

Ueber die Zungenpapillen des Breslauer Gorillaweibchens.

Von

Hermann Stahr.

Mit 16 Figuren im Text.

Die Zunge des 11-jährigen Breslauer Gorillaweibchens, an der ich die Papillen im folgenden untersuchen will, wurde mir in Spiritus übersandt. Wie ich höre, hat die Konservierung mit dem Kadaver des Tieres zusammen in 85-proz. Alkohol stattgefunden. Für die Maße muß berücksichtigt werden, daß die Muskulatur des gehärteten Objektes sich in kontrahiertem Zustande befindet, so daß die Mitte des Zungenrückens stark vorgebuckelt ist.

Die Epiglottis war von anderer Seite aus entfernt worden, es kommt deshalb als Längenmaß die Ausdehnung von der Spitze bis zum hinteren Rande der Zentralpapille in Betracht. Hier messe ich jetzt 74 mm. Die freie Spitze, vom Frenulum bis Zungenspitze, mißt 22 mm. Größte Breite, hinten 36, weiter vorn ebenfalls 36.

EHLERS untersuchte desgleichen ein erwachsenes Gorillaweibchen¹⁾ und fand folgende Maße (seiner Beschreibung nach war die Zunge wohl auch kontrahiert): Epiglottis bis Zungenspitze 145 mm; von der hinteren Grenze der Papillen tragenden Region bis Spitze 100 mm. Breite der Zunge: vorn 40 mm („das abgerundete und platte freie Vorderende war 4 cm breit“), hinten 25 mm bei kontrahiertem *M. transversus* („der hintere hohe und dicke Teil war nur 2,5 cm breit“).

1) Von diesem sind jedenfalls die folgenden Maße abgenommen. Das andere Exemplar, welches er untersuchte, war ein ganz junges Männchen. EHLERS, Beiträge zur Kenntnis des Gorilla und Schimpanse. Abh. d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen, 1881. (Mit 4 Tafeln.) — Das junge Gorillaweibchen, welches v. BISCHOFF untersuchte, besaß noch das Milchgebiß.

Sehr auffallend sieht der Zungengrund aus: hier stehen in einem dichten Beete lange walzen-kegelförmige Papillen, unter denen auch fingerig-geteilte und kolbig-geknöpfte Formen vorkommen. An den seitlichen Rachenwandungen werden sie allmählich spärlicher, aber dicker, ihrem wie „Polypen“ pendelnden Körper sitzen noch filamentartige Anhänge auf. Sie reichen, immer spärlicher werdend, bis zu den Gaumentonsillen. Diese sind gut entwickelt und besitzen viele tiefe Krypten, deren man etwa 5 parallele Züge erkennen kann. Die zottige Mucosa des Zungengrundes kann ich am ehesten mit dem Zustande vergleichen, den ich an der Schleimhaut des Pansen eines Schafmagens gesehen habe, wenigstens in dem ersterwähnten, der Zunge angehörigen Abschnitte.

Ist diese Beschaffenheit des Zungengrundes nun eine Bildung, die dem Gorilla allein zukommt? Ist es ein physiologischer oder pathologischer Zustand? Weitere Fragen, wie die nach seiner funktionellen Bedeutung, wollen wir hier erst gar nicht stellen.

Wie ich selbst nur beim Gorilla diesen excessiven Entwicklungsgrad der Zungenbasiszotten gefunden habe, so berichtet bereits v. BISCHOFF¹⁾ davon und fügt hinzu, daß er beim Schimpansen zwar auch Zotten an dieser Stelle der Zunge finde, aber doch viel weniger, und beim Orang keine Spur davon. Auch DUVERNOY²⁾ hat vor ihm gerade beim Gorilla solche Zotten gesehen. v. BISCHOFF hat sie auch abgebildet, allerdings sehr unvollkommen.

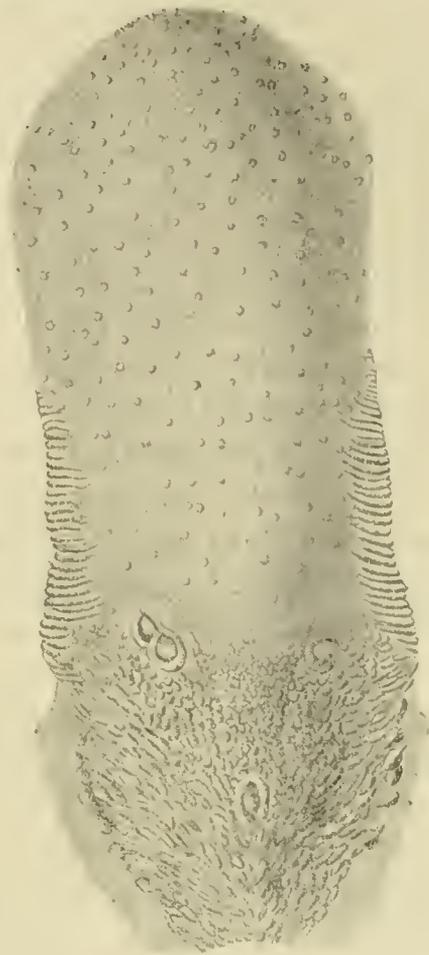


Fig. 1.

1) v. BISCHOFF, Beiträge zur Anatomie des Gorilla. Abh. d. math.-phys. Klasse der K. bayr. Akad. d. Wiss., Bd. XIII, 3. Abt., München 1880.

2) DUVERNOY, Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. Arch. d. Mus. d'hist. naturelle, T. VIII, Paris 1855/56.

Finden wir also einerseits diese Bildung immer gerade bei *Gorilla gina*, wo sie, gegenüber den anderen *Anthropomorphae*, DUVERNOY, v. BISCHOFF und mir vor allem anderen sofort in die Augen gefallen ist, so muß ich andererseits doch hinzufügen, daß beim Menschen im Jugendzustande ähnliches vorkommt. Ich habe diese Dinge ausführlich in meiner Untersuchung „Ueber die Pap. fungiformes der Kinderzunge etc.“¹⁾ beschrieben und darf hier wohl darauf verweisen. Es ist also diese Bildung keine dem *Gorilla* eigentümliche, obwohl sie sich in diesem Umfange nur bei ihm findet. Als pathologisch darf sie sicherlich nicht aufgefaßt werden, schon deshalb nicht, weil diese Anhänge von mir bei menschlichen Föten gesehen wurden.

Pigmentflecke, wie ich sie bei *Sat. orang* vor kurzem beschrieben habe²⁾, und wie ich sie sonst nirgends von den Autoren erwähnt finde, kommen bei *Gorilla* nicht vor.

Mustern wir nun die Schmeckpapillen, die auf der ganzen Zunge recht gleichmäßig verteilten *P. fungiformes*, das in seinen länglichen, quergestellten, parallelen Wülsten sehr deutliche Randorgan und die *Vallatae*, welche ein annähernd gleichseitiges Dreieck bilden.

Vor den umwallten Papillen beginnen die *Papillae fungiformes*, unter denen Exemplare größeren und geringeren Kalibers an jedem Abschnitte der Zunge vorhanden sind. Sie sind sehr gleichmäßig zwischen den filiformen verteilt und stehen nirgends dichter; auch die Zungenmitte birgt keineswegs etwa die größten Exemplare. Keine Stelle des Gebietes dieser Papillen schließlich ist etwa besonders gering besetzt. Eine histologische Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Die ungemein gleichmäßige Verteilung dieser Papillenart bei *Gorilla* beschreibt schon EHLERS.

P. vallatae. Die vom erwachsenen Menschen her als wichtigstes Geschmacksorgan bekannten *Papillae vallatae* sind relativ spärlich vertreten. Das scheint auch, nach den wenigen Aufzeichnungen anderer zu urteilen, durchaus das Typische zu sein. Zwar hat v. BISCHOFF die Angabe, daß 7—8 Papillen vorhanden seien, auch DUVERNOY zählt 6 und 8, EHLERS (1881)

1) Zeitschr. f. Morph. u. Anthropologie, Bd. IV, 1901, H. 2, p. 216, 232 u. a. Vor allem: p. 224, Zunge eines 5 Monate alten Knaben.

2) Diese Arbeit wird in der Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie (SCHWALBE) in Stuttgart erscheinen.

jedoch 5, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Angaben von EHLERS mir sehr zuverlässig zu sein scheinen und auch in anderer Beziehung als der Zählung der Vallatae, mit den Beobachtungen, die ich selbst machte, fast ganz genau übereinstimmen.

Auch habe ich darauf in mehreren früheren Arbeiten hingewiesen, daß wir uns unmöglich mit absoluten Zahlen begnügen können. Sieht man genauer zu, so liegen hier niemals 6—8 große Papillae vallatae vor. Betreffs der 7—8 Vallatae von v. BISCHOFF hat schon EHLERS gesagt, daß er in dem Bilde nur 4 oder 5 sehen könne¹⁾, und ebenfalls beschreibt DUVERNOY an seinem älteren Gorilla zwar 8 Papillen, von denen aber nur 2 als größer, dagegen 6 als kleiner und unregelmäßig stehend bezeichnet werden.

An meinem Exemplar zähle ich 4,1 Papillae vallatae, wobei die Zahl hinter dem Komma eine Papille von viel kleinerem Umfange bedeutet²⁾. Rechts vorn steht nur eine Papille, deren Wall nicht geschlossen, sondern nach rechts hin offen ist. Die als 2 Papillen gezählte Zwillingspapille vorn links ist zum Teil von einem gemeinsamen Wulst umfaßt. Nun tritt aber auf der linken Seite eine kleine Papille mit Wall auf, der auf der rechten Seite keine derartige Bildung entspricht. Aber gerade diese kleine Papille, die offenbar eine Vallata darstellt, wird uns noch später zu beschäftigen haben, wenn wir die Zungenpapillen des Gorilla mit denen des Orang und Schimpansen und mit denen des Menschen vergleichen (vgl. Fig. 1, p. 619).

Viel charakteristischer als die Zahl ist aber die Stellung der Vallatae. Es stehen nur an den Spitzen der Schenkel des Winkels Papillen, und zwar diese dicht aneinander, also in der Anordnung, daß zwischen ihnen und der Zentralpapille jederseits eine weite Lücke besteht. EHLERS gibt für diesen Abstand 24 mm an. Ich messe³⁾ 11—15 mm. Diese Anordnung kommt, wenigstens nach den bisherigen Beobachtungen, die allerdings spärlich genug sind, weder bei Orang, noch bei Troglodytes niger vor.

1) EHLERS' Kritik siehe l. c. p. 38.

2) Vgl. STAHR, 1903: Ueber die Ausdehnung der Papilla foliata etc. ROUX, Archiv f. Entwicklungsmechanik, Bd. XVI, H. 2.

3) Bei dieser Messung muß genauer angegeben werden, daß beiderseits der Abstand 15 mm für die Zentren der Papillen gilt, 11 mm für den Abstand der gegeneinander gewandten äußeren Ränder des Walles. Anschaulicher wird das Augenmaß des Beschauers den Abstand in Papillbreiten messen: auf jeder Seite könnte die Lücke 3 Papillen fassen inkl. Wall.

Eine histologische Untersuchung der umwallten Papillen unterblieb.

Die *Papilla foliata* bildet ein umfangreicher Komplex annähernd paralleler Falten, dessen vorderes und hinteres Ende aber schwer zu bezeichnen ist. Daraus ergibt sich die Schwierigkeit, hier zu messen: Länge etwa 26 mm, Breite 7 mm. Furchenzahl: 14—23 jederseits. Man kann, wenn man durchaus eine Zahl fixieren will, 18 tiefere, längere und regelmäßigere Einschnitte zählen, doch ist, wie gesagt, auch hinten der Beginn des Organs recht unbestimmt und in der Abbildung noch etwas zu schematisch und deutlich wiedergegeben worden. Besonders am vorderen Ende haben wir eine häufige Komplikation der Leisten mit fungiformisartigen Papillen.

Einzig bei EHLERS finde ich Angaben über die Gorilla-Foliata. Dieser Forscher zählt „jederseits auf einer 2 cm langen Fläche 15 tiefe, die blättrigen Falten voneinander trennende Furchen“.

Zur histologischen Untersuchung exstirpierte ich 3 Stücke, die mit No. 1, 2a und 2b bezeichnet wurden. No. 1 stammt vom lateralen, abhängigen Rande der rechten Foliata und faßt nur vordere Furchen. No. 2a ist aus der hinteren Hälfte derselben Foliata entnommen und faßt große und tiefe Furchen. No. 2b ist ein Stück von der linken Foliata, hintere Furchen, laterale Partie, kurze tiefe Einschnitte. Das schlecht fixierte Material gab immerhin, mit alkoholischem Boraxkarmin gefärbt, noch leidliche Resultate. Eingebettet wurde in Photoxylin.

Ob es sich um knospentragendes Epithel an den Seiten der Gräben handelt, das erkennt man schon bei schwacher Vergrößerung daran, daß das knospenhaltige Zelllager niedriger ist und in seinen tiefsten Lagen stärker gefärbte Flecke (keilförmige Massen junger Epithelzellen zwischen der Basis von 2 Knospen) hervorstechen. Leider ist das Epithel nicht überall intakt, doch kann festgestellt werden, daß sich Knospen in allen 3 Stücken vorfinden, aber keineswegs durchgehend in allen Gräben.

Stück 1: Manche tiefe Furche enthält nichts als hohes, gewöhnliches Pflasterepithel, keine Knospen. Natürlich befinden wir uns stets über Stellen mit Eiweißdrüsen. Stellenweise liegen unter dem Epithel kleine Infiltrationen, aber nirgends sind lymphadenoide Massen vorhanden, oder gar in follikelähnlicher Ausdehnung wie beim Orang¹⁾. Die Knospen messen $13 \times 6 \mu$ an Länge, $7 \times 6 \mu$ an Breite. Sie stehen, selbst da, wo sie über-

1) cf. meine Untersuchungen l. c.

haupt vorkommen, nicht so dicht wie in Stück 2b und höchstens 3 und 4 nebeneinander. In einigen Gräben ist es nur die eine Seite, welche knospenhaltiges Epithel besitzt.

Stück 2a. Der Knospenreichtum ist hier auch nicht größer. Nur in einer von den 10 getöffenen Furchen sind beide Seiten mit niedrigem Epithel versehen und bergen Knospen.

Stück 2b. Hier bekommen wir ein ganz anderes Bild, insofern als 12—20 Knospen nebeneinander in den einzelnen Schnitten gezählt werden. Das Epithel ist $5 \times 15 \mu$ hoch und dem entspricht auch die Länge der Knospen.

Die Tiefe der Furchen beträgt etwa 1200 μ . Flachere Einsenkungen haben dagegen hohes gewöhnliches Pflasterepithel.

Demnach gilt für diese Gorilla-Foliata ziemlich dasselbe, was vom Menschen v. EBNER¹⁾ festgestellt hat: von dem ganzen Faltenkomplex sind es nur die hintersten lateralen und tiefen Furchen, in denen Knospen reichlicher vorkommen; allerdings doch ein gewisser Gegensatz gegen den am Menschen erhobenen Befund, insofern als beim Menschen überhaupt nur in wenigen hinteren Furchen Knospen vorhanden sein sollen. Die Tiefe dieser Furchen beträgt beim Gorilla etwa 1,2 mm. Die Knospen sind etwa 80 μ lang und 40 μ breit, liegen in diesen tiefsten Furchen bis zu 20 nebeneinander und zwar hier auf beiden Seiten des Grabens das Epithel durchsetzend, während sie weiter vorn in der Mitte des Faltenkomplexes und am vorderen Ende nur hin und wieder gefunden werden.

Um nun die Gorillazunge mit denen des Orang und Schimpansen zu vergleichen, und dann die Frage zu beantworten, ob die 3 großen Anthropoiden in Bezug auf ihre Schmeckpapillen sich spezifisch voneinander unterscheiden und andere Fragen, die sich dann anreihen werden, wollen wir zuerst hier vergleichend die Zunge von Troglodytes niger betrachten. Betreffs Simia satyrus (Satyrus orang) kann ich auf meine kürzlich abgeschlossene Darstellung verweisen.

Es wird sich zeigen, daß einzig und allein die Pap. vallatae es sind, die durchgehends bei jeder Art festere und charakteristische Eigentümlichkeiten aufweisen. Man kann es geradezu aussprechen: nach Zahl, Größe und Stellung der Pap. vallatae lassen sich die 3 genannten Anthropoiden „bestimmen“.

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

Mir war es selbst möglich, zwei Schimpansenzungen, die im Kgl. anatomisch-biologischen Institute zu Berlin in Spiritus aufgehoben werden, zu untersuchen, und ich will die Daten hier in Kürze wiedergeben.

I. „Schimpanse“ (so bezeichnet).

P. fungiformis. Viele Papillen mit großen runden Köpfen, in auffallend regelmäßigen Abständen. Vor einer Delle, genau in der Medianlinie, anschließend an die V-Figur der Vallata, stehen die größten Fungiformes (?) der ganzen Zunge.

P. foliata. Beiderseits etwa 12 Einschnitte, doch ist die Zahl mit Bestimmtheit, zumal ohne histologische Untersuchung, nicht anzugeben, da die Papille nach vorn nicht abgegrenzt ist.

P. vallatae. Diese bilden die T- oder besser Y-Form, wenn auch der Winkel des Y ein sehr offener ist. In der Mittellinie, sich in den Bereich der Tonsilla lingualis einschiebend, liegen 3 Papillen (*P. vallatae medianae posteriores*), von denen zwei wohl zu einer (Zwillingsform) zusammengehören. Der rechte Schenkel ist mit 2, der linke mit 3 besetzt. Beiderseits sind die flankierenden viel größer als die anderen.

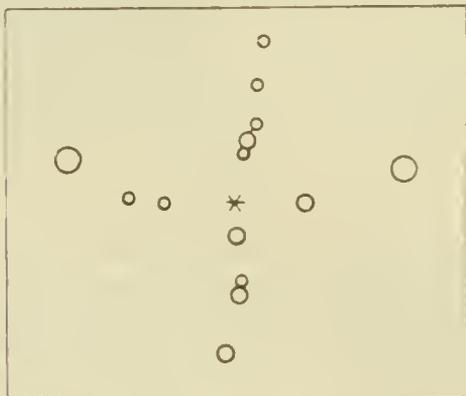


Fig. 2.

Fig. 2. *Troglodytes niger* I (STAHR).

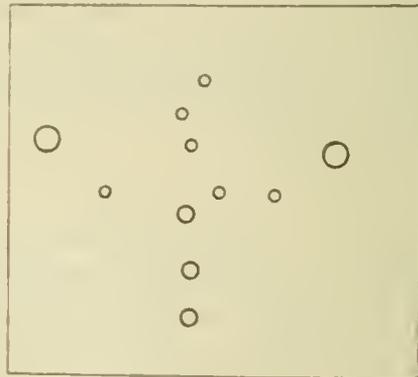


Fig. 3.

Fig. 3. *Troglodytes niger* II (STAHR).

II. „*Simia troglodytes*“ (so bezeichnet).

P. fungiformes. Die 6 größten Exemplare stehen vor den Vallatae. Es bleibt wie bei I. zweifelhaft, ob man es bei den in der Medianlinie gelegenen mit Vallatae zu tun hat (*Vall. medianae anteriores*).

P. foliata. Rechts 10, links 12 Einschnitte, etwas unregelmäßig, zwar parallel, aber manche seitlich verschoben. Die Leisten

sind zerteilt, ungleich lang, ohne bestimmte Reihenfolge wechseln bald größere und bald kleinere.

P. vallatae. Sie bilden ein Y. Von der Mittellinie aus gerechnet beiderseits 2; die größten flankieren wieder. Die Zahl und Größe stimmt fast genau mit den unter I. beschriebenen.

In der Literatur finde ich nur Angaben über die *Foliata* und *Vallata* des Schimpanse. Für die *Foliata* sind diese spärlich genug: MÜNCH (1896) konstatiert das Vorhandensein eines Randorgans, BOULART und PILLIET (1885) zählen 12 Falten. Recht genau stimmen diese Angaben mit meinen Befunden überein.

Ergiebiger sind die Daten für die *Vallatae*. Die Anzahl wird folgendermaßen notiert: F. J. C. MAYER 4, FLOWER (1872) 7 als gewöhnlich, MÜNCH (1896) 9 oder 6. Danach schwanken die Zahlen ja anscheinend bedeutend, aber wenn Abbildungen fehlen, sind diese Zahlen nicht ohne weiteres verwertbar. Ich habe zum öfteren darauf hingewiesen, wie schwer dieses „Zählen“ ist und wie nichtssagend Zahlenangaben ohne weitere Zusätze sind. Ganz übereinstimmend aber wird die Stellung von den Autoren im großen ganzen geschildert: stets handelt es sich beim Schimpansen um eine Vermehrung der *Vallatae* in der Medianlinie. Hierüber finden wir folgendes: F. J. C. MAYER: die *Vallatae* stehen in Kreuzform. HUMPHRY¹⁾ (1866) gleichfalls: kein V²⁾. HUNTER vergleicht ihre Stellung mit einem J, GRATIOLET mit einem Y. FLOWER (1872) fand beide von den anderen Autoren beschriebenen Stellungsformen. BOULART und PILLIET (1884) geben an, daß vom Foramen coecum eine Medianreihe von 4 Papillen ausgehe. MÜNCH (1896) spricht von der Y-Form.

Zuerst aber hat TRAILL³⁾ (1821) die T-förmige Stellung der *Vallatae* des Schimpanse bemerkt. EHLERS kann die Angabe TRAILLS nicht bestätigen, findet vielmehr am frischen Kadaver das V. Nach der Erhärtung in Alkohol hat er jedoch eine Verschiebung in der *Vallatae*-Stellung an ebendenselben Objekten festgestellt, so daß die T-Stellung TRAILLS zu stande kam. EHLERS nimmt überhaupt an, daß dergleichen Abweichungen in

1) HUMPHRY, Journal of Anat. a. Physiol., 1866, I.

2) Außer HUMPHRY sollen auch DUVERNOY und HUXLEY (v. BISCHOFFS Angabe) die T- oder Y-Form der Schimpanse-*Vallatae* festgestellt haben.

3) TH. STEW. TRAILL, Observations on the Anatomy of the Orang-Outang. Memoirs of the Wernerian Natural History Society, Vol. III, Edinburgh 1821.

der Vallatae-Stellung von ungleichen Erhärtungs- und Kontraktionszuständen herrührten.

Mir ist diese Auffassung von EHLERS etwas unverständlich geblieben und ich kann sie ganz und gar nicht in Betracht ziehen für die Resultate in der Vergleichung der Anthropoiden-Zungen. Mir sind die Formveränderungen von Zungen bei der Konservierung natürlich auch nicht entgangen; auch die Kontraktion der Muskulatur kommt hier bedeutend mit in Betracht. Unklar bleibt mir aber, wie aus der V-Stellung der Vallatae ein Y werden kann oder ein \dagger . Hervorzuheben wäre endlich in diesem Zusammenhange, daß zur Verdeutlichung der Papillen, besonders aber der feinen Foliata-Grübchen, der Zusatz von Chromsalzen bedeutend hilft, während der natürliche Zustand am besten in Formalinwasser erhalten bleibt.

Es erhebt sich nun die Frage: sind für die einzelnen 3 Anthropoiden-Zungen spezifische Unterschiede gefunden? Wir können diese Frage mit Bezug auf die Vallatae im positiven Sinne beantworten, immer mit dem Vorbehalt, daß uns erst ein kleines Material vorliegt, aber doch mit dem Hinweis, daß das hier vorliegende Material keine Ausnahmen kennt. So ergeben sich typische Unterschiede, wenn man nicht die Zahl, sondern die gegenseitige Stellung und relative Größe der Vallatae beachtet.

Gorilla zeichnet sich dadurch von den beiden anderen aus, daß die vorderen Papillen weit abstehen von der Zentralpapille¹⁾. Ich gebe hierfür kein „Schema“, sondern die einzelnen Fälle:

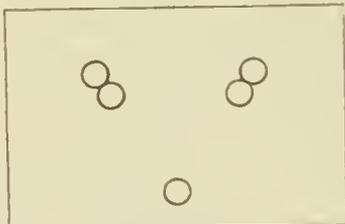


Fig. 4.

Fig. 4. Gorilla gorilla (nach EHLERS' Text).

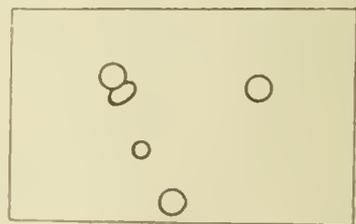


Fig. 5.

Fig. 5. Gorilla gorilla (Breslau, STAHR).

In dem Falle des Breslauer Gorillaweibchens ist eine geringe Asymmetrie vorhanden, welche nicht nur die endständigen Papillen

1) EHLERS war es, der 1881 als eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit, gleicherweise bei einem alten und einem jungen Gorilla, diese Diskontinuität der Papillenreihe fand. Diese Anordnung unterscheidet Gorilla von Schimpanse, Orang und Mensch. Dazu komme die geringe Anzahl der P. vallatae. Vgl. übrigens oben p. 621.

betrifft. Die nur auf der linken Seite auftretende, in der weiten Lücke interponierte noch kleinere Vallata erinnert an den typischen Zustand bei Orang. Damit ist zum Orang ein Uebergang gegeben.

Für Orang ist es charakteristisch, daß zwischen den 3 großen Vallatae kleinere Exemplare auf den beiden Schenkeln des Winkels interponiert sind. Vorbehaltlich einer späteren Korrektur scheint mir dies jetzt angenommen werden zu müssen.

Ebenso ist die Vallatae-Stellung ganz typisch beim Schimpansen. Seine Zunge ist dadurch ausgezeichnet, daß eine größere Zahl von Vallatae in gerader Linie hinter (vielleicht auch vor) der Zentralpapille liegt (Beispiele oben p. 624). Dies hatte bereits GIACOMINI richtig erkannt.

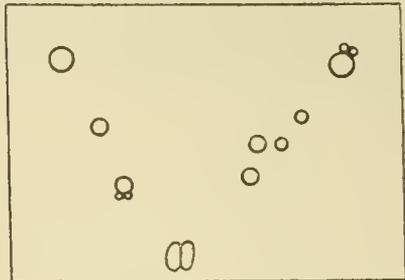


Fig. 6. *Satyrus orang* (Berlin, STAHR).

So konnten wir Unterschiede unter den 3 Anthropoiden betonen; aber auch alle 3 gemeinsam differieren vom Menschen, und zwar ist es hier weniger die Stellung, als die Größe der einzelnen Papillen, auf die ich wohl zuerst hingewiesen habe¹⁾, worin sich die Anthropoiden-Zunge von der des Menschen unterscheidet. Die „flankierenden“ Papillen nämlich, die am meisten nach vorn stehen, überwiegen an Größe gegenüber den zentralen und weiter hinten gelegenen, abgesehen von der Zentralpapille selbst. Das ist bei allen 4 Anthropoiden-Zungen, die ich überhaupt selbst untersucht habe, der Fall.

Abgesehen von dieser überwiegenden Größe der vordersten Papillen schließt sich aber der Mensch durchaus an *Troglodytes niger* an. OPPEL²⁾ spricht beim Menschen von einer Annäherung an die Y-Form. Aber nach MÜNCH ist sogar die typische Form beim Menschen die Y-Form, da sich in $\frac{2}{3}$ der Fälle eine oder mehrere Medianae posteriores finden. Auch GIACOMINI³⁾ hebt die Aehnlichkeit des für den Schimpansen normalen Befundes der „disposition en T“ mit der Anordnung an der Negerzunge hervor, wobei er die Frage offen läßt, ob die T-Anordnung (besser Y!) auch beim Europäer vorkomme.

1) STAHR, Vergleichende Untersuchungen über die Schmeckpapillen der Orang-Zunge. SCHWALBES Z. f. Morph. u. Anthrop., 1906.

2) Lehrbuch d. vergl. Histologie etc., p. 399.

3) 1884. Annotation sur l'anatomie du nègre. Arch. ital. de Biolog., T. VI, p. 264 f. Vergl. auch meine Orang-Arbeit.

Es sei hier sodann gestattet, einige Beobachtungen an Zungen von tiefer stehenden Catarrhinen anzuschließen. Ich habe selbst einige wenige Exemplare untersucht, die ich hier vergleichshalber kurz beschreiben will.

Cynocephalus rufescens. Die Zunge dieses Pavians hat besonders schöne, große Fungiformes in reichlicher Anzahl. An der Zungenspitze ¹⁾ stehen diese sehr dicht. Auf dem Zungenrücken und zwischen den Vallatae stehen die größten Exemplare dieser Art.

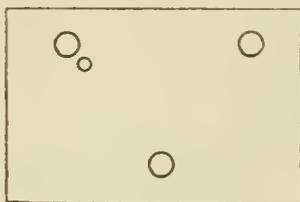


Fig. 7.

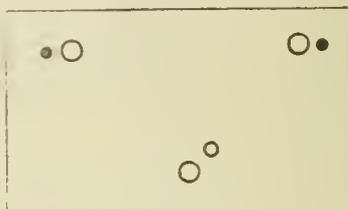


Fig. 8.

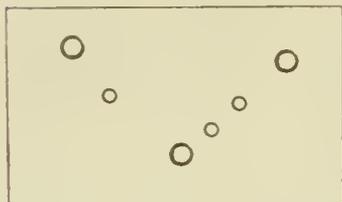


Fig. 9.

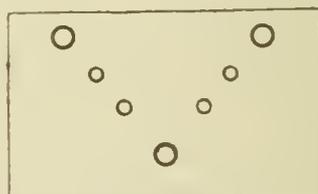


Fig. 10.

- Fig. 7. *Cynocephalus rufescens* (STAHR).
 Fig. 8. *Cynocephalus babuinus* (MÜNCH).
 Fig. 9. *Cynocephalus sphinx* (BRÜCHER).
 Fig. 10. *Cynocephalus porcarius* (MÜNCH).

Die Foliata hat 10 Einschnitte, die nach vorn allmählich kürzer werden.

Die Vallatae stehen wie bei Gorilla. An Zahl sind es scheinbar 4, aber diese sind wohl nur als 3 zu rechnen. Die beiden vorderen sind etwas größer als die Zentralpapille, neben der linken vorderen noch eine kleinere, der rechterseits keine entspricht; aber diese kleinere hat einen guten Wall.

Neben meine Vallatae-Skizze setze ich hier die von BRÜCHER (1884) und MÜNCH (1896) ²⁾. Man sieht daraus, daß auf den Schenkeln des Winkels gern kleinere Papillen interponiert werden und daß damit diese Zungen ebenso gut an die Gorillazunge wie an den Orang erinnern; wobei *C. porcarius* den regelmäßigsten und

1) Jugendform? Vergl. meine Beschreibung der Säuglingszunge, l. c. 1901. Das Lebensalter des Tieres ist leider nicht bekannt.

2) SCHWALBES Morph. Arbeiten, Bd. VI.

in dieser Richtung am weitesten vorgeschrittenen Zustand darbietet. Bei allen 4 Species aber haben wir nur 3 große Papillen in Dreieckstellung, dazwischen gar keine oder wenige Vallatae der kleinen Sorte; immer sind es, auch im ganzen, wenige.

Hieran reihe ich die Zunge eines *Cercopithecus* (spec.?), die ich ebenfalls im anatomisch-biologischen Institute zu Berlin vorfand.

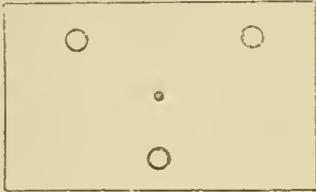


Fig. 11.

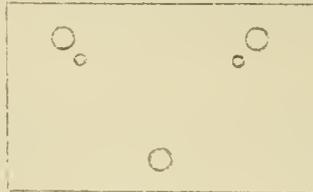


Fig. 12.



Fig. 13.

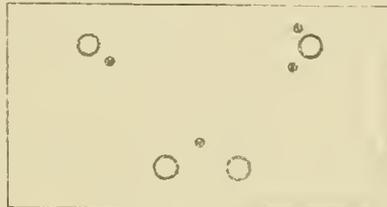


Fig. 14.

Fig. 11. *Cercopithecus* spec.? (STAHR).

Fig. 12. *Cercopithecus sabaues* (MÜNCH).

Fig. 13. *Macacus rhesus* (STAHR).

Fig. 14. *Inuus cynomolgus* (STAHR).

Die fungiformen Papillen sind an allen Teilen der Zunge vorhanden, relativ groß, aber spärlich an Zahl. Die Foliatae werden beiderseits von 6 Einschnitten gebildet. Die Vallatae stehen in spitzwinkliger V-Stellung; es sind 3 von gleicher Größe. Vor der Zentralpapille eine große Fungiformis.

Also auch dieser *Cercopithecus*, wie der von MÜNCH untersuchte, weichen nicht wesentlich von *Cynocephalus* ab.

Enger zusammen schienen mir *Macacus* und *Inuus* zu gehören. Ich untersuchte einen *Macacus rhesus* und einen *Inuus cynomolgus*.

Macacus rhesus: Die Fungiformes sind groß. Die Foliata besitzt rechts 9 und links 10 Einschnitte, die kurz, tief und regelmäßig sind. Die 2 hintersten Furchen sind ganz kurz, dann folgen längere und die ganze vordere Hälfte wird allmählich nach vorne hin immer kürzer. Vallatae: 4, gleich groß, in obenstehender Stellung (Fig. 13).

Inuus cynomolgus. Fungiformes: Sehr groß, besonders auf dem hintersten Abschnitte der Zungenschleimhaut.

Foliata: Beiderseits 10 sehr tiefe, regelmäßige Einschnitte.

Vallatae: 4, aber das klare Bild wird durch große Exemplare der Fungiformes etwas in seiner Klarheit beeinträchtigt.

Hieraus ist ersichtlich, daß *Macacus* und *Inuus* in den von mir vorgefundenen Exemplaren gleicherweise von *Cercopithecus* darin abweichen, daß hinten, wo sonst im Scheitel des Winkels eine einzige Zentralpapille steht, die beiden in den Skizzen wiedergegebenen großen Vallatae gefunden werden. Von den Anthropomorphen war es Orang, bei dem ich eine Zwillingspapille, die mir aber unvollendet, median gespalten zu sein scheint, vorfand. Diese Befunde dürften wohl kaum miteinander verwandt sein.

Platyrrhine, oder Halbaffen habe ich nicht untersucht, aber ich will mir doch nicht versagen, hier einiges aus MÜNCHS umfangreicher Arbeit herzusetzen. Als Beispiel für die Anordnung bei Platyrrhinae gelte der Rollaffe *Cebus capucinus*. Man sieht wieder die geringe Zahl von nur 3 großen Vallatae in Dreiecksform. Von Prosimiae hat MÜNCH eine große Zahl untersucht und hebt hervor, daß die Vallatae hier Y-Stellung einnehmen; dieselbe Stellung wie wir sie bei *Troglodytes niger* und beim Menschen (überwiegend) vorfinden.



Fig. 15.

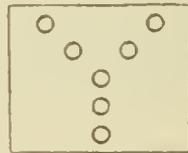


Fig. 16.

Fig. 15. *Cebus capucinus* (MÜNCH).

Fig. 16. *Lemur mongoz* (MÜNCH).

Dieser kurze Rückblick auf tiefer stehende Arten lehrt uns nun folgendes: Die Bedeutung der Vallatae, insofern sie sich durch die Größe und Zahl der Papillen erschließen läßt, nimmt, in der Richtung auf den Menschen hin, zu, und zwar steht in dieser Beziehung *Troglodytes niger* am höchsten, dann folgt *Satyrus orang*, dann *Gorilla gorilla*. Die Y-Stellung der Vallatae, die Mensch und wiederum Schimpanse auszeichnen, ist in der Tierreihe nicht neu, sie tritt schon einmal bei den Halbaffen auf. Ueber den mechanischen Anlaß zu einer Vermehrung der Vallatae in der Medianreihe sind wir völlig in Unkenntnis.

Daß die Vermehrung der P. vallatae des Winkels durch Interposition kleinerer Exemplare erfolgt, geht aus der Vergleichung der Skizzen hervor. Bei *Cebus capucinus* und innerhalb der Cerco-

pithecus-Arten findet man noch das einfache Dreieck. Andere Verwandte haben dann einzelne kleinere Vallatae auf den Schenkeln des Winkels, bis wir schon bei *Cynoceph. sphinx* und *C. porcarius* geschlossene Reihen vorfinden. Nicht anders nimmt sich die Anordnung bei *Sat. orang* aus, während die große Lücke („Diskontinuität“ der Stellung) bei *Gorilla gorilla* besser erhalten ist, wo eine Vermehrung mehr an den Spitzen der Schenkel statt hat. Wenn sich aber auch bei den Anthropomorphae, wie besonders bei *T. niger*, eine noch so starke Vermehrung der Vallatae findet, immer läßt sich in dem Größenunterschied, der überwiegenden Größe der flankierenden, vordersten Vallatae, die Verwandtschaft untereinander und mit tiefer stehenden Catarrhinen erkennen, während dieser Größenunterschied an der Zunge des Menschen nicht mehr vorhanden ist.

Indessen will ich nicht dafür einstehen, daß nicht auch beim Menschen dergleichen Größenunterschiede gelegentlich gefunden werden und es wäre dies ein Punkt, auf den diejenigen Anatomen zu achten hätten, denen Zungen außereuropäischer „niederer“ Menschenrassen zur Verfügung stehen. Hier will ich nur angeben, daß ich unter meinem Materiale aus Breslau eine Zunge bewahre, die ganz deutlich beiderseits eine erheblich größere „flankierende“ Vallata aufweist. Ich habe das damals¹⁾ selber nicht beachtet, weil ich die Anthropoiden-Zunge noch nicht kannte. Es handelt sich um die Zunge eines 7 Monate alten Knaben aus dem pathologischen Institute zu Breslau; der *Arcus papillaris* ist sehr regelmäßig und besitzt 9 Vallatae, die alle fertig formiert und ungeteilt sind.

Friedenau, den 29. Januar 1906.

1) SCHWALBES Zeitschr. f. M. u. A., l. c., 1901, p. 221.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [NF_34](#)

Autor(en)/Author(s): Stahr Hermann

Artikel/Article: [Ueber die Zungenpapillen des Breslauer Gorillaweibchens. 618-631](#)