reste in einer mesolithischen Station am Ufer eines kleinen Baches, Canada de Rocha, gefunden wurden, ist kleiner als die beiden anderen; sie unterscheidet sich durch die Form ihrer Zähne und durch andere unbedeutende Merkmale, die aber nicht angegeben sind, wie denn auch das vorliegende Werk keine Abbildungen enthält.

Die Gattung *Hemiauchenia* mit der einzigen Art *H. paradoxa* haben G. und A. errichtet auf einem Schädelstück mit beiden Kiefern, in denen alle Backenzähne und der rechte Eckzahn erhalten waren. Die Gattung unterscheidet sich von den benachbarten durch die Zahl von drei Prämolaren; die Gesamtzahl der Backenzähne ist sechs; diese Organe zeigen gewisse Eigentümlichkeiten der Form und der Beschaffenheit, auf welche die genannten Forscher in einer besondern Arbeit zurückzukommen beabsichtigen, die aber bisher noch nicht erschienen ist. Die einzige Art hatte eine größere Figur als die des lebenden Llamas.

Von den gegenwärtig in Südamerika lebenden Arten oder Rassen des Llamas: *Auchenia Huanaco, Llama, Paco* und *Viccuna,* steht das Llama den diluvialen Arten der Gattung *Auchenia* an Größe offenbar am nächsten, und seine Form nähert sich auch der des Kamels am meisten. Die Alpaka und die Vicunna scheinen nur verkümmerte oder durch klimatische Einflüsse abgeänderte Llamas zu sein; diese Abänderung geschah ohne Zweifel in vorgeschichtlicher, aber doch in nachdiluvialer Zeit, da die im Diluvium, beziehungsweise in den Pampasschichten Südamerikas gefundenen fossilen Ueberreste von *Auchenia* sämtlich größeren Tieren angehört haben. Nach den über die Kameliden vorliegenden, immerhin noch spärlichen paläontologischen Forschungen, dürfen wir annehmen, dass die Form des Llamas aus der Form des Kamels noch in tertiärer Zeit in Nordamerika entstanden ist, und dass der Uebergang von *Procamelus* zu *Auchenia* der Jetztzeit vermittelt ist durch *Pliauchenia, Palauchenia* oder *Palaeolama* und durch die großen Formen aus der Pampasformation von Tarija in Bolivia.

M. Wilckens (Wien).

Das postembryonale Wachstum des menschlichen Schläfemuskels und die mit demselben zusammenhängenden Veränderungen des knöchernen Schädels.

Von Dr. **L. Dalla Rosa,**

Prosektor und Dozenten für Anatomie an der Wiener Universität.

Die Arbeit[1]), deren Hauptresultate ich mir hier in kurzem mitzuteilen erlaube, zerfällt in 3 Abschnitte: der erste behandelt den Schläfemuskel in den verschiedenen Altersstadien von der Geburt bis zur vollständigen Reife und schließt mit der Darstellung seines Wachs-

1) Die ganze ziemlich umfangreiche Arbeit wird als besondere Monographie im Verlage von Ferdinand Enke in Stuttgart demnächst erscheinen.

tumsganges und Wachstumsmodus. Der zweite bespricht das Verhalten der Schläfelinien von ihrem ersten Auftreten bis zu deren vollständiger Ausbildung und ermittelt unter gleichzeitiger Berücksichtigung vergleichend anatomischer Verhältnisse die Beziehungen dieser Linien, namentlich der oberen, zu den Weichteilen des Schädels. Im dritten Abschnitte wurden einige Resultate zusammengefasst, die sich bei dieser Untersuchung gleichsam nebenbei ergeben haben, indem sie sich nicht ausschließlich auf das Wachstum des Schläfemuskels beziehen, sondern auch mit den Wachstumsvorgängen der Schädelkapsel eng verknüpft sind.

Die Resultate der ganzen Arbeit lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen.

I.

1) Das Flächenwachstum des menschlichen Schläfemuskels ist bis zum Beginne der 2. Dentitionsperiode ein dem Randwachstume der das Plan. temp. zusammensetzenden Knochen adäquates: im Laufe der 2. Dentitionsperiode erfolgt die Flächenausbreitung des Temporalis hauptsächlich in 3 Absätzen, entsprechend dem Erscheinen der 3 Mahlzähne, während den großen Zeitintervallen, welche die beiden Dentitionsperioden sowie den Durchbruch der Molarzähne von einander trennen, ein verhältnismäßig sehr geringes Wachsttum des Schläfemuskels zukommt.

2) Die Flächenausbreitung des Temporalis nach dem Beginne des Zahnwechsels ist nicht auf eine entsprechende Vergrößerung seiner knöchernen Unterlage ausschließlich zurückzuführen, sondern beruht zum großen Teile auf einem selbständigen, progressiven Wachstum des Muskels selbst, welcher seine Insertionsgrenzen an der Seitenwand des Schädels immer weiter hinausschiebt.

3) Das progressive Muskelwachstum hält allem Anscheine nach namentlich beim Manne auch nach dem Abschlusse der 2. Dentitionsperiode bis ins Alter der Reife noch an; beim Weibe findet es früher seinen definitiven Abschluss, und dieser Umstand bedingt in Verbindung mit den kleineren Dimensionen des weiblichen Schädels die im allgemeinen geringere Flächenausdehnung des weiblichen Schläfemuskels. Demgemäß bleiben auch beim letztern gewisse, auf dem spätern progressiven Muskelwachstum beruhende Formveränderungen in der Regel aus, welche daher für den männlichen Schläfemuskel mehr minder charakteristisch werden: der weibliche Schläfemuskel bewahrt, ähnlich wie der weibliche Schädel, mehr als der männliche den kindlichen Typus.

4) Indem sich das adäquate und progressive Muskelwachstum miteinander kombinieren, erlangt der Schläfemuskel eine gewisse Unabhängigkeit von der Vergrößerung der Schädelkapsel, welcher er aufliegt und verrät seine innige funktionelle Zusammengehörigkeit

mit dem Kaugerüste, dessen Wachstumsgesetz von demjenigen des Hirnschädels wesentlich abweicht.

II.

5) Beim Neugebornen ist die untere Schläfelinie am Scheitelbein in der Regel mit ziemlicher Deutlichkeit wahrzunehmen, fehlt noch gänzlich am Stirnbein und in der großen Mehrzahl der Fälle auch an der Schläfenschuppe. — Nach der Geburt verwischt sich dieselbe auch am Scheitelbeine, und erst im Laufe des 3. Lebensjahres tritt am letztern die eigentliche Lin. temp. inf. in schwachen Spuren auf: an der Stirnbeinschuppe erscheint sie in ihrem hintern Teile gegen das Ende des 2. Lebensjahrs als schwache rauhe Linie, während das Auftreten ihres vordern Anfangsstücks mit der Ausbildung des Proc. zygom. oss. front. eng verknüpft ist. — Im Laufe der 2. Dentitionsperiode prägt sich die untere Schläfelinie am Stirn- und Scheitelbeine allmählich schärfer aus, namentlich am vordern Abschnitte der Stirnbeinschuppe, wo sie oft einen kammartigen Charakter annimmt, infolge einer daselbst stattfindenden Usurierung des Stirnknochens von Seite des wachsenden Schläfemuskels. — Im Bereiche der Schläfenschuppe tritt die Lin. temp. inf. am spätesten auf: sie erscheint hier anfänglich bloß als eine geringe Erhöhung eines das Muskelfeld nach rückwärts begrenzenden, glatten, nahezu planen, länglichen Streifens der Außenfläche der Schuppe, welcher über das Niveau der Außenfläche des Warzenfortsatzes mehr oder minder deutlich vorspringt. Indem sich diese Zone allmählich vorwölbt, gestaltet sie sich nach und nach zu der Crista retrotemporalis [m.] s. supramastoidea [Broca] des erwachsenen Schläfebeins, welche das Schläfemuskelfeld von rückwärts her begrenzt.

6) Die Veränderungen der untern Schläfelinie nach dem Abschlusse des Zahnwechsels beziehen sich, abgesehen von ihrer deutlichern Ausbildung, auf das Auftreten eigentümlicher Knickungen an der Ueberbrückungsstelle der Kranz- und Schuppennaht — Knickungen, welche von A. Török zuerst beschrieben und als die Folge einer Wachstumsverschiebung der an diesen Nähten zusammenstoßenden Knochen gedeutet wurden. Diese Erklärung erweist sich indess als völlig unhaltbar, und die Ursache dieser eigentümlichen Erscheinung ist lediglich in dem Hindernisse zu suchen, welches die zackige Kranznaht und die Cr. retrotemp. der gleichmäßigen, progressiven Ausdehnung des Schläfemuskels entgegensetzen, wodurch dieser letztere genötigt wird, mit Umgehung dieser Hindernisse sich über die Schädelwand auszubreiten, und die erwähnten Knickungen seiner Ursprungslinie zu stande kommen.

7) Die von Kupffer zuerst beschriebene Knickung der Sutura coronalis ist eine von der Knickung der Lin. temp. inf. an dieser Naht unabhängige Erscheinung, obwohl beim Vorhandensein einer Kranznahtknickung die untere Schläfelinie mit dem abgeknick-

ten Nahtstücke in der Regel zusammenfällt. Diese Koinzidenz findet in dem Hindernisse, welches der abgeknickte Nahtabschnitt der progressiven Ausbreitung des Temporalmuskels entgegensetzt, ihre ungezwungene Erklärung.

8) Vor dem Beginne des Zahnwechsels ließ sich an keinem der untersuchten Schädel auch nur die Spur einer obern Schläfelinie nachweisen: ihr erstes Auftreten fällt mit dem Beginne der 2. Dentitionsperiode zusammen. Bis etwa zum 12. Lebensjahre wird sie jedoch öfters vermisst, und ist, wenn auch vorhanden, mit seltenen Ausnahmen bloß schwach angedeutet. Sie entwickelt sich in der Richtung von hinten nach vorn und erscheint daher am Scheitelbeine früher, als am Stirnbeine, und am erstern in dem hintern Abschnitte früher, als im vordern. Ungefähr vom 12. Lebensjahre an ist sie eine regelmäßige Erscheinung: in deutlicher Ausbildung tritt sie aber erst von der Pubertätszeit an auf. — Die obere Schläfelinie erweist sich als der periphere Grenzrand einer durch kompakte Knochenablagerung geglätteten, mehr oder weniger glänzenden, meist durch eine hellere Farbennüanz, weit seltener durch rauhe, oder streifige Beschaffenheit charakterisierten, das Muskelfeld umsäumenden Zone der exokranen Fläche des Stirn- und Scheitelbeins, welche von vorn nach rückwärts bis zum Tuber parietale allmählich, von da aber gegen die Lambdanaht rasch an Breite zunimmt, um sich oberhalb der Sut. parietomastoid. wiederum zu verschmälern.

9) Den so beschaffenen, das Schläfemuskelfeld umsäumenden Streifen der Schädelaußenfläche kann man füglich als die „zirkummuskuläre Zone“ bezeichnen. Diese Zone erweist sich nach ihrer ganzen Beschaffenheit als ein integrierender Bestandteil des Planum temporale, welches somit nicht, wie vielfach angenommen, an der untern, sondern erst an der obern Schläfelinie seine natürliche Grenze findet.

10) In der Gegend des Tub. pariet. nimmt die obere Schläfelinie einen mehr gestreckten Verlauf an und nähert sich dadurch der mit gleichmäßigerer Bogenkrümmung verlaufenden Lin. temp. inf. ziemlich beträchtlich. Dieser gestreckte Abschnitt der obern Schläfelinie ist auch in der Regel der am schärfsten ausgebildete Teil derselben.

11) Das hintere Endstück der obern Schläfelinie überschreitet niemals die Lambdanaht: in vielen Fällen fällt es mit dieser Naht auf einer längern oder kürzern Strecke zusammen und bewirkt dann häufig eine wulstige Verdickung des Margo lambdoid. des Scheitelbeins. Wenn es die Lambdanaht nicht erreicht, so bedingt es in der Mehrzahl der Fälle, namentlich beim Manne, eine mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Knickung an der Außenfläche des Scheitelbeins, wodurch ein kleines Feld der letzern vom Plan. temp. abgeschnitten und dem Hinterkopfe zugewendet wird.

12) Gewisse Formvarianten der Knochenauflagerung im Bereiche

der zirkummuskulären Zone bedingen entsprechende Varietäten der Ausbildung der obern Schläfelinie, zu welchen die feingezähnelte, die drusig-streifige Beschaffenheit, die Vervielfältigung der Lin. temp. sup., bezw. die staffelartige Bildung der zirkummuskulären Zone gehören.

13) Die stärkere periostale Apposition, welche zur Bildung der zirkummuskulären Zone führt, bleibt an den Zacken des in diese Zone fallenden Kranznahtabschnittes aus: die Folge davon ist, dass dieses Nahtstück in eine thalartige Vertiefung zu liegen kommt, welche sich in den Fällen von gleichzeitiger Knickung und wulstiger Auftreibung der Lin. temp. inf. zu einer beträchtlichen Einsenkung steigert. — Diese Unterbrechung der zirkummuskulären Zone lässt die Kranznahtknickung der obern Schläfelinie für gewöhnlich minder auffallend erscheinen, als diejenige der untern: die Ablenkung tritt jedoch auch an der Lin. temp. sup. häufig genug deutlich zutage.

14) Die Ablenkung und Unterbrechung, welche die obere Schläfelinie an der Kranznaht erfährt, weisen schon auf ein Hindernis hin, welches diese zackige Naht der gleichmäßigen Ausbreitung der zirkummuskulären Zone, ebenso wie derjenigen des Schläfemuskelfeldes entgegensetzt. Noch auffallender tritt aber der hemmende Einfluss zutage, welchen das zackige Endstück der Lambdanaht auf die Ausbreitung der zirkummuskulären Zone ausübt: er lässt sich schon an der Aufwulstung, welche die Lin. temp. sup. dieser Naht entlang häufig aufweist, erkennen. In seltenen Fällen wird selbst dieses Hindernis überwunden, und die zirkummuskuläre Zone breitet sich dann in Gestalt einer aufgelagerten Knochenplatte über das zackige Endstück der Lamdanaht bis zur völligen Verdeckung derselben aus. Leise Andeutungen dieser Exzessbildung kommen an dieser Stelle nicht selten vor, ebenso wie sich, wenn auch ungleich seltener, an dem muskeltragenden koronalen Nahtrand des Scheitelbeins das Bestreben kundgibt, die zackige Kranznaht zu überbrücken und dem Schläfemuskel zugänglich zu machen.

15) Das Zusammenfallen der Lin. temp. sup. mit dem vordern Abschnitte der seltenen Sutura parietalis erklärt sich ebenfalls durch den hemmenden Einfluss, welchen die abnorme Naht gleich anderen zackigen Suturen gegen die Ausbreitung des Plan. temp. ausübt, wodurch dessen obere Grenzlinie sich dem Verlaufe der Naht anpassen muss.

16) An die Lin. temp. inf. setzt sich der bei weitem größte Teil der Sehnenfasern der Schläfemuskelfaszie fest, und nur schwache Ausstrahlungen dieser Faszie verlieren sich auf der zirkummuskulären Zone, ohne für gewöhnlich die obere Schläfelinie zu erreichen. Dagegen findet am peripheren Grenzsaume dieser Zone eine festere Insertion der die lockere Verbindung der Galea mit der Schläfemuskelfaszie vermittelnden, subgaleotischen Bindegewebsschichte statt, indem

sich die letztere im Umkreise des Plan. temp. mehr minder deutlich zu Lamellen gestaltet, welche von der Innenfläche der Galea zur Schädelwand aufsteigen und an derselben im Bereiche des peripheren Grenzsaumes der zirkummuskulären Zone festhaften. Nach unten findet die Galea an der untern Grenze des Plan. temp. bis etwa über der Gegend des Kiefergelenkes einen festern Ansatz: weiter vorn folgt ihre Insertion einer vom Kiefergelenke zur Wurzel des Proc. zygom. oss. front. aufsteigenden Linie, längs welcher sich die Galea mit dem oberflächlichen Blatte der Schläfemuskelfaszie innig verwebt. Dadurch wird ein zwischen Galea und Schläfemuskelfaszie bestehender, von sehr lockerem Bindegewebe erfüllter Spaltraum rings herum abgeschlossen, welcher auch mit Rücksicht auf die Ausbreitungsweise von pathologischen Ergüssen eine gewisse praktische Bedeutung beanspruchen dürfte. — Diese Verhältnisse sind schon durch zweckmäßige Präparation beiläufig zu erkennen; am deutlichsten treten sie aber an Präparaten zutage, an welchen man mittels Injektion einer heißen Leimlösung in den subgaleotischen Spaltraum eine Aufquellung der lockeren Bindegewebeschichten erzeugt hat. Eine Reihe hintereinander folgender, frontaler Durchschnitte durch die so entstandene Geschwulst ist zur Darstellung dieser Verhältnisse am geeignetsten.

17) Dieser festere, obere Abschluss des erwähnten, subgaleotischen Spaltraumes erweist sich als das Produkt einer innerhalb der ursprünglich in ihrer ganzen Ausdehnung gleichartig beschaffenen, lockern, subgaleotischen Bindegewebsschicht allmählich vor sich gehenden lamellösen Schichtung, welche zwar bereits in der Zeitperiode zwischen der 1. und 2. Dentition eingeleitet wird, aber erst im Laufe des Zahnwechsels eine deutlichere Ausbildung erlangt, und, nachdem die zirkummuskuläre Zone unverkennbar aufgetreten, vollständig zum Ausdrucke kommt.

18) Beim Hunde und Pferde gestaltet sich das der Schläfemuskelfaszie unmittelbar aufliegende, subgaleotische Bindegewebe zu einem förmlichen Faszienblatte, welches im ganzen Umfange des Plan. temp. an der obern Schläfelinie bezw. der ihr entsprechenden Lippe des Scheitel- und Hinterhauptskammes eine feste Insertion findet. Man kann dieses Blatt als „Fascia temporalis“ der sehnigen Schläfemuskelfaszie entgegenstellen, welche man als „Aponeurosis temporalis“ füglich bezeichnen könnte — eine Unterscheidung, welche auch beim Menschen mit Rücksicht auf die unverkennbar bestehende Analogie nicht ohne Berechtigung aufgestellt werden könnte.

19) Die zirkummuskuläre Zone des menschlichen Schädels ist, wie schon v. Ihering und Joseph vermutet hatten, als ehemaliger, integrierender Bestandteil des Schläfemuskelfeldes zu deuten: sie erweist sich bei Tieren als der Vorläufer des Scheitelkammes, an welchem oft noch lange nach seinem Auftreten die beiden ganz nahe aneinander gerückten Schläfelinien deutlich zu erkennen sind. Ueber-

haupt kommen die doppelten Schläfelinien vielen Säugetieren zu und sind keineswegs ein ausschließliches Attribut des Menschen und der Quadrumanen.

III.

20) Am Stirn- und Scheitelbeine des Menschen lässt sich in der Periode von der Geburt bis zum Ende des 6. Lebensjahres eine Zunahme der Entfernung des obern Temporalisrandes von den entsprechenden Tubera, daher eine allem Anscheine nach vom Randwachstume unabhängige Vergrößerung dieser Knochen nachweisen, welche namentlich am Stirnbeine nicht unbeträchtlich ist. Ich begnüge mich damit, diese auffallende Thatsache einfach zu konstatieren und muss in Ermanglung einer genauern Untersuchung die Frage nach der Art und Weise des dieser Thatsache zugrunde liegenden Wachstumsvorganges unerledigt lassen.

21) Die glatte, schuppige Beschaffenheit des untern Kranznahtabschnittes lässt sich beim Menschen nicht für diese ganze Nahtstrecke auf eine direkte Einwirkung des Schläfemuskels zurückführen, sondern muss vielmehr für den obern Teil dieses Nahtabschnittes, über welchen sich der Temporalis erst im Laufe der 2. Dentitionsperiode ausbreitet, als ein ererbter Zustand aufgefasst werden.

22) Die Furche, welche an der Temporalfläche der Stirnbeinschuppe des Fötus und Neugebornen nahe ihrem untern Rande vom Margo coronalis aus vorwärts absteigt, hat keineswegs die Bedeutung einer Nahtspur, welche ihr vielfach beigemessen wurde, sondern erklärt sich aus dem eigentümlichen Wachstumsverhältnisse des Stirnbeinteils der lateralen Augenhöhlenwand.

Andreas Vesal.

Von Lic. theol. Dr. med. hon. **Henri Tollin**,
Prediger in Magdeburg.

(5. Fortsetzung.)

§. 21. So starb der Begründer der modernen Anatomie. Manche seiner Biographen geberden sich, als hätten ihm seine Feinde den Schiffbruch bestellt. Man muss sie erst daran erinnern, dass, wenn er aller Welt Freund gewesen wäre, er gradeso Schiffbruch leiden konnte an irgend einer andern Stelle im Mittelmeer, etwa auf der Reise von Spanien nach Italien. Er ist nicht als ein Opfer seiner Liebe zur Wissenschaft umgekommen[1]). Auf der Insel Zante hatte der Anatom nichts zu suchen. Ueberhaupt kann den Vesal zum Märtyrer nur der machen, der das sechszehnte Jahrhundert nicht kennt mit seiner Rohheit und Intrigue, mit seinem Aberglauben und seiner Verfolgungssucht. Für einen Mann, der so bewusst und ent-

1) Ainsi périt victime de son amour pour la science l'homme prodigieux etc. p. 53 Burggraeve.

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): Dalla Rosa L.

Artikel/Article: Das postembryonale Wachstum des menschlichen Schläfermuskels und die mit demselben zusammenhängenden Veränderungen des knöchernen Schädels. 434-440