweilen so tief in ihrer Wallgrube verborgen, dass sie oft nur schwer mit freiem Auge zu erkennen sind. Die Pap. fungiformes sind unregelmässig über den ganzen Zungenrücken zerstreut und nehmen gegen die Spitze der Zunge hin an Zahl zu, an Grösse ab. — An drei Fuchszungen, die ich untersuchte, fand ich jedesmal eine Papilla foliata. Dieselbe befindet sich wenige Millimeter vor der Einpflanzung des Arcus palato-glossus in den hinteren Antheil des Seitenrandes der Zunge, ist undeutlich abgegrenzt, etwa 5 Mm. lang, kaum 2 Mm. breit und besteht aus fünf bis sechs kurzen Einschnitten, welche leistenförmige Erhebungen zwischen sich fassen. Diese letzteren erscheinen zuweilen als die Basen fadenförmiger Papillen, welche in der Umgebung dieser Stelle eine besondere Entwicklung zeigen. Der Wolf besitzt keine Papilla foliata, und bei der Fischotter vermochte ich ebensowenig wie früher schon MAYER, ein solches Gebilde aufzufinden.

Dachs. Die Zunge des Dachses unterscheidet sich von jener der Raubthiere zunächst durch das Fehlen der medianen Raphe am Zungenrücken, dagegen sind hier die Papillae filiformes noch stärker entwickelt, so dass die ganze Zungenoberfläche ein rauhes, sammtartiges Aussehen erhält. — Die umwallten Papillen — sieben an der Zahl — (MAYER erwähnt deren fünf), sind in derselben Weise angeordnet wie beim Menschen, ja ich fand sogar die hinterste auf der Medianlinie selbst stehende Papille so tief in ihre Wallgrube eingesenkt, dass auch hier ein sogenanntes Foramen coecum vorhanden war. Die Oberfläche der umwallten Papillen erscheint schon dem freien Auge wie zerklüftet, so dass dieselbe ein warziges Aussehen darbietet. Die deutlich sichtbaren Papillae fungiformes sind unregelmässig über die ganze Zungenoberfläche zerstreut. — Eine Papilla foliata, welche nach MAYER eben angedeutet vorkommen

soll; konnte ich an zwei Dachszungen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, nicht entdecken.

Igel. H. v. Wyss hat zwischen Igel, Hund und Katze in Bezug auf die Anordnung der Papillen, Bau und Vertheilung der Schmeckbecher viel Uebereinstimmung gefunden und deshalb diese Thiere in seiner Arbeit über »Die becherförmigen Organe der Zunge«¹⁾ in eine Gruppe vereinigt. Ich muss jedoch bemerken, dass die Zunge des Igels sich wesentlich von jener der Raubthiere unterscheidet. Zunächst fehlt hier die mediane Raphe am Zungenrücken und die Papillae filiformes sind viel weniger entwickelt; aber auch die Anordnung der Geschmackspapillen ist eine andere. Ich finde nämlich ganz constant, und übereinstimmend mit MAYER drei umwallte Papillen in Form eines Dreieckes am Zungenrunde, deren jede auf ihrer Oberfläche eine centrale Vertiefung erkennen lässt. Zwei dieser Wärzchen stehen zu beiden Seiten der Mittellinie, das dritte dagegen weiter nach rückwärts auf der Medianlinie selbst, wie ich dies in analoger Weise beim Eichhörnchen beobachtete. Die Papillae fungiformes sind unregelmässig über den Zungenrücken verbreitet; am zahlreichsten finden sich dieselben nahe dem Seitenrande und an der Spitze. Einige grössere schwammförmige Wärzchen stehen zerstreut am hinteren Antheil der Zungenoberfläche, vor dem durch die Papillae vallatae gebildeten Dreieck. Kurz vor der Einpflanzung des Arcus palato-glossus in den Seitenrand der Zunge, findet sich als Analogon einer Papilla foliata eine elliptische warzige Erhebung, welche bei genauer Betrachtung selbst aus einzelnen Warzen zusammengesetzt erscheint und nur nach vorn durch einen tiefen, halbmondförmigen Einschnitt abgegrenzt ist. Nach hinten ist zwar auch ein Einschnitt zugegen, doch ist derselbe viel seichter oder aber nur angedeutet. — MAYER, welcher dieses Gebilde bereits kannte, beschrieb dasselbe zuerst als eine grosse, in Fettfollikel eingehüllte umwallte Papille; erst später belegte er es mit dem Namen: Papilla lingualis foliata.

Als geschmacksknospentragende Organe kommen bekanntlich bei den Säugethieren in erster Reihe die Papillae vallatae in Betracht. — Wenn ich hier auf die Structur der Papillen und den feineren Bau der Geschmacksknospen nicht weiter eingehe, so geschieht es nur deshalb, weil ich den äusserst sorgfältigen Untersuchungen von LOVÉN und SCHWALBE über diesen Gegenstand, nichts Neues hinzuzufügen weiss und es nicht in meiner Absicht liegt, bereits Bekanntes zu wiederholen.

Wie bei allen bisher untersuchten Säugethieren so finden sich auch hier die Geschmacksknospen constant und am zahlreichsten im Epithel

1) M. SCHULTZE'S Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. VI. p. 137.

am Seitenabhange der umwallten Papillen, welchen dieselben in Form einer mehr oder weniger breiten Zone gürtelförmig umkreisen. Beim Hirsch nimmt dieselbe die ganze Höhe des Seitenabhanges der Papille ein; beim Dachs ist sie etwas niedriger. Beim Maulthier, Igel und der Fischotter finden sich die Geschmacksknospen vom Wallgrabengrunde nach aufwärts bis etwas über die Mitte der Papille. Am niedrigsten fand ich diese Zone beim Wolf und Fuchs, wo die Knospen blos das untere Dritttheil des Seitenabhanges einnehmen.

Die mehr oder weniger regelmässige Anordnung dieser Gebilde ist nach dem Bau der Papille und der Mächtigkeit der dieselbe bedeckenden Epithelschicht verschieden. Bei Thieren wo die Papillenoberfläche bis auf den seitlichen Abhang herab mehr oder weniger tiefe Einkerbungen besitzt, — wie hauptsächlich beim Igel, Dachs und Fuchs — finden sich die Geschmacksknospen gewöhnlich erst unterhalb des letzten tiefen Einschnittes in einer mehr regelmässigen Gruppierung. — Beim Maulthier treten dieselben am seitlichen Abhange — ebenso wie beim Schwein und Pferd — erst da auf, wo die von der freien Oberfläche auf den Seitenabhang sich fortsetzende, sehr mächtig entwickelte Epitheldecke dünner wird.

Wie bei anderen Säugethieren so ist auch hier die Entfernung der einzelnen Geschmacksknospen von einander sehr verschieden. Am dichtesten und scheinbar bis zur Berührung einander genähert, fand ich dieselben beim Wolf, Fuchs und bei der Fischotter; durch mässig dünne Epithelschichten getrennt, beim Maulthier und Dachs. Am weitesten von einander entfernt und meist ganz unregelmässig angeordnet sind diese Gebilde beim Igel. Ein verschiedenes Verhalten in Bezug auf die Entfernung der Geschmacksknospen, findet man wie bei anderen Wiederkäuern, auch beim Hirsch.

Auch die Form und Grössenverhältnisse der Schmeckbecher zeigen dieselben Abweichungen wie bei anderen Säugethieren. Meist sind dieselben oval wie beim Hirsch, Dachs und Igel, bald mehr cylindrisch und schlank wie hauptsächlich beim Wolf und Fuchs oder flaschenähnlich, wie beim Maulthier. Solche Differenzen finden sich jedoch nicht blos bei verschiedenen Thieren, sondern oft in einem und demselben Präparate.

Die Zahl der Schmeckbecher die ich an Verticalschnitten auf dem Seitenabhang der umwallten Papillen beobachtete, ist gleichfalls sehr schwankend. Ich fand deren in einer Reihe übereinanderliegend, beim Hirsch 7—16, am häufigsten 12, beim Maulthier 10—20, beim Wolf 10—12, beim Fuchs 5—8, bei der Fischotter 6—12 und beim Dachs 6—16. Die geringste Zahl von Geschmacksknospen sah ich beim Igel

3—5, und ich darf es nicht unerwähnt lassen, dass ich in mehreren Präparaten entweder gar keine oder nur einzelne, zerstreut stehende dieser Gebilde beobachtete.

Nachdem ich bereits im Jahre 1872¹⁾ zuerst auf das inconstante Vorkommen von Schmeckbechern auf der freien Oberfläche umwallter Papillen aufmerksam gemacht, und diese Gebilde dann später²⁾ auf demselben Standort bei einer grösseren Zahl von Säugethieren und auch beim Menschen nachgewiesen hatte, wurde auch von v. EBYER³⁾ die Existenz von-Geschmacksknospen an derselben Stelle auf der Papilla foliata beim Hunde beobachtet. Viel später — im Jahre 1875 — erwähnt HOFFMANN⁴⁾, dem, wie es scheint, meine zweite ausführlichere Arbeit über diesen Gegenstand unbekannt blieb, dass er diese Organe auch auf der freien Oberfläche der Papillae vallatae beim Menschen gefunden habe, und es kann wohl nur auf einem Irrthum beruhen, wenn er anführt, dass SCHWALBE bereits früher als ich Schmeckbecher auf dem Plateau der umwallten Papillen gesehen habe. — Möglich wäre dies zwar, doch macht SCHWALBE selbst davon nirgends eine Erwähnung! Ich komme daher zur Vermuthung, dass ich es am Ende selbst gewesen bin, der zu dieser Irrung geführt hat.

In beiden meiner oben citirten Schriften wird nämlich von mir erwähnt, dass ich durch eine Mittheilung SCHWALBE's über das Vorhandensein feiner Oeffnungen auf der freien Oberfläche der Papillae vallatae beim Schwein, veranlasst wurde, dem freien Oberflächenepithel der wallförmigen Wärzchen bei den Säugethieren überhaupt, eine genauere Beachtung zuzuwenden. Nun habe ich aber an zwanzig Schweinszungen untersucht und nur ein einziges Präparat erhalten, in welchem daselbst ein Schmeckbecher mit Sicherheit zu constatiren war. Wenn nun schon das Vorkommen dieser Gebilde auf dem Plateau der umwallten Papillen überhaupt ein inconstantes ist, so muss dasselbe beim Schwein geradezu als ein ausserordentlich seltenes bezeichnet werden.

Von den hier in Rede stehenden Thieren habe ich an dieser Stelle bloß beim Hirsch und Igel Geschmacksknospen vorgefunden. Beim Hirsch, wo die Wallwärzchen wie bei anderen Wiederkäuern eine glatte

1) Ein Beitrag über die Verbreitung der becherförmigen Organe auf der Zunge der Säugethiere. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften 1872. Nr. 26.

2) Beiträge zur mikroskop. Anatomie über die Geschmacksorgane der Säugethiere. Diese Zeitschrift, Bd. XXIII. p. 444.

3) Die acinösen Drüsen der Zunge und ihre Beziehungen zu den Geschmacksorganen. Graz 1873.

4) Ueber die Vertheilung der Geschmacksknospen beim Menschen. VIRCHOW'S Archiv. 62. Bd. 4. Heft. p. 516.

Oberfläche besitzen, finden sich dieselben im Epithel zwischen secundären Erhebungen des bindegewebigen Stromas; beim Igel dagegen nur an solchen Stellen, welche das Aussehen einer auf die Oberfläche aufgesetzten Papilla fungiformis darbieten. Sie treten gleichfalls nur vereinzelt auf, sind etwas kleiner als dieselben Gebilde auf dem seitlichen Abhange der Papille, zeigen aber sonst keine Unterschiede.

Im Epithel des die Papille umgebenden Ringwalles fanden sich blos beim Wolf einzelne Geschmacksknospen zerstreut vor, wie dies in analoger Weise zuerst SCHWALBE beim Hund beobachtete.

Ausser den Papillis vallatis, kommen wie bekannt, als knospentragende Organe zunächst die Papillae fungiformes in Betracht, welche sich ausnahmslos bei allen bisher untersuchten Säugethieren in grösserer oder geringerer Zahl wiederholen. Bei den zuletzt untersuchten Thieren finden sich die meisten dieser Würzchen beim Hirsch, Igel und bei der Fischotter, weniger zahlreich beim Wolf, Fuchs und Dachs; am spärlichsten aber sind dieselben beim Maulthier vertreten.

Uebereinstimmend mit anderen Säugethieren kommen auch hier die Geschmacksknospen auf den pilzförmigen Papillen in wandelbarer Zahl, meist einzeln und zerstreut vor. Sehr spärlich und schwierig nachzuweisen sind diese Gebilde beim Dachs, Fuchs und Wolf; ja bei letzterem ist es mir überhaupt nicht gelungen, Geschmacksknospen auf den Papillis fungiformibus aufzufinden. Ich muss jedoch erwähnen, dass die einzige Wolfszunge, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, mir aus Kroatien zugeschickt wurde und in Folge unzuweckmässiger Conservirung zur mikroskopischen Untersuchung wenig geeignet war.

Ueber die Anordnung, Form und Grösse der Geschmacksknospen auf den pilzförmigen Papillen habe ich nichts weiter zu bemerken; es gilt darüber im Allgemeinen das, was ich über diesen Gegenstand in meiner früheren Arbeit mitgetheilt habe.

Beim Hirsch finden sich diese Gebilde im Epithel, zwischen secundären Erhebungen des bindegewebigen Stromas, von welchen sie oft schwer zu differenziren sind; es ist deshalb hier ganz besonders das Vorhandensein der Stiftchen am peripheren Ende der Schmeckbecher als Unterscheidungsmerkmal zu beachten. — Beim Maulthier dagegen sitzen sie auf der Spitze der secundären Papillen selbst. Die Geschmacksknospen, welche hier flaschenähnlich gebaut sind, sind die kleinsten, die ich überhaupt bei allen Säugethieren bisher beobachtet habe.

Schliesslich habe ich noch einiges über die Vertheilung der Geschmacksknospen auf den blättrigen Papillen beim Maulthier, Fuchs und Igel zu berichten.

Am zahlreichsten sind diese Gebilde entsprechend der Grösse des

Organs, auf der Papilla foliata des Maulthieres. Die Zahl der ausschliesslich nur im Seitenepithel der einzelnen Blätter vorkommenden Geschmacksknospen ist aber sehr wandelbar; ich habe deren an senkrecht durch das ganze Organ geführten Schnitten 4—21 in einer Reihe übereinander liegend, beobachtet.

Auf den Seitenflächen der Geschmacksblätter beim Fuchs findet man in ähnlichen Präparaten 5—12 Knospen, meist regelmässig in Reihen angeordnet und sehr dicht übereinandergelagert; seltener sind dieselben vereinzelt und mehr unregelmässig zerstreut. Nur einmal habe ich mehrere dieser Gebilde auch auf der freien Oberfläche einer Geschmacksleiste beobachtet.

Auf der Papilla foliata des Igels trägt blos der vordere durch einen deutlich ausgeprägten Spalt begrenzte Seitenabhang Geschmacksknospen. Ich habe deren an Verticalschnitten 5—8 gefunden. Blos in zwei Präparaten waren solche vereinzelt auch auf der freien Oberfläche zugegen.

Die Form und Grösse der auf den blättrigen Papillen vorkommenden Geschmacksknospen stimmt vollständig mit jenen auf den Papillis vallatis überein.

Was die Untersuchungsmethode betrifft, so will ich nur kurz erwähnen, dass ich die Zungen zuerst durch etwa drei Wochen in MÜLLERscher Flüssigkeit und dann noch durch einige Tage in Alkohol erhärtete. An hinlänglich feinen mit Carmin tingirten Schnitten sind die Geschmacksknospen ebenso wie bei Behandlung mit Ueberosmiumsäure, sofort durch ihre helle Färbung auffällig und nicht selten gelingt es auch in denselben die einzelnen Geschmackszellen, welche aber selbst durch Carmin roth gefärbt erscheinen, deutlich zu unterscheiden.

Innsbruck im Mai 1877.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Hönigschmied Joh.

Artikel/Article: [Kleine Beiträge zur Verheilung der
Geschmacksknospen bei den Säugethieren 255-262](#)