

PAN 12080

Prof. Dr. K. Twardowski

Handwritten notes in cursive script, including the name 'Kamieny Twardowski' and other illegible text.

SEPARAT-ABDRUCK

22/IV 09.

AUS DER

ZEITSCHRIFT

12080

FÜR MORPHOLOGIE UND ANTHROPOLOGIE

Band XII, Heft 1.

(S. 243-260.)

Beitrag zur Kraniologie der altperuanischen Schädel.

Von Dr. Witold Schreiber in Lemberg.

Mit Tafel VII und VIII.



STUTT GART 1909.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser.

12080

Prof. Dr. K. Twardowski



12080

Beitrag zur Kranilogie der altperuanischen Schädel.

Von Dr. Witold Schreiber in Lemberg.

Mit Tafel VII und VIII.

Ohne mich in die umfangreiche anthropologische Literatur dieses Gegenstandes spezieller einzulassen, will ich in der vorliegenden Abhandlung kurz über kranilogische Untersuchungen, die ich auf einer größeren Anzahl von Peruanerschädeln angestellt habe, referieren.

Das wertvolle, gut erhaltene Material, gehörte teils dem Lehrmittelmuseum der kgl. preuß. Universität in Berlin, teils der RUDOLPH VIRCHOW'schen Sammlung, teils der Sammlung der Berliner anthropologischen Gesellschaft an, und ich benutze gern die Gelegenheit, um dem Herrn Prof. Dr. FELIX VON LUSCHAN, Direktor des kgl. Museums für Völkerkunde in Berlin, sowie dem Präsidenten der »Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte«, Herrn Geheim. Sanitätsrat Prof. Dr. LISSAUER für ihr freundliches Entgegenkommen meine innigste Danksagung an dieser Stelle auszusprechen.

143 Schädel, die ich zum kranioskopischen Zwecke untersucht habe, stammten dem Fundorte nach aus:

Ancon	72 Schädel (12 zweifelhaft)
Arequipa	6 «
Arica	4 «
Cajamarquilla	2 «
Cochabamba	2 «
Coati	1 «
Iquique	1 «
Lima-Kallao	1 «
Olantaytamba	1 «
Pachacamac	2 « (1 zweifelhaft)
Pancartamba	1 «
Puno	7 «
Peru (ohne Näheres).	2 «

Das einzige Merkmal, das bei einer oberflächlichen Betrachtung der Peruanerschädelknochen auffällt, macht sich, im Falle einer zweifel-

K

19.12.50

A. 866

11-124032
<http://rcin.org.pl>

losen Deformation, als stärkere oder schwächere Abplattung oder enorm starke Krümmung, die entweder den ganzen Knochen, oder einige Stellen in Anspruch nimmt, bemerkbar. Dies gilt vom Stirnbein ebensogut wie von Scheitelbeinen und dem Hinterhauptsbein in verschieden hohem Grade und verschiedener Ausdehnung. Betrachtet man jedoch die Schädelknochen näher, so sieht man, daß auf ihrer Oberfläche gewisse Erhebungen und Vertiefungen vorkommen, die einer größeren Anzahl von Schädeln eigen sind, und sich sowohl in der Gestalt, wie auch in der Lokalisation analog verhalten. In einzelnen Fällen unterscheiden sie sich bloß durch verschieden starke Ausbildung, so, daß ihre Entstehung bei allen Schädeln, an denen sie vorkommen, einer und derselben Ursache zuzuschreiben ist. Bezüglich der Deformation, als des Gesamteindrucks der Schädelform, deren Ursachen und Klassifikation der Peruanerschädeltypen auf die Werke von BROCA, DAVIS, GOSSE, LUNIER, MORTON, TSCHUDI, VIRCHOW, WYMANN u. a. verweisend, will ich in diesem Teile der Abhandlung bloß die obengenannten Veränderungen, d. h. Ausbuchtungen und Vertiefungen, die ich auf der Schädeloberfläche beobachtet habe, besprechen.

*Eminentia rhomboidea vel bregmatica.*¹

Prüft man eine größere Anzahl von Schädeln in der *Norma verticalis*, so fällt, von der Gestalt des Schädels abgesehen, verschiedene Ausbildung der Bregmagegend auf. Wenn man diese Stelle, die genau der Stirnfontanelle (*Fonticulus frontalis*) entspricht, näher betrachtet, so hat man das Gefühl, daß diese Schädelpartie durch zwei, in entgegengesetzter Richtung einwirkende Kräfte beeinflusst wurde: die eine hat sie emporzuheben versucht, die andere abzuplatten. Demgemäß grenzt sich die *Regio bregmatica* von der sie umgebenden Knochenfläche verschieden ersichtlich, jedoch immer nachweisbar, ab. Ihre Gestalt erinnert an zwei gleichschenklige, sich auf der gemeinsamen Basis (deren die Kranznahtlinie entspricht) stützende, verschieden stark zugespitzte Dreiecke, deren Höhenlinie in den Bregmapunkt fällt. Das eine Dreieck, stumpfer und von geringerer Höhe, wendet seinen Gipfel nach hinten, das andere, scharf zugespitzt und ausgezogen, zieht sich gegen Glabella und verstreicht nach längerem oder kürzerem Verlauf in der Stirnbeinfläche, ohne vollkommene Begrenzung seiner Spitze zu erreichen. Wie man aus dieser Beschreibung sieht, und sich aus den betreffenden Abbildungen überzeugen kann, entspricht diese Partie des Schädeldaches, die ich als *Eminentia rhomboidea vel bregmatica* bezeichnen will, in ihrer Gestalt und Lage genau derjenigen der Stirnfontanelle.

¹ Eine ähnliche Bildung hat SCHWALBE in seinen lehrreichen „Studien über *Pithecanthropus erectus* Dubois“ (Zeitschr. für Morph. u. Anthr., I. Bd., 1899) am Schädel des *Pithecanthropus* beschrieben.

Obliterieren nun die zugehörigen Nahtstrecken teilweise oder gänzlich, so erscheint die *Eminentia bregmatica* als ein einheitliches, kompaktes Knochenplättchen von oben beschriebener Gestalt, das dem Stirn- oder den Scheitelbeinen dicht anliegt. In der größten Breite, die meistens in die Kranznahtlinie zu liegen kommt, mißt es 30—50 mm, in der Länge bis 90 mm, manchmal sogar mehr.

Nun ist die Oberfläche der *Eminentia rhomboidalis* nicht abgerundet, sie folgt nicht der Krümmungslinie des Schädeldachs, aber sie erscheint mehr oder weniger abgeplattet, in manchen Fällen sogar so stark, daß sie eine ebene Fläche bildet. Diese Abplattung, bis 50 mm breit, greift über den Bregmapunkt nach vorne hinaus und verliert sich, ohne jedoch der Krümmung des Stirnbeins nach vorne zu folgen, in der Oberfläche des Knochens. Diese Tatsache scheint mir von großer Wichtigkeit zu sein, da sie erklärt, weswegen bei jenen Schädeln, bei denen die *Eminentia bregmatica* in ihren oberen, hinteren Partien fast gar nicht zum Vorschein kommt, sich in seinem vorderen Teile, von dem später die Rede sein wird, und der als *Crista frontalis* von RANKE¹ beschrieben wurde, sich erhalten hatte.

In der Medianlinie durchgesägt zeigt ein solcher Schädel (mit der gut ausgebildeten *Eminentia bregmatica*) eine starke, der Diploë und *Lamina externa* folgende kompakte Knochenauflagerung, die die Kranznaht überbrückt, eine verschieden lange Strecke des Stirnbeins begleitet und in der Oberfläche des Stirnbeins verstreicht (Abb. 2).

Diese Auflagerung, wie sie auch aus der Abb. 1 zu ersehen ist, weist den stark kompakten Bau bloß auf der Strecke auf, die dem von der Abplattung eingenommenen Raume entspricht. In der Richtung nach vorne nimmt die Stärke dieser Auflagerung sichtlich ab.

Diese Verhältnisse gestalten sich verschiedenartig bei verschiedenen Schädeln.

Bei den einen erscheint die *Eminentia rhomboidea* genau in derselben vollkommenen Gestalt und demselben Aussehen, wie dies oben beschrieben wurde. Sie grenzt sich deutlich von der Umgebung ab, ihre Oberfläche ist glatt, mit zweifellosen Spuren einer, nach unten einwirkenden, abflachenden Kraft. Bei den anderen hat sich von der *Eminentia bregmatica* bloß ihr vorderer Stirnteil erhalten. Hinten ist das Aussehen des Knochens schwammig oder stark porös, zeigt deutliche Spuren von starken Entzündungsvorgängen, die hier jemals stattgefunden haben. Von der Abplattung ist entweder gar keine oder nur eine sehr wenig auffallende Spur an der vor der Kranznaht gelegenen Strecke erhalten. Die Nähte sind tief eingefallen, die in ihnen zusammenfallenden Knochenränder klaffen, mehr oder weniger abgerundet, weit voneinander ab (Abb. 3).

¹ Abh. der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, Bd. XX, 1900.

Endlich kann die Eminentia rhomboidea, bloß auf die Crista frontalis beschränkt, sich fast gar nicht von ihrer Umgebung abgrenzen; in diesen Fällen ist sie glatt und deutlich verflacht, ja manchmal sogar sattelförmig vertieft (Abb. 2).

Bloß bei einigen Schädeln sind die Veränderungen in der Bregmagegend so unbedeutend, daß diese als normal bezeichnet werden können, jedoch auch solche Schädel zeigen eine, obwohl schwächer entwickelte Crista frontalis (Abb. 4).

In der nächstfolgenden Tabelle wurden die betreffenden Schädel, je nachdem sie stärkeren oder schwächeren Grad der Entwicklung der Eminentia bregmatica erreicht haben, zusammengestellt.¹

Eminentia bregmatica vel rhomboidea		Im einzelnen	%
Deutliche Spuren der abplattenden Kraft in vertikaler Richtung	Wenig auffallend oder schwer konstaterbar erhoben	68	47,6
	Sehr mild sattelförmig eingefallen	12	8,3
	Deutlich abgegrenzt von der Oberfläche des Schädeldaches	23	16,0
Schwammig oder porös		26	18,1
Normal (?)		8	5,5
Nicht bestimmbar		6	4,1

Impressio parietalis. Vallis praecoronalis.

Es hat schon RANKE in der oben zitierten Monographie über altperuanische Schädel die Deformation der Stirn- und Scheitelbeine beschrieben. Meine Beobachtungen stimmen mit denjenigen von RANKE gänzlich überein, doch habe ich manches zu ergänzen.

¹ Der Schädel, dessen Abbildung A. RETZIUS in seiner von CREPLIN übersetzten Arbeit (Über die Schädelform der Peruaner aus der Öfersigt of Kongl. Vetenskops-Akademius Förhandlingar für d. 13. Sept. 1878) auf S. 175, als den „von regelmäßig normaler Konformation“ vorführt, ist ebenfalls deformiert. Hinterhaupt bildet dort eine abschüssige Wand, die Stirn ist nach hinten geneigt, in der Bregmagegend tritt, inwiefern von dieser schematischen Zeichnung zu schließen ist, die Eminentia rhomboidea deutlich hervor.

Es befindet sich bei den meisten Peruanerschädeln eine stärker oder schwächer angedeutete Druckfläche, die jederseits in gewisser Entfernung vom Bregmapunkte (20—25 mm) hinter der Kranznaht beginnt, derselben lateralwärts parallel folgt, während sie medianwärts schief nach hinten zur Pfeilnaht verläuft, ohne sie jedoch zu erreichen, und verstreicht in der Oberfläche der Scheitelbeine. Seitwärts läuft sie links und rechts zur Schläfengegend als eine flache, breite Einsenkung und verliert sich bald näher bald weiter, inwiefern ich beobachtet habe, je nach dem Bau des Schädels. Diese Druckfläche nenne ich *Impressio parietalis*. Sie nimmt also den größten Teil der Scheitelbeine in Anspruch, mit Ausnahme der als *Eminentia bregmatica* beschriebenen Schädeloberfläche. Die lateralwärts der Kranznaht parallel folgende Strecke der *Impressio parietalis* bezeichne ich als *Impressio postcoronalis*.

Die von mir oben beschriebene *Eminentia bregmatica* ist also nichts anderes als dieser Teil des Schädeldaches, der von der Druckwirkung der *Impressio parietalis* nicht mitgetroffen, sich über das Niveau seiner normalen Krümmung erhob. Trotzdem aber weist auch die Oberfläche der *Eminentia bregmatica* deutliche Spuren der auf sie einwirkenden, wahrscheinlich jedoch in allen Richtungen gleichstarken Kraft auf.

Diese Verhältnisse sind auf der Abb. 6 dargestellt.

Bei Schädeln, bei denen keine oder sehr unbedeutende *Impressio parietalis* zu konstatieren ist, ist ebenfalls keine oder eine sehr unansehnliche *Eminentia bregmatica* vorhanden; wo hingegen die *Impressio parietalis* stark entwickelt erscheint, tritt auch *Eminentia rhomboidea* deutlich hervor.

Im Zusammenhange mit der *Impressio parietalis* bzw. *postcoronalis* steht noch eine vordere, vor der Kranznaht beginnende Auftreibung des Stirnbeins, die ich als *Vallis praecoronalis dexter* ev. *sinister* bezeichne. Wir lesen von dieser Bildung bei RANKE:

»Indem die Druckwirkungen am Stirnbein nach außen und etwas nach abwärts schmaler werden, lassen sie nicht nur die Stirnhöcker vielfach unberührt, es bleibt auch ein oberes Stück des Stirnbeins vor der Kranznaht nach abwärts ziehend vom Drucke frei und uneingedrückt. Diese Partie des Stirnbeins wölbt sich dann über eingedrückte Stirnbeinfläche vor und bildet einen oberen (künstlichen) Stirnhöcker oder oberen Stirnbeinwulst; zwischen diesem und dem unteren (wahren Stirnhöcker) zieht sich dann die Druckfläche hin. Man kann diese Abflachung, wenn man einmal ihre Stelle genau kennt, noch deutlich beim Darüberstreifen mit den Fingerspitzen fühlen, wenn das Auge von ihr wenig erkennt.«

Wie aus der Abb. 6 zu ersehen ist, nimmt die *Vallis praecoronalis* den lateralen Teil der Kranznahtpartie des Schädeldaches ein. Hier entfaltet sie gewöhnlich ihre volle Stärke und zeigt bedeutende Ab-

schwächung, je mehr man sie medianwärts verfolgt. Endlich verstreicht sie in der Krümmung des Stirnbeins.

Prüft man ihr Verhältnis zur Impressio parietalis im allgemeinen und speziell zu deren, hinter der Kranznaht und ihr längs nach abwärts verlaufender Teile, dem Impressio postcoronalis, so bemerkt man, daß ihr Ursprung ungefähr jener Stelle hinter der Kranznaht entspricht, wo die gegen die letztere schief verlaufende Impressio parietalis sich dieser nähert, um ihr von da nach seitwärts und abwärts als Impressio postcoronalis zu folgen. Nun stimme ich RANKE's Beobachtung bei, daß die Entstehung der Vallis praecoronalis den Druckwirkungen am Stirnbein zuzuschreiben ist, doch bin ich jedenfalls der Meinung, daß diese Wirkung nicht als einzige und ausschließliche Ursache seiner Entstehung anzusehen ist.

Zu dieser Überzeugung gelangte ich auf Grund gegenseitiger Vergleichung der Häufigkeit des gleichzeitigen Vorkommens der Vallis praecoronalis und Impressio postcoronalis ev. parietalis einerseits und Crista frontalis und Vallis praecoronalis andererseits.

Vallis praecoronalis, Impressio postcoronalis	Übereinstimmend	Beide kommen verschieden stark entwickelt nebeneinander vor	72	50,4 %
		Beide nicht konstatiert	16	11,1 %
	Zusammen		88	61,5 %
	Abweichend	Vallis praecoronalis entwickelt, Impressio postcoronalis nicht konstatiert . . .	18	12,5 %
		Vallis praecoronalis nicht konstatiert, Impressio postcoronalis entwickelt . . .	10	—
		Zusammen		28

Vallis praecoronalis, Impressio parietalis	Übereinstimmend	Beide kommen verschieden stark entwickelt nebeneinander vor	59	41,2 %
		Beide nicht konstatiert	8	5,6 %
	Zusammen		67	46,8 %
	Abweichend	Vallis praecoronalis entwickelt, Impressio parietalis nicht konstatiert	19	13,2 %
		Vallis praecoronalis nicht konstatiert, Impressio parietalis entwickelt	8	5,6 %
		Zusammen		27

Vallis praecoronalis. Crista frontalis	Über einstimmend	Beide kommen verschieden stark entwickelt nebeneinander vor	82	57,3 %
		Beide nicht konstatiert	14	9,8 %
		Zusammen	96	67,1 %
	Abweichend	Vallis entwickelt, Crista nicht konstatiert	24	16,7 %
		Vallis nicht konstatiert, Crista entwickelt	9	6,2 %
		Zusammen	33	22,9 %

Wie dies aus den Ziffern, die durch Zusammenstellung des gleichzeitigen Vorkommens der betreffenden Bildungen bei einem und demselben Schädel gewonnen wurden, zu schließen ist, kommt die Vallis praecoronalis neben der Crista frontalis ebenso häufig vor wie neben dem Impressio postcoronalis, und dieser Umstand läßt die Vermutung zu, daß neben der Druckwirkung auf das Stirnbein auch der Druck, der auf die Parietalknochen ausgeübt wurde und als Impressio parietalis und Impressio postcoronalis sich geltend macht, als Ursache der Entstehung der Vallis praecoronalis anzunehmen wäre, daß also der letztgenannte infolge der beiderseits ausgeübten Druckwirkung sich entwickelt habe.

Impressio temporo-parietalis. Impressio superciliaris.

Auf der Seitenfläche des Schädels, manchmal rechts oder links, gewöhnlich aber beiderseits, an der Stelle, wo die Linea temporalis den Schuppenteil des Schläfenbeins nach hinten verläßt, befindet sich teils an der Schuppe des Schläfenbeins, teils an dem an die Sutura squamo parietalis angrenzenden Teile des Seitenwandbeins eine breite, leicht eingesenkte, glatte Fläche, die durch die Druckwirkung entstanden zu sein scheint. Diese Impressio temporo-parietalis beschränkt sich auf eine kurze Strecke (30—50 mm), die der stärkeren Prominenz der Seitenteile der oben erwähnten Gegend des Schädels entspricht, läuft beinahe horizontal, dicht oberhalb der Temporallinie der Schläfenschuppe. Die aneinander grenzenden Knochenränder, von der Impressio temporo-parietalis überbrückt, sind dicht aneinandergedrückt und bilden eine genau ebene Fläche, so daß beim Betasten derselben die normale Erhebung des Schuppenrandes über das Parietale sich gar nicht konstatieren läßt und macht nicht den Eindruck des Aufliegens auf dem Scheitelbeine, sondern des vollkommen angepaßten Zusammenstreffens in der Nahtlinie.

Unter den 143 von mir untersuchten Peruanerschädeln finden wir:

Impressio temporo-parietalis.

Besonders stark entwickelt	1	0,7 %
Stark entwickelt	7	4,8 %
Deutlich entwickelt	64	44,4 %
Schwach entwickelt	20	13,0 %
Zweifelhaft entwickelt	28	19,5 %
Nicht vorhanden	23	16,0 %
Davon einseitig entwickelt:		
Links	5	3,4 %
Rechts	4	2,8 %

Im allgemeinen also findet man 72 solcher Schädel, bei denen *Impressio temporo-parietalis* deutlich zutage tritt; rechnet man noch die schwach entwickelten dazu, dann bekommt man die Zahl 92. Im ersten Falle entspricht diese Zahl 50%, im zweiten 64% des gesamten untersuchten Materials.

Zu den Bildungen, die als Spuren einer ehemals auf die betreffende Stelle ausgeübten Druckes aufzufassen zu sein scheinen, gehört auch die *Impressio superciliaris*. Sie tritt auf dem Stirnbein oberhalb der *Arcus superciliaris* hervor, und, verschieden stark ausgebildet, verläuft sie senkrecht zur Medianebene des Schädels.

Abgesehen von den Fällen, in denen die *Impressio superciliaris* schwach entwickelt ist (43 Fälle = 30%), nehme ich bloß diejenigen Schädel in Betracht, an denen sie deutlich als oben dargestellte Bildung erkennbar ist. Die Häufigkeit ihres Vorkommens ist aus folgender Zusammenstellung zu entnehmen:

Impressio superciliaris.

Besonders stark entwickelt	1	0,7 %
Stark entwickelt	3	2,2 %
Deutlich entwickelt	34	23,7 %
Zusammen	38	26,5 %

In 17% von Fällen habe ich auch das gleichzeitige Vorkommen der *Impressio temporo-parietalis* und *Impressio superciliaris* und in 2 Fällen diese beiden Bildungen nebeneinander sehr stark ausgebildet konstatieren können.

Retractio sagittalis.

Ich mute mir nicht zu, die passende Benennung gewählt zu haben; wenn ich sie aber trotzdem gebrauche, so mache ich sie aus dem

Grunde, um mich des Wortes »Impressio« nicht zu bedienen. Dieser Begriff nämlich setzt den Begriff einer Druckwirkung voraus, und *Retractio sagittalis*, die sich als in der Richtung der Sagittalnaht verschieden tief eingeritzte und auf verschieden weiter Strecke verlaufende Rinne des Schädeldaches kundgibt, keineswegs den Eindruck macht, durch eine Druckwirkung entstanden sein zu müssen oder nur zu können.

Sie beginnt gewöhnlich in der Obeliongegend, seltener im Lambda-punkte, zieht nach vorn und verliert sich nach verschieden langem Verlauf in der Sagittalnahtlinie. Sie erreicht ca. 60 mm Länge und 13—25 mm Breite. Durch diese, außen breitere, gegen innen sich verengende Rinne bekommen die hinteren Partien der Parietalbeine ein zweilappiges Aussehen, das in dem Querschnitte an die Coeurs der Spielkarten erinnert. Es ist möglich, daß die *Retractio sagittalis*, wie es RANKE annimmt, im Vergleich mit den Scheitelbeinen selbst die resistenterere Gegend des Schädeldaches gegen die Einwirkung des inkompressiblen Großhirns darstellt, doch möchte ich noch auf einen andern Umstand aufmerksam machen, nämlich die *Retractio sagittalis* fand ich neben der *Impressio temporo-parietalis* bei 57 Schädeln, also in 40% von Fällen, und in 11% von Fällen (bei 16 Schädeln) ließ sich keine von beiden Bildungen konstatieren. Die nicht deutlich genug ausgeprägten Fälle wurden nicht mitgerechnet.

Man könnte nun annehmen, daß die *Impressio temporo-parietalis* nicht ohne Einfluß auf die Entstehung der *Retractio sagittalis* geblieben ist, besonders da es, wie es RANKE meint, bei der Entwicklung der letztgenannten Bildung auch die Einwirkung eines von oben drückenden, oder eher der Ausweichung nach oben in der Mittellinie hemmenden Gegenstandes zuzulassen ist.

Dies ist aus der Abplattung des Schädeldaches in der Mittellinie zu schließen, die ich noch zu besprechen beabsichtige.

Ich habe die *Retractio sagittalis* bei 93 Schädeln, also in 58% von Fällen, konstatieren können, und nämlich

Schwach ausgebildet	bei 19 Schädeln	= 13,2%
Deutlich	» 53 »	= 37,0 »
Stark	» 11 »	= 7,6 »
Sehr stark	» 1 »	= 0,7 »

In 2 Fällen war in der Obeliongegend eine tiefe, rundliche Einsenkung zu beobachten.

Defekte und Exostosen in der Pars tympanica. Gestalt der äußeren Ohröffnung.

Zu den häufigsten Erscheinungen, die ich an den Peruanerschädeln beobachten konnte, gehören die Defekte und Exostosen, eventuell Verdickungen der Knochenwände der Pars tympanica des Schläfenbeins.

Die ersteren befinden sich immer an der, der Fossa mandibularis zugekehrten Wand der Pars tympanica, sie sind von verschiedener Ausdehnung und besitzen mehr oder weniger reguläre Gestalt, die nicht selten beiderseits des Schädels symmetrisch erscheint. Manchmal ist sie nieren- manchmal halbmondförmig oder oval, von abgerundeten oder schartigen Rändern. Symmetrische Defekte so, wie sie aus der Abb. 7 und 8 zu ersehen sind, sind seltener anzutreffen; ich habe sie bloß zweimal beobachten können, jedenfalls aber ist die Symmetrie, inwiefern sie die Lage der betreffenden Defekte beiderseits oder sogar das Relief ihrer Ränder anbetrifft, eine nicht seltene Erscheinung.

Die Defekte sind gewöhnlich beiderseits des Schädels vorhanden; von den einseitigen hingegen, sind die der rechten Seite häufiger als die der linken.

Diese Verhältnisse sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen:

Defekte	Schwache	Starke	Sehr starke	Zusammen	
				Anzahl	%
Beiderseits	25	30	14	69	42,0
.	5	4	1	10	6,9
Links	1	4	1	6	4,1
				85	59,4

Im allgemeinen also kommen die Defekte im Tympanicum 60% von Schädeln zu.

Auch die Exostosen und Verdickungen der Wände der Pars tympanica, lassen sich bei einer nicht geringen Zahl der Schädel konstatieren. Die Exostosen sind verschiedenartige Knochenauswüchse der Tympanicumwände (Abb. 1, 9 u. 10) besonders die der hinteren inneren, und können eine Ausdehnung erreichen, die die ganze äußere Ohröffnung bis auf einen winzigen Schlitz verschließt (Abb. 10). Oft findet man eine Knochenauflagerung, besonders auf dem vorderen inneren Bug der Pars tympanica, manchmal kommt eine solche Verdickung dem analogen hinteren Teile zu, und läßt sich als rollenförmige Knochenwulst weit medianwärts verfolgen.

Im einzelnen fand ich:

Erbsenförmige Exostosen	bei 14 Schädeln =	9,8%
Wulstförmige Verdickung des vorderen oder hinteren umgebogenen Teiles der Pars tympanica	bei 8 » =	3,3 »
Teilweise oder gänzlich verdicktes Tympanicum	bei 40 » =	27,9 »

was 43,3% der allgemeinen Zahl aller untersuchten Schädel ausmacht. Sieht man von den 27,9% von Fällen der hypertrophischen Verdickung der Pars tympanica ab, so stimmt die Zahl 13,1% von Exostosen am meisten mit derjenigen von VIRCHOW,¹ während die geringe Zahl die DORSEY angibt, (4,8%) sich wahrscheinlich bloß auf die Fälle der stark ausgesprochenen Exostosen bezieht.

Exostosen und Verdickungen der Pars tympanica kommen entweder den beiden Ohröffnungen zu, oder sie beschränken sich bloß auf die eine Seite, und in diesem Falle öfters auf die rechte als auf die linke. Auch kommt es nicht selten vor, daß sich in der einen Ohröffnung eine erbsenförmige, stark ausgebildete Exostose befindet, während in der der anderen Seite sich erst Spuren oder eine wallartige Verdickung konstatieren läßt.

In manchen Fällen, und ich konnte es an sechs Schädeln beobachten, wird die ganze Ohröffnung von den obengenannten exostotischen Bildungen soweit geschlossen, daß bloß eine $\frac{1}{2}$ mm enge, halbkreisförmige Spalte freibleibt. Wenn man noch die Weichteile berücksichtigt, so muß man zugeben, daß der Betreffende ganz taub gewesen ist. Im Falle einer so starken exostotischen Bildung sind die Exostosen fast immer der hinteren Wand des Tympanicum aufgesetzt.

Starke Verdickung der ganzen Pars tympanica habe ich ebenfalls an sechs Schädeln gefunden, und in einem Falle war der Knochen 5 mm dick!

Die oben beschriebenen Defekte kommen neben den exostotischen Bildungen bei einem und demselben Schädel öfters vor, interessant ist jedoch die Tatsache, daß sie sich gewissermaßen gegenseitig abschwächen. Wo sehr starke exostotische Knochenauflagerung vorkommt, sind keine Defekte zu finden [Entgegengesetztes konnte ich bloß in einem Falle konstatieren (Ancon RV. 1167. S. 15581)] und umgekehrt: wo sehr starke Defekte da sind, läßt sich entweder keine Spur oder gewöhnlich eine unbedeutende einseitige oder beiderseitige Knochenauflagerung aufweisen.

Im allgemeinen habe ich die beiden nebeneinander vorkommenden Bildungen in 21,6% von Fällen konstatieren können. Es läßt sich nicht nachweisen, daß die Exostosen und Defekte den Schädeln dieser oder jener Gegend ausschließlich zukommen, denn sowohl Ancon wie Pachacamac, Arequipa und Puno finden in dieser Hinsicht ihre Vertreter.

Nebst den Bildungen von einer exostotischen Natur und Defekten in der Pars tympanica begegnet man manchmal auch den Veränderungen der Gestalt der knöchernen Ohröffnung. Sie treffen entweder die eine oder die beiden Seiten des Schädels. In dem letzten Falle kommen sie in mehr oder weniger asymmetrischer Ausbildung vor.

¹ Crania ethnica americana 1898.

Numerisch stellen sich diese Verhältnisse folgendermaßen vor:

Äußere Ohröffnung	Symmetrisch		Asymmetrisch			
		%	rechts	links		%
Rund	29	20,2	3	8	11	7,6
Oval	44	30,7	17	4	21	14,6
Eng-elliptisch . .	21	14,6	4	7	11	7,6
Schlitzförmig . .	8	5,6	—	1	1	0,007

Wenn man runde und ovale Formen als normale für die Ohröffnung annimmt und bloß die engelliptischen und schlitzförmigen als deformierte bezeichnet, so kommt beiderseitige Deformierung in 20,2%, die einseitige in 8,4% bei den Peruanerschädeln vor. Es ist also eine weniger als halb so große Zahl als diejenige, die STOLYCHRO für die Peruanerschädel angibt.¹

Ob die Erscheinung der Deformation der Ohröffnung durch den Druck, der auf die Schädelknochen ausgeübt wird, zu erklären sei, ist schwer zu entscheiden. Es läßt sich beobachten, daß in Fällen einer stark ausgesprochenen Plagiokephalie die betreffende Ohröffnung sich nicht ohne Reaktion gegen die dieselbe beeinflussenden Kräfte verhalten habe.

Inwiefern nun in dieser Hinsicht irgendwelche Schlüsse gezogen werden können, ist aus der angeführten Tabelle zu entnehmen.

Äußere Ohröffnung.

		Rund		Oval		Eng-elliptisch		Schlitzförmig	
		rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Asymmetrie	Rechtsseitig	X	※※※※※※※※	X X X X X X	※※※※※	X	※	X	
	Linksseitig	※	X X X	※※※※※※※※			X X X X X X		X
				X	※				

¹ Peruanerschädel (Poln.). Jahresber. der Akad. der Wiss. in Krakau. 1906.

Die vollen Sterne, die in der oberen Kolonne der rechten, in der unteren der linken Schädelseite entsprechen, sollen immer in jeder vertikalen Reihe (von links nach rechts gerechnet) rechts von dem x-Zeichen stehen, wenn die Verengung der äußeren Ohröffnung mit dem Drucke, der die Plagiokephalie hervorgerufen hat, in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Man sieht, daß es mit kleinen Ausnahmen wirklich zutrifft.

Außerdem meine ich, daß auch die Entwicklung des Kauapparates einen gewissen Einfluß auf die Gestalt der Ohröffnung ausüben muß, und ich habe vielfach beobachten können, daß die Schädel mit einem stark ausgebildeten Kauapparate eine mehr ovale Form der Ohröffnung aufweisen, als die mit einem schwachen.

Ob die Exostosen Verdickungen der Pars tympanica und Defekte in der letzteren die Folge der Deformation seien, scheint sehr zweifelhaft zu sein. Ich besitze in meiner Sammlung eine größere Zahl von Schädeln, die auf der Ebene von »Podolien« ausgegraben wurden. Sie sind von ganz normaler Gestalt, ohne irgendwelche Spuren von einer Deformation aufzuweisen, und es lassen sich bei mehreren von ihnen bedeutende Verdickungen und ganz ansehnliche Defekte im Tympanicum nachweisen.

Asymmetrie. Nähte.

47⁰/₁₀₀ von Peruanerschädeln weist die Asymmetrie auf, die durch eine mehr oder weniger schiefe Stellung des Hinterhauptes größtenteils mit besonderer Beteiligung der Scheitelbeine, bedingt ist. Häufig ist es die inverse Asymmetrie im Sinne RIBBE'S. Es entspricht also der größeren rechten Hälfte des Hinterhauptes die größere linke Hälfte des Stirnbeins, oder der größeren rechten Stirnbeinhälfte die größere linke Hälfte des Hinterhauptes.

Wie aus der Tabelle (Das gegenseitige Verhalten der Nähte bei der Asymmetrie der Peruanerschädel) zu ersehen ist, können prämatüre Synostosen trotzdem nicht vorhanden sein. BROCA¹ erwähnt zwei Fälle, wo der Schädel, trotz der intravital erworbenen Plagiokephalie, keine Nahtsynostosen zeigte. Unter den Peruanerschädeln fand ich 13 solche plagioképhale Schädel, bei denen weder die Kranz- und Pfeil-, noch die Lambda- und Schuppennaht obliteriert waren, und in 4 Fällen sind auch die Sphenoparietal-, Mastoideo-Occipital- und Sphenofrontalnaht offen geblieben. Unter diesen Schädeln befanden sich 2 Kinderschädel vor dem 15. Lebensjahre.

¹ Cranes plagiocéphales des grottes de Baye. Bull. de la société d'anthropologie 1874.

Das gegenseitige Verhalten der Nähte bei der Asymmetrie der Peruanerschädel.

		Kranznaht		Pfeilnaht		Lambdanaht		Schuppennaht				Zahl der Schädel			
		offen	obliteriert		offen	obliteriert		links			rechts				
			ganz	teilw.		ganz	teilw.	offen	obliteriert ganz	teilw.	offen		obliteriert ganz	teilw.	
Asymmetrie	Links	X			X			X						1	
		X			X									5	
		X			X					X					1
		X			X						X				2
			X			X					X				1
			X			X					X				1
	Rechts														1
															5
															1
															—
															1
															1
Mit besonderer Beteiligung des Scheitelbeins	Links	X			X			X						6	
		X			X									2	
		X			X					X				1	
		X			X									1	
		X			X									4	
		X			X									1	
	Rechts														1
															1
															1
															2
															2
															1

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, kommt die linke Plagiokephalie häufiger vor als die rechte. Die erste habe ich in 27,9% die zweite in 18,8% von Fällen konstatieren können.

Asymmetrie.

Links				Rechts			
Allgemeine Deformation des Hinterhauptes (schiefe Stellung)		Mit besonderer Beteiligung der Scheitelbeine		Allgemeine Deformation des Hinterhauptes (schiefe Stellung)		Mit besonderer Beteiligung der Scheitelbeine	
14	9,8%	26	18,1%	18	12,5%	9	6,3%

Bei solchen asymmetrischen Schädeln ist auch die Medianachse des Foramen magnum von der Richtung der Medianebene des Schädels nach links oder rechts abgebogen, jedoch meistens nur im Falle der stärker ausgesprochenen Asymmetrie.

Es folgen noch einige Bemerkungen über die Obliterationszustände der Nähte.

Kranznaht.

ganz		Obliteriert teilweise								Offen			
		beiderseits				einerseits							
		vom Bregma auf der Strecke je 9-44 mm		Temporalfläche		an anderen Stellen		rechts		links			
	%		%		%		%		%		%		
14	9,8	8	5,5	6	4,1	17	11,1	1	0,6	1	0,6	82	57,3

Pfeilnaht.

ganz		Obliteriert teilweise								Offen			
		spurlos verschwunden		in der Gegend von Obelion		längs der Retractio sagittalis		bloss auf einer 32 mm langen Strecke hint. d. Bregmapunkte				an anderen Stellen	
	%		%		%		%		%		%		
19	13,2	8	5,5	2	1,3	3	2	1	0,6	29	20,2	73	51.

Lambdanaht.

ganz		Obliteriert				Offen	
		teilweise im Lambdapunkte		an anderen Stellen			
	‰		‰		‰		‰
8	5,5	1	0,6	24	16,7	111	77,6

Schuppennaht.

ganz		Obliteriert								Offen									
		beiderseits				teilweise													
beiderseits	einerseits			ander Stelle des wahr- scheinlich ausgeübten Druckes		an anderen Stellen		an der Stelle des wahrscheinlich ausgeübten Druckes		einerseits an anderen Stellen									
	links	rechts			‰		‰	links	rechts	links	rechts								
‰	‰	‰		‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰								
7	2,8	5	3,4	1	0,6	11	7,6	15	10,4	9	6,2	3	2,0	11	7,6	3	2,0	79	55,5

Im allgemeinen.

	Obliteriert				Offen	
	ganz		teilweise			
Kranznaht . . .	14	9,8‰	33	23,7‰	82	57,3‰
Pfeilnaht . . .	27	18,8 »	35	24,4 »	73	51,0 »
Lambdanaht . .	8	5,5 »	25	17,4 »	111	77,6 »
Schuppennaht . .	10	7,0 »	52	35,7 »	79	55,5 »

Die geringste Neigung zur Obliteration scheint der Lambdanaht, die größte der Pfeilnaht zuzukommen. Der oberen Grenze reiht sich die Kranz-, der unteren die Schuppennaht an. Die Pfeilnaht habe ich 78, die Schuppennaht 62, die Kranznaht 47 und die Lambdanaht 33 Mal obliteriert gefunden.

Diese Erscheinung stimmt mit der von FRÉDÉRIC¹ ausgesprochenen Meinung über den Einfluß der Form des Schädels auf die Reihenfolge der Nahtsynostose überein.

¹ Untersuchungen über die normale Obliteration der Nähte. Zeitschr. für Morph. und Anthr. Bd. IX, J. 1905.

Da bei den Kurzköpfen der Schädel in seinem Breitendurchmesser seine definitive Größe früher erreicht hat, als im Längendurchmesser, so muß infolgedessen die Synostose in der, das Breitenwachstum besorgenden Sutura sagittalis früher beginnen, als in der für das Längenwachstum maßgebenden Coronalis. Die Peruanerschädel gehören — wie bekannt — mit sehr kleinen Ausnahmen der brachykephalen Gruppe an, und dieser Tatsache kann eben eine so bedeutende Bevorzugung der Pfeilnaht zugeschrieben werden.

Auch STOLYCHWO hat in seiner oben zitierten Arbeit über die altperuanischen Schädel, die Synostose der Pfeilnaht in 53⁰/₀, die der Kranznaht bloß in 42⁰/₀ von Fällen nachgewiesen.

Erklärung der Abbildungen der Tafel VII und VIII.

Abb. 1. Schädel von Ancon (R. V. 332/362) mit stark ausgebildeter Eminentia bregmatica vel rhomboidea und Exostosen in der äußeren Ohröffnung.

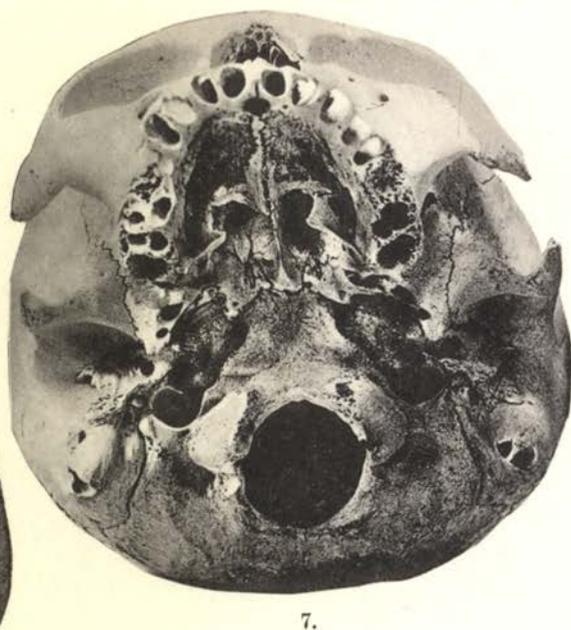
- » 2. Derselbe Schädel in der Medianlinie durchgeschnitten, von innen gesehen. Obere dicke Knochenauflagerung ist es die »Eminentia bregmatica«. Die fast spurlos obliterierte Kranznaht ist als vertikal laufender Strich im vorderen Teile des Osteoms zu erkennen. Die dem Abplattungsraume entsprechende kompakte Masse grenzt sich durch ihre etwas dunklere Färbung von der Umgebung ab.
- » 3. Schädel von Ancon (?) (R. V. 1363/2204) mit stark poröser Eminentia bregmatica. Die in den Nähten zusammenstreichenden Knochenränder sind hoch, rau und klaffen weit voneinander ab. Nach vorn ist Crista frontalis zu sehen. Beiderseits dieser ziehen zwei gegen vorne konvergierend verlaufende breite Rinnen, die über den Augenbrauenbogen verstreichen. Ihre Entstehung ist rätselhaft. Auf den Scheitelbeinen erscheinen beiderseits hoch emporrückende und stark markierte Schläfenbeine.
- » 4. Schädel von Ancon (R. V. 334/356) mit »normaler« Ab- rundung des Schädeldachs. Trotzdem (wie es auch aus der Abbildung zu entnehmen ist) läßt sich schwache Ab- plattung der Bregmagegend nachweisen.
- » 5. Derselbe Schädel in der Ansicht von vorne.
- » 6. Schädel von Ancon (R. V. 1324/2179) mit Impressio parietalis (besonders links), deren Oberfläche deutliche Spuren der Abplattung zeigt. Vallis praecoronalis (besonders rechts) stark entwickelt.

- Abb. 7. Schädel von Ancon (R. V. 1324/2179) mit (beiderseits) symmetrischen Defekten im Tympanicum. Starke Plagiokephalie.
- » 8. Ein vom Feuer stark angegriffener Schädel von Ancon (R. V. 1349/2183) mit symmetrischen halbmondförmigen Defekten im Tympanicum.
 - » 9. Schädel von Ancon (R. V. 339/363) mit erbsenförmigen Exostosen in der äußeren Ohröffnung.
 - » 10. Schädel von Ancon (R. V. 1167/1581) mit enorm stark entwickelten Exostosen, die die ganze Ohröffnung verschließen.
 - » 11. Stark deformierter, metopischer Schädel von Cochabamba (985) mit bedeutender *Impressio postcoronalis*, die, über Bregmagegend hinübergreifend, tiefe Einsattelung derselben bewirkte. Es findet sich auch hier kurze und breite *Crista frontalis* und *Vallis praecoronalis*.
 - » 12. Derselbe Schädel in *Norma verticalis* gesehen.



5.

6.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

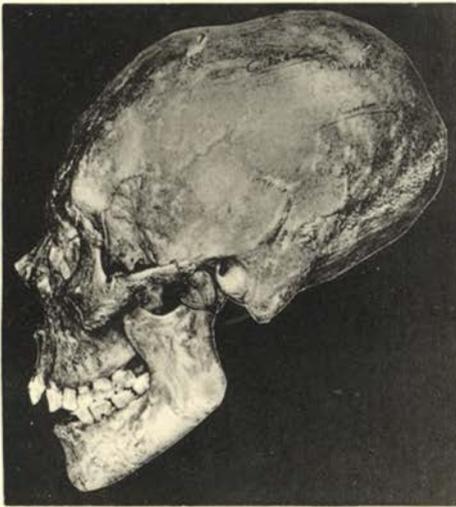
der altperuanischen Schädel.

Prof. Dr. K. Twardowski

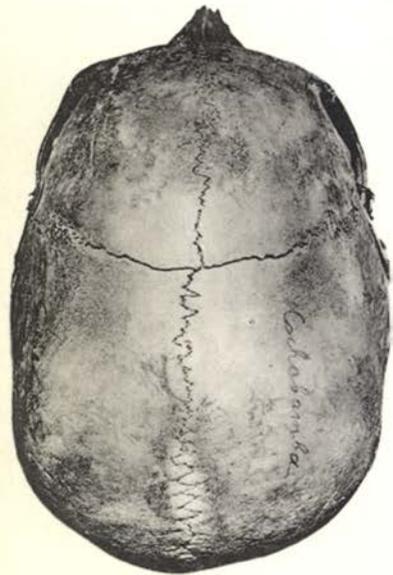




10.



11.



12.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Schreiber: Kraniologie der altperuanischen Schädel.

Prof. Dr. K. Twardowski

