bezug auf Eigentümlichkeit des Schädelbaues und historische Zähigkeit als gleichwertig mit der *Primigenius*- und *Brachyceros*-Form hinzustellen."

In einer Erwiderung [1]) habe ich auf grund von Messungen an Schädeln lebender Rinderrassen nachgewiesen, dass bei meiner *Brachycephalus*-Rasse die Sagittalaxe des Schädels (zwischen Stirn-Nasenbein-Verbindung und Hinterhauptshöcker) kleiner — im Verhältnis von 100 : 106 — sei als die Queraxe (zwischen beiden Außenrändern der Augenhöhlen), während die Sagittalachse bei jenen drei — dolichocephalen — Rassen Rütimeyer's größer ist als die Querachse, dass mithin die Benennung „brachycephal" für die Pfahlbaukuh des Laibacher Moores eine berechtigte sei. Ich halte zwar nicht mehr die brachycephale Rinderrasse aus dem sehr alten Pfahlbau des Laibacher Moores für einen direkten Nachkommen des Wisent, wohl aber für einen Angehörigen desjenigen Stammes, der mit dem Wisent beginnt und sich durch die Wisentrinder (*Bibovina*) fortsetzt. Ich bin gegenwärtig noch nicht in der Lage für die „subfossile" Form meines kurzköpfigen Rindes einen tertiären oder diluvialen Vorfahren namhaft zu machen — ebensowenig wie dies möglich ist für Rütimeyer's *Bos Taurus primigenius*.

M. Wilckens (Wien).

Ludwig Ferdinand, Königlicher Prinz von Bayern, Zur Anatomie der Zunge.

Eine vergleichend-anatomische Studie. München 1884; Fol., 108 S., 51 doppelte und 2 einfache Tafeln in lithographischem Farbendruck.

Verf. veröffentlicht mit obigem Werke den ersten Teil einer ausgedehnten Untersuchung, die er auf breiterer Basis weiterzuführen hofft. Er hat deshalb auch von einer Zusammenfassung der bisher erhaltenen Ergebnisse Abstand genommen. Die Darstellung eines für die reine Beschreibung ziemlich spröden Stoffes wird auf das wirksamste unterstützt durch den reichhaltigen illustrativen Teil des Werkes, der eine große Anzahl in lithographischem Farbendruck vortrefflich ausgeführter Tafeln umfasst. Der gesamte Stoff ist in vier Abschnitte (Zunge der Fische, der Amphibien und Reptilien, der Vögel, der Säugetiere) geteilt, aus deren Inhalt Ref. folgende Sätze hervorheben möchte.

Die kompliziert gebaute Zunge der Cyclostomen, die als ein aus-

---

1) Ueber die *Brachycephalus*-Rasse des Hausrindes und über Dolichocephalie des Rinderschädels überhaupt" in Mitt. d. anthrop. Ges. in Wien, 1880, IX, S. 371.

gebildetes Saugorgan fungiert, verspricht Verf. in einer spätern Mitteilung zu berücksichtigen. Was die Zunge der übrigen Fische anbelangt, so liegt hier, abweichend von dem Verhalten bei der Mehrzahl der übrigen Wirbeltiere, statt eines kontraktilen Gebildes ein muskelfreies Endstück des Kiemengerüstes vor, welches seine Bewegungen nur durch dieses empfängt. Die Zunge der Fische kann daher, mit der oben angeführten Ausnahme, nur ein Organ der Empfindung darstellen. Auf Querschnitten untersucht wurde die Zunge von *Esox lucius*, *Cyprinus auratus*, *Anguilla vulgaris*, *Salmo fario* und *Perca fluviatilis*; bei den zuletzt genannten Formen konnten deutliche Zungenpapillen nachgewiesen werden, bei *Esox lucius* wurden derartige Erhebungen vermisst. Zwischen den Papillen lassen sich, besonders deutlich bei *Salmo fario*, Buchten erkennen, die auf Durchschnitten an gewisse Drüsenformen der Konjunktiva erinnern. — Aus dem Abschnitt über die Zunge der Amphibien und Reptilien sei hervorgehoben, dass den niedersten Typen derselben durchaus nicht die einfachsten Formen der Zunge zukommen. So treffen wir bei *Proteus anguineus* schon eine ziemlich ausgebildete Zunge, wenn sie auch der selbständigen Muskulatur entbehrt, während das Organ von *Pipa* ganz rudimentär erscheint. Wie bei den Amphibien, so ist auch innerhalb der Gruppe der Reptilien weder in der äußern Form, noch in dem anatomischen Bau und ihrer Funktion eine successive Vervollkommnung zu konstatieren. Die Zunge einer *Vipera ammodytes*, einer *Lacerta viridis*, endlich eines *Alligator sclerops* bilden bezüglich ihrer innern Organisation unvermittelte Gegensätze, und selbst bei Reptilien, die, wie *Draco viridis* und *Chamaeleo vulgaris* im System nicht allzu fern von einander stehen, herrschen bezüglich dieses Organs tiefgreifende Unterschiede. Sollen diese Unterschiede, fragt Verf., einzig und allein das Resultat des Gebrauchs, der notwendig gewesenen „Anpassung“ sein? Er ist nicht geneigt, hierauf mit ja zu antworten, sondern erklärt vielmehr das Moment der Anpassung für sich allein als unzureichend, die verschiedenen Formen eines Organs zu erklären. — Von spezielleren Angaben sollen hier einige aufgeführt werden, welche ohne Begleitung von Abbildungen dem Verständnis keine besonderen Schwierigkeiten entgegensetzen. Die Salamandrinen sind bekanntlich ebenso wie die meisten Anuren im stande, die Zunge nach vorn umzuklappen und rasch wieder nach innen umzulegen. Als Retractor linguae fungiert der M. sternohyoideus, der mit einem Teil seiner Fasern in eine innerhalb der Zunge gelegene Sehnenplatte übergeht. Sein Antagonist ist der Genioglossus, der demnach als Protractor linguae bezeichnet werden kann. Bei den Bufonen fungiert vermöge seiner eigentümlichen Anordnung merkwürdigerweise ein und dasselbe Muskelpaar (die Mm. hypoglossi inferiores s. majores) sowohl als Protractor, wie auch als Retractor linguae. Dagegen scheinen die schwächeren Mm. hypoglossi su-

periores im Dienste der Respiration zu stehen, denn sie bewerkstelligen das rhythmische Heben und Senken des Bodens der Mundhöhle, welches die Luftaufnahme begleitet. — Die Zunge des *Chamaeleon* zeigt im ausgedehnten Zustand eine ganz andere Form, als bei der Retraktion und Ruhelage in der Mundhöhle. Im letztern Falle erscheint sie nach vorn und hinten konisch zugespitzt, auch oben mit einem stark gefalteten Aufsatz versehen, welcher vorn eine muldenförmige Vertiefung trägt. Erst nach vollständigem Ausziehen der Zunge aus der Mundhöhle erkennt man, dass dieselbe einen sehr langen, runden, ausdehnungsfähigen Stiel besitzt, der von faltiger Schleimhaut umgeben in einer Scheide liegt. Als Protractor linguae fungiert eine das Os entoglossum röhrenförmig umgebende muskulöse Hülle, deren Fasern, zwischen zwei Sehnenplatten eingeschlossen, in bogenförmigem Verlaufe von der äußern sehnigen Umhüllung schief nach der innern gelangen und hierbei ganz regelmäßig abwechseln mit ähnlich gebogenen Fasern, die eine entgegengesetzte Richtung haben. Diese Muskelröhre rückt während der Kontraktion größtenteils über das Os entoglossum hinaus und bringt auf diese Weise durch ihre Verengerung ein Längerwerden der Zunge, und zwar um etwa 121 mm zu stande. Als Antagonisten des Protractor linguae wirken die Mm. hypoglossi. Neben diesen auf die ganze Zunge wirkenden Muskeln ist noch eine Binnen-Muskulatur zu unterscheiden, welche die Eigentümlichkeit darbietet, dass sie durch eine Schleimhauteinstülpung auseinander gedrängt wird. Diese schon erwähnte, an der Zungenspitze befindliche Nische zeichnet sich vor dem übrigen Dorsum linguae durch besondern Drüsenreichtum aus.

Im Gegensatz zu der Zunge der meisten Reptilien stellt das Organ bei den Vögeln ein muskelarmes Gebilde dar; man wird daher gut thun, die viel gebrauchte Bezeichnung „fleischige Zunge“ hier ganz fallen zu lassen. Wenn die Zunge, wie das bei manchen Formen der Fall ist, eine weiche teigige Beschaffenheit besitzt, so ist dieses Verhalten auf die größere oder geringere Entfaltung anderer Gewebe, (Fett, Gefäße, Drüsen) zurückzuführen. Im Bereich der Zunge und des Viszeralskelets lassen sich drei Muskelgruppen unterscheiden: 1) eine dünne, intermaxillare Muskelplatte, welche den Mylohyoideus repräsentiert, 2) die Unterkiefer-Zungenbeinmuskeln (Hyomaxillaris transversus, H. superficialis = Retractor linguae und H. profundus = Protractor l.), endlich 3) eine Muskelgruppe, welche den einzelnen Teilen des Zungenbeins und somit der Zunge selbst angehört. Eigentliche Binnenmuskeln der Zunge sind übrigens keineswegs bei allen Vögeln vorhanden. Gut entwickelt zeigt sich dieselbe bei den Papageien und der Wachtel. — Außer bei der Ente kommen auch in der Zunge des Buntspechtes (*Picus major*) Vater'sche Körperchen vor und zwar hier in enormer Menge. Das Organ erscheint somit als ein jedenfalls un-

gemein fein reagierender Empfindungsapparat, welcher für die Aufsuchung der Nahrung von großer Bedeutung sein muss.

Wie bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln stellt auch bei den Säugetieren das Zungenbein den Hauptfixationspunkt für die Zunge dar. Ohne Verschiebungen der einzelnen Abschnitte dieses Skeletstückes wären die Bewegungen der Zunge sehr beschränkt. Trotz der Verschiedenheit der äußern Form des Organs herrscht in dem Verhalten der Muskeln, welche auf das Zungenbein, den Unterkiefer und die Zunge selbst einwirken, bei der Mehrzahl der Säugetiere große Uebereinstimmung, denn die für den Menschen giltigen Einrichtungen treffen im allgemeinen auch hier zu. Nur in der Gruppe der Vermilinguia (Meyer) weicht die Binnenmuskulatur, wie aus Querschnitten durch die Zunge von *Myrmecophaga* und *Dasypus* (Taf. 39 u. 40) hervorgeht, von dem allgemein vorkommenden Verhalten mehrfach ab. Bedeutsam für die Bewegung der Zunge des Ameisenfressers ist jedenfalls die sehnige Umhüllung, die in Form einer Scheide unterhalb der Submucosa alle Binnengebilde der Zunge umhüllt und als Angriffspunkt für alle transversalen und vertikalen Muskeln zu gelten hat. Durch ihre Wirkung verkleinert sich der Raum, der von der Scheide umschlossen wird, es verlängert sich also die Zunge in der Richtung von hinten nach vorn. Die Längszüge, welche von den Mm. hyoglossi abstammen, sind als ihre Antagonisten aufzufassen. — Bei verschiedenen Säugetieren (Hund, Katze, Maulwurf, Igel) findet sich im Innern der Zunge, der Medianebene entsprechend, ein eigentümliches, teils bindegewebiges, teils muskulöses Gebilde, die sogenannte Lyssa, dessen hinteres fadenförmiges Ende beim Hund und der Katze mit dem Zungenbeinkörper zusammenhängt. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass in der Lyssa ein Gebilde von phylogenetischer Bedeutung vorliegt, welches auf das Basihyale, resp. auf das Os entoglossum niederer Vertebraten, samt seiner mehr oder weniger entwickelten Muskulatur zurückzuführen ist. Vielleicht ist auch das Septum linguae, dessen stärkere oder schwächere Entwicklung von der Ausdehnung des M. transversalis direkt abhängt, mit dem Os entoglossum in Beziehung zu bringen. Uebrigens hängen beim Menschen nicht alle frontalen Muskelzüge mit dem Septum linguae zusammen. Vielmehr lässt sich über und unter dem Septum noch ein allerdings wenig entwickelter M. cruciatus linguae superior und inferior nachweisen.

Mit bezug auf die Topographie der Organe verdient hervorgehoben zu werden, dass die Balgdrüsen die Grenze der Zungenwurzel nicht überschreiten. Die Zungenwurzel steht bei der Mehrzahl der Säugetiere, wie Rückert nachgewiesen hat, nicht mit der Vorderfläche des Kehldeckels in Kontakt, sondern mit dem Gaumensegel. Der Kehldeckel befindet sich hier also mit andern Worten hinter dem weichen Gaumen. Nur beim Gorilla und dem Schimpanse legt

sich, wie beim Menschen, die Epiglottis, unter dem Velum palatinum stehend, an die Zungenwurzel an.

B. Solger (Halle a/S.).

Allessandro Lustig, Die Degeneration des Epithels der Riechschleimhaut des Kaninchens nach Zerstörung der Riechlappen desselben.

Wiener akadem. Sitzber. 31. Januar 1884.

In Nr. 14 Bd. IV dieses Blattes wurde eine Arbeit von Christmar-Dirckinck-Holmfeld referiert, welche sich dieselbe Aufgabe gestellt hatte, deren Lösung Lustig beschäftigte, die aber zu anderen Resultaten gekommen war.

Es handelt sich um die Entscheidung der Frage, ob beide Zellenarten, welche das Epithel der Regio olfactoria zusammensetzen, mit dem Riechnerven in Verbindung stehen, oder nur eine Art, nämlich die von Max Schulze sogenannten Riechzellen.

Der erste, der zur Entscheidung dieser Frage den Riechnerven durchschnitt und die konsekutiven Veränderungen des Epithels studierte, war C. K. Hoffmann. Er fand, dass beide Zellenarten samt dem „subepithelialen Netzwerke“ der fettigen Degeneration verfallen. Colosanti führte darauf analoge Versuche aus, konnte aber überhaupt eine Degeneration nicht erzielen. Referent fand, dass bei Fröschen beide Zellenarten merklich gleichzeitig fettig degenerieren, ja dass die ersten Spuren eintretender Entartung etwas früher an den „Epithelzellen“ als an den „Riechzellen“ zu erkennen sind. Christmar-Dircknick-Holmfeld gibt an, dass zuerst die „Riechzellen“ und erst bedeutend später die „Epithelzellen“ entarten, so dass man berechtigt wäre, nur die ersteren als nervöse Endorgane anzusehen. Lustig nun, der die letztgenannte Untersuchung bei Abfassung seiner Abhandlung noch nicht kannte, kam wieder zu ähnlichen Resultaten wie Referent. Seine Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf Kaninchen. Es wurden deren zwölf die Nervi und Bulbi olfactorii exstirpiert; drei von ihnen starben bald nach der Operation, die übrigen tötete Lustig nach Ablauf von 45—65 Tagen, behandelte die Schleimhäute mit Osmiumsäure und untersuchte deren Epithel an Zupfpräparaten.

Verf. fand, wie 18 Jahre vor ihm Hoffmann, dass in beiden Zellenarten und im subepithelialen Netzwerke fettige Entartung auftritt. In welcher der beiden Zellenarten dieselbe zuerst sichtbar wird, konnte er nicht entscheiden; sie schien ihm in beiden gleichzeitig aufzutreten, jedenfalls kann von einer zeitlichen Differenz der Art, wie sie Christman-Dirckinck-Holmfeld angibt, schon wegen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1885-1886

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Wilckens Martin

Artikel/Article: Berichtigung zu Ludwig Ferdinand, Königlicher Prinz von Bayern: Zur Anatomie der Zunge. 123-127