



Ueber

**rätische und einige andere alpine**

**Schädelformen.**

---

**Inaugural-Dissertation**

der

**medizinischen Facultät der Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg**

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

vorgelegt von

**Arthur Scholl,**

Arzt.

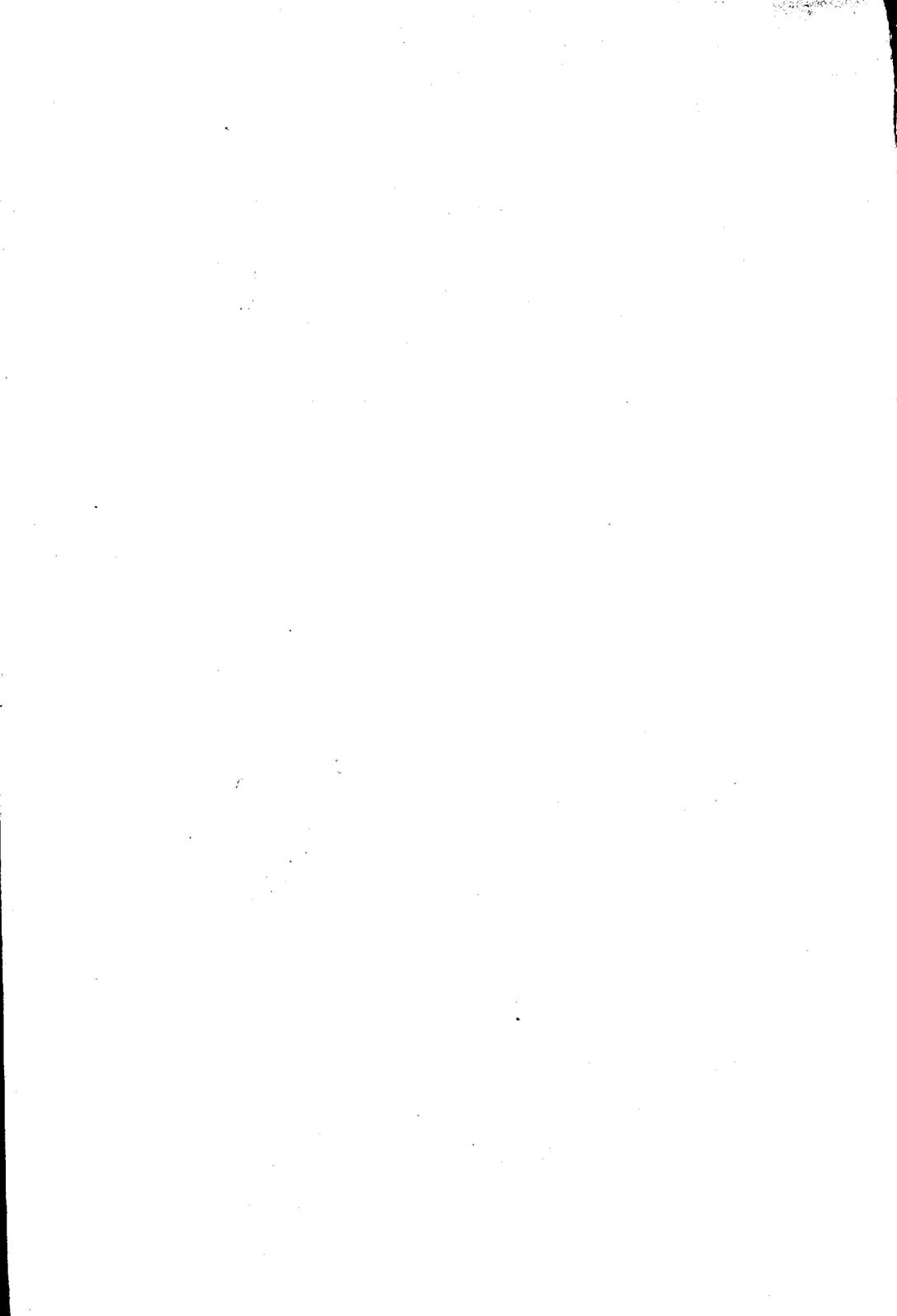


---

**Naumburg a/S.**

**G. Pätz'sche Buchdr. (Lippert & Co.).**

**1891.**



Ueber  
rätische und einige andere alpine  
Schädelformen.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Facultät der Kaiser Wilhelms-Universität Strassburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

Arthur Scholl,

Arzt.



Naumburg a/S.

G. Pätz'sche Buchdr. (Lippert & Co.).

1891.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der  
Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Schwalbe.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.



# Ueber rätische und einige andere alpine Schädelformen

von

A. Scholl,  
approbirtem Arzt.

Die Schädelformen der europäischen Alpenbewohner haben grossentheils erst verhältnissmässig spät die ihnen gebührende Würdigung seitens der anthropologischen Wissenschaft gefunden. Nachdem schon Jahrtausende lang — denn bis auf die altgriechischen und altrömischen Schriftsteller POLYBIUS, <sup>1)</sup> STRABO, <sup>2)</sup> LIVIUS, <sup>3)</sup> PLINIUS, <sup>4)</sup> ZOSIMUS, <sup>5)</sup> u. a. reichen die ersten hierher gehörenden Bemerkungen zurück — vage Speculationen und sagenhafte Erzählungen die Frage nach dem Ursprunge der Alpenbevölkerung beherrscht, nachdem Geschichts- und Sprachforschung seit langem, theilweise in hitzigstem Kampfe und scharfpolemischen Auseinandersetzungen, sich vergeblich bemüht hatten, auf diesem in gleichem Maasse anregenden wie schwierigen Gebiete Aufklärung zu schaffen, — unternahm es endlich die Anthropologie, indem sie an die vielfach rein theoretischen Erörterungen und fest eingewurzelten historischen Dogmen die kritische Sonde naturwissenschaftlicher Prüfung anlegte, an der Hand craniologischer Untersuchungen ein klareres Bild von der Zusammensetzung jener Völker und damit einen richtigeren Weg zur Erkenntniss ihrer Herkunft zu gewinnen.

Wenn wir von der vortrefflichen Abhandlung C. E. v. BÄR's „über den Schädelbau der rätischen Romanen“ (1861) <sup>21</sup> absehen, in der eins der meistumstrittenen Themen aus der alpinen Ethnologie, die Abstammung der Rätier, zum ersten Male einer wahrhaft gründlichen Kritik von anthropologischem Standpunkte aus unterzogen wurde, so dürfen als das erste grundlegende Werk, welches allen späteren Forschungen die Bahnen wies, wohl die „Crania helvetica“

von HIS und RÜTIMEYER gelten (1864).<sup>22)</sup> Ihnen folgten in den nächsten Jahren, gleichsam zur Ergänzung des veröffentlichten Materials und der historischen Deutungsversuche, mehrere kleinere Arbeiten von HIS,<sup>23-25)</sup> denen sich auch von anderen Seiten her unternommene gelegentliche Streifzüge in das Gebiet schweizerischer Schädelformen anschlossen (ECKER,<sup>26)</sup> v. HÖLDER<sup>27, 28)</sup>. Allein über ein Jahrzehnt verging, ohne dass man versucht hätte, die Nachbarländer im Osten und Westen in ähnlicher Weise zu bearbeiten, bis, gegen das Ende der 70er Jahre, fast gleichzeitig RABL-RÜCKHARD<sup>29)</sup> und RANKE<sup>30)</sup> die Anthropologie Tirols, HOVELACQUE<sup>31)</sup> diejenige Savoyens ernstlich in Angriff nahmen. Und nun reihte sich plötzlich in schneller Folge eine ausführliche Studie an die andere; innerhalb relativ kurzer Zeit erschienen u. a. Abhandlungen<sup>32)</sup> von TAPPEINER,<sup>32-34)</sup> RABL-RÜCKHARD<sup>35)</sup> WIESER und MERLIN,<sup>36)</sup> HOLL<sup>37-40)</sup> ZUCKERKANDL<sup>41-42)</sup> über Tirol und Voralberg,<sup>40)</sup> von dem letztgenannten Autor über Innerösterreich,<sup>41-44)</sup> von HOVELACQUE<sup>45)</sup> über Savoyen — Arbeiten, die ausser einer Menge werthvollen Detailmaterials meist auch kürzere oder längere historische Rückblicke auf die Entwicklung jener beschränkten Untersuchungskreise enthielten.

Eine vergleichende Zusammenstellung und Abwägung aller einzelnen Befunde gegen einander, etwa mit Rücksicht auf eine einheitliche Auffassung der alpinen Schädel in ihrer Gesamtheit, ist indessen höchstens für die österreichischen Alpenländer in befriedigendem Maasse durchgeführt worden; auch die rätischen Schädel erfuhren dabei mehrfach eine ausreichende Würdigung: für die westlichen Theile der Alpenkette, für Wallis und Savoyen, fehlt es dagegen, soweit ich sehe, leider noch bis auf den heutigen Tag an einer eingehenden und wirklich genauen Vergleichung mit den östlichen Bezirken, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass als Resultat derselben sich eine innigere Verknüpfung aller bisher einzeln untersuchten Länder, ein einheitlicher Kern eines sehr grossen Theils der alpinen Schädelformen ergeben würde, als man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist; kurze, hierauf zielende Notizen, ohne speziellere vergleichend anthropologische Studien, finden sich freilich vielfältig zerstreut.

Wenn deshalb die vorliegende Arbeit, auf einer Zahl von beiläufig 86, grösstentheils selbst untersuchten Schädeln aus dem nördlichen und südlichen Graubünden, Wallis und Savoyen fussend, einen kleinen Beitrag zu jener ebenso wichtigen wie interessanten Frage liefern soll, so mag ein solcher Versuch wohl seine Berechtigung haben, obgleich ein verhältnissmässig so geringes Material natürlich zu einer erschöpfenden Abhandlung, zur Fixirung eines endgültig unanfechtbaren Urtheils, niemals genügen kann.

\*) Auf die historische Reihenfolge konnte bei dieser Aufzählung aus praktischen Gründen nicht streng Rücksicht genommen werden.

Unsere Darstellung wird zu gleicher Zeit die speziellere Anthropologie der erwähnten Länder, vor allem die trotz aller scharfsinnigen Beobachtungen und Speculationen noch immer nicht übereinstimmend aufgefasste rätische Bevölkerung in gebührender Weise berücksichtigen.

### Herkunft, Zahl, Alter, Geschlecht und Erhaltungszustand der Untersuchungsobjecte.

Was zunächst die Schädel aus dem nördlichen Graubünden anlangt, so entstammen dieselben dem ehemaligen Beinhouse in Davos, von wo sie in den Besitz des Herrn Prof. Dr. SCHWALBE nach Strassburg gelangten, der sie, ebenso wie die anderen Schädel, in liebenswürdigster Weise mir zur Untersuchung überliess. Ihrem Alter nach gehören sie etwa dem Anfange dieses Jahrhunderts an, also einer Zeit, in welcher Davos seinen Weltruf noch nicht besass. Die Kenntniss dieses Umstandes ist für die ganze Beurtheilung der Schädel von hervorragender Wichtigkeit; denn durch das continuirliche Zuströmen Tausender von gesunden und kranken Menschen wird in Folge unvermeidlicher Mischung der craniologische Typus sehr bald mehr oder weniger stark verwischt, andererseits und hauptsächlich aber den Friedhöfen jährlich eine grössere Anzahl fremder Individuen zugeführt, welche in dem Curorte zufälligen oder jahrelangen Leiden erliegen: so werden spätere Schädel-funde an diesem Orte nur mit Vorsicht zu beurtheilen sein. Bei unseren Schädeln sind, wie bemerkt, derartige Einflüsse mit Sicherheit auszuschliessen.

Die Anzahl der Schädel aus Davos beträgt 35, unter denen die verschiedensten Lebensalter, am meisten die mittleren Jahre, allerdings auch zahlreiche jugendliche Individuen, vertreten sind, wie sich aus der Beschaffenheit der Zähne und Schädelnäthe leicht ableiten lässt; es wird später davon im einzelnen noch die Rede sein.

Leider können wir nicht mit annähernd gleicher Gewissheit über die procentualische Bethheiligung der beiden Geschlechter unsere Ansicht formuliren, obwohl dieser Frage im Hinblick auf die Berechnung und kritische Werthschätzung der Gesamtdurchschnitts-Zahlen eine nicht unwesentliche Bedeutung zukommt, da der weibliche Schädel im allgemeinen etwas kleinere Maasse besitzt. Gleichwohl ist der Schaden einer mangelhaften Unterscheidung zwischen männlichen und weiblichen Exemplaren auch nicht übermässig gross, einmal, weil nur der Gesamtwertb für die Capacität in wirklich auffallender Weise darunter zu leiden scheint, was schon WELCKER<sup>46-47)</sup> andeutet, dann aber auch, weil man bei der Mehrzahl der uns vorwiegend interessirenden Autoren (HIS, HOLL u. a.) eine entsprechende Trennung ebenfalls vermisst, und so wenigstens die Vergleichung mit diesen nicht beeinträchtigt wird. Da bestimmte, am Orte der Herkunft selbst abgefasste,

Angaben fehlen, so könnte man sich versucht fühlen, nach den bekannten Schemen von ECKER,<sup>45)</sup> BROCA<sup>49)</sup> und WELCKER<sup>46,63)</sup> in objectiver Weise das Geschlecht aus anatomischen Merkmalen bestimmen zu wollen. Allein ein diesbezüglicher Versuch, der auch nicht unterlassen wurde, bewies nur von Neuem die Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens und führte zu keinem wünschenswerthen Resultate; während nämlich bei einem Schädel (No. 6) beispielsweise die Arcus superciliares schwach ausgebildet, die Stirnhöcker stark entwickelt, die Orbitalränder dünn und scharf, die Lineae temporales gering ausgeprägt waren, zeigten die Muskel- und Sehneninsertionen am Hinterhaupte eine beträchtliche Entwicklung, waren die Fossae caninae tief, die Procc. mastoidei keineswegs klein und dünn: kurz, es existirte eine Reihe von Eigenschaften, welche mit der Annahme eines weiblichen Schädels durchaus nicht zu stimmen schienen; einige andere Male (NNo. 25 und 32) stellte sich das Umgekehrte heraus, und der unzweifelhaft weibliche Savoyer Schädel (No. 4), der zur Vergleichung herangezogen wurde, zeigt sogar nicht nur dicke und stumpfe Orbitalränder, sondern auch sehr tiefe Fossae maxillares, kurze, aber dicke Warzenfortsätze, beiderseits zwei sehr deutliche Schläfenlinien und ein nicht gerade schlecht entwickeltes Inion. Die Tubera frontalia sind nicht markirt. Die Stirn steht nicht senkrecht, sondern weicht etwas zurück, von einer winkligen Umbiegung<sup>48)</sup> zur Scheitelebene ist keine Spur vorhanden — ebensowenig, wie bei dem wahrscheinlich ebenfalls weiblichen Schädel No. 26 aus Davos. Es kann an dieser Stelle nicht unsere Aufgabe sein, alle vorkommenden Abweichungen namhaft zu machen und dies Thema in erschöpfender Kritik zu behandeln; doch wollte uns bedünken, als ob speziell die grössere und geringere Tiefe der Fossae caninae und der Entwicklungsgrad der Hinterhauptsleisten, falls es sich nicht um excessive Fälle, sei es nach der einen oder anderen Richtung hin, handelt, differentiell diagnostische Merkmale von sehr geringem Werthe darstellen. Am sichersten leitet vielleicht, bei Berücksichtigung der übrigen Eigenschaften des Schädels, die Grösse der Maasse, besonders der Capacität, verglichen mit den Durchschnittswerthen;\*) mit ihrer Hülfe dürfen wir wohl die Schädel No. 1, 4, 6, 26 und 29 mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit als weiblich ansprechen.

Ähnliche Schwierigkeiten walten ob bei den folgenden Schädeln aus Poschiavo (Puschlav), dem Hauptfleckten des mit Naturschönheiten reich bedachten Poschiavinothales,<sup>51)</sup> das, obwohl bereits am Südostabhange der Berninakette gelegen und zum italienischen Sprachgebiete gehörig, in politischer Beziehung noch einen Theil und zwar den süd-

\*) Die geringere Höhe des Schädels beim Weibe, auf welche WELCKER<sup>46)</sup> Gewicht gelegt hat, ist bei so kleinen Untersuchungsreihen werthlos. S. a. BENEDICT,<sup>50)</sup>

östlichsten Zipfel des schweizerischen Cantons Graubünden bildet. Die Schädel, 10 an der Zahl, im Besitze des Herrn Prof. SCHWALBE, entstammen dem Puschlaver Beinhaus und besitzen ein durchschnittliches d. h. historisches Alter von ca. 50—60 Jahren. Nähere Notizen über Geschlecht und Lebensalter stehen auch hier vollkommen aus.

Glücklicher sind wir in der Hinsicht mit den 6 Savoyer Schädeln, einem Geschenk des Herrn Prof. ZAHN aus Genf, bestellt, da die, zwar kurzen, beigegebenen Aufzeichnungen alles Wissenswerthe enthalten. Ich lasse sie zur Vermeidung weitläufiger Auseinandersetzungen selbst folgen:

1. Joseph Benć, Tagelöhner aus Crauves-Sales (Haute-Savoie)  
40 Jahre alt,
- 2) Joseph Bozon, Bäcker aus Chamounix, 39 $\frac{1}{2}$  Jahr alt,
- 3) Montfort, Mann aus Collonges sous Salève (Haute-Savoie)  
43 Jahre alt,
- 4) Genebain, née Cuvet, aus Bonneville, 77 Jahre alt,
- 5) Joseph Charletty, aus Chambéry (Savoie), 59 Jahre alt,
- 6) Jean Dupauloup, aus Vivy (Haute-Savoie), 75 Jahre alt.

Endlich verdanke ich der Güte des Herrn Prof. SCHWALBE noch die Benutzung der Maasse von 35 Schädeln aus den Resten des Beinhauses von Saas i/Grund (Wallis), die er im Sommer 1889 an Ort und Stelle gewonnen hat. Da die Ungunst der äusseren Verhältnisse — die Untersuchung musste in nothdürftigster Weise in einer alten Scheune vorgenommen werden — eine eingehendere Beschreibung nicht gestattete, so beschränken sich die den Zahlen beigefügten Bemerkungen auf eine ungefähre Feststellung des Geschlechts und etwaiger besonders hervorstechender Merkmale. Glücklicherweise bot sich aber die günstige Gelegenheit, doch wenigstens einem der Saaser Schädel, (in der Maasstabelle sub No. 1 aufgeführt) hier in Strassburg eine genauere Betrachtung zu widmen.

Betreffs der geographischen Lage von Saas sei nachgetragen, dass das Saaserthal, von den Mischabelhörnern im Westen, von der Fletschhornkette im Osten begrenzt, einen Seitenzweig des grösseren Visp-Thales (von Süden her ins Rhonethal mündend) darstellt.

Es erübrigt mir nur noch, auch des Erhaltungszustandes unseres craniologischen Materials zu gedenken, und da kann die erfreuliche Thatsache festgestellt werden, dass dasselbe im Grossen und Ganzen\*) wenig Beschädigungen aufweist, dass nur selten die Abnahme einer grösseren Anzahl wichtiger Maasse unterbleiben, und einer ausreichenden Beschreibung Abbruch geschehen musste. Ausgenommen

---

\*) Die Schädel aus Saas im Grund machen hiervon in gewisser Beziehung eine Ausnahme (s. Tabelle No. III).

die Savoyer und den Davoser Schädel No. 7, sind die zugehörigen Unterkiefer nirgends erhalten.

Die Methode der Messung schloss sich der allgemein üblichen an; von Zugrundelegung einer Horizontalebene für die Bestimmung von Länge und Breite wurde principiell Abstand genommen — aus doppeltem Grunde; erstens, um auch diejenigen Schädel, bei welchen wegen umfangreicher Zerstörungen oder aus sonstigen Gründen (Saaser Schädel, s. S. 293) die Feststellung einer Projectionsebene nicht zugänglich war, in den Kreis der Betrachtung hineinziehen zu können, ferner aber — im Anschlusse an die internationale Verständigung<sup>53)</sup> — weil die Fixirung der „Frankfurter Horizontalen“ wegen ihrer inneren, mathematischen Unmöglichkeit für alle nicht eben ausnahmsweise günstigen Fälle, selbst bei einiger Uebung mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist, die bei unseren Schädeln, wie Versuche ergaben, auffallend häufig in einem Tiefstand des rechten Infraorbitalrandes begründet lagen. Einmal (Davos No. 14) machte eine sehr grosse\*) Differenz in der Höhe der beiden Ohröffnungen die exacte Aufstellung unmöglich, obgleich im allgemeinen in den Ohrhöhen geringere Schwankungen zur Wahrnehmung gelangten.

Die Länge wurde demnach von Stirnnasenwulst bis zum weitest entfernten Punkte des Hinterhauptes in der Medianlinie, die grösste Breite dort gemessen, wo sie sich vorfand,\*\*) beide mit dem Tasterzirkel.

Zur Höhenmessung empfahl es sich, den „diamètre basiobregmatique“ der französischen Autoren zu wählen, wengleich anerkannt werden muss, dass „die wirkliche Grösse der Schädelhöhe nur mit Bezugnahme auf die Horizontalebene ermittelt werden kann;“<sup>54 55)</sup> die oben erwähnten Gründe waren auch hier maassgebend, zumal da eine Gegenüberstellung von 48 nach unserer Methode und gleichzeitig probeweise nach der Frankfurter Verständigung („ganze Höhe“ nach VIRCHOW) gemessenen Cranien nur einen durchschnittlichen, minimalen Unterschied von 1,2 mm ergab.

Bei 31 Davosern beträgt die Differenz	1,5 mm
(2 mal 0; 6 mal 0,5; 8 mal 1,0; 6 mal 1,5; 5 mal 2,0; 2 mal 2,5; 1 mal 3,0; 1 mal 9,01),	
bei 10 Puschlavern	0,7 „
(4 mal 0; 1 mal 0,5; 3 mal 1,0; 1 mal 1,5; 1 mal 2,0),	

\*) Die beiderseitige Verschiedenheit wird durch folgende Zahlen gekennzeichnet:

	rechts	links
Ohrhöhe (OH s. S. 295)	118,0	124,0
Hilfsrohrhöhe (OH <sub>1</sub> )	121,0	126,5
„ (OH <sub>2</sub> )	139,0	140,0

\*\*) exclusive Mastoidealbreite.

bei 1 Saaser	0,5 mm
bei 6 Savoyarden	0,7 „

(3 mal 0; 2 mal 1,0; 1 mal 2,0).

Natürlich werden, je nach der Lage des Bregma und der Neigung der Ebene des Hinterhauptloches, gelegentlich grössere Unterschiede vorkommen können.

Die Ohrhöhe habe ich in dreifacher Art und Weise gemessen:

1. Vom oberen Rande der knöchernen Gehörgangsöffnung zum Bregma mit dem Tasterzirkel (Hauptmaass,  $O H_2$ ).

2. Zwischen denselben Punkten mit dem Schiebepzirkel und, so gut es ging, festgelegter deutscher Horizontalebene, also die verticale Projection des vorigen Maasses ( $O H_1$ ). Dass die Abnahme dieses Maasses in jedem Falle leicht und sicher gelingen muss, liegt auf der Hand. Man braucht nur die Metallspitze am Ende des unteren Querarmes des Schiebepzirkels in die erforderliche Höhe zu schieben, d. h. so, dass sie den oberen Rand der Ohröffnung berührt. Ist somit der untere Endpunkt der Projectionslinie fixirt, so kann die weitere Bestimmung ohne Rücksichtnahme auf die Ohröffnung einfach in der Weise erfolgen, dass der obere horizontale Arm bis zur Berührung mit dem Bregma gesenkt wird; denn der Projectionswerth ändert sich nicht, je nachdem man sich mit dem Instrument vom Schädel entfernt oder ihm nähert, kurz, die passendste Stellung auswählt.

3. Nach der Frankfurter Verständigung ( $O H_3$ ).

Für die Orbitalmaasse wählte ich aus Gründen grösserer Bequemlichkeit stets die linke Orbita; wo sich das nicht ausführen liess, ist den Zahlen ein r (rechts) beigelegt.

Die Gesichtsbreite wurde nach VIRCHOW gemessen.

Bezüglich der Gaumenlänge existirt ein bemerkenswerther Widerspruch zwischen dem Originalcircular der Frankfurter Verständigung,\*) das ich durch Herrn Prof. SCHWALBE erhielt, und dem Abdruck jener Vorschriften in dem bekannten Buche von SCHMIDT,<sup>56)</sup> insofern als nach dem ersteren von der Spitze der Spina nasalis post. zur Innenplatte des Alveolarrandes in der Medianlinie, nach letzterem von der Basis des hinteren Nasenstachels aus gemessen werden soll. Trotzdem der zweite Modus recht rationell erscheint, sind wir doch dem Originalcircular gefolgt, weil nur in einem einzigen Falle (Davos No. 12) die Spina defect war.

Bei der Breitenbestimmung (Gaumenmittelbreite) können Tuberositäten am Palatum durum selbst oder an dem angrenzenden Theile des Alveolarfortsatzes ein richtiges Ansetzen der Zirkelspitzen unmöglich machen und der Wirklichkeit nicht ganz entsprechende Resultate vortäuschen. Aehnliches gilt, wenn, wie z. B. bei dem Saaser Schädel

\*) s. a. Arch. f. Anthrop. Bd. XV, 1884, S. 1.

No. 1, die in der Norm mehr oder weniger deutliche Furche zwischen Proc. alveolaris und Gaumenplatte total verstrichen ist, und beide ganz allmählich und flach in einander übergehen.

Ausser der gewöhnlichen Gaumenlänge wurde noch eine zweite (Gi<sup>1</sup>) gemessen, für welche ich in der Litteratur Beispiele nicht aufreiben konnte, — von der Spin. nasal. post. bis zum hinteren Rande des Foramen, incisivum, also die Länge des ganzen Gaumens minus dem Os intermaxillare. Wenngleich dadurch\*) die Zwischenkieferlänge keineswegs mit einer gewissen Genauigkeit bestimmt ist, weil es sich nicht um lineare Längen der einzelnen Knochen, sondern gleichsam um Sehnen zu Kreisbögen von grösserem oder kleinerem Krümmungsradius und Regelmässigkeit handelt, so ermangelt eine Vergleichung beider Gaumenlängen doch vielleicht nicht jeglichen Interesses und lohnt die geringe Mühe, welche sie verursacht; ich stelle im Folgenden die durchschnittlichen Differenzen bei den selbstuntersuchten Schädelgruppen kurz zusammen, indem ich sie aus der speziellen Beschreibung vorweg nehme. Der Unterschied beträgt bei 34 Davoser

Cranien im Mittel 9 mm. Maxim. 13,0 mm, Minim. 3,0 mm;

in 12 Fällen (35,3 %) 10,0 und darüber;

bei 5 Savoyarden 10,2 —. Maxim. 12,5 mm, Minim. 5,0 mm;

in 4 Fällen (80,0 %) 10,0 und mehr

bei dem Saaser Schädel No. 1: 8,5;

bei 10 Poschiaviner 10,6 —. Maxim. 12,0 mm, Minim. 9,0 mm;

in 8 Fällen (80 %) 10,0 und darüber.

Vielleicht bleibt es einem grösseren Materiale vorbehalten, auch hier typische Differenzen zu entdecken.

Der Profilwinkel wurde, wie alle übrigen hier nicht einzeln aufgeführten Maasse nach der Frankf. Verst. (mittelst des RANKE'schen Goniometers) bestimmt. Unter der „Profillinie“ verstanden wir eine Linie, welche von der Mitte der Glabella oberhalb der Arc. superciliares als Tangente an die Medianlinie des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers gezogen wird.

Zur Capacitätsbestimmung bedienten wir uns der WELCKER'schen Methode, hauptsächlich um das theilweise schon etwas gebrechliche Material nach Möglichkeit zu schonen. Aus derselben Rücksicht sah ich von einer eigenhändigen Volumenprüfung sämtlicher Schädel ab und begnügte mich zum Theil mit den Maassen, welche die Herren MAYEDA und OYARZUN unter Aufsicht von Herrn Prof. SCHWALBE einige Zeit vorher erhoben hatten, und an deren Exactheit ein Zweifel nicht bestehen kann. Zu den nothwendigen Controlmessungen wurde der Normalbronzeschädel von RANKE (1886) benutzt.

Ueber die Unterkiefermaasse siehe Tabelle II.

\*) d. h. durch Combination beider Gaumenlängen.

## Anthropologische Beschreibung und Vergleichung der Schädel.

### A. Die Davoser Schädel.

Schon eine flüchtige, allgemeine Durchmusterung der 35 Cranien nach ihrer äusseren Form erzeugt den entschiedenen Eindruck einer beträchtlichen Kürze und verhältnissmässig bedeutenden Höhe, so dass die Schädel eine mehr oder minder ausgesprochen kugelige oder cubische Gestalt darbieten. Mit dieser Schätzung stimmen, wie aus nachstehender Tabelle mit hinreichender Deutlichkeit hervorgeht, die Hauptindices der Schädelkapsel auf das erfreulichste überein.

	Durchschnitt	Maximum	Minimum
Länge	172,5	188,0	155,0
Breite	147,2	163,0	134,0
Höhe	131,4	144,0	119,0
L : Br	85,3	89,9	78,9
L : H	76,2	81,5	69,8
Br : H	89,4	99,3	80,4

Aus dieser Zusammenstellung sind zweierlei Thatsachen zu entnehmen; einmal und vor allem eine durchschnittliche Hyperbrachycephalie und Hysicephalie, die freilich den nächstunteren Gruppen der Brachycephalie beziehungsweise Orthocephalie, recht nahe stehen.

Allein die Gegenüberstellung der Maxima und Minima belehrt uns ferner, dass im Einzelnen unter den Schädeln gewisse, scheinbar nicht ganz geringe Verschiedenheiten zu Tage treten müssen. Versuchen wir dieselben näher zu analysiren, so finden wir, dass eine im grossen und ganzen sich manifestirende Gleichmässigkeit des Materials in empfindlicher Weise wesentlich nur durch einen Schädel gestört wird. Eine Anordnung der Cranien nach ihren Längenbreitenindices ergibt nämlich neben 20 (57,1 %) Hyperbrachycephalen und 14 (40 %) Brachycephalen sensu strictiore die Anwesenheit eines Mesocephalen (2,9 %) mit einem Längenbreitenindex von nur 78,9. Die Existenz dieses einen Dolichoiden unter der überwiegenden Mehrzahl von Kurzköpfen muss um so mehr auffallen, als derselbe auch in seinen spezielleren Eigenschaften von dem vorherrschenden Typus sich stark abweichend verhält, so dass es fast den Anschein gewinnt, und der Beweis dafür wird später zu erbringen sein, als ob er, wenn nicht gerade einem absolut fremden Elemente angehört, doch zum mindestens als eine Mischform irgend welcher Art anzusehen ist. Als solche verdient er eine gesonderte Betrachtung, nachdem wir zuvor eine ausführlichere Charakteristik der Hauptform gegeben haben.

Aus der Tabelle auf S. 9 erhellt, dass die durchschnittliche Schädel länge ziemlich gering ist. Das annähernd isolirt dastehende

Maximum von 188 wird durch eine Reihe sehr kurzer Schädel vollkommen compensirt, von denen die No. 3, 5, 10, 20, 30, 31 zweifelsohne juvenil sind. Ueber das Minimum (No. 16) soll weiter unten, gelegentlich der Capacitätsberechnung, genauer die Rede sein; hier sei nur bemerkt, dass die geringste Breite von 134 eben demselben Schädel entnommen ist, so dass trotz der Kleinheit der Maasse das gegenseitige Verhältniss derselben keine Störung gegenüber dem Gros der Cranien erleidet. Abgesehen von diesem Falle und No. 3 (jugendl. Individuum s. o.) geht die Breite niemals unter 140 herab, sondern hält sich meist (in 20 Fällen) zwischen 140 und 150, ohne im allgemeinen sehr bedeutenden Schwankungen zu unterliegen. Etwas bemerkenswerther variiert die Höhe, auch in ihrem Verhältniss zur Länge; unter den 34 Schädeln befinden sich

23 (67,6  $\frac{0}{10}$ \*) Hypsicephale (81,5—75,6),

10 (29,4  $\frac{0}{10}$ ) Orthocephale (74,5—70,1),

und 1 (2,9  $\frac{0}{10}$ ) Chamaecephale (69,8).

Keines der linearen Maasse vermag aber so beträchtliche Differenzen aufzuweisen, wie die Capacität.

Die durchschnittliche Grösse des Rauminhaltes beträgt 1397 ccm, wobei das Minimum von 1075 der Schädel 16, das Maximum von 1675 No. 33 erreicht; das heisst mit anderen Worten: das Volumen schwankt innerhalb einer Breite von rund 600 ccm — in der That enorme Unterschiede! Um die Extreme gruppieren sich die übrigen Schädel nun in der Weise, dass eine relativ grosse Menge sehr geräumiger Exemplare (1600 ccm und darüber) und demgegenüber ungefähr doppelt soviel auffallend geringvolumige vorhanden sind, während die Mittelzahlen etwas in den Hintergrund treten, und es entsteht die Frage: Lassen sich für die grossen Schädel einer-, für die weniger geräumigen andererseits auch aus der spezielleren Schädelformation gewisse übereinstimmende Merkmale, eventuell ursächliche Momente zusammensetzen? Die Antwort lautet für die erste Gruppe entschieden: nein.

Bei einer Musterung der zweiten Reihe fällt dagegen vor allem ein ziemlich hoher Procentsatz von Stirnnahtschädeln auf. 4 (10, 20, 22, 24) von den 5 Fällen, in denen die sutura frontalis überhaupt vollständig oder nahezu vollständig erhalten ist, sind durch einen ziemlich kleinen Cubikinhalt ausgezeichnet. Die Persistenz der Stirnnaht kann als solche natürlich für die geringe Capacität nicht verantwortlich ge-

\*) Schon an dieser Stelle sei bemerkt, dass die Berechnung von Procentzahlen bei der Kleinheit unseres Materials natürlich nur eine beschränkte Bedeutung für sich in Anspruch nehmen darf: dennoch schien sie angezeigt zu sein, besonders für solche Fälle, für welche ähnliche Zusammenstellungen bei unseren Schädelgruppen meines Wissens noch nicht existiren, z. B. Persistenz der Stirnnaht und queren Hinterhauptnaht u. dergl.

macht werden, da sie eher das Gegentheil zur Folge haben müsste,<sup>57)</sup> vielmehr ist der Grund für das eigenthümliche Zusammentreffen wenigstens für einen Theil der Fälle (No. 10, 20) darin zu suchen, dass dieselben auch sonst einen exquisit jugendlichen Charakter tragen, also in letzter Linie in dem jugendlichen Alter an sich.

Der 5. Repräsentant dieser Reihe, No. 30, besitzt freilich, neben einem zweifellos kindlichen Habitus (der rechte bleibende *dens caninus* ist noch nicht durchgebrochen) ein bedeutend grösseres Volumen (1400). Für die Schädel 22 und 24 fehlt es an einer greifbaren Erklärung für die Kleinheit des Cubikinhaltes, der sich bei dem letzteren (No. 24) übrigens schon den Mittelwerthen nähert (1320).

Es ist bei dieser Gelegenheit vielleicht angebracht, eine Parallele zu ziehen zwischen der Häufigkeit, in der Stirnnahtschädel unter den Davosern auftreten, und diesbezüglichen Berechnungen von anderen Völkern, wie sie z. B. von WELKER<sup>46)</sup> (für 567 normale Schädel der Hallenser Sammlung) und von TH. SIMON<sup>58)</sup> für die Deutschen, von RANKE<sup>39)</sup> speziell für die Schädel der altbayrischen Landbevölkerung, von GRUBER<sup>59)</sup> bei den Slavenschädeln und, was für unsere Untersuchungen von besonderem Werthe ist, von den französischen Forschern COLLIGNON<sup>60)</sup> und CALMETTES<sup>61)</sup> für die lothringischen resp. auverg-natischen Keltenschädel ausgeführt worden sind; ich füge dazu die Zahlen, welche ich selbst nach den Angaben von HIS<sup>22)</sup> für seinen Disentistypus berechnet habe. Es ergaben sich folgende Werthe:

WELKER: 12,9 (13,0) ‰, SIMON: 9,4 ‰, RANKE: 7,3 ‰, GRUBER: 6,8 ‰, COLLIGNON: 13,51 ‰, CALMETTES: 14,28 ‰, HIS: 11,8 ‰, Davoser Schädel: 14,7 ‰.

Obschon Fehlerquellen in Folge der Kleinheit des Materials nicht ausgeschlossen sind, so muss doch der ungewöhnlich hohe Procentsatz bei unseren Schädeln auffallen. Wir können vermuthen, dass die Persistenz der Stirnnaht in Graubünden ungewöhnlich häufig ist, und dieser Schluss würde durch die Behauptung von HIS, der sie bei den Disentisschädeln sehr oft gesehen haben will,<sup>62)</sup> eine gewisse Bestätigung finden, da die Davoser Cranien mit jenem Typus im Wesentlichen übereinstimmen (s. u.). Die merkwürdige Harmonie mit den Keltenschädeln könnte aber als ein unterstützendes Moment mehr für die Annahme ins Feld geführt werden, dass unsere Schädel zu jenen in engen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen, wovon später ausführlicher abgehandelt werden wird.

Die von uns erhaltenen Werthe vergrössern sich bedeutend, wenn man auch alle Fälle von partiellem Erhaltensein der Frontalnaht in die Berechnung miteinschliesst; man bekäme dann eine Zahl von beiläufig 38,2 auf 100.

Ferner ist in 3 Fällen von geringer Capacität (No. 3, 31, 34) die Sphenooccipitalfuge offen. Im ganzen wird dies Offenbleiben 6 Mal

beobachtet, ausser bei den genannten noch bei den Schädeln 5, 14, 19. Von den 6 Cranien haben die No. 3, 5, 31 entschieden jugendlichen Individuen angehört, weil sie noch ein annähernd vollständiges Milchgebiss besitzen; und mit Wahrscheinlichkeit ist auch No. 14\*) und vielleicht ebenfalls No. 19 und 34 als juvenil anzusprechen. Der Rauminhalt verhält sich in den 6 Fällen folgendermaassen:

No. 3	—	1230	ccm.
„ 5	—	1400	„
„ 14	—	1600	„
„ 19	—	1600	„
„ 31	—	1275	„
„ 34	—	1275	„

Er ist also ebenso oft gering wie gross. Bei den ausgesprochen jugendlichen Exemplaren (3, 5, 31) überwiegen jedoch die kleinen Zahlen. Berücksichtigt man diese und unsere früheren Ergebnisse (S. 299), so drängt sich einem allerdings die Ueberzeugung auf, dass der Gesamtdurchschnitt der Capacität durch eine grössere Anzahl jugendlicher Schädel nicht unwesentlich beeinflusst wird.

Von den als weiblich angesehenen Cranien No. 1, 6, 26, 29 bleiben das erste und letzte sehr erheblich hinter dem Mittel zurück; auch die beiden anderen erreichen es nicht ganz.

Eine allgemeine prämatüre Synostose oder nur Verwachsungen der Mehrzahl der Schädelnähte lässt sich als ursächliches Moment bei keinem der geringvolumigen Schädel beobachten. Das abnorme Minimum von 1076 (No. 16) ist zwar mit einer mehr oder weniger vollständigen Obliteration aller Nähte vergesellschaftet; da aber gleichzeitig unzweideutige Zeichen höheren Alters vorliegen (starke Abschleifungen der Zähne), so dürfen jene Synostosen wohl als senile Erscheinungen aufgefasst werden und verlieren damit jede Bedeutung.

Wie dem auch sein mag, auffallend bleibt die ungewöhnliche Grösse der Schwankungen, welche sich innerhalb der Capacität geltend machen, unter allen Umständen; weniger als irgend wo anders giebt hier der blosse Durchschnittswerth die wahren Verhältnisse wieder: das ist für Vergleichen mit anderen Schädelgruppen wohl im Auge zu behalten.

Der durchschnittliche Horizontalumfang von 512,0 nimmt die Mitte ein zwischen den Extremen von 553 (9) und 464 (16). Eine annähernde Congruenz und ein stufenförmiges Fortschreiten mit zunehmender Capacität, wie es zuerst von WELCKER<sup>46)</sup> hervorgehoben, später u. a. von RANKE<sup>39)</sup> für die altbayerischen Schädel normirt wurde, ist bei

\*) Die tubera frontalia sind gut markirt, die arcus superciliares gar nicht entwickelt, die fossae caninae flach; Inion schwach. Die Zähne zeigen sehr geringe Abschleifungen. Sämmtliche Nähte bis auf die Stirnnaht offen.

den 35 Davoser Schädeln nicht zu constatiren. Die Dicke der Knochen <sup>64)</sup> einerseits (ein gutes Beispiel dafür bietet unser Schädel No. 27, der trotz eines Umfanges von 549 den im Verhältniss zu anderen Schädeln nicht übermässig grossen Cubikinhalte von 1500 besitzt — und durch eine ausserordentliche Schwere und starke Entwicklung der Knochenleisten sich auszeichnet), — häufige Unregelmässigkeiten der Aussenfläche des Schädels, die ein genaues Anschmiegen des Bandmaasses nicht gestatten, auf der anderen Seite machen die obige Relation oft illusorisch.



Die spezielle Schilderung der Schädel beginnt mit einer Betrachtung der Norma facialis.

Ueber die Form des ganzen Gesichts lässt sich nur bei Schädel 7 etwas aussagen. Das Gesicht erscheint im Verhältniss zum Hirnschädel ziemlich gross und trotz seines Index von 119,6 (nach VIRCHOW) eher breit als schmal; in der That weist der Jochbreiten-Gesichtsindex nach KOLLMANN von 82,3, der dem allgemeinen Eindruck stets viel sicherer entspricht, als der nur einen Theil der ganzen Gesichtsbreite, die Breite des Oberkiefers, berücksichtigende Index von VIRCHOW, dasselbe auch den chamaeprosopen zu. Insbesondere trifft dieses breite Aussehen auch für das Obergesicht, allein betrachtet, zu, womit sein Index nach KOLLMANN, 50,4, wohl in Einklang steht; es ist nach dem Schema zwar leptoprosop, steht aber hart an der Grenze der Chamaeprosopie. Ebenso verhalten sich die meisten anderen Schädel. Ihr KOLLMANN'scher Index nähert sie im Durchschnitt stark der Chamaeprosopie, obgleich in strengem Sinne nur 13 chamaeprosop, dagegen 17 leptoprosop sind;\*) bei 4 Exemplaren liess sich der Index nicht bestimmen. Der Eindruck der Breite, den die Obergesichter so häufig machen, ist jedoch in der Mehrzahl der Fälle nur auf Rechnung der Jochbeine, resp. der sichtbaren Theile der Jochbogen zu setzen; denn betrachtet man die Oberkiefer für sich, so zeigen sie meist eine ziemliche Schmalheit und Höhe, die einige Male (27, 32 u. a.) einen recht ansehnlichen Grad erreichen. Dementsprechend beträgt der VIRCHOW'sche Index im Mittel 71,0.

Die Form des Obergesichts variiert allerdings nicht unerheblich; im Gros der Fälle liesse sie sich aber ganz passend mit einem Fünfeck vergleichen, dessen unterer, übrigens spitzer Winkel mässig breit abgestutzt ist. Mehrere Male (19, 22, 24) gleicht sie einem grösseren, mehr minder breiten und hohen, theilweise auffallend regelmässig, fast rechteckig\*\*) geformten Viereck, dem an seiner untern Seite ein kleineres und niedrigeres mit breiter Kante aufgesetzt ist.

\*) Schädel No. 25 scheidet bei allen diesen Berechnungen aus.

\*\*) bei No. 24.

Ueber dem Obergesicht steigt die Stirn in beträchtlicher Höhe auf, indem sie sich nach dem Scheitel zu ziemlich stark verbreitert; dadurch kommt neben den Schläfenlinien und den Verbindungen zwischen Stirn- und Jochbeinen meist noch ein Stück des Hirnschädels von nicht unbedeutender Breite zu Gesicht.

Indem ich die einzelnen Regionen und Theile des Gesichtsschädels nuncmehr näher ins Auge fasse, verfare ich in aufsteigender Reihenfolge und beschreibe zunächst den einzigen erhaltenen Unterkiefer. Er ist ziemlich klein, aber massiv und zeigt an seiner Aussenfläche nur schwach ausgeprägte Muskelansätze; an der Innenseite springen die Insertionsstellen des *M. pterygoideus int.* stark hervor, und die *spina mentalis* ist scharf. Der untere Rand des Körpers ist dick und geradlinig, das Kinn breit und stumpf, mit stark entwickelter Protuberanz. Der Uebergang des Mittelstückes des Körpers in die Seitentheile erfolgt in scharf ausgesprochenen Winkeln — gut markierte *tubera mentalia*. Es besteht eine ansehnliche Progenie. Der Alveolartheil ist bis auf mässige Abschleifungen an der Stelle der Schneidezähne, deren Alveolen obliterirt sind, vollständig erhalten. Von den Zähnen sind nur der linke 1. Molare, der rechte 2. Molare und 2. Praemolare vorhanden; ihre Kauflächen zeigen geringe Abschleifungen. Der Weisheitszahn war beiderseits durchgebrochen.

Der Ast ist mässig dick und ziemlich steil gestellt. Der rechte Gelenkkopf ist abgebrochen; der linke ist von vorne nach hinten schmal und in derselben Richtung sehr flach gekrümmt, fast plan, übrigens im ganzen klein. Die Gelenkchase ist ein wenig nach hinten, aussen und unten gerichtet. Auch der Coronoidfortsatz erscheint nur klein, die *incisura mandibulae* von mittelmässiger Tiefe.

In Betreff der Maasse vergl. die Tabelle I.

Vom Oberkiefer wurde schon oben als auffälligstes Merkmal die bedeutende Schmalheit genügend hervorgehoben. Die Neigung zur Horizontalebene ist in den weitaus meisten Fällen sehr gross; denn der Profilwinkel besitzt einen Mittelwerth von  $88,1^{\circ}$  — also exquisite Orthognathie, beinahe an der Schwelle der Hyperorthognathie. Nur in einem Falle (Schädel 16) findet sich eine Grösse von  $82^{\circ}$  verzeichnet, hingegen 7 Mal  $90^{\circ}$  und darüber. Die Kiefer treten aus diesem Grunde nur wenig hervor.

Wie die Stellung des ganzen Knochens, so nähert sich auch speziell die des Alveolarfortsatzes durchschnittlich stark der senkrechten oder ist gar vollkommen vertical, womit die allgemeine Formation des Gaumens gut übereinstimmt. Ueber die Längen-Breitenverhältnisse desselben im einzelnen mögen die Zahlen der Tabelle die erforderliche Auskunft ertheilen. Ihr Durchschnitt von  $65,3^*$  ergiebt eine Leptostaphylie, deren Maximum von Schädel No. 9 mit 56,6, deren Minimum von No. 29 mit 75,8 geliefert wird. Ungefähr bei der Hälfte der Schädel ist der Gaumen leidlich gut oder stark gewölbt; besonders die Exemplare No. 4, 15, 16, 22, 26, 28, 32 zeigen eine erhebliche, No. 19 sogar eine ungewöhnlich hohe Wölbung. In etwa 9 Fällen (No. 2, 6, 13, 18, 21, 30, 33, 34, 24) besitzt letztere jedoch nur einen mässigen Grad: in 7 anderen (No. 7, 9, 12, 20, 29, 31, 35) ist der Gaumen flach, vorzugsweise bei No. 8 und No. 34. Ein einheitliches Bild

\*) Zur Berechnung haben die nach den Vorschriften der Frankf. Verständigung gewonnenen Maasse gedient.

von der Gaumenwölbung aufzustellen ist demnach nicht möglich; indessen scheinen doch die höher gewölbten Formen zu überwiegen.

Alle Momente, welche die Wölbung beeinträchtigen können, sind vereinigt bei dem Schädel No. 12. Es handelt sich unzweifelhaft um ein altes Individuum, wahrscheinlich männlichen Geschlechts, das sämtliche Zähne bereits längere Zeit vor dem Tode verloren hatte; denn die Alveolen sind durchweg obliterirt, der Alveolarrand abgeschliffen. Wenn schon darunter die Wölbung des Gaumens leidet, so wird sie fast gänzlich aufgehoben, erst durch einen enorm, man möchte fast sagen, kolossal breiten und hohen medianen Wulst, der nach hinten und links in einen scharfen Vorsprung ausläuft, nach vorn in allmählicher Weise sich abdacht. Die Spina nasalis posterior ist stumpf; doch ist nicht mit Sicherheit festzustellen, ob etwa ein abgebrochenes Endstück fehlt. Neben der mittleren Wulstung verläuft jederseits eine deutliche Gefässrinne.

Die vorliegende, höchst merkwürdige, Bildung stellt ein typisches Bild jener Knochenformation dar, auf welche zuerst KUPFFER<sup>65)</sup> <sup>66)</sup> die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt und der er den Namen gegeben hat: sie ist ein *Torus palatinus par excellence* und steht in diesem höchsten Grade der Ausbildung unter unseren Schädeln einzig da. Mehr oder weniger deutliche Andeutungen von ihr haben sich in einer so grossen Reihe bei den untersuchten Cranien nachweisen lassen, dass ich es vorziehe, sie nicht einzeln namhaft zu machen, sondern zusammen mit einigen anderen Besonderheiten der Gaumensculptur rein anatomischen Interesses (*crista marginalis*) in einem Anhang zu dieser Arbeit einer separaten einheitlicheren Besprechung zu unterwerfen.

An der Aussenfläche des Alveolarfortsatzes treten Abnormitäten nirgends zu Tage.

Die Tiefe der *fossae caninae* wechselt begrifflicher Weise viel zu sehr nach Geschlecht und Lebensalter, um als ein regelmässiges Characteristicum aufgeführt werden zu können; nach dem allgemeinen Eindruck zu urtheilen, macht sich allerdings sehr häufig eine mehr oder weniger ausgeprägte Verflachung bemerkbar. Die in der Mehrzahl der Fälle vorhandene Persistenz der *Infraorbitalnaht*<sup>67)</sup> beansprucht kaum ein nennenswerthes Interesse.

Eine interessantere und reichere Ausbeute lieferte die Untersuchung der *Nasenconfiguration*, die sich als eins der wichtigsten *racenatomischen Unterscheidungsmerkmale* seit langem<sup>68)</sup> einer vorzüglichen Beachtung erfreut. Hier gaben sich bei den vorliegenden Schädeln hinsichtlich der allgemeinen Form so auffallende Differenzen kund, dass der Berechnung eines Durchschnittsindex nur ein beschränkter Werth zugesprochen werden darf. Steht doch einem Minimum von 41,7 (No. 24) eine höchste Ziffer von 60,9 (No. 21), der exquisitesten *Leptorrhinie* die deutliche *Hyperplatyrrhinie* gegenüber! Nimmt man dagegen eine Gruppierung nach den bekannten *BROCA'schen Stufen* vor, so ergeben sich die folgenden Daten:

Es gehören zur <i>Leptorrhinie</i>	5	Schädel	=	15,2	$\frac{0}{10}$
„ <i>Mesorrhinie</i>	12	„	=	36,4	$\frac{0}{10}$
„ <i>Platyrrhinie</i>	13	„	=	39,4	$\frac{0}{10}$
„ <i>Hyperplatyrrhinie</i>	3	„	=	9,0	$\frac{0}{10}$

Man liest aus dieser Zusammenstellung das Vorherrschen der *Mittel- und Plattnasigen* unschwer heraus, wenn auch die *Extreme*, vorzugsweise die *Langnasigen*, einen nicht unansehnlichen Procentsatz ausmachen.

Indessen ist nicht zu verkennen, dass trotz dieser bedeutsamen Ver-

schiedenheit, welcher die obigen Zahlen Ausdruck verleihen, eine gewisse Summe von Eigenschaften mit grösserer Regelmässigkeit zur Erscheinung kommt, der Mehrzahl der Schädel gemeinsam ist. So zeichnet sich die Nasenwurzel meistentheils durch Schmalheit oder höchstens nur eine mässige Breite aus, ersteres hauptsächlich bei den als leptorrhin gekennzeichneten Schädeln 4, 27, 30 und vor allem 32, aber auch bei den mesorrhinen 26 und 30, und den platyrrhinen 2, 3, 16, 23. Es sind nur 5 Schädel, welche von dieser Regel eine entschiedene Ausnahme machen, nämlich die No. 1, 19, 24, 28, 29, und für sie giebt zum grossen Theil die nahezu vollständige oder nur theilweise, in dem vordersten Abschnitte vorhandene, Persistenz der Stirnnaht eine ungezwungene Erklärung ab für die Breite des Nasenfortsatzes des Stirnbeines<sup>69)</sup>; bei No. 24 ist die Sutura frontalis offen, abgesehen von geringen Obliterationen im vordersten Theile, bei No. 28 persistirt nur der vorderste Abschnitt, und bei Schädel No. 29 bestehen an derselben Stelle noch Andeutungen einer Naht.

Nur bei relativ wenigen Exemplaren, in bemerkenswerther Weise eigentlich nur bei den Schädeln 18 und 27, ist der Ursprung der Nasenbeine tief eingezogen, während in der Mehrzahl der Fälle die Stirn resp. der Stirnnasenvulst, wo ein solcher existiert, allmählich, unter grossem Winkel, in den Nasenrücken überzugehen pflegt; ja, der Uebergang kann, wie bei Schädel 12, fast in einer Ebene erfolgen.

Am Nasenrücken fällt vor allen Dingen die durchschnittliche Schmalheit auf. Bezüglich der Wölbung walten jedoch mancherlei Unregelmässigkeiten ob. Während einige Male (3, 28, 34) die ossa nasalia eine einzige plane Fläche bilden, die Nase vollkommen eingedrückt und eben erscheint, existirt in anderen Fällen eine stark bogenförmige Wölbung von rechts nach links (27 u. a.), ist bei einer dritten Reihe der Nasenrücken, besonders in seinem oberen Theile, keilförmig zugeschärft. Das letztgeschilderte Verhalten kommt sogar in einer gewissen Häufigkeit zur Beobachtung, da ich 8 mehr oder weniger gut ausgesprochene Beispiele aufzuführen vermag. Schädel No. 18 nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als sein Nasenrücken, gleichsam den ersten und dritten genannten Modus in sich vereinend, in der Nähe der Wurzel scharf kielartig ausgezogen und von den Seiten her stark comprimirt ist, sich aber nach vorn in eine breitere flache Platte fortsetzt. Diese an sich gewiss nicht bedeutungsvolle Abweichung ist um so interessanter, als wir bei unserer 4. Gruppe, den Savoyardenschädeln, ganz ähnlichen Formationen mit grösserer Constanz, beinahe typisch, begegnen werden.

In Uebereinstimmung mit Grad und Form der Wölbung muss die seitliche Abdachung des Nasenrückens gegen den processus frontalis des Oberkiefers und die Augenhöhlen hin meist einen ziemlich steilen Charakter besitzen.

Die Prominenz der Nase ist fast durchgehends gering und kann so unerheblich werden, dass bei Betrachtung im Profil die Nase das Niveau der Stirnfortsätze der Oberkiefer kaum überschreitet (No. 28). Nur der mehrfach citirte Schädel No. 18 macht mit seiner stark vorspringenden Nase auch hier eine Ausnahme. Dabei bildet der Nasenrücken beinahe stets eine gerade Linie, obwohl Andeutungen einer schwachen Krümmung nach vorn in concavem oder convexem Sinne ebenfalls vorkommen. Eine stärkere Concavität nach vorn weisen nur die Schädel 7 und 34 auf. Letzterer gehört gleichzeitig zu den wenigen mit breitem Nasenrücken (s. o.) Eine weitere Eigenthümlichkeit von ihm besteht darin, dass von dem oberen Rande der breiten vierseitigen Platte, welche die beiden Nasenbeine bilden, sich

ein kurzer, 3 mm langer und 2 mm breiter viereckiger medianer Fortsatz zwischen die beiden Hälften des Os frontale hineinschiebt, der rings von einer offenen Naht umgeben ist. Die Medionasalnaht ist ferner in toto obliterirt, eine Eigenschaft, die der Schädel mit keinem der anderen theilt. Bei No. 8 treffen wir nur eine annähernd vollständige Verwachsung, bei No. 12, 13, 24 höchstens theilweise Synostose an. In allen diesen Fällen — vielleicht mit Ausnahme von 13 — erscheinen die ossa nasalia gegenüber der Norm etwas breit: von sonstigen Abnormitäten wäre allein zu erwähnen, dass bei No. 8 eine Ungleichheit der Nasenbeine auffällt, derart, dass das rechte das linke in dem unterem Theil an Breite übertrifft, dementsprechend die Sutura nasalis stark nach links und unten hin abweicht. Die Apertura piriformis reicht links etwas tiefer nach abwärts als rechts. Auch das Septum narium ist stark nach links verbogen. Von einer Beeinflussung der Nasenconfiguration durch die vorhandene Nahtverknöcherung kann weder hier noch bei den übrigen Schädeln die Rede sein. Die Synostosen treten vielmehr meist als Theilerscheinungen zahlreicher Nahtverknöcherungen bei Schädeln auf, von denen 2, No. 8 und 12, die Spuren höheren Alters auch an anderen Merkmalen verrathen, — entbehren somit wohl jeglicher Bedeutung, zumal da sie in 3 Fällen überhaupt nur partiell sind. Eine ausgedehnte praemature Verwachsung hätte einen Effect erzeugt, der dem hier vorliegenden diametral entgegengesetzt gewesen wäre, anstatt eines sehr breiten würde im Gegentheil ein schmaler Nasenrücken entstanden sein; denn das Zurückbleiben im Wachstum findet stets in derjenigen Richtung statt, welche auf der verknöcherten Naht senkrecht steht <sup>70)</sup>.

Eine Asymmetrie der Nasenöffnungen findet sich, ausser bei Schädel 8, noch bei Schädel 2, wo die rechte Nasenhöhle deutlich weiter ist als die linke, ohne dass eine bemerkenswerthe Verbiegung des Septums nach links existirt.

Die Beschaffenheit der unteren Aperturränder, an die sich seit den Veröffentlichungen von ZUCKERKANDL, HOLL <sup>71)</sup> u. a., vorwiegend in vergleichend anatomischer und anthropologischer Beziehung ein lebhaftes Interesse knüpft, bietet auch bei unseren Schädeln einige wichtige Abweichungen von der Norm; in 5 Fällen (14,7 %) bestehen Praenasalgruben, sei es nur andeutungsweise oder vollständig entwickelt. In die erstere Kategorie gehören die No. 5, 11, in die zweite No. 16, während No. 6 und 15 zwischen beiden die Mitte halten. Dieser nicht ganz geringe Procentsatz verdient Beachtung, besonders wenn wir hören, dass HOLL zu wiederholten Malen <sup>71), 72)</sup> auf die Häufigkeit jener Bildung bei den dem Heimathlande unserer Schädel benachbarten und mit ihnen verwandten Tirolern aufmerksam macht; anfangs sah er das häufige Vorkommen der fossae praenasales geradezu als ein Characteristicum für die Tiroler (und Kärnthner) Schädel an.

Wie schon aus der Beschreibung der fossae caninae verständlich wird, treten die Jochbeine nach vorn nur mässig hervor. Indessen sind sie meist ziemlich breit und besitzen häufig eine kräftig entwickelte Tuberositas malaris, von der sich nicht selten ein isolirter, parallel dem unteren Rande verlaufender Knochenwulst mit grösserer oder geringerer Deutlichkeit abhebt; bei guter Ausbildung kann er sich als eine förmlich kammartige, ev. höckerige Leiste präsentiren. \*) Von dem mehrfach (18, 27, 32, 33) weit ausgelegten Jochbogen ist in der Betrachtung en face noch ein beträchtliches Stück zu überschauen möglich, wodurch im wesentlichen die eingangs erwähnte Breite

\*) Aehnliches siehe z. B. bei VIRCHOW, physische Anthropol. der Deutschen Abhandlungen der Akademie d. Wissensch. in Berlin. 1876, S. 179.

des Obergesichts zustande kommt. 9 Schädel weisen einen zum Theil sehr gut markirten und spitzen, zum Theil nur mässig, aber doch deutlich ausgebildeten Processus marginalis am hinteren Rande des Stirnfortsatzes des Jochbeines auf, freilich in 3 Fällen nur einseitig.

Was die Form der Augenhöhlen anbetrifft, so treten hier relativ wenig Schwankungen zu Tage. 23 Schädel (67,6 %) sind chamaeconch, 10 (29,4 %) mesoconch und 1 (2,9%) hypsiconch (Index 87,2); es überwiegen also die Fälle von verhältnissmässig geringer Orbitalhöhe, der durchschnittliche Orbitalindex beträgt 78,7. Die Augenhöhlenbreite ist im Mittel recht bedeutend (46,1), wogegen die Höhe 33,1 ist. Will man die Begrenzungscontouren der Orbitae mit einer mathematischen Figur vergleichen, so dürften sie am meisten einem niedrigen oder mässig hohen Rechteck ähneln, dessen Ecken stumpf ausgerundet sind. Variationen kommen natürlich sowohl nach der einen als auch nach der anderen Richtung vor, so dass die Gestalt des Augenhöhleneinganges sich einem fast mathematischen Rechteck oder einem Kreise nähert. Die Querachsen fallen meist ziemlich stark, in manchen Fällen (No. 10, 18, 19) sehr stark nach aussen ab. Bei Schädel No. 2 findet sich ein ungewöhnlich breiter Sulcus lacrymalis; sonst habe ich keine auffallenden Erscheinungen beobachtet.

Für die Stirn sind 3 charakteristische Merkmale hervorzuheben:

1) eine ansehnliche, nicht selten sehr bedeutende Höhe (mittlere Länge des Stirnbogens 126, Maximum 142 — Minimum 114).

2) Die meist beträchtliche Breite (98,5 Mittel der kleinsten Stirnbreite; Maximum 115 — Minimum 84,5), wobei allerdings nicht zu vergessen ist, dass, wie wir sahen, in einer grösseren Anzahl von Fällen hier die Persistenz der Frontalnaht ihren Einfluss ausüben kann. Thatsächlich trifft das aber nur für die Schädel No. 10, 22 und 24 zu; die Fälle, in welchen nur Andeutungen des vordersten Theils der Naht vorhanden sind, kommen dabei nicht in Betracht. Dass kleinster und grösster Querdurchmesser der Stirn in der Regel recht erheblich differiren, ist bereits oben erwähnt worden.

3) Eine gerade, oft nahezu senkrechte, Stellung des Stirnbeines mit ziemlich energischer Umbiegung zur Scheittelebene. Freilich darf man in dieser Beziehung HIS und RÜTIMEYER nicht ganz Unrecht geben, wenn sie behaupten <sup>73)</sup>: „Das mehr oder minder steile Ansteigen der Stirn gehört nicht zu den eigentlich typischen Charakteren, insofern als wir überall zurückweichende Stirn neben steil ansteigender finden,“ denn auch bei unseren Schädeln machen sich mannigfache Ausnahmen von der soeben aufgestellten Regel geltend. In 11 Fällen (No. 2, 7, 8, 9, 13, 15, 21, 26, 27, 32, 35) geht, was besonders in der Seitenansicht in die Augen springt, die Stirn mehr allmählich, in flachem, zurückweichenden Bogen in den Scheitel über, je nach dem Einzelfalle in mehr oder minder ausgesprochener Art und Weise, am deutlichsten bei Schädel 32. Immerhin sind diese Fälle aber in der Minorität; häufiger nähert sich die Stirn dem anderen Extrem, und nicht eben selten nimmt sie eine fast mathematisch genau verticale Stellung ein, obwohl einige Male (No. 10, 20, 30) auf das gleichzeitige Erhaltensein der Sutura frontalis Rücksicht genommen werden muss.

Die Wölbung der Stirn ist demnach in der Regel stark. Die tubera frontalia treten jedoch nur in 18\*) Fällen als scharf abgesetzte Höcker deutlich hervor, während 4\*\*) Schädel nur eine mässige, 12\*\*\*) eine geringe oder gar

\*) No. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 23, 26, 31, 32.

\*\*) No. 15, 17, 24, 28.

\*\*\*) No. 1, 2, 12, 18, 21, 22, 27, 29, 30, 33, 34, 35.

keine Andeutung davon zeigen. Selbstverständlich können hier alle möglichen Momente in Frage kommen; wie Geschlecht, Alter, vor allem aber Persistenz der Stirnnaht.

Auch bei Beurtheilung des Ausbildungsgrades der Supraorbitalbogen wird eine mangelhafte Beachtung jener Punkte starke Fehlerquellen vortäuschen. Die Schädel stimmen in der Entwicklung der arcus superciliaris im Grossen und Ganzen dahin überein, dass eine geringe Ausbildung derselben als die Norm zu betrachten ist. Selbst da, wo sie gut markirt sind, reichen sie meistentheils nur wenig nach aussen, etwa bis zur Mitte der oberen Orbitalränder; einige Male findet man neben starken arcus superciliares über den äusseren Theilen der oberen Augenhöhlenränder eine bedeutende, grubenförmige Vertiefung, durch welche die oberen Orbitalränder etwas nach vorn gedrängt erscheinen und eine scharfe Beschaffenheit annehmen.

Zu einem wirklich kräftigen Nasenwulst, der indessen meist eine deutliche mediane Depression zeigt, fliessen die Augenbrauwülste nur bei den Schädeln 2, 7, 13, 15, 18, 27, 32 zusammen.

Die Glabella stellt demgemäss nur in wenigen Fällen eine gut umschriebene dreieckige Grube dar, am besten vielleicht bei den Schädeln 7, 13, 27. Bei der Mehrzahl der Cranien ist sie flach und undeutlich, oft gar nicht abgegrenzt.

Ich kann die Beschreibung der Stirnformation nicht schliessen, ohne des relativ häufigen (No. 4, 14, 15, 20, 24, 27, 30, 34) Auftretens eines medianen Wulstes oder einer medianen Leiste auf der äusseren Fläche des Knochens Erwähnung zu thun, die in sehr verschiedenen Graden sich zu erkennen giebt. Von einer flachen, stumpfen, diffus in die Nachbarschaft übergelenden Erhabenheit, die mehr mittelst des Gefühls- als des Gesichtsinnes wahrnehmbar ist (No. 30, bis zu einem deutlichen, wenn auch flachen und gut abgerundeten, leistenförmigen Kiel (No. 27) sind alle Uebergänge vertreten. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass diese Wulstung auch gleichzeitig mit der Persistenz der Stirnnaht beobachtet wird (Nr. 24, 30), in der Weise, dass die offene Naht in der Mitte einer zwar flachen und breiten, aber aus dem übrigen Niveau der Stirn markirt hervortretenden medianen Vorwölbung verläuft.

Schon aus dem bisher Gesagten ergibt sich, dass die Seitenansicht bei den einzelnen Exemplaren ein verschiedenes Bild darbieten muss. Unbeschadet zahlreicher Variationen, von denen unten genauer abgehandelt werden soll, dürfte für die Mehrzahl der Fälle aber doch die folgende Beschreibung im grossen und ganzen zutreffen.

Zunächst erscheint der Schädel meist auffallend kurz und ziemlich hoch. Von einem gering entwickelten Nasenwulst aus, gegen welchen der Nasenursprung nur wenig eingezogen ist, steigt die Stirn gerade auf, um oberhalb der tubera frontalia in etwas scharfem Bogen sich zur Scheitelebene zu wenden. In flacherer, bogenförmiger Krümmung setzt sich die Profilinie weiter fort bis zum höchsten Punkte des Scheitels, dessen Lage meist dem Bregma entspricht. Von hier ab zieht sie, da der Scheitel vielfach in grösserer oder kleinerer Ausdehnung plan ist, oft eine kürzere oder längere Strecke nahezu horizontal nach hinten und fällt zum Hinterhaupte in sehr steilem Bogen, wenn nicht senkrecht, ab.

Der Contour des Occiput ist beinahe gerade oder mässig gewölbt. Am Inion knickt sich die Oberschuppe in einem kleinen, fast geradschenkligen Winkel in die schwach gewölbte Unterschuppe um, die sich durch eine relative Kürze auszeichnet.

Die speziellen Eigenthümlichkeiten in der Form der Parietalia und des Os occipitis, soweit sie die Gestalt der Profilinie beeinflussen, werden später Berücksichtigung finden — von der Stirn habe ich als Abweichungen das gelegentlich vorkommende Zurückfliehen und die zuweilen starke Entwicklung der arcus supraorbitales bereits aufgeführt.

Hier sei nur folgendes erwähnt:

1) Der Uebergang des Parietal- in den Occipitalcontour erfolgt nicht selten in sanfterer, allmählicherer Weise, in einem Bogen mit grösserem Radius, so dass die Form des ganzen Hinterhauptes sich mehr einem Kugelsegment nähert, — ohne dass übrigens die Schuppe als solche besonders hervortreten braucht. Auch das kann natürlich vorkommen. Ein geringes Uebergreifen der Squama oss. occip. über die Parietalia in den oberen und seitlichen Partien der Lambdanaht ist bei der Mehrzahl der Schädel zu constatiren, jedoch tritt in der Profilansicht diese Niveaudifferenz begrifflicher Weise nicht nennenswerth hervor. Aber auch ein deutliches kapsel- oder stumpf pyramidenartiges Vorspringen des Hinterhauptbeines konnte ich mehrfach und zwar bei durchaus kurzköpfigen Exemplaren beobachten. 7 Mal (No. 1, 4, 11, 17, 28, 33, 34) besass die Vorwölbung nur einen mässigen Grad; anders bei den 4 Schädeln 3, 8, 9 und 23, wo die Schuppe als rundlich gewölbtes Kugelsegment (No. 23 — hyperbrachycephaler Schädel!) oder in unregelmässigerer, pyramidenförmiger Weise vorspringt. Ich hebe jedoch ausdrücklich hervor, dass von einer facettirten Absetzung des ganzen Hinterhauptes, also hinterste Theile der Parietalia und Squama oss. occip. zusammengenommen, in keinem Falle die Rede ist.

Bei einigen Exemplaren, z. B. No. 33, ist die Prominenz fast ausschliesslich auf die Oberschuppe beschränkt, die sich im Profil in einem fast geradschenkligen, relativ kleinen Winkel am Lambda von dem oberen, den Scheitelbeinen angehörigen, senkrecht abfallenden und stark abgeplatteten Theil des Hinterhauptes, mit einer ähnlichen Knickung von der Unterschuppe sehr energisch absetzt. Letztere fällt deshalb trotz ihrer guten Wölbung nicht ins Auge. Von pathologischen Processen ist nichts nachzuweisen. Die Lambdanaht zeigt zwar partielle Verwachsungen (ebenso wie alle anderen Nähte, älteres Individuum!), aber keine Unregelmässigkeiten, keine Schaltknochen, auf deren Bedeutung in solchen Fällen schon vor langer Zeit ECKER<sup>74)</sup> aufmerksam gemacht hat.

Ein verhältnissmässig starkes Vortreten der Ober- gegen die Unterschuppe findet sich ebenfalls in einigen der oben berührten Fälle, in denen das Hinterhaupt, in toto abgerundet, nicht rechtwinklig von der Scheittelebene abfällt. Als Beispiel möge Schädel 27 dienen. Die Scheitelcurve senkt sich schräg nach hinten zum Occiput ab. Vom Lambda an biegt sich die gut gewölbte Oberschuppe etwas nach unten und vorn zu um. Diese schwach nach vorn sich wendende Wölbung führt an der lin. nuchae sup. in fast rechtem Winkel in die in ihrem oberen Abschnitt eingebuchtete, nach dem foramen magnum hin stark gewölbte Unterschuppe über.

2) Auf S. 307 wurde des oft horizontalen Verlaufes des Scheitelcontours gedacht. Es ist dem hinzuzufügen, dass vorzugsweise die Gegend dicht hinter dem Bregma nicht selten stark abgeplattet erscheint. \*) Diese Abplattung kann sich zu einer förmlichen, tieferen oder flacheren Einsattelung steigern, für welche die Schädel No. 2, 4 und 26 Paradigmata liefern. Wodurch diese Einsenkung zu Stande kommt, ist schwer zu bestimmen. Ausgedehnte Obliterationen der Sutura coronalis sind in keinem Falle vorhanden. Vielleicht liegt es nahe, an eine, möglicherweise absichtslose, künstliche Verbildung durch ein andauerndes circuläres Einschnüren zu denken, wie eine solche etwa mit der Kopfbedeckung, zumal bei dem weiblichen Geschlechte, in irgend einem Zusammenhange stehen könnte, und in der That gehören 2 von diesen Schädeln (No. 4 und 26) zu denen, welche wahrscheinlich als weiblich angesehen werden dürfen (cf. S. 292). Indessen nimmt man im übrigen keine Spuren artificieller Deformation wahr, vor allem nicht am Hinterhaupt, keine abnorme oder nur auffällige Chamaecephalie oder dergleichen. Eine ähnliche Einsenkung erwähnt ausser anderen (ECKER u. s. w.) besonders auch VIRCHOW <sup>75</sup>) von den Zudersesschädeln und beschäftigt sich eingehender mit der Frage ihrer Entstehung, ohne zu positiven Resultaten zu gelangen. Er betrachtet den Eindruck „als einfache Folge einer langsamen und etwas unregelmässigen Ossification der vorderen Fontanelle“. Jedenfalls kann man mit ihm sagen, dass für eine Deformation im Sinne der französischen Autoren (FOVILLE, GOSSE, BROCA <sup>76</sup>) hier nicht viel spricht.

Von der Scheitellebene grenzt sich durch die linea temporalis in den meisten Fällen ein ziemlich grosses planum temporale mit einiger Deutlichkeit ab.

Die Schläfenlinie\*\*) variirt nach der Art und Weise ihrer Entwicklung ausserordentlich. Ebenso oft wie ein vollkommenes Fehlen oder doch eine sehr schwache\*\*\*) resp. nur einseitige (No. 8, 28, 31, 35) Ausbildung (Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 35) wird eine deutliche oder gar starke Entwicklung beobachtet, am stärksten bei den Schädeln No. 12, 22, 23 und 34. Doppelte Schläfenlinien finden sich in grösserem Umfange deutlich ausgebildet bei den Exemplaren No. 7, 8, 12, 13, 23, 27, 34, mässig entwickelt bei No. 10. In 2 Fällen (2, 18) sind sie nur im vordersten, bei No. 22 und 24 bloss im hintersten, an den Warzenfortsatz grenzenden, Abschnitte zu erkennen. Im allgemeinen ist ein hoher Verlauf der lin. temporalis die Regel, von der nur 4 Fälle (No. 17, 20, 23, 31) eine Ausnahme bilden; sehr tief, fast an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel der Scheitelbeine, verläuft sie bei den Schädeln 17, 23 und 31.

Ueber die Wölbung der Schläfenschuppe giebt eine Betrachtung von oben oder von hinten den besten Aufschluss: so findet man sie meistens nur mässig und in der Mehrzahl aller Fälle nur in der unteren-hinteren Gegend, oberhalb der Ohröffnung etwas stärker ausgesprochen. Bei

\*) RABL-RÜCKHARD <sup>29</sup>), der eine ähnliche Flachheit des Scheitels bei Tiroler Schädeln beobachtete, erwägt die Möglichkeit, dass dieselbe durch das Tragen schwerer Lasten auf dem Kopfe zu Stande gekommen sei.

\*\*) Wo nicht ausdrücklich anders angegeben, ist darunter die lin. semicircular. tempor. inf. verstanden.

\*\*\*) Häufig ist unter diesen Fällen nur die Stirnpartie entwickelt, insbesondere bei den Schädeln 7, 15, 29.

einer Reihe von Schädeln (No. 2, 6, 10, 15, 16, 22, 27, 33) ist die Schläfenfläche nahezu plan.

Den Störungen und Abnormitäten der Schläfengegend wandte die Forschung seit langer Zeit ein reges Interesse zu, da sie beruhen auf der Stellung ganzer Menschenrassen in ihrem Verhältniss zu anderen, besonders aber zu den nächstverwandten Säugethierklassen (anthropoide Affen) etwas auszusagen. Nachdem schon der alte MECKEL<sup>77)</sup> die verschiedenen Arten temporaler Schaltknochen und das Vorkommen dieser und verwandter Bildungen bei vielen Säugethierarten (Affen, Nager u. s. w.) besprochen hatte,<sup>\*)</sup> später umfangreichere Untersuchungen von GRUBER, CALORI u. a. erschienen waren, hat vor allen VIRCHOW<sup>78, 79)</sup> dem Gegenstande ein gründliches Studium gewidmet, dem eine Reihe statistischer Publicationen über ein ausserordentlich umfangreiches Material folgte. Wir entnehmen denselben (nach VIRCHOW<sup>79)</sup> in Bezug auf unsere Schädel folgende Daten:

Bei einer Gesamtsumme von 3518 deutschen Schädeln fand sich der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe zu 1,6%, bei 57 französischen nach RANKE zu 1,75% (1:57), bei italienischen Schädeln nach FLOWER (dessen Angaben nach VIRCHOW dem wahren Verhältniss näher kommen, als die, aus einem grösseren Material erhaltenen, CALORIS) zu 2,5%.

RANKE<sup>30)</sup> beobachtete bei der altbayrischen Gebirgsbevölkerung einen Procentsatz von 4,5, einen dreifach so grossen als bei der Bevölkerung des bayrischen flachen Landes (1,6%).

Von den Davoser Schädeln besitzt einen, wenngleich sehr kurzen, aber doch deutlichen und zwar doppelseitigen processus frontalis eigentlich nur der Schädel No. 16. Bei dem Schädel No. 27 geht rechterseits von der vorderen oberen Ecke (falls man sich so ausdrücken darf) der Squama temporalis ein kurzer, spitzer Fortsatz von dreieckiger Gestalt aus, der sich nach vorn zwischen Alisphenoid und Parietale hineindrängt, um mit seiner Spitze sich mit dem Stirnbein zu verbinden. Auf diese Weise erhalten die Nähte des rechten Pterion anstatt ihrer normalen H-förmigen Figur die eines X. Man könnte hier versucht sein, an einen processus frontalis zu denken. Allein die Schmalheit des Keilbeinflügels und die Gestalt des Fortsatzes selbst lässt die Annahme, dass hier ein hoher Grad von Stenocrotaphie im Sinne VIRCHOW'S<sup>78, 79)</sup> vorliegt, als das Richtigere erscheinen, um so mehr, als auf der linken Seite dasselbe Verhalten, nur in geringerer Ausbildung, vorhanden ist: die Schuppe tritt zwar ausserordentlich nahe an das Stirnbein heran, doch mit breiter Fläche, ohne einen deutlichen Fortsatz nach vorn zu entsenden.

Ähnlich verhält es sich mit No. 7. Bei Schädel 10 könnte die merkwürdige Form der linken Schläfenschuppe auffallen. Der vordere Rand der Sutura squamosa steigt geradlinig, nahezu senkrecht, auf; dann biegt die Naht in einem etwas über 90° betragenden Winkel nach hinten um, verläuft eine kurze Strecke annähernd horizontal und fällt dann ziemlich schnell nach ihrem hinteren Endpunkte zu ab. Auch hier handelt es sich um Stenocrotaphie.

Oft genug besteht eine rinnenförmige Vertiefung des Keilbeinflügels und die fossa temporalis besitzt durchschnittlich eine bedeutende Tiefe: von einer unzweideutigen Stenocrotaphie konnte ausser den genannten Fällen aber nirgend etwas nachgewiesen werden.

Dagegen gehören Schaltknochen an den Pterien in grösserer

\*) Ueber vereinzelte vorhergehende Beobachtungen s. VIRCHOW l. c.

oder geringerer Anzahl durchaus nicht zu den Seltenheiten. Ob und inwiefern dieselben zu den erstgeschilderten Varitäten in Beziehung stehen, hat VIRCHOW (a. a. O.) ausführlich erörtert.

Wir konnten in 10 Fällen Fontanellknochen und zwar 4 Mal in mehrfacher Anzahl auf derselben Seite constatiren.

Aus unseren Befunden würden sich demnach folgende Durchschnittszahlen ergeben:

Processus frontalis squamae temporalis 1 Mal auf 34 = 2,94  $\frac{0}{10}$ . Also ein wesentlich höherer Procentsatz als bei den deutschen und französischen, etwas grösser als bei den italienischen Schädeln, kleiner als bei den RANKE'schen Gebirgsschädeln.

Stenocrotaphie in 3 Fällen auf 34, demnach = 8,82  $\frac{0}{10}$ .

Temporale Fontanellknochen 10 Mal auf 34 = 29,4  $\frac{0}{10}$ , was z. B. gegenüber der Aufstellung FLOWER's von 60 italienischen Schädeln (10,8  $\frac{0}{10}$ ) eine recht auffallende Häufigkeit bedeuten würde.

Wir wenden uns nunmehr zur Schilderung der *Norma occipitalis*. Ihre Grundform stellt in der Regel ein gut markirtes Fünfeck mit ziemlich hohen (besonders hoch bei No. 11) Seitenflächen dar, welche nach oben hin meist etwas divergiren und so einen Ausdruck liefern für das oft ziemlich steile Abfallen des planum temporale. In der Mehrzahl der Fälle sind sie, obwohl oft nur wenig, gewölbt; die Wölbung ist häufig unten und seitlich am stärksten (vergl. die Schilderung der Wölbung der Schläfenflächen S. 309). Ein vollkommen gradliniges Aufsteigen, wie bei No. 10, muss zu den Seltenheiten gerechnet werden. Auch die Grundfläche ist schwach gewölbt, mit einer medianen Einziehung, aus der sich in seltenen Fällen (No. 5, 9, 10, 19) die *crista occipitalis externa* keilförmig nach unten erstreckt. Seitlich ragen die meist kurzen und dicken Warzenfortsätze über die Wölbung um ein geringes herab.\*\*)

Der obere Winkel des Fünfecks ist sehr stumpf, die oberen Seiten sind klein. Die Ecken sind in der Regel abgerundet, doch so, dass trotzdem die oberen seitlichen Winkel meist recht deutlich hervortreten, was mit der im allgemeinen guten Ausbildung der *tubera parietalia* (s. u.) wohl übereinstimmt. Nur in wenigen Fällen erreicht die Abrundung solchen Grad, dass die Form der *norma occipitalis* sich einem Halb- (17, 18) oder gar Voll- (26, 28) kreise nähert.

Das Aussehen des oberen Winkels kann in verschiedener Weise modificirt werden, dadurch dass die Pfeilnaht auf einem wohl ausgebildeten medianen Längswulst verläuft, der sich in der Hinterhauptansicht als kegelförmige Erhabenheit in der Mitte der oberen Seite präsentirt (Schädel No. 4, 16, 19, 31) — oder im Gegentheil — und das ist bei unseren Fällen das häufigere — eingezogen ist (Schädel No. 11, 22, 24, 29, 33, 35). Bei Schädel No. 23 beschränkt sich die Einziehung lediglich auf die vorderen Abschnitte der Naht, kommt also in der Hinterhauptansicht nicht zur Geltung.

\*) Citirt nach VIRCHOW, Zeitschr. f. Ethnol. Bd. XII, 1880, S. 19.

\*\*\*) Eine *sutura mastoidea* war 4 Mal (No. 15, 19, 23, 28) noch gut erhalten.

Ueber die Beschaffenheit des os occipitis habe ich dem oben Gesagten noch einiges nachzutragen. Seine Oberfläche gestattet wegen der meist ansehnlich entwickelten Knochenleisten den Rückschluss auf eine starke Entwicklung der Nackenmuskulatur bei den betreffenden Individuen. In 9 Fällen (No. 1, 2, 16, 18, 20, 26, 29, 30, 31) sind sie freilich nur schwach ausgebildet, wie eine nähere Betrachtung jedoch lehrt, fast ausnahmslos bei jugendlichen oder weiblichen Schädeln. Demgegenüber steht aber eine Reihe von Beispielen geradezu excessiver Entwicklung der lin. nuchae sup. — torus occipitalis von Ecker.<sup>80)</sup>

Mit der Ausbildung der oberen Nackenlinie hält diejenige der äusseren Hinterhauptsp<sup>ro</sup>tuberanz im grossen und ganzen nicht gleichen Schritt, sondern das Inion verschwindet meist entweder vollständig im Niveau der lin. nuchae sup. oder hebt sich wenigstens nur als flache Höckerchen oder als niedrige Kante aus seiner Umgebung hervor.

Bei einigen Schädeln findet die Stärke der Muskelinsertionen einen besonderen Ausdruck in der Entwicklung einer Bildung, die bei vielen Säugthierarten, vorzugsweise den Ungulaten und Nagern, einen integrierenden Bestandtheil des knöchernen Schädels darstellt — eines processus paramastoides.<sup>81) 82)</sup>

Wir beobachteten ihn beiderseits deutlich \*) bei Schädel No. 19, während die No. 12, 13 und 23 nur geringe Andeutungen in Gestalt kleiner zitzenförmiger Vorsprünge aufweisen.

Durch die starke occipitale Abplattung rückt das foramen magnum, wie in der Norma basalis sich kund giebt, weit nach hinten, einige Male wie z. B. bei Nr. 8, in enormer Weise; das spricht sich dann in einer grossen Differenz zwischen den Längen der Oberschuppe und Unterschuppe, in einer bedeutenden relativen Kürze der letzteren, hinreichend deutlich aus. So beträgt bei dem citirten Schädel die Oberschuppenlänge 73, die Unterschuppenlänge nur 41 mm.

Meistentheils verläuft die Ebene des Hinterhauptloches nicht parallel mit der Horizontalebene, sondern steigt nach vorn und oben mässig stark, selten sehr erheblich, an.

Das foramen magnum selbst ist im Mittel 36,1 mm lang, 30,8 mm breit, also verhältnissmässig breit. Seine Form gleicht einem durch eine gewisse Breite ausgezeichneten, in der Regel gut abgerundeten Längsoval, dessen vorderer, den Condylen entsprechender Theil sich in einigen Fällen (No. 23, 24, 27, 28, 35) ziemlich stark verschmälert, von den Gelenkhöckern gleichsam comprimirt wird, indem dieselben als convexe Bogen gegen das Lumen des Loches vorspringen. Der Rand des foramen magnum ist oft, besonders hinten, sehr gewulstet und häufig mit zahlreichen kleinhöckerigen oder spitzigen Exerescenzen besetzt. Die Achsen der Condylen convergiren in den meisten Fällen in recht beträchtlicher Weise nach vorn. In der Regel sind die Höcker gut gewölbt, was schon die bedeutende, gelegentlich ausserordentliche Tiefe der fossae condyloideae posticae anzeigt (Schädel No. 15, 18, 23, 29). Doch kommt 'einige Male auch eine geringe oder sogar starke Abplattung zur Beobachtung. In diese Kategorie gehören die Cranien No. 9, 33 und 31, welch' letzterer, wie schon oben (S. 300) erwähnt,

\*) d. h. aber nicht als einen langen Fortsatz von der ungefähren Länge und Dicke der Endphalange eines kleinen Fingers, wie er bei einem Guanahenschädel der hiesigen Sammlung beobachtet wird, sondern etwa so gross, wie ihn GEGENBAUR in seinem Lehrbuch der Anatomie II. Auflage 1885, S. 220 abbildet.

zweifelsohne jugendlichen Alters ist. Seine Condylen zeigen in der Mitte eine unregelmässige Vertiefung und vor derselben einen kleinen, aber tiefen, quer verlaufenden Sulcus — eine Andeutung der ursprünglichen Einkerbung der Condylen aus dem Occipitale basilare und den Occipitalia lateralia. Bei Schädel No. 9 wäre vielleicht an eine basilare Impression in VIRCHOW'schem Sinne<sup>83, 84)</sup> zu denken. Schwächere Grade der Abplattung finden sich ferner bei No. 12, 14, 27 vor, ohne irgendwelche Bedeutung zu besitzen. Eine flache Einkerbung, durch welche der Gelenkhöcker halbirt und etwas eingeschnürt wird, ist nur einmal, bei No. 17, und auch hier nur auf der linken Seite wahrzunehmen.

In mehrfacher Hinsicht hat die Beschaffenheit der basis ossis occipitis unsere Aufmerksamkeit zu fesseln gewusst. Die verschiedensten, an dieser Stelle zu Tage tretenden anatomischen Varietäten waren bei den vorliegenden Schädeln in einer nicht gewöhnlichen Häufigkeit, in fast allen Abstufungen vertreten. Ich habe dabei in erster Linie die Höcker und Vorsprünge am vorderen Rande des Hinterhauptsloches im Auge, die als Condylus tertius u. ä. wiederholt beschrieben worden sind. Im Anschluss an diesbezügliche Befunde bei den Davoser Cranien durchmusterte ich auch die anderen 221 Exemplare der hiesigen anthropologischen Sammlung und gedenke die beobachteten, hierher gehörenden Eigenthümlichkeiten in einem Anhange zu dieser Arbeit im Zusammenhange zu beschreiben. Ebendasselbst soll auch eine andere, gleichfalls am Basalthoile des Hinterhauptsbeines vorkommende Varietät eingehender erörtert werden, die bei einem unserer Schädel (No. 23) in ausgezeichneter Weise entwickelt, bei mehreren anderen andeutungsweise vorhanden ist — die fossula pharyngea. Nach den im Jahre 1889 publicirten Untersuchungen ROMITI's<sup>85)</sup> musste sie als ein äusserst seltenes Vorkommniss gelten; allein eine Durchsicht des Schädelmaterials der Strassburger anthropologischen Sammlung lieferte das überraschende Ergebniss, dass die Resultate des italienischen Autors keineswegs allgemein gültig sind.

Hier mögen nur noch einige Bemerkungen über die Häufigkeit abnormer Nähte an der Hinterhauptschuppe, in Sonderheit der sutura transversa, gestattet sein. Es ist ein Verdienst VIRCHOW's,<sup>79)</sup> mit grösstem Nachdruck als einer der ersten betont zu haben, wie wichtig es zur Vermeidung von Missverständnissen ist, gerade hier strenge Unterscheidungen durchzuführen; seiner genauen Classification sind wir bei unserer Darstellung im wesentlichen gefolgt.

Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle beiläufig erwähnt, dass Schaltknochen in der Lambdanäht bei unseren Schädeln sehr häufig vorkommen; seltner sind sie in dem hintersten, an das Lambda stossenden, Theile der Pfeilnäht (Schädel Nr. 20).

Von eigentlichen Fontanellknochen am Lambda bietet Schädel No. 30 ein typisches Beispiel dar: am Treffpunkte der Lambda- und Sagittalnäht liegen über einander 2 ziemlich kleine sternförmige, mit ihren Zacken in einander greifende WORM'sche Knochen, deren oberer, kleinerer, sich bis zwischen die Ränder der Pfeilnäht hineinschiebt.

Nur in einem einzigen Falle existirt ein wahrer Spitzenknochen der Hinterhauptschuppe (os apicis squamae occipitalis), hier allerdings mit nicht zu verkennender Deutlichkeit. Bei dem Schädel Nr. 4 ist durch eine quere, ziemlich reich gezackte Naht ein 5,3 cm. breites, 3,5 cm. hohes dreieckiges Knochenstück von der Oberschuppe losgetrennt, dessen

Aussehen mit den von VIRCHOW<sup>78)</sup> gegebenen Abbildungen auf Tafel V. No. 1 und 3 fast genau übereinstimmt.

Wie steht es nun mit der Ausbildung eines typischen Os incae, der Persistenz der foetalen Quernaht der Hinterhauptsschuppe?

In keinem Falle besteht eine vollständige Trennung von Ober- und Unterschuppe — wenigstens durch eine offene Naht. Dagegen setzen sich bei Schädel No. 8 die beiden Knochen durch eine tiefe Furche, die oberhalb der sehr stark gewulsteten oberen Nackenlinie verläuft, sehr scharf von einander ab.

Mehr oder weniger deutliche Reste von den seitlichen Theilen der sutura transversa sind bei einer Reihe von Schädeln vorhanden (No. 12, 23, 28, 32).

Eine procentualische Berechnung auf Grund dieser Ergebnisse würde sich dementsprechend etwa folgendermassen gestalten:

- 1) Spitzenknochen: 2,94 %.
- 2) Persistenz der sutura transversa,
  - a. vollständig: 0,0 %
  - b. unvollständig: 11,8 %.

Das sind Zahlen, welche, verglichen mit denen von RANKE,<sup>86)</sup> der bei der altbayerischen Landbevölkerung den Spitzenknochen in 1,45 %, seitliche Reste der Quernaht in 7,23 % aller Fälle beobachtete, sehr hoch erscheinen, ja jene beinahe um ihre ganze Grösse übertreffen — falls überhaupt ein so geringes Material, wie es uns vorliegt, zu einer solchen Vergleichung herangezogen werden darf.\*)

In der Scheitelansicht bildet der Schädel ein kurzes, hinten etwas breiteres Oval, dessen hinterer Pol meist breit abgestumpft, doch abgerundet, dessen vordere Spitze in der Regel breit geradlinig abgestutzt ist. Der Schädel ist kryptozyg.

Die hintere Abstumpfung bleibt einige Male (No. 8, 9, 12, 26, 33) aus, — dann kann die norma verticalis einer Eiform sehr ähnlich werden (No. 26) und man erhält einen Theil der Hinterhauptsschuppe zu Gesicht —; oder aber die Verbreiterung nach hinten wird sehr stark, und der Schädel ist sehr flach abgestutzt, fast wie abgeschnitten (No. 6, 7, 13, 14, 19, 32). Die Tubera parietalia, die auch sonst zwar meistens leidlich gut entwickelt sind, jedoch nicht scharfeckig vorspringen, treten dann stark heraus. Im allgemeinen nähert sich die ganze norma verticalis mehr den rundlichen Formen. Nur selten (No. 27 und 32) springen die arcus superciliares in erheblicher Weise vor. Einige Male nehmen die Contouren der Scheitelansicht fast die Kreisform an (No. 16, 18, 19, 33).

Die Stelle der grössten Breite befindet sich ziemlich weit hinten, etwa 2 cm hinter der Ohröffnung und zwar oft recht tief, unterhalb der Scheitelhöcker.

Eine geringe Plagiocephalie kann in 4 Fällen (No. 10, 11, 16, 27), eine stärkere bei Schädel No. 16 beobachtet werden, wobei die Richtung, in welcher die Verschiebung erfolgt, jedesmal die gleiche ist — derart, dass stets von links und hinten her die Abplattung stattfindet. Ein unanfechtbarer Grund zu der Schiefköpfigkeit lässt sich in keinem Falle auffinden, obwohl der Schädel No. 11 eine beginnende Obliteration des rechten

\* cf. auch die Anmerkung zu S. 298.

Schenkels der Kranznaht, No. 16 beiderseits Verwachsungen derselben Naht aufweist. Die Gleichmässigkeit in der Form der Plagiocephalie verdient jedenfalls Beachtung.\*)

Zum Schluss noch wenige Worte über die Sagittalnaht, deren Beschaffenheit (Wulstung der Ränder etc.) uns schon oben interessirte. Ihre durchschnittliche Länge beträgt 120,4 (Maximum 137 — Minimum 103). Vergl. dagegen die Stirn- und Hinterhauptsschuppenlänge von durchschnittlich 126,0 bezw. 114,5. Die relative Kürze der Sagittalnaht gegenüber dem Frontalbogen erklärt sich sehr leicht, einerseits durch die geringe Länge des ganzen Schädels, andererseits durch die ansehnliche Höhe der Stirn.

Im Verlaufe unserer Beschreibung haben wir eine stattliche Anzahl von Merkmalen kennen gelernt, welche die Davoser Schädel in höchst charakteristischer Weise auszeichnen: es fragt sich nun, ob und wie diese in Einklang stehen mit den Schilderungen, welche andere Beobachter von Graubündner Schädeln entworfen haben, ob hauptsächlich die Maasse und ihre Verhältnisse zu einander mit anderweitig gewonnenen übereinstimmen. Unser Blick fällt zunächst auf den Disentistypus von HIS und RÜTMEYER, für den gerade Graubünden einige der vorzüglichsten Beispiele lieferte.

Stellt man unsere Durchschnittszahlen mit denen von HIS zusammen, so wird man in der That durch die merkwürdige Uebereinstimmung überrascht, die sich hier — mit einer einzigen Ausnahme, auf die ich noch zurückkommen werde — in den wesentlichsten Punkten zu erkennen giebt.

	Disentistypus	Davoser Schädel
Länge	170,6	172,5
Breite	147,6	147,2
Höhe	139,6	131,4
Capacität	1377 (1600—1220) 1050)	1397 (1675—1045)
Horizontalumfang	512,7	510,2
Kl. Stirnbreite	98,3	98,5
Wangenbreite	130,3	132,8
Scheitelbogen	362,4	360,9
Stirnlänge	127,4	126,0
Scheitellänge	123,6	120,4
Oberschuppenlänge	66,7	64,8
Unterschuppenlänge	46,1	49,7
Basislänge	96,9	102,7
Länge des foramen magnum	34,9	36,1

\*) HOVELACQUE, der eine ähnliche Schiefköpfigkeit bei einigen Savoyer Schädeln beobachtete, führte dieselbe auf die Art und Weise zurück, in welcher das betr. Individuum in der frühesten Kindheit getragen worden sei. (Revue d'Anthropologie Bd. VI, S. 236: „cette déformation très-minime est due vraisemblablement à la façon dont l'individu a été porté tout enfant“.)

Unsere Schädel sind also durchschnittlich um ein geringes länger, als die His'schen Cranien; allein die Differenz hält sich hier, wie bei den übrigen Maassen, innerhalb so enger Grenzen, dass sie vollkommen vernachlässigt werden darf — auffällig und erklärungsbedürftig erscheint nur der Höhenunterschied. Man kann in dieser Hinsicht vielleicht mit einem gewissen Rechte der Ungleichheit der Messungsmethoden einige Schuld beimessen. His legt nämlich für seine Höhenbestimmungen eine Horizontale zu Grunde, welche durch den vorderen Nasenstachel und den hinteren Rand des Hinterhauptloches geht. Es leuchtet nun ein, dass schon eine mässige Elevation der Ebene des foramen magnum und damit des Basion, von dem aus wir messen, über der Horizontalen ausreichen könnte, den grössten Teil der Differenz (die ja überhaupt nicht mehr als 7–8 mm beträgt) zu erklären; nur muss festgestellt werden, ob nicht in der Regel der Nasenstachel zu hoch steht, d. h. so hoch, dass seine Verbindungslinie mit dem Opisthion gänzlich in die Ebene des Hinterhauptloches hineinfällt oder gar über derselben hinweggeht, ohne dass die Basis ossis occipitis ganz flach, ohne jedes Ansteigen nach vorn hin, verläuft. Es wird dabei sowohl auf die Höhe als auch auf die Stellung der Nase (Prognathie des Oberkiefers) ankommen. Soweit ich bei den Davoser Schädeln sehe, scheint jene ungünstige Voraussetzung meist nicht zuzutreffen; im Gegenteil steht der vordere Rand des foramen magnum fast in jedem Falle einige Millimeter, mehrere Male sogar 5 mm und darüber, über der His'schen Horizontalen. Allerdings giebt His nichts über die Neigung der Ebene des Hinterhauptloches an, so dass wir blos auf Vermutungen angewiesen sind und einen ganz sicheren Ausspruch nicht thun dürfen; immerhin käme der angeregte Punkt wohl in Frage, zumal da die Disentisschädel, so ausgezeichnet sie sonst mit den unsrigen übereinstimmen mögen, die grössere Höhe mit ausserordentlicher Regelmässigkeit zeigen. Aber selbst für den Fall, dass unsere Hypothese Recht behalten sollte, wäre ein geringes Plus an Höhe bei den His'schen Cranien wohl immer noch anzunehmen.

Auch C. E. v. BAER misst bei 5 Graubündner Schädeln eine durchschnittliche Höhe von 138 mm, doch machen sich bei seinen Zahlen sehr grosse Schwankungen bemerkbar, die bei der Kleinheit seines Materials einen unbedingt zuverlässigen Schluss auf die tatsächlichen Verhältnisse nicht gestatten. Von seinen 5 Cranien besitzen 3 eine Höhe von 52,7 bezw. 52,2 und 52,4 Linien englischen Maasses, eins eine solche von 54,3 und das übrigbleibende eine von 57,2. Es sei hier kurz darauf hingewiesen, dass auch bei einigen unserer Schädel (No. 13, 17, 19) ebenso hohe Zahlen vorkommen.

Entsprechend den Höhenunterschieden sind auch die betreffenden Indices verschieden. Während die Längenbreitenindices einander sehr nahe kommen, differiren L : H und B : H recht erheblich.

	Disentistypus	Davoser Schädel
L : B	86,5	85,5
L : H	81,8	76,2
B : H	94,6	89,4

Brachy- und Hyperbrachycephale sind unter den 34 modernen Schädeln von HIS und RÜTMEYER fast in demselben Verhältniss vertreten wie bei den unsrigen:

	Disentistypus	Davoser Schädel
Brachycephale	38,2 $\frac{0}{0}$ (13 : 34)	41,2 $\frac{0}{0}$ (14 : 34)
Hyperbrachycephale	58,8 $\frac{0}{0}$ (20 : 34)	58,8 $\frac{0}{0}$ (20 : 34)
Mesocephale	2,94 $\frac{0}{0}$ (1 : 34)	—

Im einzelnen gleicht die Schilderung unserer Schädel der Beschreibung von HIS nahezu vollkommen; auf seine etwas abweichende Angabe, dass die tubera frontalia stets wohl ausgebildet seien (vergl. dagegen S. 18) möchten wir ein besonderes Gewicht nicht legen. Uebrigens hebt schon v. BAER<sup>21)</sup> von seinen Schädeln ebenfalls die schwache Entwicklung der Hirnhöcker hervor, und es ist ja schliesslich selbstverständlich, dass Geschlecht und Alter hier mancherlei Abweichungen zu Stande bringen können.

Die Angaben v. BAER's differiren von den unsrigen, insofern als er

- 1) ein starkes Vorspringen der Nase als Regel ansieht;
- 2) sollen „die linn. temp. in keinem Falle hoch aufsteigen“;
- 3) sollen die Orbitae bei männlichen Schädeln mehr hoch als breit sein, wogegen sich oben eine durchschnittliche Chamaeconchie ergab — Unterschiede, die vielleicht in der Kleinheit des v. BAER'schen Materials ihren Grund haben.

Nach alle dem ist ein Zweifel an der Identität unserer Schädel mit dem Disentistypus unmöglich. Auch bei dem Versuche, die Davoser Brachycephalen unter eine der grossen Kategorien einzureihen, in welche KOLLMANN<sup>88 a u. b)</sup> die europäischen Schädel eintheilt, begegnet man ähnlichen Verhältnissen, wie sie bezüglich der Disentiformen überhaupt bestehen. KOLLMANN trägt kein Bedenken, in dem letzteren Typus „Synonyma“ der leptoprosopen Brachycephalen zu erblicken (l. c.<sup>88 b)</sup> S. 30). Eine durchgehende Congruenz findet jedoch nicht statt; denn der von HIS und RÜTMEYER als Disentisschädel aufgefasste Graubündner (l. c.<sup>88 b)</sup> S. 20) wird zu den chamaeprosopen Brachycephalen gerechnet.

In analoger Weise sind von unseren Schädeln ebenfalls die meisten (cf. S. 301) leptoprosop — der durchschnittliche Gesamtindex nach KOLLMANN beträgt für die 34 Cranien 50,4 —, und das einzige in toto erhaltene Gesicht (Schädel No. 7) hat einen Index von 119,6; immerhin

gibt es unter jenen aber auch eine nicht ganz unbedeutende Anzahl von Chamaeprosopen.

Zum Theil, wie es scheint, infolge\*) dieser Thatsache, zum Theil aber sicherlich auch unabhängig von ihr, stimmt die Schilderung, welche KOLLMANN von den leptoprosopen Brachycephalen liefert, in mehrfacher Hinsicht mit der unsrigen nicht überein. Es lässt sich zwar nicht leugnen, dass eine ganze Reihe von Aehnlichkeiten existirt z. B. bezüglich der Formation der Nase (schmaler Nasenrücken), der arcus superciliares (mässig entwickelt, meistentheils nicht zu einem Nasenwulst confluirend), des Gaumens (derselbe ist bei den Davoser Schädeln durchschnittlich noch schmaler als nach der KOLLMANN'schen Zusammenstellung, welche einen Gaumenindex von 75,0 ergibt, gegenüber dem von uns gefundenen Werte von 65,0), des Profilwinkels (88,5 nach KOLLMANN — 88,1 nach den eigenen Messungen); hingegen sind unsere Schädel nicht hypsi-, sondern chamaeconch, ist die Stirn nicht eben schmal,\*\*) springt die Nase nicht stark vor (keine Adlernase), die Jochbogen liegen nicht immer eng an u. ä.

Wiewohl aus diesen Darlegungen sich die Unmöglichkeit ergibt, sämtliche 34 Schädel in einer einzigen streng geschlossenen Gruppe im Sinne KOLLMANN's zusammenzufassen, so erscheint doch das Factum, dass die Majorität unter ihnen thatsächlich zu den leptoprosopen gehört, wichtig genug, um nochmals ausdrücklich hervorgehoben zu werden.

Wie verhält sich nun der einzige Mesocephale unter den 35 Davoser Cranien, No. 25, zu der wohlcharakterisirten Hauptform, worin bestehen seine Abweichungen, von denen oben (cf. S. 9) schon kurz die Rede war?

Während seine Länge von 174,5 das gefundene Durchschnittsmaass nicht wesentlich übersteigt, ist seine Breite (138) fast 1 cm unter der Norm: daraus resultirt ein Längenbreitenindex von 78,9. Die Höhe ist nicht unbedeutend (136), die Capacität 1410, der Horizontalumfang nur 503.

*Norma facialis.* Das Obergesicht erscheint höher, als bei den übrigen Schädeln, wie auch der Obergesichtshöhe-Jochbreitenindex eine Leptoprosopie etwas höheren Grades (51,9) als bei jenen ergibt. Stirn ziemlich hoch und schmal (88); geringe Verbreiterung nach dem Scheitel zu. Tubera frontalia nicht entwickelt; deutlicher medianer Kiel. Kräftig ausgebildete Arcus superciliares, welche zu einem ziemlich stark vorspringenden Nasenwulst zusammenfliessen, gegen den die Nase unbedeutend eingezogen ist. Der Winkel zwischen Nasenrücken und Nasenwulst beträgt wenig über einen rechten. Die Nase springt ungewöhnlich stark vor. Nasenwurzel und Nasenrücken sehr

\*) Vergl. das Verhalten der Augenhöhlen bei den deutlich leptoprosopen Schädeln No. 4, 8, 11, 14, 20, 32 (meso- resp. hypsiconch); zwischen der Grösse des Nasenindex und der Leptoprosopie besteht bei unseren Schädeln keine constante Correlation.

\*\*) Vergl. auch die Bemerkungen von RÜTIMEYER und HIS (l. c.<sup>92</sup>) S. 26).

schmal, letzterer hoch und schmalgewölbt. Sutura nasalis grösstentheils obliterirt. Die rechte Nasenhälfte ist kleiner als die linke, weil das Septum in seinem vordersten Abschnitte bedeutend nach rechts hin abgewichen ist. Die apertura piriformis reicht auf der rechten Seite tiefer herunter als auf der linken. Die Nase ist mässig hoch, mesorrhin (51,0).

Oberkiefer schmal (Index: 71, 4), orthognath. Gaumen mässig gewölbt; Index: 59,0, also Leptostaphylie. Schmale, aber hohe Wulstung längs der Medianlinie. Zähne sämmtlich durchgebrochen, nicht mehr vorhanden. Ihre Alveolen zum Theil obliterirt. Fossae caninae ganz flach. Die Jochbeine treten nicht hervor, tragen die oben (S. 305) erwähnte kräftige, quere Knochenleiste. Augenhöhlen etwas eng; Index; 78,0 (Chamaeconchie). Viereckig-rundliche Form. Die Querachsen fallen nach aussen hin wenig ab. Die Orbitalränder sind dünn.

*Norma lateralis*: Der Schädel macht den Eindruck bedeutender Länge. Die Stirn flieht stark zurück, steigt in flachem Bogen an bis zum höchsten Punkte des Scheitels (1 cm hinter dem Bregma); von hier an allmählicher Abfall zum stark gewölbten und hervortretenden Hinterhaupte. An der starken Wölbung stellt die Oberschuppe (75 mm lang) den wesentlichsten Anteil.

*Planum temporale* nicht deutlich durch eine lin. temporalis abgegrenzt, fast eben. Fossa temporalis ziemlich tief. Temporalnähte beinahe vollständig verwachsen. Rechts ein grösserer, annähernd dreieckiger Schaltknochen zwischen Sutura squamosa und sut. sphenoidoparietalis.

Die *Norma occipitalis* entspricht vollkommen der Schilderung, welche His<sup>23)</sup> vom Hohbergsschädel giebt. „Man erkennt eine mittlere Sagittalkante, von der aus sich der Schädel nach beiden Seiten hin abdacht; in der Höhe der nur sehr schwach ausgeprägten und tief liegenden Parietalhöcker geht sein Seitentheil mit ausgesprochen winkliger Biegung in die Temporalgegend über; diese aber ist flach. Hierdurch und durch das Ueberwiegen der Höhe über die Breite, erhält die Occipitalnorm das Aussehen eines hohen Fünfecks, dessen zwei äussere längere Seiten nahezu senkrecht zur Grundfläche stehen.“ Der obere Winkel ist ziemlich klein. Die Schuppe ist gegen die Scheitelbeine etwas vorgezogen. Aeussere Hinterhauptsprotuberanz sehr stark prominent, in Mitten einer ganz flachen und breiten lin. nuchae sup. Lambdanah sehr complicirt und zackenreich, enthält mehrere grössere und zahlreiche kleinere Schaltknochen. Am Lambda ein schmaler, dreiflügeliger, mit einer Spitze nach abwärts gerichteter Fontanellknochen. Am Asterion jederseits mehrere Schaltknochen.

*Norma basalis*: Foramen occipitale magnum ziemlich weit vorn, annähernd elliptisch. Länge 39, Breite 31 mm. Condylen mässig gewölbt.

*Norma verticalis* länglich, eiförmig mit ganz schmal abgestutztem hinteren, breiter abgestutztem vorderen Pole. Die Tubera parietalia treten gar nicht hervor. Grösste Breite an ihrer Stelle, etwa 1,5 cm hinter der Ohröffnung.

Die Pfeilnaht verläuft besonders in den mittleren Theilen auf einem sehr deutlichen, ziemlich breiten, gegen die Nachbarschaft gut abgesetzten Wulst. Der vorderste Theil der Naht ist fast obliterirt, desgleichen die unteren Abschnitte der Coronalnähte; in den oberen Parteeen der letzteren partielle Synostosen.

Länge der Pfeilnaht: 117 mm. Damit verglichen, beträgt der Stirnbogen 115, die Länge der Hinterhauptschuppe 120 mm — ein Verhältniss, das durch die Eigenschaften des Schädels, welche bei Betrachtung der Seitenansicht beschrieben wurden, wohl verständlich wird. —

Dass dieser Schädel aus der Hauptgruppe der Davoser Cranien ausgeschieden werden muss, liegt auf der Hand. Nur seine Länge und Höhe, sowie einige andere absolute Maasse und Verhältnisszahlen z. B. der Orbital- und der Nasenindex, bieten Berührungspunkte mit jenen und damit auch mit dem Disentistypus; seine ganze Form, die eigenthümliche Schmalheit der Stirn, die wohl entwickelten Augenbrauenwülste, das charakteristische Aussehen der Hinterhauptsnorm und der Seitenansicht u. a. m. weisen so entschieden auf eine Aehnlichkeit mit dem Hohbergtypus von HIS hin, dass wir ihn ohne Bedenken in denselben einreihen würden, wenn nicht seine Länge hinter dem Minimum, das HIS für diesen Typus annimmt (187 mm), weit zurückbliebe, auch sein Längenbreitenindex nicht etwas zu hoch wäre. Man betrachtet ihn deshalb wohl am richtigsten als eine Hohberg-Disentismischform im Sinne von HIS und RÜTMEYER, um so mehr als die Maasse, welche die Autoren für die ebengenannte Form gefunden haben, mit den unsrigen vortrefflich im Einklang stehen. Mit anderen Worten hiesse das: wir haben hier eine Mischung der exquisit brachycephalen, typischen Graubündner Schädelform mit einer dolichocephalen, etwa germanischen Ursprungs, vor uns — eine sarmatisch-germanische Mischform v. HÖLDER'S.<sup>28)</sup>

Die Anthropologie kennt nicht viele Gebiete, in welchen, seitdem sie überhaupt in den Kreis naturwissenschaftlicher Erörterung hineingezogen sind, widersprechende Ansichten der mannigfaltigsten Art schärfer auf einander geplatzt sind, in denen, ungeachtet der eifrigsten Bemühungen und Forschungen und Zuhülfenahme von Geschichte und Sprachwissenschaft, es länger gedauert hat, bis man wenigstens über einige der wichtigsten Gesichtspunkte ins Klare kam, — als die Frage nach dem Ursprunge der Graubündner Brachycephalen, die wir mit Rücksicht auf unsere Schädel jetzt kurz zu erörtern haben. Wir müssen dabei auf einige historische Bemerkungen zurückgreifen, die wir im wesentlichen den Werken von TAPPEINER<sup>34)</sup> und PLANTA<sup>37)</sup> entnehmen.

Graubünden war ein Theil jenes ausgedehnten Gebietes, welches die alten Römer unter dem Namen „Rätien“ zusammenfassten, und das etwa „vom Gotthardstock ostwärts bis ungefähr zur Ziller oder bis zur Grenze des heutigen Salzburger Bisthumsprengels sich erstreckte.“<sup>37)</sup> Es war also, ausser Graubünden und einigen anderen schweizer Cantonen, hauptsächlich Tirol darin einbegriffen. Nach Unterwerfung durch die Römer (15 v. Chr.) wurden Graubünden und das heutige Tiroler Land gemeinsam der grossen römischen Provinz Raetia einverleibt. Die Römer begannen mit der ihnen eigenthümlichen

Gründlichkeit ihre Colonisationsarbeit damit, dass sie alle waffenfähigen Mannschaften aushoben und fortführten, um sie in ihre Legionen in weit entlegenen Ländern einzureihen; allein trotz dieser Dezimierung stellten die zurückbleibenden Rätier vermuthlich doch das Hauptcontingent der Bevölkerung, vorzugsweise in den schwerer zugänglichen Thalgründen, da die Römer sich mit Vorliebe in den milden Hauptthälern nahe ihren festen Plätzen ansiedelten (Etschthal, Veltlin u. s. w.) So erklärt es sich, dass die unvermeidliche Beimischung römischer Elemente zu dem alträtischen Typus sich auf ein geringes Maass beschränkte — als Product dieser Racenvereinigung ging ein Volk hervor, das TAPPEINER mit dem Namen „Rätoromanen“ belegt. Der oben angeführte Umstand macht es wohl wahrscheinlich, dass in den rauheren, unwirthlicheren Graubündner Bergen der römische Antheil an dem Mischvolke im Ganzen schwächer ausfallen musste, als in dem freundlicheren Tirol. Auch später, zur Zeit der Völkerwanderung, haben beide Länder vielfach ihr Geschick getheilt, und zwar waren es vorwiegend germanische\*) Völkerschaaen, welche ihren Einzug in sie hielten und den altansässigen Bewohnern sich beimischten — ich erinnere nur an den Einbruch der Alemannen (268 n. Chr.), die Besetzung durch die Gothen\*\*) (493 nach PLANTA, 489 in Tirol nach TAPPEINER), die Heereszüge der Franken (6. Jahrhundert); dazu kamen in Tirol die Einwanderungen der Bajuwaren von Norden (565), der Langobarden von Süden her, die sich mehrfach wiederholten. Die nachhaltigste Bedeutung für die anthropologische Zusammensetzung der Bevölkerung besaßen für Graubünden zweifelsohne die Alemannen,<sup>22, 23, 24)</sup> für Tirol die Bajuwaren, Alemannen und Langobarden<sup>34)</sup> (nach STEUB<sup>13)</sup> nur die beiden ersteren). Dagegen treten alle anderen deutschen Besiedelungen<sup>29, 34)</sup> vollkommen in den Hintergrund.

Während so eine, je nach den einzelnen Gegenden und ihren Beziehungen zur Geschichte zum grösseren Theile aus dem einen oder dem anderen Elemente zusammengesetzte, rätoromanisch-germanische Mischbevölkerung entstand, konnten sich doch, unter besonders günstigen, z. B. durch die geographische Lage bedingten, Verhältnissen, die alten rätoromanischen Bewohner oder gar, wie TAPPEINER will, die alten Rätier mit keiner oder minimaler römischer Beimischung, die also schon der Beeinflussung durch die Römer entgangen waren, in grösserer oder geringerer Anzahl nahezu unvermischt (oder mit nicht wesentlicher Beimengung fremden Blutes) nach Aussehen und Sprache †) bis auf

\*) Ueber Avaren, Ungarn und Wenden cf. TAPPEINER (l. c.).

\*\*) Von denen sich allerdings keine nennenswerthen Reste erhalten haben, s. PLANTA (l. c.); doch vergl. TAPPEINER (l. c.).

\*\*\*) HIS<sup>24)</sup> nimmt noch eine zweite alemannische Einwanderung im 13. und 14. Jahrhundert an, von der man u. a. die Bewohner von Davos ableiten soll.

†) d. h. mit altrömischer Volkssprache (nach TAPPEINER).

den heutigen Tag erhalten. Dies trifft mehr für Graubünden zu, das von den Stürmen einbrechender Völkerschaaren nicht so viel zu leiden hatte, wie sein Nachbarland Tirol, \*) als für eben dieses, wo sich jene alte Bevölkerung, die Ladinern (in TAPPEINER'schem Sinne die directen Nachkommen der alten Rätier s. o.) nur an wenigen auserwählten Punkten (im Münsterthal in der Nähe des Ortlers, <sup>34</sup>) im Grödenenthal <sup>35</sup>) u. s. w.) conserviren konnte. Dass aber mehr oder weniger deutliche Spuren von ihr in dem anthropologischen Charakter, d. h. in erster Linie im Schädelbau sich vielfach nachweisen lassen müssen, steht nach unseren Ausführungen a priori zu erwarten.

Die soeben dargestellte anthropologische Entwicklungsgeschichte, also die Germanisirung einer rätischen bzw. einer rätoromanischen Bevölkerung wird für Tirol und Graubünden \*\*) heutzutage wohl von den meisten Forschern angenommen (s. ZUCKERKANDL <sup>44</sup>); für Tirol speziell hat sie ausser TAPPEINER vorzugsweise RABL-RÜCKHARD <sup>29</sup>, <sup>35</sup>) verfochten.

Woran erkennen wir nun aber in craniologischer Beziehung das rätische Element, wie ist seine typische Schädelform beschaffen?

Man kann wohl mit Sicherheit oder doch mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten, dass es die starke Brachycephalie ist, welche die rätischen Cranien auszeichnet, dass der HIS'sche Disentistypus ihren Charakter am deutlichsten wiedergiebt. Für diese Anschauung können verschiedene Gründe beigebracht werden. Vor allem findet sich eine exquisite, hochgradige Kurzköpfigkeit an allen denjenigen Orten, an denen man aus sprachlichen und ethnologischen Rücksichten alles Recht hat, eine rätische oder rätoromanische Bevölkerung in der oben dargelegten Bedeutung dieser Worte zu vermuthen. So finden TAPPEINER und HOLL <sup>38</sup>) die ausgesprochenste Hyperbrachycephalie im Grödenenthal etc., v. BAER <sup>21</sup>) in Churwalden und Ems in Graubünden, wo noch im vorigen Jahrhundert die romanische Sprache die vorherrschende war.

Indessen hatte dieses Moment natürlich nur eine sehr beschränkte Beweiskraft, und die ganze, so ansprechende und schön ausgemalte Theorie musste auf schwachen Füßen stehen, so lange es nicht möglich war, die Identität der heutigen, als rätisch bezeichneten Brachycephalen, die wir als mehr oder weniger mit fremden Elementen vermischte Abkömmlinge der alten Rätier betrachten, mit den letzteren selbst an einem greifbaren, unwiderleglichen Beispiele eines alträtischen oder, was wohl auf dasselbe hinauskommen dürfte, prähistorischen Rätierschädels direct, in unanfechtbarer Weise zu constatiren.

\*) cf. PLANTA (l. c.) und TAPPEINER (l. c.).

\*\*) dessen Geschichte, wie wir gesehen, mit der Tirols viele Jahrhunderte hindurch fast übereinstimmt.

Ein solches Vergleichungsobject von unschätzbarem Werthe scheint nun in der That der schon so oft citirte, um die craniologische Erforschung Tirols ausserordentlich verdiente DR. TAPPEINER in seinem berühmten — leider nicht ganz vollständig erhaltenen — Grödenthalschädel beschrieben zu haben,<sup>34</sup> dessen urrätischer Ursprung wohl als unzweifelhaft gelten darf.

Stellen wir ihm der Vergleichung halber unsere Davoser Schädel gegenüber, so springt auf den ersten Blick eine höchst auffallende Aehnlichkeit in die Augen. Dass alle seine Maasse unsere von einer grösseren Reihe von Cranien berechneten Durchschnittszahlen etwas übertreffen,<sup>\*)</sup> ist durchaus irrelevant; am wichtigsten bleiben stets die Indices, und bei diesen nimmt man eine Harmonie wahr, wie sie grösser fast nicht denkbar ist.

	Grödenthalschädel	Davoser Schädel
L : Br	85,6	85,5
L : H	76,1	76,2

Aber auch die Beschreibung des Schädels, über welche das Nähere in dem TAPPEINER'schen Werke zu vergleichen ist, stimmt in der Hauptsache mit unserer Schilderung in wünschenswerthestem Maasse überein: das steile Ansteigen und die nicht unbedeutende Breite der Stirn, die breitovale Form der norma verticalis, das rasche Abfallen des Hinterhauptes, die weit nach hinten gerückte Lage des foramen magnum wurden oben als vorzügliche Characteristica des Davoser Schädels namhaft gemacht. Eine ziemlich starke Entwicklung der Augenbrauenbogen und gute Ausbildung der tubera frontalia haben wir zwar nicht als Regel, aber doch bei einer Reihe von Schädeln ebenfalls beschrieben.

Als wichtiges Resultat dieser Vergleichung ergibt sich der Schluss, dass unsere Hypothese von dem rätischen Ursprunge der Graubündner Brachycephalen vollkommen aufrecht zu erhalten ist, und in Sonderheit die Davoser Schädel als Nachkommen der alten Rätier mit Beimischung relativ weniger römischer und germanischer Elemente ohne jedes Bedenken angesehen werden dürfen.

So einleuchtend dieser Satz auch einer tiefergehenden Betrachtung erscheinen muss, so ungezwungen er sowohl mit den historischen Facten als auch den positiven Ergebnissen anthropologischer Untersuchung in Einklang zu bringen ist, so sehr die überwiegende Anzahl der Craniologen sich auf seine Seite stellt, so fehlt es dennoch nicht an bemerkenswerthen Versuchen, die moderne Kurzköpfigkeit der Graubündner und Tiroler Gebirgsbewohner in durchaus abweichender,

\*) Länge 180,0 mm, Breite 153,0, Höhe (VIRCHOW) 137, Capacität 1400, Horizontalumfang 520.

den obigen Ausführungen widersprechender Weise zu erklären. Gänzlich isolirt steht wohl die Auffassung von HIs, der die heutigen sogenannten rätschen Völker direct auf die alten Alemannen zurückführen will. Er stützt sich in erster Linie auf die geschichtlich festgestellten Thatsachen der zu wiederholten Malen erfolgten alemannischen Einwanderungen in die Schweiz, deren eminente Bedeutung auch wir genügend gewürdigt haben. Sie sind allerdings im Stande, die deutsche Sprache eines Theiles der Graubündner, ebenso wie des grössten Theiles der übrigen Schweiz, zu erklären; für die Erklärung der romanisch sprechenden Bewohner lassen sie dagegen vollständig im Stich. Was aber hauptsächlich in Betracht kommt, ist der merkwürdige Schluss, den HIs aus der Uebereinstimmung der schweizerischen, speziell der Graubündner Kurzköpfe, mit den Brachycephalen Süddeutschlands, deren alemannischer Ursprung für ihn unbestritten ist, auf die Schädelform der alten Alemannen ziehen zu müssen glaubt. Das Ueberwiegen kurzer Schädel im Süden Deutschlands darf gewiss seit den Publicationen von ECKER,<sup>26)</sup> KOLLMANN,<sup>30)</sup> v. HÜLDER<sup>28)</sup> u. a. und nach den täglichen Erfahrungen als bewiesen gelten — ebenso sicher hat aber auch ECKER<sup>26)</sup> in Verbindung mit LINDENSCHMIT den Nachweis geführt, dass „in den Reihengräbern eine exquisit dolichocephale Schädelform vorherrscht, welche als die Stammesform der Franken und Alemannen betrachtet werden muss.“<sup>44\*)</sup> Mit dieser Feststellung fällt die ganze Theorie, mit der übrigens auch von HIs selbst untersuchte Schädel funde aus vorrömischer Zeit (s. u.) nicht übereinstimmen, natürlich zu Boden, und in der Gegenwart giebt es wohl kaum mehr einen ernstlichen Anhänger derselben.

Anders verhält es sich mit dem zweiten Einwurfe, dass nämlich durch Transformation im Sinne der Descendenztheorie in Folge äusserer Einflüsse (Wohnsitze, Gebirgsklima u. dergl.) und fortschreitender cultureller Entwicklung die vorliegende brachy- und hyperbrachycephale Schädelform aus einer ursprünglich dolichocephalen sich herausgebildet habe. Gewichtige Stimmen haben einer solchen Umbildung das Wort geredet, und insbesondere ist VIRCHOW<sup>31), 32)</sup>, zu wiederholten Malen für ihre Möglichkeit lebhaft eingetreten. Gerade für die Tiroler Brachycephalen bemüht sich HOLL<sup>33) 40)</sup> diesen Ursprung wahrscheinlich zu machen, indem er diesbezügliche Aeusserungen von KOLLMANN und KRAUSE citirt und sich auf entwicklungsgeschichtliche, theils von ihm selbst, theils von ZUCKERKANDL ausgeführte Untersuchungen beruft, bei welchen sich in Tirol und Innerösterreich eine infantile Dolichocephalie als Resultat ergab. Dieser kindliche Langschädel sollte nun nichts anderes als eine atavistische Form sein und Zeugniß ablegen für die ehemals bestandene, weit verbreitete

\*) ECKER, l. c. S. 94.

Dolichocephalie. Eine ausführliche Kritik dieser Ansicht würde ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit liegen. Indessen erwägt ZUCKERKANDL selbst,<sup>40)</sup> ob das von ihm zu den entwicklungsgeschichtlichen Studien verwandte Material („aus den Seciersälen der Universitätsstädte“) auch wirklich allen Anfechtungen gegenüber Stand halten könne. Beweiskräftige Thatsachen sind für die genannte Anschauung noch nicht beigebracht worden, „noch niemand hat nachgewiesen, dass aus einer langköpfigen Rasse durch Transformismus eine kurzköpfige geworden ist“ (VIRCHOW<sup>93)</sup>), und bei diesem Mangel an einer ausreichenden Begründung werden wir wohl nicht fehlgehen, wenn wir mit v. HÖLDER<sup>94)</sup> und KOLLMANN<sup>95, 96, 98 a. u. b.)</sup> und im Anschluss an ältere Bemerkungen von ZUCKERKANDL<sup>41)</sup> von dem Einflusse der Kultur auf die Schädelformation einstweilen absehen. Ich will noch bemerken, dass HOLL selbst in seinen verschiedenen Abhandlungen über die Craniologie Tirols sich durchaus nicht immer in gleicher Weise äussert.<sup>3)</sup>

Zugegeben nun, wir haben mit vollem Recht die Davoser und überhaupt die Graubündner und Tiroler Brachycephalen auf rätischen Ursprung zurückgeführt, so ist damit begreiflicherweise über ihre eigentliche Abstammung in letzter Instanz, den Kernpunkt, auf welchen diese ganze Untersuchung hinzielt, noch wenig oder gar nichts ausgesagt. Dann bleibt stets noch das Problem zu lösen: wer waren die alten Rätier, von woher sind sie in das Land gedrungen, als dessen Besitzer sie zuerst in das Licht der geschriebenen Geschichte traten?

Die Antwort auf diese Frage hat eine so reich bewegte Geschichte, dass es zweckmässig sein dürfte, die mannigfaltigen Ansichten, welche hierüber im Laufe der Jahrhunderte aufgetaucht, bekämpft, scheinbar endgültig widerlegt und doch immer wieder auf der Bildfläche erschienen sind, in einem separaten, historischen Theile in extenso zu erörtern<sup>\*\*</sup>). Zu welchen Resultaten wir selbst auf Grund craniologischer Vergleichung — im Wesentlichen unabhängig von geschichtlichen Betrachtungen — gelangt sind, soll aus Rücksichten, deren Berechtigung sich aus dem Gange unserer Abhandlung von selbst ergeben wird, an einer späteren Stelle auseinandergesetzt werden.

Hier möchte ich nur die uralte<sup>\*\*\*)</sup> Anschauung von dem tuskischen Ursprunge der Rätier mit Entschiedenheit zurückweisen, indem ich von einer Gegenüberstellung unserer Davoser Schädel mit unzweifelhaften alten Etruskerschädeln ausgehe.

\*) HOLL, Mittheilungen über die zweite craniologische Forschungsreise etc.<sup>28)</sup> S. 44 und Bericht über die dritte Reise<sup>29)</sup> S. 4.

\*\*\*) Wir haben auf eine diesbezügliche Zusammenstellung verzichtet, weil sie die der vorliegenden Abhandlung gezogenen Grenzen weit überschreiten würde.

\*\*\*\*) s. LIVIUS,<sup>3)</sup> JUSTINUS (XX, 5),<sup>11)</sup> v. HORMAYR,<sup>7)</sup> MANNERT,<sup>8)</sup> NIEBUHR,<sup>16)</sup> LEPSIUS,<sup>11)</sup> STEUB,<sup>12, 13)</sup> O. MÜLLER,<sup>16)</sup> KINK,<sup>14)</sup> JÄGER,<sup>17)</sup> vergl. auch GIOVANELLI (dei Rezi dell' origine de' popoli d'Italia et d'una iscrizione Reziou-Etrusca, 1844) — citirt nach RABL-RÜCKHARD.<sup>29)</sup>

Während RETZIUS noch durch die Idee der Zusammengehörigkeit und Stammverwandtschaft von Etruskern und Rätiern sich verleiten liess, die ersteren unter die Brachycephalen Europas zu rechnen, wies C. E. v. BAER schon nach, dass die Etrusker im Gegentheil dolichocephal waren. Das gilt jedoch nicht ausnahmslos von allen bekannten Etruskerschädeln; denn schon ZANETTI <sup>97)</sup> stellt fest, dass zwar im Durchschnitt dieselben mesocephal sind, aber auch eine nicht ganz unerhebliche Anzahl von Brachycephalen unter ihnen sich findet, er berechnet einen mittleren Index von 78,15. Neuerdings hat NICOLUCCI <sup>98)</sup> diese Behauptung bestätigt; nach ihm beträgt der Durchschnittsindex 77,65, neben den Mesocephalen kommen jedoch, wie aus einer Zusammenstellung von 44, theils von ihm selbst, theils von CALORI und ZANETTI untersuchten Schädeln hervorgeht, 20 % Dolichocephale und 25 % Brachycephale vor. Ich habe nun von 127 Etruskerschädeln der SCHMIDT'schen Sammlung in Leipzig <sup>99)</sup> den durchschnittlichen Index berechnet und denselben zu 78,6 gefunden, also ganz ähnlich demjenigen, welchen ZANETTI (s. o.) von beiläufig nur 17 Messungen gewonnen hat. Gleichzeitig aber liess sich in vollständiger Uebereinstimmung mit den Angaben der italienischen Autoren die Anwesenheit eines grösseren Procentsatzes von brachy-, ja hyperbrachycephalen Schädeln auf der einen, von dolichocephalen auf der anderen Seite constatiren.

Es sind unter den 127 Cranien

6 = 4,7 %	Hyperbrachycephale
37 = 29,1 %	Brachycephale,
67 = 52,8 %	Mesocephale,
17 = 13,4 %	Dolichocephale.

Der Unterschied von unseren 35 Davoser Schädeln ist ein eclatanter, wenn man bedenkt, dass wir oben (S. 9) 57,1 % Hyperbrachycephale, 40,0 % Brachycephale und 2,9 % Mesocephale, gar keinen Dolichocephalen fanden; noch deutlicher manifestirt er sich, wenn ich die beiderseits gefundenen Indices stufenförmig, von 10 zu 10, angeordnet einander gegenüberstelle:

L : B	Etruskerschädel	Davoser Schädel
89,0—89,9	0	2
88,0—88,9	0	2
87,0—87,9	1	6
86,0—86,9	0	5
85,0—85,9	5	5
84,0—84,9	2	5
83,0—83,9	6	5
82,0—82,9	6	2
81,0—81,9	10	0
80,0—80,9	13	2
79,0—79,9	14	0

L : B	Etruskerschädel	Davoser Schädel
78,0—78,9	15	1
77,0—77,9	13	0
76,0—76,9	17	0
75,0—75,9	9	0
74,0—74,9	5	0
73,0—73,9	5	0
72,0—72,9	4	0
71,0—71,9	2	0
70,0—70,9	0	0

Diese Tabelle berechtigt uns, eine gemeinsame Abstammung beider Schädelgruppen mit absoluter Sicherheit zu verneinen. Die Etruskerschädel drängen sich in so überwiegender Zahl auf die mittleren und niedrigen Indices zusammen, daß die relativ wenigen Brachy- und besonders Hyperbrachycephalen in keiner Weise in Betracht kommen, vielmehr als Ausdruck einer Mischung des echten dolicho- bzw. mesocephalen Etruskertypus mit kurzköpfigen Elementen angesehen werden dürfen (NICOLUCCI<sup>98</sup>\*)).

Dazu kommt ferner, dass auch einige descriptive Merkmale, welche NICOLUCCI als Characteristica des Etruskerschädels anführt, bei unseren Schädeln fehlen, oder gar das Gegentheil davon sich vorfindet. So sagt der genannte Autor: Die Stirn ist nicht sehr hoch, flieht und ist in ihrem unteren Theile schmal. Die Nasenwurzel ist eingedrückt, die Nase hoch, oft Adlernase („sovente aquilino“), der Oberkiefer ist leicht prognath, die Augenhöhlen sind gross, die Muskelansätze am Hinterhaupte unbedeutend u. s. w.

Gehen wir, nach diesen Auseinandersetzungen, nunmehr zu einer Vergleichung der Davoser Cranien mit denjenigen Schädelformen über, welche eine Reihe der mehrfach citirten Forscher (HOLL, TAPPEINER, RABL-RÜCKLIARD, ferner RANKE, WIESER und MERLIN) in Tirol untersucht und beschrieben haben, so hält es nicht schwer, die unserer Darstellung gemäss zu erwartende Uebereinstimmung thatsächlich nachzuweisen.

Von den Hyperbrachycephalen bemerkt HOLL,<sup>37-39</sup>) dass sie theils deutlich der sarmatischen, theils der sarmatisch-germanischen Form v. HÖLDER's<sup>28</sup>) gleichen, teils dem sarmatisch-turanischen Typus desselben Autors, daß sie endlich — worauf es uns hauptsächlich ankommt — in vielen Fällen eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit Vertretern des Disentistypus besitzen. Fast dasselbe gilt von den Hyperbrachycephalen Vorarlbergs<sup>40</sup>).

In welchem Verhältnisse stehen nun im Einzelnen die Davoser Schädel zu den Ergebnissen dieser umfangreichen Untersuchungen?

\*) NICOLUCCI hält die Etrusker für ein semitisches Volk mit turanischer Beimischung.

Der Uebersicht halber stelle ich zunächst die wichtigsten Zahlen zusammen:

	Tiroler (HOLL, RABL- RÜCKHARD und RANKL)	Voralberger	Davoser
L	172	172	172,5
B	151	149	147,2
II	130	129	131,4
U*)	520	516	510,2
L : B	87,5	87,3	85,5
L : H	75,3	75,3	76,2
B : II	85,8	86,0	89,4

Unsere Schädel stimmen also mit den Tirolern und Voralbergern recht gut überein — am besten mit den letzteren. Besonders möchte ich, den HIS und RÜTMEYER'schen Daten gegenüber, die annähernde Gleichheit der Höhenmaasse betonen. Die Durchschnittshöhe des Disentistypus (139) musste RABL-RÜCKHARD<sup>29)</sup>, verglichen mit dem Werte von 127,2, den er bei den Schädeln seiner I. Gruppe (erste Forschungsreise nach Tirol) fand, allerdings sehr auffällig erscheinen, und es ist wohl zu verstehen, wenn er das Résumé seiner Forschungen in den Worten zusammenfasst: die Tiroler Schädel der I. Gruppe stehen dem Disentistypus am nächsten, dürfen aber wegen ihrer geringen Höhe mit demselben nicht zusammengeworfen werden, ein Ausspruch, den KOLLMANN (Beiträge zu einer Craniologie der europäischen Völker,<sup>88b)</sup> S. 34) für durchaus gerechtfertigt hält. Diese Schwierigkeit fällt nun in Anbetracht unserer Schädel, die, wie wir sahen, mit den Disentisschädeln bis auf die Höhe fast genau übereinstimmten, wenigstens bis zu einem gewissen Grade fort, und darin dürfte vielleicht eine Unterstützung der früher (S. 28) geäußerten Vermutung zu erblicken sein, dass die so beträchtlichen Differenzen zu einem guten Teile in der Verschiedenheit der Messungsmethoden ihre Ursache haben.

Dass die 34 Davoser Cranien in der Breite hinter den Maassen von HOLL u. a. etwas zurückstehen, darf nicht Wunder nehmen, befinden sich unter ihnen doch auch eine grössere Anzahl Brachycephalen im engeren Sinne, deren geringere Breite den Durchschnitt in merklicher Weise beeinflusst, deren Ausscheidung, ähnlich wie HOLL z. B. es gethan, indessen nicht angezeigt erschien, da sie ihren Charakteren nach offenbar dem Disentistypus angehören, also den Hyperbrachycephalen nahe stehen.

HOLL hat dagegen, ohne auf das Aussehen des Schädels Rücksicht zu nehmen, nur gemäss den Indices die Brachycephalen zu einer

\*) Horizontalumfang.

Gruppe zusammengeworfen, deren ethnologische Einheitlichkeit mindestens sehr zweifelhaft ist. Unter ihnen kommen in einer Anzahl von Thälern (St. Jacob, 1. Reise HOLL's<sup>37</sup>) S. 95), nach des Autors eigenen Angaben, wahre Disentisformen vor, welche mit einigen der von HIS abgebildeten Disentisschädel vortrefflich übereinstimmen, so dass wir auch unter den Brachycephalen zahlreiche Analoga für unsere Schädel haben — der allgemeine Habitus des Schädels besitzt hier eine grössere Wichtigkeit als Zahlen. Nichtsdestoweniger werden wir zu einer Vergleichung vorzugsweise doch die Hyperbrachycephalen heran zu ziehen haben, weil sie eben eine einheitlichere Gruppe bilden und in überwiegender Menge dem Disentistypus gleichen. Das letztere hebt HOLL theilweise selbst hervor z. B. von den Hyperbrachycephalen in Mals<sup>37</sup>), Taufers<sup>37</sup>), Lermos<sup>37</sup>), besonders aber von St. Jacob<sup>37</sup>) — von anderen (OBERAU<sup>37</sup>) kann nach seiner Beschreibung über die Aehnlichkeit kein Zweifel obwalten. Im einzelnen die Harmonie nachzuweisen, würde zu weit führen; die hauptsächlichsten gemeinsamen Merkmale sind: steil abfallendes Hinterhaupt, weit nach hinten gerückte Lage des foramen magnum, die eigenthümliche Gestalt der Hinterhauptsnorm (viereckig oder schwach fünfeckig mit nach oben divergirenden Seitenflächen) und der Norma verticalis (stumpfes, breites Oval, dessen stumpfes Ende auf die Abflachung des Occiput hinweist), hohe Stirn (steil gestellt oder fliehend), scharfer Uebergang in den kurzen, flachen Scheitel u. s. w. Die Tiroler Hyperbrachycephalen sind ihrem Index (KOLLMANN) nach ebenfalls leptoprosop. Bezüglich der arcus superciliares stimmen die Angaben von HOLL mit den unsrigen insofern nicht überein, als jener eine starke Entwicklung derselben und einen starken Stirnassenwulst bei einem Theile der Schädel (St. Jacob) als typisch hinstellt. Schon RABL-RÜCKHARD schreibt dagegen bei der Schilderung seiner ersten (brachycephalen) Gruppe: Augenbrauenwülste schwach oder fehlend, Nasenwulst fehlt meist; ein grosses Gewicht ist demnach auf diesen Unterschied nicht zu legen. Die durchschnittliche Leptostaphylie\*) entspricht dem bei den Davoser Schädeln beobachteten Verhalten. Auch bei den Tiroler Hyperbrachycephalen weisen die Nasenindices grosse Schwankungen auf; denn es kommt sowohl Meso- wie Leptorrhinie, gelegentlich auch Platyrrhinie zur Beobachtung, so zwar, dass die erstgenannte Form überwiegt. Ein auffallender Unterschied giebt sich nur hinsichtlich der Augenhöhlen kund, welche bei HOLL — mit wenigen Ausnahmen — hypsiconch, bei unseren Schädeln durchschnittlich chamaeconch sind. Obwohl es an einer ausreichenden Erklärung für diese Thatsache fehlt,

\*) Ueber die Beschaffenheit des Gaumens finden sich bei HOLL nur sehr spärliche Angaben; auch die Gaumenindices sind von ihm nicht berechnet worden. Wo jedoch eine Schädelform ausführlicher beschrieben wird (z. B. die Hyperbrachycephalen von St. Jacob, 1. Reise, S. 95), wird der Gaumen als lang bezeichnet.

so wäre immerhin doch daran zu denken, dass sich unser Material in der Beziehung zufälligerweise (wenn ein solcher Ausdruck gestattet ist) ungünstig verhalte, weil auch in Tirol an einigen Orten wenigstens bei sonst völliger Uebereinstimmung mit dem Gros der Hyperbrachycephalen, bei exquisiten sarmatischen Formen, die Chamaeconchie vorherrscht oder in relativ grösserer Häufigkeit vertreten ist (HOLL, I. Reise <sup>37</sup>) S. 100, S. 106, II. Reise <sup>38</sup>) S. 54).

Als Facit unserer Vergleichung erhalten wir das wichtige Resultat, dass in erster Linie die von HOLL, RABL-RÜCKHARD u. a. in Tirol untersuchten Hyperbrachycephalen und die 34 Davoser Schädel, abgesehen von geringfügigen Unterschieden, nicht nur in ihren Maassen, sondern auch in ihren Eigenschaften durchaus miteinander harmoniren, dass aber auch unter den Brachycephalen sich mehrfach mit den unsrigen übereinstimmende Formen finden. Man darf, auf Grund unserer früheren Ausführungen, hier in der That von verwandten Formen im wahren Sinne des Wortes sprechen. —

Schon von geographischem Gesichtspunkte aus stehen den Davoser Cranien am nächsten

### B. die Schädel aus Poschiavo.

Unter den 10 Exemplaren befinden sich 3, welche ich sowohl ihrem ganzen Aussehen nach,<sup>\*)</sup> als vorzugsweise auch wegen der absoluten Kleinheit ihrer Maasse als weiblich bezeichnen möchte, da keine Anzeichen vorliegen, dass es sich etwa um jugendliche Individuen handeln könnte (No. 1, 3, 9). Die Mehrzahl der Schädel stammt von Individuen mittleren oder höheren Alters; in die letztere Kategorie gehören vor allem die Schädel 4 (starke Abschleifungen des Alveolarrandes des Oberkiefers, partielle oder totale Obliterationen sämtlicher Nähte) und 5 (sehr stark abgekaute Zähne, nahezu vollständige Verwachsung aller Suturen), während No. 2 und 7 vielmehr juvenil zu sein scheinen, weil noch Spuren der Basalnaht vorhanden sind u. dergl.

Als Durchschnitt sämtlicher Längenbreitenindices erhält man 85,0, d. h. eine Brachycephalie an der Grenze der Hyperbrachycephalie. Dieser Wert setzt sich zusammen aus den Indices von 5 Hyperbrachycephalen (No. 1, 2, 6, 8, 9) = 50 %, 4 Brachycephalen (No. 3, 4, 5, 10) = 40 % und 1 Mesocephalen (No. 7) = 10 %.

Obwohl diese 3 Gruppen continuirlich in einander übergehen, so erscheint mir doch eine gesonderte Schilderung — abgesehen von der

\*) Gut entwickelte Stirnhöcker, flache fossae caninae, schwache arcus superciliares (bei No. 3 freilich ziemlich gut entwickelt), geringe Ausbildung der Hinterhauptprotuberanz und -Leisten, schwächliche oder nur mässig starke Warzenfortsätze.

an und für sich, ohne Berücksichtigung der sonstigen Eigenschaften der Schädel, freilich irrationalen Eintheilung nach den Indices — deswegen geboten, weil gewisse Eigenthümlichkeiten bei jeder einzelnen von ihnen mit grösserer oder geringerer Regelmässigkeit, in mehr typischer Weise vorkommen, wenngleich sie auch bei diesem oder jenem Exemplar aus einer anderen Gruppe nicht vermisst werden: ich verkenne dabei keineswegs die grossen Schwierigkeiten, welche die Kleinheit unseres Materials für eine derartige Beurtheilung und Unterscheidung mit sich bringt. Inwieweit aber diese Trennung auch für die Vergleichung mit grösseren Reihen anderer Schädel, z. B. den Davosern, den Disentisschädeln und anderen festzuhalten ist, ob zu diesem Zwecke vielleicht 2 von unseren Gruppen oder gar alle 3 zusammengeworfen werden müssen, ist eine weitere Frage, die später abgehandelt werden wird.

### I. Die Hyperbrachycephalen.

Sie haben einen sehr hohen Durchschnittsindex von 88,2, gegen den selbst die Tiroler Hyperbrachycephalen mit ihrem Mittelwerthe von 87,5 zurücktreten. Eine Vergleichung mit den Davoser Cranien und dem Disentistypus, die beide im Durchschnitt hyperbrachycephal sind, ist nicht ohne weiteres zulässig, da jene auch eine Anzahl Brachycephalen enthalten. Die starke Kurzköpfigkeit, deren Maximum No. 8 mit 89,6 erreicht, findet ihren Grund zunächst in einer Abnahme der Länge (im Mittel 167,5, Maximum 177,0 — Minimum 157,0) gegenüber den oben geschilderten Tiroler und Davoser Cranien. Gleichzeitig ist aber auch der Breitendurchmesser vergrössert, obwohl er im Mittel nur 147,8 beträgt. Diese letztere Thatsache erklärt sich durch die Anwesenheit eines Minimums von 137, das dem im allgemeinen sehr kleinen Schädel No. 9 angehört und, obwohl es ganz isolirt dasteht, die Durchschnittszahl für die Breite sehr stark herabdrückt. Bezüglich der Höhe finden wir dagegen eine Verminderung, insofern als dieselbe nur 127,4 beträgt; allein in Anbetracht der geringen Länge ergibt sich trotzdem eine Hypsicephalie von 76,1, von der nur der Schädel No. 2 mit 74,1 (Orthocephalie) eine Ausnahme macht. Die durchschnittliche Capacität von 1413 ist grösser als bei den Davoser Schädeln, ihr Maximum von 1575 erreicht aber nicht den dort gefundenen Werth; der Horizontalumfang von 503 (Maximum 526 — Minimum 469) ist gering. Sämmtliche Schädel haben schmale Obergesichter (mittlerer Index: 71,7, Maximum 80,7 — Minimum 61,4); jedoch sind nur 3 (No. 1, 3, 8) von den letzteren leptoprosop, die beiden übrigen (No. 6 und 9) chamaeprosop.\*) 2 Schädel sind lepto-, 2 meso- und 1 hyperplatyrrhin

\*) Also ein ähnliches Verhältniss zwischen lepto- und chamaeprosopen Brachycephalen wie bei den Davoser Schädeln (S. 317).

(Durchschnittsindex 47,7). Die Orbitae besitzen in der Regel eine nicht unbeträchtliche Höhe (Index: 84,9), obwohl in Wirklichkeit nur 2 Mal (No. 1 und 9) Hypsiconchie, 3 Mal Mesoconchie besteht. Weniger Schwankungen ist der Gaumenindex unterworfen, da alle Schädel leptostaphylin (Durchschnittsindex 63,6) sind. Die Profilwinkelgrösse bewegt sich zwischen 83 und 90, die Schädel sind demnach ausnahmslos orthognath.

Als ein im grossen und ganzen recht typisches Beispiel möge der Schädel No. 8 etwas genauer beschrieben werden.

Er ist rundlich, kurz (169) und sehr breit (151,5), der Längenbreitenindex von 89,6 stellt ihn hart an die Grenze der Ultrabrachycephalie. Der Schädel zeichnet sich durch eine relativ bedeutende Höhe aus (Längenhöhenindex: 78,1).

*Norma facialis*: Das Obergesicht erscheint hoch (Leptoprosopie). Dabei ist die Jochbreite ziemlich gross (137). Die Form des Obergesichts nähert sich der eines hohen Fünfecks mit breit abgestutzter unterer Spitze. Stirn mässig hoch und mässig breit,\*) *Tubera frontalia* deutlich markirt. *Arcus superciliares* nur sehr mittelmässig entwickelt, stossen in einem flachen, in der Mitte etwas eingesenkten, Nasenwulst zusammen, der sich in sehr grossem Winkel von dem Nasenrücken absetzt. Nach dem Scheitel hin verbreitert sich die Stirn bedeutend.

Oberkiefer sehr hoch und schmal. Der Alveolarfortsatz springt wenig vor (Profilwinkel 86). Gaumen lang und sehr stark gewölbt. Die Weisheitszähne waren durchgebrochen; die Alveole des rechten ist leer, die des linken wieder geschlossen. Nur der 1. und 2. Molare links, die beiden Praemolaren und der Eckzahn auf der rechten Seite sind erhalten; der linke Eckzahn abgebrochen. Kauflächen sehr stark abgeschliffen. Hinten und seitlich verlaufen am Gaumen jederseits 2 sehr deutliche Gefässrinnen nebeneinander. *Fossae caninae* flach. *Infraorbitalnaht* erhalten. Die Jochbeine springen wenig vor. Nase hoch und sehr schmal. Durch sehr bedeutende Schmalheit zeichnen sich auch die Nasenwurzel und der Nasenrücken aus, der, besonders oben in der Nähe des Ursprunges, flach dachförmig ist, mässig vorspringt\*\* und in einer Ebene mit dem Stirnfortsatze des Oberkiefers mässig steil nach den Augenhöhlen zu abfällt. Letztere sind ziemlich hoch, unregelmässig viereckig, nach aussen höher als nach innen, mit gut abgerundeten äusseren Winkeln. Die Querachse fällt ziemlich stark nach aussen ab. Orbitalränder dünn und scharf. Der ganze Orbitaleingang ist ziemlich gross.

In der *Norma lateralis* tritt die Kürze des Schädels sehr deutlich hervor. Die Stirn weicht etwas zurück und bildet einen flach gewölbten Bogen bis zum höchsten Punkte des Scheitels (am Bregma). Hinter demselben verläuft eine flache Einsenkung quer über den Schädel ungefähr bis zur Mitte der Scheitelbeine. Etwas Aehnliches findet sich, beiläufig bemerkt, bei No. 1, 2 und 7.\*\*\* Vom Bregma an ist der Scheitel, wie bei den meisten

\*) Hierin stimmt der Schädel mit den anderen nicht überein, da er hinter der durchschnittlichen kl. Breite von 96.1 mm ca. 3 mm zurückbleibt.

\*\*) Durchschnittlich springt bei den Puschlavern die Nase etwas stärker vor als bei den Davosern.

\*\*\*) s. a. S. 309.

Puschlaver Schädeln (No. 2, 6, 9 und 4, 7, 10), eine Strecke weit fast plan und fällt dann sehr steil zum Hinterhaupte ab, das sehr stark abgeflacht erscheint, wenigstens in seinem oberen Theil. Die Schuppe zeigt eine sehr geringe Wölbung. Ober- und Unterschuppe stehen hinsichtlich ihrer Grösse zu einander ungefähr in demselben Verhältniss wie bei den Davoser Schädeln (61:44). Linea temporalis\*) nur in dem vorderen Abschnitte deutlich ausgebildet, nach hinten zu nur schwach angedeutet; sie verläuft nur mässig hoch und grenzt ein hinten und in der Mitte mässig gewölbtes Planum temporale ab. Schläfengruben nur flach; am Pterion beiderseits ein schmaler Schaltknochen.\*\*\*) Temporalnähte offen.

Norma occipitalis: Fünfeck von etwas grösserer Höhe als Breite, das sich in Folge starker Abrundung des oberen und der oberen-seitlichen Winkel einer Kreisfigur nähert. In der Wölbung der Seitenflächen giebt sich die Wölbung der plana temporalia zu erkennen. Ober- und Unterschuppe flach gewölbt, rechts etwas weniger als links, und durch eine quer verlaufende seichte, aber doch sehr deutliche Furche getrennt, welche sich seitlich in offene Reste der Interparietalnaht fortsetzt. Zumal links ist dieser Rest sehr deutlich, 2,5 cm. lang\*\*\*). Hinterhauptsmuskelleisten, wie bei der Mehrzahl der übrigen Schädel, mit Ausnahme von Nr. 6, schwach ausgebildet. Inion sehr wenig prominent — ganz wie bei den Davoser Schädeln. Lambdanaht sehr kleinzaeckig, mit vielen kleinsten Schaltknochen. Warzenfortsatz kurz, rechts sehr dick, links schwächtig.

Norma basalis besonders hinten ungemein breit und ebendasselbst gut abgerundet; nach vorn zu ist sie etwas schmaler und abgestumpft. Foramen magnum weit nach hinten gerückt, elliptisch, vorn etwas schmaler, seitlich comprimirt. Hintere seitliche Ränder mässig gewulstet. Linker Condylus etwas platt, der rechte leidlich gewölbt, beide von elliptischer Form und sehr stark heraustretend. Von dem vorderen Ende jedes Gelenkfortsatzes zieht auf der pars basilaris ossis occipitis je eine niedrige Leiste medianwärts, die den vorderen Rand des Hinterhauptloches gleichsam halbringförmig begleitet und medianwärts mit einer Spitze endet. Zwischen den medialen Endpunkten der Leisten liegt in der pars basilaris eine flache Grube. Aehnliche Bildungen, welche an anderen Schädeln zu beobachten sind, sollen später beschrieben werden.

Norma verticalis: Ausserordentlich breites, nach vorn sich ein wenig verschmälernendes Oval, das vorne etwas abgestutzt, sonst vorzüglich abgerundet ist. Von den Scheitelhöckern und den Jochbogen tritt nichts hervor. Die Stelle der grössten Breite befindet sich sehr tief, etwa 1 cm. hinter der Ohröffnung. Die Länge der Pfeilnaht beträgt 125 (Durchschnitt 114,8), steht zur Stirn- (121) und Hinterhauptsschuppenlänge (108) im Verhältniss von 103,3 bezw. 115,7:100. Die Hinterhauptsschuppe ist also verhältnissmässig kurz.

Sämmtliche Nähte mit Ausnahme der Stirn- und der Sphenoccipitalnaht sind offen.

\*) Von den Schläfenlinien gilt bei den Puschlaver Schädeln dasselbe, was oben (S. 309) von den Davosern gesagt wurde. Von den hyperbrachycephalen Cranien besitzt nur No. 1 deutliche doppelte linn. temporr.

\*\*) ebenso bei No. 9.

\*\*\*) Ein kleinerer Rest der Interparietalnaht findet sich bei Schädel No. 6, was einen Procentsatz von 20 auf 100 für die Puschlaver Cranien ergeben würde, also einen noch höheren als bei den Davosern (S. 314). Doch vergl. über die Berechtigung derartiger Aufstellungen S. 298 Anm.

Diese Beschreibung kann in ihren hauptsächlichsten Zügen auf alle Schädel übertragen werden, da Abweichungen nur in geringer Anzahl vorkommen. Von solchen wäre zu erwähnen, dass bei den Schädeln No. 1, 2 und 9 die Stirn steil ansteigt und in ziemlich scharfem Winkel zum Scheitel umbiegt, dass bei No. 2 die Hinterhauptsschuppe stark gewölbt ist und über das Niveau der Scheitelbeine herübergreift, ferner bei No. 6 und 9 Nasenwurzel und Nasenrücken sehr breit sind (bei No. 6 sind geringe Andeutungen des vordersten Theiles der Stirnnaht erhalten).

Bei dem Schädel No. 1 ist die Medionasalnaht obliterirt, bei No. 9 sind die unteren Ränder der Apertura piriformis stark abgeflacht, eine fossa praenasalis existirt aber nirgends.

Diese Gruppe zeigt alle Characteristica des Disentistypus und gleicht den Hyperbrachycephalen Tirols, abgesehen davon, dass sämtliche Maasse der Schädelkapsel etwas kleiner sind als bei den letztgenannten:

	Puschlaver Hyperbrachycephalen	Tiroler Hyperbrachycephalen
Länge	167,5	172,0
Breite	147,8	151,0
Höhe	127,4	130,0
Horizontalumfang	503	520
L : B	88,2	87,5
L : H	76,1	75,3
B : H	86,2	85,8

Auch hinsichtlich der Form der Augenhöhlen (s. o.) besteht diejenige Uebereinstimmung, welche wir zwischen Davoser und Tiroler Schädeln vermissen.

## II. Die Brachycephalen

besitzen den Durchschnittsindex von 83,3 (Maximum 84,9 — Minimum 81,7). Sie sind um 8 mm (im Mittel) länger als die Hyperbrachycephalen (Maximum 182,0 — Minimum 168,5) und etwas schmaler, aber noch von ansehnlicher Breite: 146,2 (Maximum 150 — Minimum 143). Die Höhe ist annähernd dieselbe, 127,8 (Maximum 133 — Minimum 122,5); demnach ist der Längenhöhenindex kleiner (72,8, Orthocephalie) als bei der ersten Gruppe. Capacität (1433, Maximum 1550 — Minimum 1305) und Horizontalumfang (515, 530—449) übertreffen die gleichen Maasse der Hyperbrachycephalen.

Die Obergesichter sind bei den Brachycephalen insgesamt leptoprosop (Index 52,3). Die Nase ist in allen Fällen schmal (Index 44,9). Die Orbitalindices stehen mit einem Durchschnitt von 83,6 hinter den Hyperbrachycephalen etwas zurück und weisen grosse Schwankungen auf (zwischen 92,3 und 79,1). 1 Schädel (Nr. 4) ist chamaeconch,

2 sind mesoconch (Nr. 5 und 10) und 1 ist hypsiconch (Nr. 3). Sehr nahe stehen die Brachycephalen den Hyperbrachycephalen mit ihrem Gaumenindex von 62,1 (Leptostaphylie); auch die Wölbung des Gaumens ist, wie bei den letzteren, hoch.\*) Mit Ausnahme von Nr. 3 (prognath) sind alle Schädel orthognath (Profilwinkel im Durchschnitt 85).

Die einzelnen Maasse (Orbitalbreite und -Höhe, Gesichtsbreite, Nasenhöhe u. s. w.) stimmen sehr gut mit denen der Hyperbrachycephalen überein, desgleichen die meisten spezielleren Eigenschaften.\*\*)

Was die Brachycephalen jedoch von der Mehrzahl der Hyperbrachycephalen auszeichnet, ist

1. die etwas stärkere Ausbildung der Augenbrauenwülste, die indessen nicht zu erheblichen, stark vorragenden Nasenwülsten sich vereinigen, sondern nach der Mittellinie der Stirn zu sich etwas abflachen und so wenig prominente Wülste bilden, gegen welche die schmalen Nasenbeine meist nur unbedeutend eingezogen sind. Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass bei dem Schädel Nr. 5 die Medionasalnaht grösstentheils verwachsen ist (altes Individuum). Bei Nr. 4 besteht eine Asymmetrie der beiden Nasenhälften, indem die Apertura piriformis rechts tiefer herabreicht als links.

2. Mit weniger Regelmässigkeit findet sich eine etwas stärkere Entwicklung des Hinterhauptes, als bei den Hyperbrachycephalen. Vor allem macht davon der Schädel Nr. 5 mit einer beträchtlichen occipitalen Abplattung und winkligen Ansetzung des Hinterhauptes an den Scheitel eine Ausnahme. Aber selbst da, wo die Hinterhauptschuppe in voller Wölbung stark hervortritt, kann, in vollständiger Analogie mit dem, was oben (S. 20) von den Davoser Schädeln beschrieben wurde, der obere Theil des Hinterhauptes, der noch den Scheitelbeinen angehört, von der Scheitelebene steil abfallen; der Schädel Nr. 3 bietet hierfür ein gutes Beispiel. Den höchsten Grad der Ausbildung besitzt das Hinterhaupt bei dem Schädel Nr. 10. Hier dacht sich die Scheitelebene in mässig steiler Weise nach hinten ab; die Schuppe ist pyramidenförmig vorgezogen und zwar ungleichmässig, so dass sie rechts stärker gewölbt ist als links. Das foramen magnum liegt ziemlich weit nach vorne, wie bei keinem der anderen Schädel. Auch die mächtige Entwicklung der linea nuchae superior (torus occipitalis?) und der Hinterhauptsprotuberanz gehören zu den Ausnahmen, wogegen die seichte Querfurche, welche den linken Condylus halbirt, bei 2 anderen Schädeln, bei Nr. 3 und 4, ebenfalls vorkommt.

Die stärkere Ausbildung des Hinterhauptes manifestirt sich unter

\*) Bei dem Schädel No. 4 ist die richtige Beurtheilung der Gaumenwölbung durch starke Abschleifungen des Alveolarrandes erschwert.

\*\*) Von doppelten Schläfenlinien finden sich nur bei den No. 3 und 4 sehr schwache Andeutungen.

Umständen auch in der Scheitelansicht dadurch, dass die hintere Wölbung des Scheitellovals nach Art einer stumpfen Spitze etwas ausgezogen ist (Nr. 4).\*)

Wir sehen aus dieser Beschreibung, dass die Puschlaver Brachycephalen, obschon durch gewisse gemeinsame Characteristica (etwas stärkere arcus superciliares) ausgezeichnet, doch im wesentlichen sich verhalten wie die Tiroler Brachycephalen.<sup>39)</sup> Sie umfassen Formen, welche zu dem Disentistypus gerechnet werden müssen (No. 5), solche, welche ihm nahe stehen, und einen Schädel (No. 10), der einen Uebergang zu den Dolichoiden bildet. Daraus erklärt sich auch die bemerkenswerthe Uebereinstimmung zwischen ihren Maassen und denen der Tiroler (und Vorarlberger<sup>40)</sup>, von denen dasselbe gilt) Brachycephalen.

	Poschiaviner	Vorarlberger	Tiroler
	Brachycephale		
Länge	175,6	175,0	177,0
Breite	146,2	145,0	145,0
Höhe	127,8	128,0	129,0
Horizontalumfang	515	515	523
L : B	83,3	82,6	82,5
L : H	72,8	72,7	73,5
B : H	87,5	88,8	89,0

Dass das wichtigste gemeinsame Merkmal der Tiroler Brachycephalen, die Leptoprosopie, ebenfalls bei den 4 Puschlaver Brachycephalen beobachtet wird, ist oben erwähnt worden.

### III. Der mesocephale Schädel No. 7

weicht in vieler Beziehung von den Kurzköpfen, den Hyperbrachycephalen sowohl wie den Brachycephalen, ab.

Beide übertrifft er durch seine Länge (179,5), während seine Breite (136) auffallend gering ist (Index: 75,8). In Folge dessen erscheint er sehr lang und, da die Höhe die gleiche wie bei jenen bleibt (127,5), relativ niedrig, wenngleich er seinem Längenhöhenindex (71,0) nach gerade noch zu den Orthocephalen gehört. Der Rauminhalt ist klein (1325), dagegen steht der Horizontalumfang nur wenig gegen die Brachycephalen zurück (509).

*Norma facialis:* Das Obergesicht ist klein und schmal, leptoprosop, aber ziemlich nahe der Chamaeprosopie. Es erhält eine eigenthümliche Form durch die auffallende Schmalheit des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers. Die Stirn steigt in ansehnlicher Höhe auf, ist aber im Gegensatz zu den vorigen

\*) Es mag noch erwähnt werden, dass der brachycephale Schädel No. 5 durch ein ungemein weites foramen mastoideum ausgezeichnet ist. Vergl. GRUBER, Virchow's Archiv Bd. 65, S. 9.

Gruppen sehr schmal und verbreitert sich nach dem Scheitel zu fast gar nicht. Tubera frontalia nicht markirt. Arcus superciliaries äusserst schwach; doch ist die Gegend der Glabella an sich ziemlich stark gewölbt und springt etwas hervor, so dass der Nasenrücken in einem Winkel von ungefähr  $140^{\circ}$  an den Nasenfortsatz des Stirnbeins sich ansetzt. Der vorderste Theil der Stirnnaht ist peristent.

Oberkiefer schmal, orthognath (Profilwinkel  $84$ ). Alveolarfortsatz in grösserem Umfange zerstört, so dass die Gaumenwölbung nicht mehr zu beurtheilen ist. Auch der Gaumen selbst ist stark defect, die Spina nasalis posterior z. Th. abgebrochen. Gaumenindex:  $62,0$  (Leptostaphylie). Kleine rosenkranzähnliche Wulstungen längs der vorderen Hälfte der Medianlinie.

Zähne nicht mehr vorhanden; der Weisheitszahn war beiderseits durchgebrochen, seine Alveole ist rechts leer, auf der linken Seite zerstört. — Fossae caninae ziemlich flach. Die Jochbeine treten wenig hervor.

Nase ziemlich hoch und sehr schmal (Index:  $40,0$ ). Nasenwurzel schmal, desgleichen der Nasenrücken, von dem die linke Hälfte fehlt. Er scheint mittelmässig gewölbt gewesen zu sein und ist gerade. Die Nase springt nur mässig stark vor.

Orbitae hoch, rundlich (Index  $86,4$ , Hysiconchie). Die Querachsen fallen wenig nach aussen ab. Orbitalränder dünn.

Norma lateralis: Die Stirn flieht ziemlich stark zurück, in flachem Bogen zum höchsten Punkte des Scheitels (am Bregma) aufsteigend. Hinter dem Bregma ganz flache Einsattelung. Die Scheitelcurve verläuft darauf eine kurze Strecke weit nahezu horizontal; allmählicher, bogenförmiger Abfall zum Hinterhaupte. Letzteres springt weit vor und besitzt die Gestalt einer vierseitigen Pyramide, deren breit abgestumpfte Spitze der grösste, untere Theil der Oberschuppe bildet, während der Rest derselben und die Scheitelbeine die oberen Seiten, die Unterschuppe die untere Seite darstellt.

Das Planum temporale grenzt sich nur rechts durch eine sehr gut entwickelte linea temporalis inf., \*) die nur in mässiger Höhe verläuft, mit grosser Deutlichkeit ab und zeigt eine sehr geringe Wölbung.

Schläfengruben tief; Nähte an den Pterien offen.

Norma occipitalis: Hohes Fünfeck mit ziemlich spitzem oberem Winkel. Seitenflächen sehr wenig gewölbt (vergl. die geringe Wölbung der Schläfenflächen), sie steigen annähernd senkrecht auf. Die oberen Seiten und die untere gewölbt. Die tubera parietalia sind verstrichen, demnach die oberen seitlichen Winkel des Fünfecks abgerundet.

Linea nuchae superior breit und hoch. Das Inion hebt sich aus ihr nicht ab. Der rechte Schenkel der Lambdanaht enthält mehrere etwas grössere, aber höchstens  $4$  mm breite und  $8$  mm hohe Schaltknochen.

Warzenfortsätze sehr kurz und dick.

Norma basalis: Das foramen magnum ist weit nach vorn gelegen, breielliptisch, nach hinten etwas zugespitzt. Seine Ränder sind wulstig. Die Condylen haben elliptische Form und sind stark gewölbt. Von der Basalnaht ist links noch eine Spur angedeutet.

Norma verticalis: Sehr längliches Oval, das hinten gut abgerundet ist, nach vorn sich etwas verschmälert und vorn mässig breit abgestutzt ist. Die Scheitelhöcker und Jochbogen treten nicht hervor. Die Stelle der grössten

\*) Eine lin. semicircular. sup. ist auf der linken Seite nur in dem vordersten, der Stirnjochbeinverbindung benachbarten, Abschnitte, rechts etwa bis zur Mitte der Schläfengegend nach hinten reichend, zu erkennen.

Breite liegt weit nach hinten und ziemlich hoch. Die seitlichen und mittleren Theile der Coronalnäthe, ebenso der mittlere Theil der Pfeilnaht zeigen beginnende Verwachsung. Die Länge der letzteren verhält sich zur Länge der Stirn und der Hinterhauptsschuppe wie 121,0 zu 125,0 bzw. 114,0.

Der oben beschriebene Schädel gleicht in vielen Beziehungen dem Davoser No. 25 und kann ebenfalls als Hohberg-Disentismischform betrachtet werden (vergl. S. 320).

Was die Herkunft der Puschlaver Cranien anbetrifft, so müssen die Brachy- und Hyperbrachycephalen sowohl auf Grund ihrer Aehnlichkeit mit dem Disentistypus, mit den Davoser und Tiroler Kurzköpfen, als auch aus historischen Gründen unbedingt als rätische Elemente gelten. Die Uebereinstimmung der beiden ersten Gruppen mit den Tirolern und den Disentisformen wurde oben bereits nachgewiesen: bezüglich der Davoser Schädel, welche mit den Hyperbrachycephalen und Brachycephalen einzeln nicht verglichen werden konnten, lehrt eine Zusammenstellung der wichtigsten Zahlen das Nämliche.

	Davoser	Puschlaver
	Brachycephalen und Hyperbrachycephalen	
Länge	172,5	171,0
Breite	147,2	147,0
Höhe	131,4	128,0
Horizontalumfang	510,2	509,0
L : B	85,5	86,0
L : H	76,2	74,6
H : B	89,4	86,8

Wenn man ein geringes Plus von Hyperbrachycephalen bei den Davoser Schädeln unberücksichtigt lässt, so ist auch die Vertheilung von Hyperbrachycephalen und Brachycephalen auf beiden Seiten ungefähr dieselbe:

	Davos	Puschlav
Hyperbrachycephale	57,1 %	59,0 %
Brachycephale	40,9 %	40,0 %

Der Aehnlichkeit in dem Aussehen beider Schädelreihen geschah bei der Schilderung der Puschlaver Cranien an mehreren Stellen Erwähnung. Von besonderer Wichtigkeit ist das vielfach vorhandene steile Abfallen des Occiput von der Scheittelebene. Die Abflachung des Hinterhauptes erreicht bei mehreren Schädeln einen so hohen Grad, wie er bei keinem der Davoser Cranien beobachtet wird. Auch die Gesichtsbildung zeigt viel Uebereinstimmendes (Leptoprosopie), wovon allein die Form der Augenhöhlen ausgenommen ist (Chamaeconchie bei den Davosern, Mesoconchie bei den Puschlavern). Die Verwandtschaft beider kann deshalb keinem Zweifel unterliegen, selbst

wenn die Geschichte nicht nachzuweisen vermöchte, dass Poschiavo Jahrhunderte lang demselben politischen Verbande angehörte, wie Davos und der grösste Theil Tirols. Wenn man mit v. PLANTA<sup>87)</sup> als südliche Grenze des vorrömischen Rätians eine Linie annimmt, die von Magadino (Lago maggiore) nach Colico (Comer See), von hier längs den das Valtellin umfassenden Gebirgen fortliet und sodann das Val Camonica oberhalb des Iseosees übersetzte u. s. w., so war Puschlav schon lange vor Christi Geburt in den grossen Complex der rätischen Länder miteinbegriffen, und fast 1000 Jahre blieb es in diesem Zusammenhange mit Davos, bis nach dem Tode Karl's des Grossen jener District an das Königreich Italien überging.<sup>51)</sup> Wie das übrige Graubünden, wurde auch das Poschiavinothal von den Römern colonisirt, und die Völkerwanderung führte hierher ebenfalls deutsche Heeresschaaren, vor allem Langobarden, deren Spuren sich noch heute in Puschlav in dem Vorkommen echt germanischer Köpfe mit blonden Haaren und blauen Augen verrathen sollen.<sup>51)</sup> Indessen zogen auf der anderen Seite die landschaftlichen Reize, besonders aber die grosse Fruchtbarkeit des südlichen Theiles des Poschiavinothales schon frühzeitig auch von Süden her zahlreiche Einwanderer an, wie ja LEONHARDI<sup>51)</sup> überhaupt die erste Besiedelung Puschlavs auf italische und zwar tuskische Colonisten zurückführt. Es ist interessant, hier derselben Anschauung vom etruskischen Ursprunge der Rätier zu begegnen, welche oben mit Bestimmtheit zurückgewiesen werden konnte.

Im grossen und ganzen wird nach dieser Darstellung für Puschlav die gleiche Zusammensetzung der Bevölkerung anzunehmen sein, wie in Davos und Tirol, mit dem alleinigen Unterschiede, dass das italienische Element hier etwas zahlreichere Vertreter zählt, als wenigstens in Nordgraubünden und dem mittleren und nördlichen Theile von Tirol.

Der mesocephale Schädel No. 7 weicht von den Brachycephalen in so auffälliger Weise ab, dass er nicht in Gemeinschaft mit diesen betrachtet werden konnte. Er dürfte als der Effect einer erheblichen Mischung des eingeborenen kurzköpfigen Puschlaver Typus mit einem stark dolichocephalen, sei es germanischen oder italienischen, anzusehen sein, wenn er nicht sogar einem Puschlav ganz fremden Individuum angehört hat.

### C. Die Schädel aus Saas im Grund.

Unter den 35 Cranien (s. o. S. 5) befinden sich 34 Brachycephale (Hyperbrachycephale und Brachycephale in eigentlichem Sinne) und nur ein Mesocephale. Der letztere, Schädel No. 8, welcher nach den der Maasstabelle beigefügten Bemerkungen einem alten männlichen Individuum angehörte, zeigt so auffallende Eigenschaften, dass dem

Gedanken an eine künstliche Verbildung Raum gegeben werden muss; aus diesem Grunde verlieren seine Maasse für eine vergleichende Zusammenstellung jeglichen Werth, und es empfiehlt sich, ihn einstweilen gar nicht zu berücksichtigen und erst später, wenn die übrigen Schädel beschrieben worden sind, mit einigen Worten auf ihn zurückzukommen.

Als Herr Prof. SCHWALBE im Sommer 1889 an Ort und Stelle den Inhalt des Saaser Beinhauses durchmusterte, waren es vorwiegend 2 Typen, welche ihm mit grösserer oder geringerer Regelmässigkeit immer wiederzukehren schienen. Die zahlreichsten Beispiele fanden sich für eine Schädelform, welche ausser einer breiten Nasenwurzel, einer schmalen Nase, hohen Orbitaleingängen eine ausserordentlich starke occipitale Abplattung im Gebiete der Oberschuppe in ausgezeichnetster Weise charakterisirte. Die Oberschuppe stand vertical zur Horizontalebene, während die Unterschuppe eine geneigte Stellung zu derselben einnahm.

Ein zweiter Typus war durch eine fliehende Stirn, grössere Länge und nicht abgeflachtes Hinterhauptsbein gekennzeichnet.

Es wäre sehr wünschenswerth, diese Unterscheidung in einigermaassen strenger Weise durchzuführen, weil dadurch die grossen Schwankungen die sich innerhalb der Längenbreitenindices unter den vorliegenden Schädeln geltend machen, vielleicht verständlich werden könnten. Leider ist dies jedoch unmöglich; denn, wiewohl bei einigen Exemplaren, bei den No. 12, 21, 24, die Zugehörigkeit zu der zweiten Gruppe ausdrücklich angegeben ist, so finden sich doch ihre wesentlichen Characteristica, die fliehende Stirn und die gute Entwicklung des Occiput, auch bei anderen Schädeln so häufig verzeichnet, dass man es nicht wagen darf, eine Eintheilung in obigem Sinne vorzunehmen (vergl. die kurzen Notizen, welche den Schädelmaassen beigegeben sind). Ueberdies wechselt selbst der Index von den 3 als sicher hingestellten Angehörigen des zweiten Typus sehr bemerkenswerth, da er bei dem Schädel No. 12 z. B. 80,2, bei No. 21 89,1 beträgt. Von der grösseren Länge (s. o) ist bei dem letzteren Schädel nichts nachzuweisen (166).

Soviel über die Aufstellung von Typen unter den Saaser Schädeln.

Ueber die Vertheilung von Geschlecht und Alter lässt sich aussagen, dass bei 15 Schädeln — No. 8 ist von dieser Aufzählung ausgenommen — der männliche, bei 6 der weibliche Charakter mit Sicherheit festgestellt werden konnte; bei 5 Exemplaren war das weibliche Geschlecht wahrscheinlich, bei dem Schädel No. 5 war eine sichere Behauptung aufzustellen nicht möglich, und 7 Mal fehlt überhaupt eine Angabe. Meist handelt es sich um alte Schädel mit zum Theil stark abgeschliffenen Alveolarrändern, nur Schädel No. 1 besitzt unzweifelhaft ein jugendliches Alter (Sphenobasilarfuge offen).

Unter den 34 Kurzschädeln sind 8 brachycephal mit einem durchschnittlichen Index von 82,6 (Maximum 84,4 — Minimum 80,2), 17 hyper-

brachycephal (mittlerer Index: 86,9; Maximum 89,9 — Minimum 85,1) und 9 ultrabrachycephal mit einem Index von 90 und darüber (im Durchschnitt 91,7; Maximum 94,7 — Minimum 90,0); die Brachycephalie ist demnach ausgesprochener als bei den Davosern und Puschlavern. Schon ECKER hebt an einer Stelle (S. 86) seiner „Crania Germaniae m. o.“ diesen extremen Grad von Kurzköpfigkeit der Walliser Schädel hervor; das vorrömische Schädelfragment aus Sitten (Wallis), welches HIS<sup>22)</sup> ohne Bedenken unter seinen Disentistypus einreicht, besitzt ebenfalls einen Längenbreitenindex von 87,9 (Länge 165, Breite 145), stimmt also mit unserem Werthe (87,2 im Durchschnitt von allen Schädeln mit Ausnahme von No. 8) nahezu überein.

Die Länge der Saaser Cranien unterscheidet sich nicht wesentlich von der bei den Davosern und Puschlavern gefundenen, da sie 171,2 gegenüber 172,5 bzw. 171,0 beträgt; jedoch kommen ziemlich bedeutende Schwankungen vor, innerhalb der Extreme von 190 und 158. Sehr stark ist die Breitenentwicklung; denn die mittlere Breite (148,9) übertrifft selbst diejenige der Puschlaver Hyperbrachycephalen. Das enorm hohe Maximum von 160,0 besitzt No. 26, das Minimum (136,0) No. 7. Die Schädel sind hypsicephal (mittlerer Längenhöhenindex 76,4), und zwar sind weitaus die meisten (21) Cranien wirklich hypsicephal, nur 12 orthocephal; ein Chamaecephale ist nicht vorhanden. Das bedeutet im Vergleich zu den beiden erstgeschilderten Schädelreihen eine relativ grössere Höhe; die Saaser Schädel werden sich also mehr der Kugelform nähern als jene. Eine Capacitätsbestimmung konnte nur bei dem Schädel No. 1 ausgeführt werden und ergab hier den hohen Werth von 1625. Der durchschnittliche Horizontalumfang von 514 stimmt am besten mit dem der Puschlaver Brachycephalen überein.

Das Obergesicht ist, wie bei den oben beschriebenen Schädeln, schmal (mittlerer Index: 71,7) und in 17 Fällen leptoprosop, während 14 andere Schädel chamaeprosop sind. Die Zusammenstellung der Nasenindices ergibt im Verhältniss zu den Puschlaver Cranien einen entschieden Fortschritt zur Platyrrhinie, ohne dass jedoch der Index der Davoser (51,0) erreicht wird. 5 Schädel sind leptorrhin, je 9 meso- bzw. platyrrhin und 1 hyperplatyrrhin. Der Gesamtdurchschnittsindex beträgt 50,8. Was die Augenhöhlenindices anlangt, so stehen die Saaser Schädel den Davosern etwas näher als die Puschlaver. Hypsi-, Meso- und Chamaeocouchen sind in annähernd gleicher Häufigkeit vertreten, nämlich in 8 bzw. 9 und 7 Fällen. Unter den ersteren befinden sich einige ungewöhnlich hohe Indices, z. B. 95 (No. 2) und gar 102,2 (No. 12). 10 Schädel endlich sind lepto-, 6 meso- und 8 brachystaphylin (der Schädel No. 15 besitzt einen Index von 95,8!).

Der Profilwinkel ist ausser bei dem Schädel No. 1 (90,5°, Hyperorthognathie) nirgends bestimmt worden; indessen trägt der Schädel No. 22 in der Tabelle die Bezeichnung: prognath.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung der Saaser Schädel wende ich mich zur Beschreibung des Schädels No. 1.

Seine Länge ist sowohl absolut, als auch besonders im Verhältniss zu der sehr beträchtlichen Breite (150) gering (164). Da zu gleicher Zeit die Höhe nicht unbedeutend ist (134), so macht der Schädel fast einen cubischen Eindruck; er ist ultrabrachycephal (Längenbreitenindex: 91,6) und hypsicephal (Längenhöhenindex: 81,7). Zweifelloos gehörte er einem jugendlichen Individuum an, weil die Sphenooccipitalfuge noch weit klafft und der linke laterale bleibende Schneidezahn noch in der Alveole steckt, — vielleicht weiblichen Geschlechts.

Das Bild der *Norma facialis* wird beherrscht durch das mächtige Hervortreten der Stirn, im Vergleiche zu welcher das Obergesicht sehr klein und schmal erscheint (Obergesichtsindex: 66,7); es ist indessen chamaeprosop. Seine Form ist hochfüeckig.

Die Stirn ist hoch und schon an ihrem Ursprung breit (99), nimmt aber nach dem Scheitel hin noch sehr erheblich an Breite zu, so dass von der Schläfengegend beiderseits noch ein grosses Stück zu übersehen ist. Die Stirnhöcker sind wohl entwickelt, die Augenbrauenwülste sehr schwach; ein Nasenwulst existirt nicht. Dagegen ist die Glabella etwas nach vorn gewölbt; der Uebergang der Stirn in die Nase findet fast in gerader Linie statt. Dasselbe ist noch bei 4 anderen Schädeln besonders notirt. Die Stirnnaht ist in ihrem vordersten Theile noch offen, ähnlich wie bei dem Schädel No. 9; in einem anderen Falle (No. 31) ist sie in toto persistent, woraus sich ein Gesamtprocentatz einer mehr oder weniger vollständigen Persistenz der Stirnnaht von beiläufig 8,6 berechnen lässt.

Der Oberkiefer tritt nicht hervor (Hyperorthognathie; Profilwinkel: 90,5<sup>0</sup>). Fossae caninae flach. Die sehr kleinen Jochbeine springen nur wenig hervor. Die Nase ist breit (Index: 54,7, Platyrrhinie). An einen breiten Nasenfortsatz des Stirnbeins (vergl. das theilweise Erhaltensein der Stirnnaht) setzt sich ein schmaler, schwach gewölbter Nasenrücken an, der über das Niveau der Stirnfortsätze des Oberkiefers nur in geringem Maasse vorspringt. Von Praenasalgruben, wie bei dem Schädel No. 16, ist keine Andeutung vorhanden. Die Augenhöhlen sind hoch, viereckiggrundlich (Index: 85,0). Ihre Querachse verläuft fast horizontal, doch ist die Ebene des Augenhöhleneinganges etwas nach aussen - hinten geneigt. Die Orbitalränder sind dünn. Der Gaumen ist nur schwach gewölbt, der Alveolarfortsatz des Oberkiefers geht ganz allmählich in die Gaumenplatte über (s. S. 296). Der Index von 71,8 reiht den Schädel unter die Leptostaphylinen ein. Die beiden Milchbackzähne und der erste bleibende Molar sind jederseits erhalten, der laterale linke bleibende Schneidezahn steckt noch in der Alveole. Als eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Saaser Schädel im allgemeinen sei erwähnt, dass die Wurzeln der „kolossalen“ Molarzähne ungemein häufig auf den Gaumen übergreifen.

In der *Norma lateralis* tritt zunächst die Kürze des Schädels stark hervor. Die Stirn steigt senkrecht auf und biegt oberhalb der Tubera frontalia flachbogenförmig zur Scheittelebene um, deren höchsten Punkt sie am Bregma erreicht. Von hier an horizontaler Verlauf der Scheitelcurve und ausserordentlich steiler, beinahe verticaler Abfall zum Hinterhaupt; Ober- und Unterschuppe sind stark abgeplattet. Dieser bedeutenden Abflachung des Occiputs wurde bereits oben gedacht; es ist nicht unwahrscheinlich, dass

dieselbe den Effect eines lange und gleichmässig wirkenden Druckes darstellt, der von hinten her den kindlichen Schädel getroffen hat, „d'un décubitus dorsal forcé de la première enfance (s. HOVELACQUE, Revue d'Anthropologie Bd. VI S. 236).

Eine *linea temporalis inferior* ist bei dem Schädel No. 1 jederseits deutlich ausgebildet; sie verläuft sehr niedrig, kaum mehr als 1—1,5 cm über der sehr kleinen Schläfenschuppe. Nach hinten ist die Schläfengegend etwas gewölbt. *Fossae temporales* ziemlich tief. Der Keilbeinflügel auf der linken Seite ist ungewöhnlich klein und auch schmal (*Stenocrotaphie?*). Am rechten Pterion findet sich ein kleiner Schaltknochen.

*Norma occipitalis*: Viereck mit annähernd gleichen Seiten. Nach oben hin convergiren die Seitenflächen etwas. In der Abrundung der oberen seitlichen Winkel giebt sich eine mangelhafte Entwicklung der Scheitelhöcker zu erkennen. Die Seitenflächen sind, entsprechend der Wölbung der Schläfengegend, ziemlich ausgewölbt. Die obere Seite fällt nach rechts hin etwas ab — im Zusammenhange mit einer bedeutenden *Plagiocephalie*, die besonders in der Scheitelansicht zu Tage tritt. Die ganze rechte Seite, hauptsächlich des Hinterkopfes, ist nach hinten zurückgezogen; dadurch erhält die *norma verticalis* das Aussehen eines (sehr breiten) schiefen Ovals, das hinten wohl abgerundet erscheint, nach vorn zu sich wenig verschmälert und hier breit abgestutzt ist. Die Scheitelhöcker treten nicht hervor, ebenso wenig die Jochbogen. Am breitesten ist der Schädel etwa 3 cm hinter der Ohröffnung, ein wenig unterhalb der Scheitelhöckergegend. Die Pfeilnaht enthält nahe dem  $\Lambda$  2 grössere Schaltknochen und ist 120 mm lang, während die Stirn- und Hinterhauptschuppenlänge 122 resp. 115 mm betragen.

Doch wir kehren zur Schilderung der Hinterhauptsansicht zurück. *Inion* und *linea nuchae superior* sind nicht abgesetzt, die untere Nackenlinie bildet einen kleinen Querwulst. Der Schädel befindet sich damit in einem Gegensatze zu einer grösseren Anzahl von Cranien, welche sich theils durch ein stark vorspringendes *Inion*, theils durch einen wahren *torus occipitalis* auszeichnen (No. 5, 10, 20, 22, 24, 26, 29), — jedenfalls in Folge seines jugendlichen Alters und weiblichen Geschlechtes. Die *Lambdanaht* ist, wie alle übrigen Nähte, offen und enthält eine Reihe grösserer und kleinerer Schaltknochen.

Die *Norma basalis* deckt sich mit der Scheitelansicht. Das *foramen magnum* liegt weit nach hinten und ist breitelliptisch. Die *Condylen* springen in das Loch etwas hinein, sind platt und zeigen eine grössere Anzahl von Furchen und Einsenkungen. \*) Warzenfortsätze kurz und dick.

Dieser Schädel wiederholt also alle diejenigen Eigenschaften, welche, als charakteristisch für den *Disentistypus*, \*\*) bei den Davoser und Puschlaver Cranien genügend hervorgehoben wurden: steil ansteigende, breite Stirn, die sich nach dem Scheitel hin stark verbreitert, flaches Hinterhaupt u. s. w., und falls es erlaubt ist, von ihm aus einen Rückschluss auf das Gros der übrigen Schädel zu machen — über einige Ausnahmen (zweiter Typus) vergl. oben (S. 52) und die

\*) Vergl. das jugendliche Alter des Schädels.

\*\*) HIS (sur les crânes etc. <sup>24</sup>) bemerkt selbst, dass sein *Disentistypus* in der westlichen Schweiz sehr verbreitet sei.

Tabelle III —, so kann die enge Zusammengehörigkeit der Saaser mit der Bevölkerung Graubündens und weiterhin Tirols wohl nicht bestritten werden, zumal auch die Maasszahlen durchaus im Sinne dieser Anschauung sprechen.

	Puschlav					
	Saas im Grund	Kurzköpfe	Hyperbra-	Davos	Tirol	Vorarl- berg
	in toto chycephale					
Länge	170,8	171,0	167,5	172,5	172	172
Breite	148,9	147,0	147,8	147,2	151	149
Höhe	130,6	128,0	127,4	131,4	130	129
Horizontalumfang	514	509	503	510,2	520	516
L : B	87,2	86,0	88,2	85,5	87,5	87,3
L : H	76,4	74,6	76,1	76,2	75,3	75,3
B : H	87,4	86,8	86,2	89,4	85,8	86,0
Obergesichtsindex	71,7	73,8	71,7	71,0		
Obergesichtshöhe-Jochbreitenindex	51,8	52,5	52,6	50,3		
Nasenindex	50,8	46,4	47,7	51,0		
Orbitalindex	84,1	84,5	85,2	78,7		
Gaumenindex	80,6	63,0	63,6	65,3		

Die im ganzen geringfügigen Differenzen, welche wesentlich nur die Indices des Gesichtsschädels betreffen, bedürfen keines ausführlichen Commentars. —

Wir haben jetzt noch des Schädels No. 8 mit einigen Worten zu gedenken. Sein Längenbreitenindex beträgt 76,4. Was an ihm am meisten auffällt, ist, ausser einer stark fliehenden Stirn, die ungewöhnliche Höhe (141,5) bei gleichzeitig bedeutender Länge (185) — ein Verhalten, das mit einer künstlichen Verbildung durch Umschnüren mit einer transversal über die Stirn zum Hinterhaupte verlaufenden Binde sich in ungezwungener Weise vereinbaren lässt. Die übrigen Maasse weichen zwar von den Durchschnittszahlen vielfältig ab, besitzen indessen im einzelnen Analoga unter den anderen Schädeln.

Der Gedanke an eine Deformation liegt gerade für den Theil der Schweiz, welchem die vorliegenden Cranien entstammen, ziemlich nahe. In dem benachbarten Savoyen sah HOVELACQUE<sup>31)</sup> ähnliche Formen, die nach ihm ebenfalls den Eindruck künstlicher Missstaltung machen konnten, obwohl er sich eines sicheren Urtheils enthält.\*) Es ist vielleicht nicht undenkbar, dass eine derartige Sitte im Zusammenhange mit den Resten der Saracenen steht, welche im Wallis sich noch an verschiedenen Stellen (Payerne, Einfischthal nach von HÖLDER<sup>28)</sup> erhalten haben sollen. Sie hatten früher einen grossen Theil der Alpenpässe,\*\*) speziell auch den grossen St. Bernhard,<sup>100)</sup>

\*) Er scheint viel eher geneigt zu sein, die betr. eigenthümliche Form der Stirn als typisch für den Keltenschädel anzusprechen (s. a. S. 348).

\*\*) cf. HIS und RÜTIMEYER, Crania helvetica S. 34.

an der Grenze von Wallis und Italien, besetzt, ja, es geht die ausdrückliche Sage, dass auch das Saasthal selbst von ihnen ehemals bewohnt gewesen sei; der Monte Moro, ein Berg und Pass unweit Saas im Grund, soll noch heute seinen Namen von den Mauren her tragen. Dass die Saracenen aber die künstliche Verbildung des Schädels vielfach geübt haben, hat GOSSE an Schädeln aus alten Grabstätten in Savoyen\*) schon vor langen Jahren bewiesen.<sup>100)</sup>

Bei der unzweifelhaften Aehnlichkeit, welche die Saaser Schädel mit den Graubündnern aufweisen, wäre es in hohem Maasse interessant zu erfahren, ob auch sie auf rätischen Ursprung sich zurückführen lassen. Die Ansichten der Historiker gehen in dieser Frage weit auseinander. v. PLANTA<sup>87)</sup> lässt die Westgrenze des vorrömischen Rätians nur bis zur Furka reichen; von hier bis zum Genfer See sollten nach v. HORMAYR<sup>7)</sup> die Helvetier wohnen. Demgegenüber werden aber die Lepontier im Oberwallis sowohl von STRABO<sup>101)\*\*)</sup> als auch auf dem Alpentrophaeum des Augustus<sup>87)</sup> ausdrücklich als Rätier bezeichnet und GÜST<sup>101)</sup> weist nach, dass in Rom sogar noch mehr westlich (Sitten in Wallis) wohnhafte Völker als „Raeti“ galten. Nach letztgenanntem Autor würde also das Saasthal zu Rätien gehört haben, womit indess keineswegs ausgedrückt wäre, dass seine Bewohner wirklich demselben Stamme angehört hätten, wie die Graubündner und Tiroler; denn „unter den Gesamtbegriff Rätien wurden von den Römern auch einige Völker fremder Abkunft zusammengefasst“ (ZEUSS), z. B. gerade die Lepontier, welche STRABO als Tusker betrachtet.<sup>\*\*\*)</sup>

Wie dem auch sein mag, gleichviel, ob die Saaser in historischer Beziehung mit den mehr ostwärts wohnenden eigentlichen Rätiern eines Stammes waren oder nicht, das eine steht, denke ich, fest, dass sie craniologisch zu diesen in engste verwandtschaftliche Beziehungen zu setzen sind. †) Falls diese Zusammengehörigkeit, wofür, wie wir sehen werden, vieles spricht, schon seit alters bestanden hat, so konnte doch in Wallis eine Mischung der ursprünglichen Bevölkerung durch andere Elemente erfolgen, als in Graubünden und Tirol. Ein solches Element haben wir in den Saracenen bereits kennen gelernt. Ger-

\*) Auch im Wallis sollen derartige Grabhügel vorkommen (GOSSE).

\*\*\*) s. a. MANNERT, Geographie der Griechen und Römer. Neunter Theil, I. Abtheilung. Leipzig 1823, S. 182

\*\*\*) M. KOCH<sup>100)</sup> betont, dass auch später, „bei Abgrenzung der Provinz Rätien, die Römer sich nicht von den Bedingungen der Stammesgleichheit bestimmen liessen.“

†) Für einen etruskischen Ursprung der Saaser Schädel im Sinne von STRABO, ZEUSS und MANNERT (l. c. S. 182) liegen nach den Ausführungen auf S. 326 u. ff. keinerlei Anhaltspunkte vor, zumal da die Saaser Cranien noch kurzköpfiger sind als die Davoser.

Eine alemannische Herkunft (HIS) kann aus demselben Grunde wie bei den letzteren zurückgewiesen werden

manische Ansiedler (Alemannen) haben aber gewiss auch hier die Hauptrolle gespielt (vergl. H18<sup>24</sup>).

#### D. Die Schädel aus Savoyen.

Während die bisher beschriebenen Schädel ein im grossen und ganzen recht gleichmässiges Material darstellten oder wenigstens die Aufstellung einzelner, in sich ziemlich abgeschlossener, Unterabteilungen gestatteten, setzen die 6 Savoyer Schädel einer einheitlichen Auffassung die grössten Hindernisse in den Weg.

Die Längenbreitenindices sind nicht im stande, uns hier zur sicheren Richtschnur zu dienen und das deutliche Ueberwiegen einer Schädelform nachzuweisen. Nach den Indices gehören 3 von den 6 Schädeln der Meso-, 1 der Brachy- und 2 der Hyperbrachycephalie an; die Zahl der mittellangen und kurzen Schädel ist also gleich. Bei näherer Prüfung stellt sich indessen heraus, dass die Mesocephalen mit Ausnahme von No. 6 sich mehr der Brachycephalie als der Dolichocephalie nähern, einer von ihnen (No. 5) ist nur um ein sehr geringes von den Brachycephalen entfernt (Index 79,9). Die letzteren weisen unter einander relativ geringe Differenzen auf, da der Schädel No. 2 mit einem Index von 84,7 nach dem Schema zwar brachycephal ist, jedoch von dem Durchschnittsindex der Hyperbrachycephalen, die beide fast denselben Index besitzen (86,5 und 86,0), nur um 1,5 abweicht. Man gewinnt demnach den Eindruck, dass sich unter den 6 Schädeln doch eine vorherrschende Neigung zur Kurzköpfigkeit bemerkbar macht.

Die Länge und Breite unterliegen nur mässigen Schwankungen. Am geringsten ist die Länge der beiden Hyperbrachycephalen (im Durchschnitt 169), am grössten bei den Mesocephalen (181,7), während der Brachycephale zwischen beiden die Mitte (176) hält.

Die Breite ist nicht etwa bei den Hyperbrachycephalen (146,3), sondern bei dem Brachycephalen am grössten (149). Viel kleiner ist die Durchschnittsbreite der Mesocephalen (142,5; Minimum 138,5).

Bezüglich der Höhenindices lässt sich nach den Gruppen ein bestimmtes Schema nicht aufstellen. Dem Durchschnittsindex von 74,9 zufolge würden die Schädel noch orthocephal sein, aber hart an der Schwelle der Hypsicephalie stehen. Die Hyperbrachycephalen und Mesocephalen enthalten je einen Hysi- und einen Orthocephalen, ihre Durchschnittszahlen ergeben aber Hypsicephalie. Der Brachycephale ist orthocephal.

Die Capacität und der Horizontalumfang sind bei den Mesocephalen durchschnittlich grösser als bei den Brachy- und Hyperbrachycephalen (1428 [518] — 1415 [515] — 1375 [498]); die Capacität ist also im ganzen gering (s. u.).

Diesen Verschiedenheiten steht jedoch eine Reihe von Merkmalen gegenüber, die sämmtlichen Schädeln oder wenigstens der Mehrzahl unter ihnen, unabhängig vom Index der Schädelkapsel, gemeinsam sind, und zwar treten diese Characteristica merkwürdigerweise fast alle in der *Norma facialis* zu Tage.

Abgesehen von den beiden alten Schädeln No. 4 und 6, welche bei dieser Betrachtung ausscheiden, da ihr Oberkiefer weit hinter den Unterkiefer zurücksinkt, — ist das Gesicht in allen Fällen sehr schmal, was in dem durchschnittlichen Gesichtsinde<sup>x</sup>) von 126,2 in klarer Weise sich ausdrückt. Allein betrachtet, erscheint das Obergesicht nicht eben schmal, trotzdem nur ein Schädel chamaeprosop ist; nur die Schädel No. 1 und 3 bilden hiervon eine Ausnahme. Sämmtliche Cranien besitzen dagegen schmale Oberkiefer (Obergesichtsinde<sup>x</sup> im Durchschnitt 73,2). Das Obergesicht setzt sich in eine meistens ziemlich hohe Stirn fort.

Bezüglich des Unterkiefers bewirken vorzugsweise Geschlecht und Alter mancherlei Variationen, speziell in der Grösse des Knochens, der Breite und Stärke des Astes, der Ausbildung der Muskelinsertionen u. s. w., deren detaillirte Schilderung keinen besonderen Werth haben würde; ich glaube mich deshalb mit einer Beschreibung der Mandibula von dem Schädel Nr. 1 begnügen zu dürfen, wobei jedesmal die auch bei den übrigen Unterkiefern in vorwiegender Häufigkeit zur Beobachtung gelangenden Eigenschaften durch gesperrten Druck gekennzeichnet sind.

Der betr. Unterkiefer ist ziemlich gross und massiv; starke Muskelansätze. Ast mässig dick und mässig steil gegen den Körper gestellt. Incisur von mittlerer Tiefe. Gelenkfortsätze von vorn nach hinten kurz gekrümmt; ihre Achse schräg nach unten und aussen gerichtet. Unterer Rand des Unterkieferkörpers dick, etwas nach vorn ausgeschweift, Kinn stumpf, Kinnprotuberanz ziemlich kräftig entwickelt.

Der Oberkiefer tritt in der Regel wenig hervor und steht senkrecht: 1 Schädel ist hyperorthognath, 4 sind orthognath und nur einer ist als prognath anzuführen; auch der Alveolarfortsatz des Oberkiefers lässt im Verhältniss zu dem übrigen Knochen (ausser bei den No. 3 und 5) nichts von deutlicher Prognathie erkennen. Diese Eigenschaft stimmt mit den Angaben von HOVELACQUE<sup>31</sup>) überein, der bei den Savoyer Schädeln ebenfalls eine Orthognathie constatirte.

Alle\*\*) Schädel sind leptostaphylin. Die Gaumenwölbung ist aber nicht constant dieselbe, sondern ebenso oft stark wie schwach (bei dem Schädel No. 4 ist der Alveolarfortsatz stark abgeschliffen).

Die Durchschnittszahlen der Nasenindices ergeben wohl für die Meso-, Brachy- und Hyperbrachycephalen Mesorrhinie, im einzelnen besteht jedoch nur in 2 Fällen Mesorrhinie, in einem Leptorrhinie und in je einem anderen Platy- bzw. Hyperplatyrrhinie. Die Nase ist an ihrem Ursprung tief eingesetzt; die Nasenwurzel ist nur mässig breit, desgleichen der Nasenrücken, welcher in seinem oberen Theile (nahe dem Ursprung) eine gute

\*) aus 1 Meso-, 1 Brachy- und 1 Hyperbrachycephalen berechnet.

\*\*) ohne den Schädel No. 4, bei dem die spina nasalis posterior abgebrochen ist.

Wölbung zeigt und in der Regel nach den Seiten hin steil abfällt. Ein Extrem bildet in dieser Hinsicht der Schädel No. 2, dessen Nasenrücken einem schmalen hohen Kiel vergleichbar ist. Meistentheils wird der Nasenrücken nach seinem vorderen Ende zu etwas platter — also umgekehrt, wie es HOVELACQUE<sup>31)</sup> beobachtete, der vielmehr eine Abplattung nach der Nasenwurzel zu als charakteristisch ansieht. Die Nase springt in den meisten Fällen weit vor, besonders bei dem Schädel Nr. 3. Auch das steht in entschiedenem Widerspruche mit den Bemerkungen des genannten Autors, der in Uebereinstimmung mit TOPINARD angiebt, dass die Nase gleichsam in einem Eindruck des Gesichts eingepflanzt und nur wenig prominent sei. Von diesen Standpunkte aus würden die beiden die 77 resp. 75 Jahre alten Schädel No. 4 und 6, die, nach unserem Material zu urtheilen, sich exceptionell verhalten, gerade der Regel entsprechen. Bei ihnen ist die Nasenwurzel und bei No. 4 gleichzeitig auch der Nasenrücken breit und letzterer fast plan, nur nach der Mitte und oben zu ganz flach dachförmig; er ragt ferner in kaum nennenswerther Weise über das Niveau der Stirnfortsätze des Oberkiefers hinaus.

In 4 Fällen (No. 1, 2, 5, 6) besteht eine partielle Obliteration der Medionasalnath.

Der mittlere Orbitalindex beträgt 81,8 (Mesoconchie); 2 Schädel sind chamaeconch, 3 meso- und 1 hypsiconch. Die Augenhöhlen sind in der Regel ziemlich hoch, viereckig-rundlich, oft sehr gut abgerundet (vergl. HOVELACQUE l. c.); ihre Querachse fällt mässig stark nach aussen ab.

Die Stirn steigt in der Mehrzahl der Fälle hoch auf, ist nur mässig breit und nimmt nur bei dem Brachycephalen und den Hyperbrachycephalen nach dem Scheitel hin etwas bedeutender im Querdurchmesser zu.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient die Regelmässigkeit, mit welcher die Augenbrauenwülste gut ausgebildet und zu einem starken, ein Mal (No. 3) sogar ungewöhnlich kräftigen, Nasenwulste vereinigt sind; gegen denselben ist, wie oben erwähnt, die Nase meistentheils eingezogen.

In betreff der Stirnhöcker befinden sich unsere Schädel mit denen HOVELACQUE's, der die tubb. frontt. häufig wohl entwickelt gesehen hat, insofern im Einklang, als jene 3 Mal mehr oder weniger deutlich ausgebildet sind. Bei dem Schädel No. 3, weniger klar bei No. 1, verschmelzen die beiden Höcker zu einem queren Wulst, der sich in der Mitte etwas verflacht. Da gleichzeitig ein sehr entwickelter Nasenwulst existirt, so entsteht zwischen ihm und dem Stirnwulst eine tiefe Furche, welche den Gedanken an eine Deformation durch eine horizontal umgelegte Binde erwecken könnte(?). Ein ähnliches Verhalten beschreibt HOVELACQUE (s. o. S. 56). — Mehrmals flieht die Stirn stark zurück. — In 2 Fällen (No. 1 und 5) ist die mehrfach erwähnte Leiste und bei 2 anderen Schädeln (No. 3 und 4) eine minimale Andeutung des vordersten Theiles der Stirnnath vorhanden.

In der Profilansicht beobachtet man als wichtigste Erscheinung in den meisten Fällen einen steil bogenförmigen Abfall des Hinterhauptes, unmitteibar hinter der breitesten Stelle des Scheitels; darin stimmen die Schädel mit der HOVELACQUE'schen Schilderung, welche gerade auf dieses Characteristicum ein hohes Gewicht legt, in erfreulicher Weise überein.

Nur bei den Schädeln No. 4 und 6 findet der Uebergang der Scheitelenebene in das Occiput in allmählicher Weise statt, und bei dem letzteren, dem längsten unter den 6 Cranien, ist das ganze Hinterhaupt, besonders

aber die Oberschuppe stark rundlich vorgezogen. Bei den übrigen Exemplaren erreicht die Abplattung indessen selten einen so hohen Grad, wie bei den Davoser Cranien; das foramen magnum liegt demgemäss auch meistens nicht so weit nach hinten wie bei diesen.

Die Schläfenfläche ist in der Regel von 2 deutlichen, mässig hoch verlaufenden lineae temporales begrenzt. Ihre Wölbung verhält sich je nach den einzelnen Gruppen verschieden; während sie nämlich bei den Kurzschädeln in erheblichem Maasse vorhanden ist, fehlt sie bei den Mesocephalen fast gänzlich.

Die Schläfengruben sind tief, oft stark rinnenförmig in die Keilbeinflügel eingreifend; gleichwohl besteht nur in einem einzigen Falle (No. 3) eine wahre Stenocrotaphie.

In der *Norma occipitalis* ist die Annäherung der Brachycephalen an den Disentistypus (*norma occipitalis* Fünfeck mit gewölbten, nach oben etwas divergirenden Seitenflächen und abgerundetem oberen Winkel oder annähernd bogenförmiger oberer Seite — oder Viereck mit stärker gewölbter oberer Seite und abgerundeten seitlichen Winkeln) auf der einen Seite, — der Mesocephalen an den Hohbergtypus (sehr deutliches hohes Fünfeck mit nahezu senkrechten und planen Seitenflächen und meist scharf begrenztem oberem Winkel) auf der anderen Seite ganz unverkennbar.

Mehrmals verläuft die Pfeilnath auf der Spitze des Fünfecks eingezogen, aber bei Schädel No. 5 findet sich auch das Gegentheil, eine starke Wulstung entsprechend der Nahtlinie.

Die Hinterhauptsleisten sind häufig recht gut entwickelt, am schwächsten bei den Hyperbrachycephalen: dasselbe gilt übrigens vom *Union*. Möglicherweise haben wir darin eine Aehnlichkeit mit den HOVELACQUE'schen Schädeln zu suchen; denn der Autor behauptet ausdrücklich, dass bei der vorherrschenden, hyperbrachycephalen Schädelform Savoyens die äussere Hinterhauptsprotuberanz selten in starker Ausbildung anzutreffen ist.

*Norma basalis*: Ueber die Lage des foramen magnum siehe oben. Es ist gross und besitzt eine elliptische Gestalt, die sich der Kreisform nähert (Schädel Nr. 1). Die Condylen zeigen keinerlei Abweichungen von den bei den Davosern u. s. w. beschriebenen.

*Norma verticalis*: bei den Mesocephalen eiförmig, vorn abgestutzt; die Scheitelhöcker springen nicht hervor. Bei den Hyperbrachycephalen ist die Scheitelansicht breit, verschmälert sich nach vorn bedeutend und erscheint hinten und vorn breit abgestutzt. Wie HOVELACQUE von den seinigen ebenfalls hervorhebt, sind die Schädel ausnahmslos kryptozyg. Grösste Breite ziemlich tief, unterhalb der Scheitelhöcker.

Die Länge der Pfeilnath verhält sich zur Stirn- und Hinterhauptschuppenlänge wie 118,0 zu 126,0 bzw. 114,8.

Die vorstehende Schilderung der 6 Savoyer Schädel hat uns eine vielfältige Uebereinstimmung mit den Angaben HOVELACQUES kennen gelehrt, immerhin aber auch einzelne Abweichungen (z. B. hinsichtlich der Gestalt der Nase) von denselben ergeben.

Grössere Differenzen bestehen

I. zwischen den beiderseits gefundenen Längenbreitenindices.

Wenn HOVELACQUE aus einer Anzahl von über 60 Schädeln einen Index von 85,41, bei 10 weiteren Cranien <sup>45)</sup> einen solchen von 85,62 berechnet, so besagt das gegenüber unserem Durchschnittswerthe von 82,0 einen recht auffallenden Unterschied, der eine hinreichende Erklärung verlangt. Wir stehen nicht an, dieselbe in der Kleinheit unseres Materials zu suchen. HOVELACQUE selbst traf an einzelnen Orten (Annemasse, St. Claire) Meso-, Brachy- und Hyperbrachycephale annähernd in demselben Verhältnisse an, wie es bei den 6 selbstuntersuchten Schädeln vorliegt, und wäre, wenn er sich auf jene allein hätte stützen müssen, etwa zu ähnlichen Resultaten wie wir gelangt. Allein ausgedehntere Untersuchungen, welche die einer geringen Zahl von Untersuchungsobjecten anhaftenden Fehlerquellen compensiren, liessen ihn diesen Uebelstand überwinden und führten zu der sicher begründeten Aufstellung eines hyperbrachycephalen Savoyer Haupttypus. Nachdem dies einmal geschehen, erklärten sich alle Meso- und Subbrachycephalen in einfachster Weise als die Producte einer Mischung, umsomehr als sie vorzugsweise in solchen Gegenden zur Beobachtung kamen, die, wie Annemasse, in der Nähe grösserer Städte (Genf) gelegen, sich den umbildenden Einflüssen fremder Elemente nicht leicht zu entziehen vermochten. <sup>31)</sup> HOVELACQUE glaubt sogar zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die ganz unverfälschten Savoyer in abgeschlossenen Hochgebirgstälern noch einen weit höheren Längenbreitenindex aufweisen.

Falls nun Mesocephale in Savoyen nicht eben selten sind, so erscheint es leicht verständlich, warum sie unter einer Reihe von 6 in Genf gesammelten und aus einer grösseren Menge von Schädeln vielleicht nicht nach den typischen Savoyer Charakteren ausgewählten Cranien in einem so hohen Procentsatz vorkommen können. Die geringe Anzahl der Brachycephalen reicht nicht aus, um ihre Indices zu übercompensiren.

Den Ausführungen des oben citirten Autors darf man sich schon deswegen anschliessen, weil gerade unsere Hyperbrachycephalen mit seinem Haupttypus hinsichtlich ihrer Länge und Breite, der Hauptmasse des Hirnschädels, besser übereinstimmen als die Mesocephalen, und auch ihren sonstigen Eigenschaften nach der HOVELACQUE'schen Beschreibung im allgemeinen recht gut entsprechen, jedenfalls besser als die anderen Schädel; ich erinnere nur an das steilbogenförmige

Abfallen des Hinterhauptes, die geringe Entwicklung des Inion. Es besteht ferner Uebereinstimmung in Bezug auf den Längenhöhenindex (Hypsicephalie), den Nasenindex (Mesorrhinie), den Profilwinkel (Orthognathie), die Jochbogenformation (Kryptozygie).

II. Die grosse Differenz bezüglich des Obergesichtshöhejochbreitenindex\*) (65,59 bei HOVELACQUE<sup>31)</sup> — 52,2 im Durchschnitt bei unseren Messungen) wird zu einem grossen Theile hinfällig, wenn wir bedenken, dass HOVELACQUE die Obergesichtshöhe vom Ophryon (point susorbitaire) bis zum point alvéolaire misst, d. h. von der Kreuzungsstelle des kleinsten queren Stirndurchmessers mit dem medianen Kopfumfang bis zur Mitte des Alveolarrandes des Oberkiefers; diese Abweichung in der Messungsmethode kann ein Plus bezw. Minus von ca. 1,5 cm an Länge des Obergesichtes gewiss zur Folge haben.

III. HOVELACQUE<sup>31)</sup> giebt nach BROCA als Durchschnitt für den Schädelrauminhalt der Savoyer, ohne Rücksichtnahme auf das Geschlecht, 1495 ccm. an, wogegen unsere Schädel nur ein Mittel von 1408, die beiden Hyperbrachycephalen gar nur von 1375 lieferten. — Zur Erzeugung dieser beträchtlichen Differenz wirken zwei Momente zusammen. Erstens wird, da einer von den 6 Schädeln die BROCA'sche Zahl überschreitet (Nr. 1, Capacität 1560), andere (Nr. 3 und 5, Capacität 1450 resp. 1475) sich ihr mehr oder weniger nähern, unser Gesamtdurchschnittswerth nur durch den weiblichen Schädel Nr. 4 und den senilen männlichen Schädel Nr. 6\*\*) (Capacität 1300 bezw. 1250) sehr stark herabgedrückt. Natürlich macht sich dieser Einfluss des weiblichen Schädels besonders bei den 2 Hyperbrachycephalen geltend. Aber wenn, selbst bei Berücksichtigung dieses Momentes, noch ein gewisses Plus zu Gunsten der HOVELACQUE'schen Schädel bestehen bleiben sollte, so ist doch durch WELCKER<sup>47)</sup> nachgewiesen worden, dass sämtliche BROCA'sche Capacitätsmessungen im Durchschnitt von den seinigen (mit Erbsen vorgenommenen) eine Plusabweichung von 68 ccm. aufweisen; es sind sogar noch grössere Unterschiede bis „80, ja 100 und mehr Cubikcentimeter“\*\*\*) zwischen den BROCA'schen (Schrot-) Messungen und denen anderer Autoren constatirt worden. Wir haben uns, wie oben (S. 8) bemerkt, der WELCKER'schen Methode bedient,

\*) Von den französischen Autoren als „indice facial“ bezeichnet.

\*\*) Die vorhandenen Nahtobliterationen (die Nasennaht, die seitlichen Theile der Coronalnähte, die Nähte zwischen den Keilbeinflügeln und Stirn- und Scheitellbeinen, die hintere Hälfte der Sagittalnaht und wenige Stellen der Lambdanaht sind obliterirt) entsprechen durchaus dem Alter des Schädels (75 Jahre). Keine praematuren Synostosen!

\*\*\*) s. SCHMIDT, anthropologische Methoden S. 217; die BROCA'sche Normalmessung des Crâne étalon war eine irrige.

können demnach die eben genannten Thatsachen zur Erklärung der erörterten Differenz wohl heranziehen.

Nach dem oben Gesagten muss es einleuchten, dass unsere 6 Schädel uns nicht dasjenige Material an die Hand geben, dessen man zu einer einwandfreien Vergleichung des Savoyer Schädels mit den 3 zuerst beschriebenen Gruppen aus Davos, Puschlav und Saas im Grund benöthigt ist. Da sie andererseits mit den von grösseren Untersuchungsreihen gewonnenen Angaben HOVELACQUE's in vielen wesentlichen Dingen übereinstimmen und etwaige Abweichungen sich leicht erklären lassen, so werden wir im Folgenden stets die HOVELACQUE'schen Zahlen citiren und unsere eigenen nur da, wo bei dem Autor entsprechende Messungen fehlen oder nicht verwendet werden können (Gesichtshöhe u. dergl.), zu Hülfe nehmen.

		Davos (Kurzköpfe <sup>1)</sup> )	Poschiaro (Kurzköpfe <sup>2)</sup> )	Saas im Grund (Kurzköpfe <sup>3)</sup> )	Savoyen (Hovelacque <sup>4)</sup> )	Auvergne (Broca <sup>5)</sup> )
Länge	L	172,5	171,0	170,8	172,0	174,48
Breite	B	147,2	147,0	148,9	147,0	146,67
Höhe	H	131,4	128,0	130,6	131,6	128,79
Stirnweite (kleinste)	B <sup>1</sup>	98,5	96,6	101,6	98,81	97,72
Basislänge	LB	102,7	96,7	96,6	95,75	—
Länge des foramen magnum		36,1	36,3	36,4	34,88	35,16
Breite des foramen magnum		30,8	31,7	31,4	29,65	30,41
Horizontalumfang	U	510,2	509,0	511,0	519,0	513,47
Stirnlänge		126,0	123,0	126,0	127,0	127,97
Scheitellänge		120,4	114,8	121,1	—	121,86
Oberschuppe		64,8	70,7	63,6	—	67,55
Unterschuppe		49,7	43,0	49,4	—	46,86
Gesichtsbreite	GB	92,9	95,3	95,8	—	—
Jochbogenbreite	JB	132,8	133,8	134,9	132,25	130,67
Obergesichtshöhe	G <sup>1</sup> H	66,0	70,5	68,6	86,74+	88,1 +
Nasenhöhe	NH	48,2	50,3	51,4	49,80	49,20
Nasenbreite	NB	24,4	23,2	25,9	24,14	23,06
Orbitalbreite	O <sup>1</sup>	46,1	41,6	42,2	37,40	38,86
Orbitalhöhe	O <sup>2</sup>	33,0	35,1	35,4	33,44	33,15
Gaumenlänge	G <sup>1</sup>	49,1	51,1	42,8	—	—
Gaumenbreite	G <sup>2</sup>	31,1	32,1	37,9	—	—
Längenbreitenindex	L : B	85,5	86,0	87,8	85,41	84,07
Längenhöhenindex	L : H	76,2	74,6	76,4	76,40	73,81
Breitenhöhenindex	B : H	89,4	86,8	87,8	89,5	87,81
Obergesichtsindex	G <sup>1</sup> H : GB	71,0	73,8	71,7	—	—
Obergesichtshöhe- Jochbreitenindex	GH : JB	50,3	52,5	51,8	65,59+	67,96+
Nasenindex	NH : NB	51,0	46,4	50,8	48,47	46,87
Orbitalindex	O <sup>1</sup> : O <sup>2</sup>	78,7	84,5	84,1	89,41	86,55
Gaumenindex	G <sup>1</sup> : G <sup>2</sup>	65,3	63,0	80,8	—	—

<sup>1)</sup> 34 Schädel.

<sup>2)</sup> 9 "

<sup>3)</sup> 34 "

<sup>4)</sup> 60 "

<sup>5)</sup> 88 "

Werfen wir nunmehr einen Blick auf die vorstehende Tabelle, so sehen wir die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen den 3 ersten Schädelreihen nachgewiesen wurde, auch auf die Savoyer Schädel sich erstrecken. Nicht allein die bemerkenswerthe Uebereinstimmung der Indices des Gehirnschädels verdient die höchste Beachtung, sondern auch die Hauptmaasse selbst harmoniren mit einander auf das deutlichste. Am grössten ist die Aehnlichkeit zwischen den Savoyern und Davosern; ihre Maasse sowohl als auch die Indices fallen beinahe zusammen. Verglichen mit den beiden anderen Gruppen, möchte es scheinen, als ob sie die geringste Stufe der Brachycephalie einnehmen; indessen geben für diese Frage die Durchschnittsindices keinen ganz zuverlässigen Maassstab ab. Wenigstens ist HOVELACQUE, wie schon S. 350 erwähnt, der Ansicht, dass in Savoyen an Orten, deren Lage eine nennenswerthe Mischung der Bevölkerung ausschliesst, die Hyperbrachycephalie in ganz ungewöhnlicher Häufigkeit\*) auftritt, und die Indices einen enormen Grad erreichen; er schätzt den durchschnittlichen Längenbreitenindex des echten Savoyarden auf 87,0. Diese Angaben beanspruchen insofern ein hohes Interesse, als daraus eine nähere Beziehung zwischen den Savoyarden und den ihnen geographisch benachbarten, ebenfalls sehr stark brachycephalen Saasern sich herstellen liesse.

Als ein wichtiges Beweismoment für die Zusammengehörigkeit der Davoser, Puschlaver und Saaser Schädel wurde mehrfach auf die Schmalheit des Obergesichts und die Leptoprosopie aufmerksam gemacht. Leider gestatten nun die bei den Savoyerschädeln berechneten Obergesichtshöhejochbreitenindices (Gesichtsindices nach HOVELACQUE) nicht eine Vergleichung mit denen der 3 anderen Schädelserien. Unsere eigenen Berechnungen würden im Durchschnitt zwar leptoprosope Obergesichter ergeben, sind jedoch nach den früheren Ausführungen nur von zweifelhaftem Werthe.

Das Gesicht in seiner Gesamtheit war, soweit es gemessen werden konnte, d. h. bei einem Davoser und 3 von den 6 Savoyer Schädeln, in allen Fällen schmal.

Die einzelnen Maasse des Gesichts bzw. Obergesichts (Gesichtshöhe, Gesichtsbreite, Obergesichtshöhe und Jochbogenbreite) weisen keine bedeutenden Unterschiede je nach den verschiedenen Gruppen auf.

Der Nasenindex der Savoyer Cranien schliesst sich ebenfalls dem Gros der übrigen Schädel an, da auch er eine durchschnittliche Mesorrhinie anzeigt; freilich nähert er sich schon unverkennbar der Leptorrhinie und damit dem der Puschlaver Schädel, von dem er aber noch um 2,0 entfernt bleibt, ungefähr ebenso weit wie von den Indices

\*) HOVELACQUE fand bei 7 der von ihm untersuchten Schädel einen Index von über 90!

der gleichfalls mesorrhinen Davoser und Saaser. Er nimmt also eine Mittelstellung zwischen den Indices der 3 vorher geschilderten Serien ein, macht demnach weder nach der einen noch nach der anderen Seite hin eine Ausnahme von jenen.

Ich will noch erwähnen, dass sich die Uebereinstimmung zwischen den 4 Gruppen auch auf eine Reihe von unwichtigeren Maassen bezieht; als solche wären namhaft zu machen die Stirnbreite von ca. 98,0, welche HOVELACQUE unter den Characteristicis des Savoyardenschädels aufführt, die Länge des Stirnbogens und die Länge und Breite des Hinterhauptslöches.

Man wird uns zugeben können, dass schon aus allen diesen Eigenschaften sich auf eine Zusammengehörigkeit aller bisher dargestellten Schädelreihen wohl mit Recht schliessen lassen würde; trotzdem mögen zur Bestätigung jenes Satzes noch einige derjenigen Merkmale angeführt werden, welche HOVELACQUE als typisch für den Savoyarden und überhaupt für den Keltenschädel, mit dem er ersteren identificirt, betrachtet; wir haben sie fast sämmtlich bei den Puschlavern wie bei den Saasern und Davosern gefunden. Es sind: Im allgemeinen kugelige Form, Jochbogen versteckt oder wenig hervortretend, kleinste Stirnbreite ungefähr 98 mm (s. o.). Differenz der Stirnbreiten wie 79 : 100, also ziemlich starke Verbreiterung nach dem Scheitel hin. Tubera frontalia oft gut entwickelt. Die Nase springt sehr wenig vor, wovon allerdings unsere 6 Savoyer Cranien Ausnahmen bilden. Die Schädel sind orthognath. Steiler Abfall der hinteren Schädelwölbung dicht hinter den Scheitellöckern.

Die Summe dieser Aehnlichkeiten dürfte ausreichen, um Unterschiede, wie die Abplattung der Nasenbeine an ihrem Ursprunge — die von uns untersuchten Schädel aus Savoyen zeigten das Gegentheil davon (s. o. S. 60) —, eine starke Entwicklung der Supraorbitalbogen, die freilich bei den eben genannten Cranien in grosser Regelmässigkeit sich vorfand, aber auch bei manchem der Davoser, Puschlaver und Saaser beobachtet wurde, — gänzlich in Schatten zu stellen.

Jedoch fehlt es hier ebenfalls nicht an etwas bemerkenswertheren Differenzen. Zunächst werden durch das Hinzutreten der Savoyer die Formen der Augenhöhlen bei den 4 Schädelreihen noch mannigfaltiger. Zu den chamaeconchen Davosern, den mesoconchen Poschiaviner und Saasern kommen nunmehr die Savoyarden mit einer exquisiten Hypsiconchie.

Es ist ferner des Unterschiedes bezüglich der Capacität kurz zu gedenken, der, zumal den Davoser Cranien gegenüber, recht bedeutend erscheint (Davos 1397 — Savoyen 1495), weniger gross im Vergleiche zu den Puschlavern (Capacität der Poschiaviner Kurzköpfe 1422). Der einzige von uns gemessene Saaser Schädel besitzt im Gegensatze dazu einen sehr viel beträchtlicheren Rauminhalt; selbstverständlich darf

aber von diesem einen Maasse aus nicht auf die übrigen Saaser Cranien ein Rückschluss gemacht werden. Aehnlich wie die Abweichungen der Capacität unserer 6 Savoyer Schädel von den BROCA-HOVELACQUE'schen Zahlen, können auch die eben erwähnten Differenzen erklärt werden. Von der Ungleichheit der Messungsmethoden wurde schon oben ausführlicher gehandelt; im übrigen verweise ich, was die Schädel aus Davos anlangt, auf die früheren Betrachtungen (S. 10 ff.). Unter den Puschlaver Brachy- und Hyperbrachycephalen befinden sich 3 wahrscheinlich weibliche Cranien, nach deren Elimination der Durchschnittswert des Cubikinhaltes um mehr als 50 ccm steigt (1422—1479)! Auf jeden Fall sind diese Unterschiede zwischen den Savoyer Schädeln und den anderen Gruppen nicht sehr hoch zu veranschlagen und dürften wohl kaum im stande sein, unsere S. 66 geäußerte Vermuthung einer engen Zusammengehörigkeit dieser sämtlichen Schädel zu erschüttern.

Ueber die Herkunft des Savoyarden sind Meinungsverschiedenheiten kaum vorhanden. Seitdem HOVELACQUE seinen keltischen Ursprung dargethan und ihn in eine Reihe mit dem Auvergnaten gestellt hat, ist ein Widerspruch meines Wissens von Niemandem erhoben worden. In der That gleichen die HOVELACQUE'schen Zahlen, wie auch seine Schilderung den Angaben, welche BROCA<sup>102)</sup> von den Auvergnaten und Bretonen überliefert hat, in ausgezeichnetster Weise. Das Studium der Tabelle zu S. 64 überhebt uns hier jeglicher spezieller Beweisführung; wir beschränken uns aus diesem Grunde auf die Bemerkung, dass der BROCA'sche Auvergnatenschädel um ein geringes länger, schmaler und niedriger ist als der Savoyardenschädel; im strengen Sinne des Wortes gehören die Auvergnaten, die Bewohner der „Gallia celtica“ CAESAR's zu den Brachy- und Orthocephalen. Auch ihr Nasenindex ist etwas kleiner als der von HOVELACQUE berechnete (Leptorhinie); der Orbitalindex steht zwar ebenfalls gegen den der Savoyarden zurück, ergibt aber, wie bei diesen, eine Hypsiconchie. Der etwas schwächere Grad von Kurzköpfigkeit bei den Auvergnaten ist nach HOVELACQUE schon als der Effect einer gewissen Beimischung fremder Elemente zu dem ursprünglich stark brachycephalen Keltenschädel zu betrachten.

Mit dem erbrachten Nachweise des keltischen Ursprunges eines Volkes, dessen craniologische Verwandtschaft mit den Bewohnern von Saas im Grund, Poschiavo und Davos, wenn nicht unwiderleglich dargethan, doch mindestens sehr wahrscheinlich gemacht ist, fällt auch auf die letzte Abstammung der rätischen und der ihnen ausserordentlich nahestehenden Walliser Bevölkerung, auf die einzugehen wir bis jetzt absichtlich vermieden, ein helles Licht. Wenn es sich herausgestellt

hat, dass weder Alemannen noch Etrusker ihre Stammväter sein konnten — ganz abgesehen von der Hypothese einer Transformation aus ehemals dolichocephalen Stämmen —, so legt jetzt schon der Schluss per analogiam, nicht minder aber die Thatsachen selbst den Gedanken an eine keltische Abkunft nahe.

Für die Rätier darf diese Keltentheorie bereits auf ein stattliches Alter zurückblicken. Schon ZOSIMUS nennt\*) die rätischen und vinde-licischen Truppen keltische Legionen. Nach v. HÖLDER<sup>28)</sup> geben nun freilich POLYBIUS, PLINIUS und STRABO ausdrücklich an, dass die Rätier keine Gallier (Kelten) gewesen sein, und manche Autoren, z. B. v. BAER<sup>21)</sup> nehmen an, dass ZOSIMUS den Ausdruck „Keltisch“ in ganz allgemeinem Sinne gebraucht habe, so wie wir etwa das Wort „wälsch“; allein nach CONTZEN<sup>20)</sup> „dürfen wir seine ethnographischen Angaben, namentlich wo sie die Alpenländer betreffen, als wahr annehmen“. Später haben von Historikern und Sprachforschern vorzugsweise ROSCHMANN in seiner Geschichte Tirols<sup>6)</sup> und ZEUS<sup>8)</sup> die Anschauung vom keltischen Ursprunge der Rätier vertreten. Besonders der letztere behauptet, dass „in den meisten rätischen Namen sich keltische Abstammung erkennen lässt“,\*\*) und daraufhin spricht er die Rätier als Kelten an; jedoch ist er der Meinung, dass „nicht alle Völker, welche unter der Gesamtbezeichnung Räten vorkommen, vom Stamme der Kelten sind“ und dass „an den Südabhängen der Alpen einzelne Völker fremder Abkunft sich aus früherer Zeit erhalten“ hatten, z. B. die Euganeer um den Gardasee, die Lepontier (s. o. S. 57) u. a. LORENZ DIEFENBACH<sup>10)</sup> nimmt eine aus Kelten und Etruskern gemischte Bevölkerung an, derart, dass die tuskischen Urbewohner später durch Verwanderung aus Italien verstärkt wurden und dann mit beigemischten Kelten und vermuthlich auch einigen Ligurern das Volk ausmachten, welches als Rätier in der Geschichte auftritt.

Diesen Forschern schliesst sich v. PLANTA<sup>87)</sup> im Wesentlichen\*\*\*) an, indem er sich

- 1) auf den unzweifelhaft keltischen Ursprung vieler Orts- und Gebirgsnamen stützt,
- 2) auf keltische Funde, besonders im nördlichen Tirol, aber auch auf der nördlichen Abdachung des westlichen Rätians, †)
- 3) auf die Gleichartigkeit von Schädeln in den Beinhäusern

\*) nach CONTZEN<sup>20)</sup>.

\*\*) BRUCE-WHYTE (Hist. des lang. Rom. I 226) erklärt nach RAUSCH<sup>52)</sup> „die rätische Sprache geradezu für eine celtisch geprägte“.

\*\*\*)) Nach ihm sind auch einige etruskische Einwanderungen erfolgt; dazu kamen cisalpinische Gallier, welche in Folge der zahlreichen Kämpfe mit den Römern einwanderten.

†) Nach RÖDIGER<sup>103)</sup> sind in Graubünden unzweifelhafte Spuren keltischer Bauten vorhanden.

des bündner Vorderrheinthaales und in keltischen Gräbern der Schweiz. In letzterer Hinsicht muss man aber im Auge behalten, dass v. PLANTA die Anschauung von HIS<sup>23)</sup> citirt; in Folge dessen stimmt dieser dritte Punkt mit unserer Darstellung zwar thatsächlich, aber nicht im Sinne des Autors überein.

Die Anthropologen verharrten jener Auffassung gegenüber lange Zeit auf einem ablehnenden Standpunkte, wie das leicht zu verstehen war, so lange das Axiom der keltischen Dolichocephalie sich einer allgemeinen Anerkennung erfreute. Nur aus diesem Grunde wies C. E. v. BAER<sup>21)</sup> den Gedanken an die keltische Abstammung der Rätier zurück. HIS<sup>22)</sup> identifizierte den mesocephalen Siontypus mit der keltischen Schädelform und kam zu dem Schlusse,<sup>24)</sup> dass dieser Siontypus derjenige der ursprünglichen rätischen Bevölkerung gewesen sei; danach würde dieselbe also zu den Kelten anfänglich in naher Beziehung gestanden haben. Später wurde sie dann theils durch die Römer, theils durch die eindringenden Alemannen<sup>25)</sup> aufgerieben, und, wie oben erwähnt, sollen die letzteren die directen Stammväter der heutigen Graubündner Bevölkerung sein. Es findet sich demnach auch bei HIS noch die Anschauung, dass die Kelten dolicho- bzw. mesocephal, jedenfalls nicht brachycephal waren. Dagegen bemerkt aber v. HÖLDER,<sup>27)</sup> indem er die Häufigkeit des brachycephalen Typus in Graubünden betont und auch für die alten Rätier (und Vindelicier) als charakteristisch annimmt, dass, wenn diese zu den Kelten gehörten, die letzteren ebenfalls brachycephal gewesen sein müssen; er denkt also wenigstens schon an die Möglichkeit eines craniologischen Zusammenhanges zwischen den alten Rätiern und den brachycephalen Kelten. Einen warmen Vertheidiger fand diese Theorie später vor allem an KOLLMANN,<sup>28)</sup> der zwar nicht die rätische, aber eine mit derselben wohl allseitig als zweifellos verwandt betrachtete Bevölkerung (Brachycephale aus Reihengräbern in Bayern) auf Kelten zurückzuführen suchte.

Lassen wir nun die Thatsachen selbst sprechen.

In einer Zusammenstellung unserer Schädel mit den BROCA'schen Maassen der Anvergnaten \*) manifestirt sich eine sehr deutliche Uebereinstimmung der Hauptindices und der weitaus überwiegenden Anzahl der einzelnen Maasse sowohl des Gehirn- als auch des Gesichtsschädels. Länge, Breite, Höhe und ihre Verhältnisse sind nahezu die gleichen; jedoch sind die Anvergnatenschädel ein wenig länger und schmaler, der Längenbreitenindex beträgt dementsprechend nur 84,07 gegenüber 85,5 bei den Davosern, 86,0 bei den Poschiavinern. Die Höhe weicht insofern nicht wesentlich ab, als auch bei den Puschlavern nur ein

\*) s. Tabelle zu S. 64.

Werth von 128 sich findet; im Vergleich mit den Davoser Cranien ergibt sich der geringe Unterschied von 2,6 mm. Bezüglich des Obergesichts macht auch hier die abweichende Messungsmethode jede Vergleichung illusorisch. Was die Nasen- und Orbitalindices anbetrifft, so nähern sie sich gleichfalls am meisten denen der Poschiaviner; zumal die beiderseitigen Nasenindices stimmen genau mit einander überein. Auch der Augenhöhlenindex entfernt sich von jenen nur um die relativ kleine Zahl von 2,0 — wogegen freilich die Davoser Schädel ihre Sonderstellung beibehalten. Von der Capacität gilt das Gleiche wie bei den Savoyarden, mit der Beschränkung allerdings, dass die Auvergnatenschädel mit ihrem Cubikinhalte von 1523 (im Durchschnitt) erstere nicht unbedeutend übertreffen, Dass und wie diese Differenz zu erklären ist, brauchen wir nicht mehr im einzelnen zu wiederholen. Bemerkenswerth erscheint der Umstand, dass trotz der Zunahme der Capacität der Horizontalumfang (513) kleiner ist, als derjenige der Savoyer Schädel.<sup>31)\*)</sup>

Ausser der Uebereinstimmung im grossen und ganzen, hinsichtlich der wichtigeren Maasse und Verhältnisszahlen, vorzugsweise des Hirnschädels besteht aber auch unter der Mehrzahl der an und für sich weniger bedeutsamen Maasse, z. B. der Länge und Breite des Hinterhauptloches, der Länge des Stirnbeines u. s. w. eine bedeutsame Harmonie. Die charakteristischen Eigenschaften der Keltenschädel, die kugelige Form, das steil abfallende Hinterhaupt u. s. w., noch einmal mit denen der Davoser und Puschlaver Cranien zu vergleichen, wäre zwecklos, weil die auf S. 354 kurz aufgezählten typischen Merkmale des Savoyerschädels auch diejenigen des Keltenschädels sind, und wir sahen, dass die gleichen Eigenthümlichkeiten grösstentheils bei den Graubündnern ebenfalls sich beobachten lassen.

Wenn endlich noch darauf hingewiesen werden darf, dass die ganze, oben näher analysirte Uebereinstimmung, besonders soweit sie in Zahlen ihren Ausdruck findet, auch bei Gegenüberstellung anderer Keltenschädel, z. B. der lothringischen von COLLIGNON,<sup>60)</sup> in demselben Maasse sich geltend macht, so sind wir wohl berechtigt, den Satz aufzustellen: die Davoser und Puschlaver Cranien sind, obwohl gewisse Abweichungen (Orbitalindex bei den Davosern) sich nicht leugnen lassen, mit den BROCA'schen Keltenschädeln zu identificiren.

Aus der Richtigkeit dieser These würde sich von selbst der weitere Schluss ergeben, dass auch die mit den Graubündnern verwandten Elemente in Tirol in den grossen Kreis keltischer Stämme hineingehören.

Da wir nun an einer früheren Stelle die Graubündner und Tiroler Kurzköpfe als die relativ nicht stark mit römischen und germanischen bzw. italienischen Elementen versetzten Nachkommen der alten

\*) Vergl. dazu die Bemerkungen auf S. 13.

Rätier auffassen konnten, so hat man sich naturgemäss zu fragen, ob auch diese unter die Kelten zu rechnen sind. Die bejahende Antwort scheint sehr nahe zu liegen, bedarf aber noch einer spezielleren Begründung, und zwar muss zu diesem Behufe der Identitätsnachweis der heutigen sogenannten Keltenschädel mit den Keltenschädeln des Alterthums geführt werden; mit anderen Worten ist darzuthun, dass die alten Kelten brachycephal waren. Wie lange der Streit über diese Frage unter den Forschern gedauert, zu welchen Erörterungen und erbitterten Polemiken sie Veranlassung gegeben hat, weiss jedermann, der die Geschichte der „Keltenfrage“ kennt. Vor allem Dank der BROCA'schen Unterscheidung der „Kelten“ in 2 anthropologisch ganz verschiedene Völker, die Kymrier und die eigentlichen Kelten, haben sich allmählich die Ansichten geklärt. BROCA,<sup>192)</sup> dem wir uns anschliessen, fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in den Sätzen zusammen:

Die Auvergnaten, deren rein keltischer Ursprung unbestritten ist, sind rein brachycephal: also ist die keltische Rasse brachycephal.

Mit der Annahme dieses Schlusses ist der Beweis der keltischen Herkunft der alten Rätier als geliefert zu betrachten. In der That ergiebt auch die Vergleichung des prähistorischen Rätierschädels aus dem Grödenthale mit Keltenschädeln ein positives Resultat, weil seine Indices und sonstigen Eigenschaften durchaus denen des typischen Kelten gleichen, wie ihn HOVELACQUE z. B. schildert — auf die etwas grösseren Maasse des Schädels dürfte wohl kein zu grosses Gewicht zu legen sein.

Was die Saaser Schädel anlangt, so ist ihre Uebereinstimmung mit den Auvergnatenschädeln, besonders aber den keltischen Savoyardenschädeln, ebenfalls ziemlich evident (s. Tabelle S. 64). Die oben dargelegten Gründe für eine altkeltische Abstammung einer Bevölkerung im allgemeinen können wohl auch auf sie übertragen werden. Uebrigens würde mit dieser Anschauung das Schädelfragment aus Sitten, in welchem HIS, wie wir früher sahen, einen Angehörigen des Disentistypus erkannte, vielleicht recht gut zu vereinbaren sein. Der genannte Schädel bereitete HIS ungewöhnliche Schwierigkeiten hinsichtlich seiner historischen Deutung; da sein Besitzer TROYON sein Alter bis in die Bronzezeit oder die vorrömische Eisenzeit<sup>22)</sup> zurückverlegte, so schien er geeignet, die ganze HIS'sche Theorie von dem alemannischen Ursprunge des Disentistypus umzustürzen. Sein Aussehen und seine Maasse (Länge 169 — Breite 145 — Index 87,9; Stirnbreite 98) stimmen nun aber mit den modernen Schädeln aus Saas so vortrefflich überein, dass wir ihn mit diesen als keltisch auffassen möchten — eine Hypothese, mit der sein historisches Alter im grossen und ganzen im Einklang stehen würde.\*)

\*) s. PLANTA l. c. zur Frage nach der Zeit der Kelteneinwanderung.

Wenngleich es sich indess empfehlen dürfte, diesen Satz noch in hypothetischer Fassung beizubehalten, so steht nach den bisherigen Ausführungen jedenfalls eins fest, nämlich die Berechtigung zur Annahme, dass die Saaser Schädel mit den Davosern und Puschlavern ihren keltischen Ursprung theilen; damit muss die oben angeregte Frage, ob die Bewohner von Saas ehemals zu demselben rätischen Volke wie jene gerechnet wurden oder nicht, von durchaus nebensächlicher Bedeutung erscheinen.

Die Ergebnisse unserer craniologischen Vergleichung lassen sich dahin resumieren, dass durch die Alpenkette vom Genfer See bis an die Grenzen von Innerösterreich sich ein breiter continuirlicher Gürtel brachycephaler Bevölkerung hinzieht, deren keltische Abstammung, wenn nicht als absolut sicher, so doch als höchst wahrscheinlich gelten darf.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. SCHWALBE für die Anregung und die freundliche Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit, sowie die liebenswürdigen Rathschläge bei Abfassung derselben verbindlichst zu danken.

#### Verzeichniss der benutzten Litteratur.

- 1) POLYBIUS, Buch II. Berlin, Weidmann's Verlag 1867.
- 2) STRABONIS Geographica. Leipzig, Teubner 1866. Bd. I.
- 3) LIVII ab urbe cond. lib. V, 33. Leipzig, Teubner 1879.
- 4) PLINIUS, hist. natural. III, 24. Leipzig, Teubner 1870.
- 5) ZOSIMUS, cf. CONTZEN, die Wanderungen der Kelten. Leipzig 1861.
- 6) C. A. ROSCHMANN, Geschichte von Tirol. Wien 1792. cf. STEUB, zur rätischen Ethnologie. Stuttgart 1854. Das Originalwerk war nicht zugänglich.
- 7) v. HORMAYR, Geschichte der gefürsteten Grafschaft Tirol. Tübingen 1806 u. 1808.
- 8) MANNERT, Geographie der Griechen und Römer. 9. Theil, I. Abtheilg. Leipzig 1823.
- 9) C. F. ZEUSS, die Deutschen und ihre Nachbarstämme. München 1837.
- 10) L. DIEFENBACH, Celtica. Stuttgart 1840.
- 11) LEPSIUS, über die tyrrhenischen Pelasger in Etrurien. Leipzig 1842.
- 12) L. STEUB, Die Urbewohner Rätians. München 1843.
- 13) L. STEUB, zur rätischen Ethnologie. Stuttgart 1854.
- 14) KINK, academische Vorlesungen über die Geschichte Tirols. Innsbruck 1850.

- 15) NIEBUHR, römische Geschichte. Neue Auflage von Isler. Berlin 1873. Bd. I.
- 16) O. MÜLLER, die Etrusker. Neu bearbeitet von Deecke. Stuttgart 1877.
- 17) A. JÄGER, Sitzungsber. d. k. Academie d. Wissenschaft. zu Wien. 1851.
- 18) M. KOCH, kritische Beiträge zur Geschichte und Alterthumskunde Tirols. Sitzungsber. der k. Academie der Wissenschaften zu Wien. 1850. S. 555.
- 19) M. KOCH, die Alpenetrusker. Leipzig 1853.
- 20) CONTZEN, die Wanderungen der Kelten. Leipzig 1861.
- 21) C. E. v. BAER, über den Schädelbau der rätischen Romanen. Mélanges biologiques tirés du bulletin de l'académie impériale de St. Pétersbourg. Bd. III. 1861.
- 22) RÜTMEYER und HIS, Crania helvetica. Basel und Genf 1864.
- 23) W. HIS, über die Bevölkerung des rätischen Gebirges, Vortrag in der schweizerischen naturhistorischen Gesellschaft 1864.
- 24) W. HIS, sur les crânes de la population rhétique. Bulletins de la société d'Anthropologie de Paris. J. V. 1864.
- 25) W. HIS, Beschreibung einiger Schädel altschweizerischer Bevölkerung etc. Arch. f. Anthrop. Bd. I, S. 70.
- 26) A. ECKER, Crania Germaniae meridionalis occidentalis. Freiburg 1865.
- 27) v. HÖLDER, Beiträge zur Ethnographie von Württemberg. Arch. f. Anthrop. Bd. II.
- 28) v. HÖLDER, die in Württemberg vorkommenden Schädelformen. Stuttgart 1876.
- 29) RABL-RÜCKHARD, die Anthropologie Südtirols. Zeitschr. f. Ethnol. Bd. X. 1878.
- 30) J. RANKE, Schädel der altbayrischen Landbevölkerung. Beitr. zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. 1877.
- 31) A. HOVELACQUE, le crâne savoyard. Revue d'Anthrop. Bd. VI. 1877.
- 32) TAPPEINER, Beiträge zur Anthropologie und Ethnologie der Tiroler. Zeitschr. f. Ethnol. Bd. XII, 1880, S. 47.
- 33) TAPPEINER, Beiträge zur Anthropologie Tirols. ibidem S. 269.
- 34) TAPPEINER, Studien zur Anthropologie Tirols und der Sette comuni. Innsbruck 1883.
- 35) RABL-RÜCKHARD, weitere Beiträge zur Anthropologie der Tiroler nach Messungen des Dr. Tappeiner. Zeitschr. f. Ethnol. Bd. XIII. 1881.
- 36) WIESER und MERLIN, die Reihengräber von Igels. Mittheilgn. d. Wiener anthropol. Gesellsch. Bd. XVI. 1886.
- 37) M. HOLL, über die in Tirol vorkommenden Schädelformen. Mittheilgn. d. Wiener anthropol. Gesellsch. Bd. XIV. 1884.
- 38) M. HOLL, Mittheilgn. etc. Bd. XV. 1885.
- 39) M. HOLL, Mittheilgn. etc. Bd. XVII. 1887.
- 40) M. HOLL, Schädelformen in Vorarlberg. Mittheilgn. etc. Bd. XVIII. 1888.

- 41) ZUCKERKANDL, Beiträge zur Craniologie der Deutschen in Oesterreich. Mittheilgn. etc. Bd. XIII. 1883.
- 42) ZUCKERKANDL, craniologische Untersuchungen in Tirol und Innerösterreich. Mittheilgn. etc. Bd. XIV. 1884.
- 43) ZUCKERKANDL, innerösterreichische Schädelformen. Mittheilgn. etc. Bd. XV. 1885. Versammlung in Klagenfurt, 19.—21. August.
- 44) ZUCKERKANDL, über die physische Beschaffenheit der innerösterreichischen Alpenbevölkerung. Gemeinsame Versammlung der deutschen und Wiener anthropol. Gesellsch. in Wien. 4. Sitzung. Correspondenzbl. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop. etc. 20. Jahrg. 1889. S. 157.
- 45) A. HOVELACQUE, Nouvelles recherches sur le crâne savoyard. Revue d'Anthrop. T. VIII. 1879.
- 46) WELCKER, Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig 1862. S. 36.
- 47) WELCKER, die Capacität und die 3 Hauptdurchmesser der Schädelkapsel. Arch. f. Anthrop. Bd. XVI. 1886.
- 48) A. ECKER, über eine charakteristische Eigenthümlichkeit in der Form des weiblichen Schädels u. s. w. Arch. f. Anthrop. Bd. I.
- 49) BROCA, Mémoires de la société d'Anthropologie II. série, T. II. p. 142.
- 50) BENEDICT, Artikel: Schädelmessung in Eulenburg's Realencyclopädie. I. Aufl. Bd. XII. S. 21.
- 51) G. LEONHARDI, das Poschiavinothal. Leipzig 1859.
- 52) F. RAUSCH, Geschichte der Litteratur des rätoromanischen Volkes. Frankfurt a. M. 1870. S. 23.
- 53) J. G. GARSON, the cephalic index. Journal of the anthrop. inst. of Great-Britain and Ireland. Vol. XVI No. 1 p. 11.  
und: Internationale Verständigung über die Nomenclatur des Schädelindex. Verhandl. d. Berliner Gesellsch. f. Anthrop., Ethnol. u. Urgeschichte. Ausserordentl. Sitzg. vom 27. Februar (S. 151 u. 155). Referat in d. Jahresber. von Hermann u. Schwalbe. Bd. XV 1886. I. Abtheilg. Leipzig 1887. S. 475.  
cf. a. Correspondenzbl. d. deutsch. anthropol. Gesellsch. März 1886. S. 17.
- 54) v. IHERING, zur Reform der Craniometrie. Zeitschr. f. Ethnol. Berlin 1873.
- 55) R. VIRCHOW, physische Anthropologie der Deutschen etc. Abhandlgn. der k. Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1876.
- 56) E. SCHMIDT, anthropologische Methoden. Leipzig 1888.
- 57) BENEDICT. cf. No. 50. S. 5.
- 58) Th. SIMON, über die Persistenz der Stirnnaht. Virchow's Arch. Bd. 58. S. 574.
- 59) W. GRUBER, s. WELCKER No. 46. S. 99.

- 60) COLLIGNON, la race lorraine étudiée sur des ossements trouvés à Nancy. Bull. de la société des sciences de Nancy. Série II. T. V. 1880. S. 55.
- 61) G. CALMETTES, Revue d'Anthrop. Série II T. III p. 127.
- 62) RÜTMEYER und HIS, Crania helvetica. S. 27.
- 63) WELCKER, craniologische Mittheilungen. Arch. f. Anthrop. Bd. I.
- 64) WELCKER, die Capacität etc. cf. No. 47. S. 47 u. 79.
- 65) KUPFFER und BESSEL-HAGEN, Schädel und Skelette der anthropologischen Sammlung in Königsberg i. P. S. 3. Arch. f. Anthrop. Bd. XII.
- 66) KUPFFER, Verhandlg. d. XI. allgem. Versamml. d. deutsch. anthropol. Gesellsch. zu Berlin. August 1880. S. 44. Arch. f. Anthrop. Bd. XIII. 1881.
- 67) W. TURNER, the infraorbital suture. Journ. of anatomy and physiology. Vol. XIX. Part. II. p. 218 und Referat über diese Arbeit in d. Jahresber. von Hofmann und Schwalbe für das Jahr 1885. I. Abtheilg. S. 175.
- 68) BROCA, Revue d'Anthrop. T. I. — p. 30.
- 69) R. VIRCHOW, Abhandlg. der k. Academie der Wissenschaften zu Berlin 1876. S. 145.
- 70) LENHOSSEK, die künstlichen Schädelverbildungen. Wien 1881. S. 14.
- 71) HOLL, wiener medicin. Wochenschr. 1882. No. 24 u. 25.
- 72) HOLL, cf. No. 37 S. 96.
- 73) RÜTMEYER und HIS, cf. 22. S. 26.
- 74) A. ECKER, cf. No. 26. S. 84.
- 75) R. VIRCHOW, cf. No. 55. S. 134 u. 347.
- 76) BROCA, cf. No. 49. Déformations artificielles. p. 152.
- 77) J. F. MECKEL, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812. Bd. I. S. 34 u. 39.
- 78) R. VIRCHOW, über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel. Abhandlg. der k. Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1875.
- 79) R. VIRCHOW, über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel: Zeitschr. f. Ethnolog. Bd. XII. 1880.
- 80) A. ECKER, über den queren Hinterhauptswulst am Schädel verschiedener aussereuropäischer Völker. Arch. f. Anthrop. Bd. X. S. 115.
- 81) GEGENBAUR, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. 1885. S. 173.
- 82) GEGENBAUR, Grundriss der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl. 1878. S. 487.
- 83) R. VIRCHOW, cf. No. 55. S. 317 u. ff.
- 84) GRAWITZ, Beiträge zur Lehre von der basilaren Impression des Schädels. Virchow's Arch. Bd. 80. S. 449.

- 76 A. Scholl, Ueber rätische und einige andere alpine Schädelformen.
- 85) ROMITI, fossetta pharyngea, Atti della società Toscana di scienze fisiche e naturali. Pisa. Vol. XI. 1889. Referat in d. Jahrbuch. von Hermann und Schwalbe 1889. Abth. I. S. 162.
- 86) RANKE, Schädel der alpbayrischen Landbevölkerung. Beitr. zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. II. 1878. S. 16.
- 87) C. v. PLANTA, das alte Rätien. Berlin 1872.
- 88) KOLLMANN, Beiträge zu einer Craniologie der europäischen Völker.  
a. Arch. f. Anthrop. Bd. XIII. S. 79 u. 179.  
b. Arch. f. Anthrop. Bd. XIV. S. 1.
- 89) cf. No. 22. S. 34.
- 90) KOLLMANN, Schädel aus alten Grabstätten Bayerns. Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns 1877.
- 91) R. VIRCHOW, 3. Sitzg. der 3. allgem. Versamml. d. deutsch. anthropol. Gesellsch. 8.—11. VIII. 1872. Arch. f. Anthrop. Bd. V.
- 92) R. VIRCHOW, über Darwin und die Anthropologie. Rede a. d. Congress d. deutsch. anthropol. Gesellsch. zu Frankfurt a. M. Correspondenzbl. 13. Jahrg. Nr. 9. S. 80.
- 93) R. VIRCHOW, über den Transformismus. Vortrag gehalten in der 2. allgem. Sitzg. d. 60. Naturforscherversamml. zu Wiesbaden. Arch. f. Anthrop. Bd. XVIII. 1889. S. 1.
- 94) v. HÖLDER, 3. Sitzg. der 3. allgem. Versamml. d. deutsch. anthropol. Gesellsch. 1872. Arch. f. Anthr. Bd. V S. 539.
- 95) VIRCHOW-HIRSCH's Jahresber. über d. Fortsch. d. ges. Medic. XVII. Berlin 1883. Referat von KOLLMANN (Slaven und Germanen).
- 96) VIRCHOW-HIRSCH's Jahresber. über d. Fortsch. d. ges. Medic. Berlin 1885. Bd. I S. 35. Referat von KOLLMANN u. VIRCHOW: die Verbreitung des blonden und des brünetten Typus in Mitteleuropa.
- 97) A. ZANETTI, Studi sui crani etruschi. Archivio per l'Anthropologia e la Etnologia. I. 1871. p. 183.
- 98) G. NICOLUCCI, Anthropologia dell' Italia. Napoli 1887. S. 42.
- 99) Catalog der E. SCHMIDT'schen Schädelammlung. S. 14—30, von No. 71 bis No. 205. Arch. f. Anthrop. Bd. XVII. 1888.
- 100) GOSSE, Notices sur d'anciens cimetières trouvés etc. Mémoires et documents publiés par la société d'histoire et d'archaeologie de Genève. T. IX. 1855.
- 101) W. GISI, Sequani und Raeti in der Schweiz. Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde 1884—87. S. 85.
- 102) BROCA, la race celtique ancienne et moderne. Revue d'Anthrop. T. II.
- 103) F. RÖDIGER, vorhistorische Denkmäler in Bünden. Anzeiger für schweizerische Alterthumskunde 1877.
- 104) KOLLMANN u. HAGENBACH, die in der Schweiz vorkomm. Schädelformen. Verhandlgn. d. naturf. Gesellsch. in Basel. VII. Thl. S. 657.

aus

2.

15  
71,5  
53,5  
97  
27  
28  
17  
16  
28  
93  
34,5  
31  
519  
361  
129  
113  
71  
48  
332

93,5

130

69,5

50

24

40,5

34

47,5

38,5

34,5

89

89,5

74,1

82,7

—

74,8

53,5

48,0

84,0

72,6

89,6

den: e

Tabelle I.  
Schädel aus Davos.

† bedeutet, dass das betr. Maass nicht genau bestimmt werden konnte; die entsprechenden Indices sind zur Berechnung von Durchschnittszahlen nicht mitbenutzt worden.

No. und Geschlecht.*)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.			
Capacität	C	1230	1415	1230	1500	1400	1375	1600	1400	1600	1200	1290	1410	1600	1600	1450	1075	1600	1505	1600	1320	1225	1200	1425	1320	1410	1350	1500	1425	1275	1400	1275	1630	1675	1275	1260		
Länge	L	109	176	105	172	168	175	183	172	187	168,5	171	178	183	178	174	155	176	169	180	163	162	164	175,5	168	174,5	170	188	173	172	165,5	160,5	183,5	182,5	166	171		
Breite	B	146	150,5	138	148	144	147	157	151	163	141,5	143,5	146	156	156	140	134	151	152	159	143,5	142	143,5	141	140	138	144	156	146	144	143	143	159,5	159	141	144		
Stirnweite	B <sup>1</sup>	99	96	91	84,5	100	99	94	101	108,5	101	94	103	101	105	99,5	92	98,5	98,5	115	95	94	100	101	100	88	96	107,5	94,5	91	97	97,5	97	100	100	98		
Höhe (Bregma, Tasterzirkel)	H	136,5	133	128	131	128	133	130	127	131	119	131	139	141	139	139	125	140	133	144	123,5	127	124	128	135	136	125	139	124	120	135	130	132	136	128	130		
Höhe (Virchow)	Hv	134	135	—	131,5	126,5	134	131	127	—	—	133	139,5	142,5	137	142	126,5	139	134	142,5	124,5	127,5	125,5	129	137	138,5	126,5	139,5	123	121	133	—	132,5	136	128	130		
Ohrhöhe	OH	116	116	—	—	113,5	116	114	112,5	122	—	128	119,5	124,5	124	118,5	108	118,5	115,5	123	110,5	112	107	112	117	116	110,5	115,5	111	105	114,5	—	113,5	121	110,5	110		
Ohrhöhe (Bregma, Schiebezirkel)	OH <sub>1</sub>	117	113	—	123	112	114	114	113	122,5	—	126,5	120	123	126,5	115	106,5	120	115	124	108	111	106,5	112,5	115	111	108	115	111	103,5	115,5	—	114,5	122	110	112		
Ohrhöhe (Bregma, Tasterzirkel)	OH <sub>2</sub>	131	131,5	124	127	127	127	127	132,5	130	144	123	132	134	140	140	129	121	138	132	141	122	124	123,5	126	130	126	125	134	124	121,5	126	128	133	138	125	128	
Länge der Schädelbasis	LB	99	101	93	91	92	96	95	99	102	91,5	91	104,5	103	101,5	105	96	99,5	97,5	107	86	95,5	88	96	98	103	98	108	89,5	93	87,5	94	99	98	98	98		
Länge des Hinterhauptloches		37	35	35	37	39	34	35,5	38	39	34	34,5	34,5	40	35	34	31,5	37,5	38,5	36,5	35	35	36,5	34	36	39	36	33	34,5	40,5	37	37	38	37,5	34	38,5		
Breite des Hinterhauptloches		31	26,5	32,5	34	29	28	29	32	32,5	29	32	29,5	34,5	32	31	30	38	33,5	31,5	29,5	29	31,5	31	28,5	31	32	28	25,5	31,5	31	28,5	32	34,5	28,5	31,5		
Horizontallumfang	U	595	518	484	508	493	510	533	512	533	496	503	520	538	524	504	464	523	518	537	484	488	492	514	494	503	508	549	510	506	490	483	544	544	495	509		
Sagittalumfang	S	354	363	345	362	359	364	389	349	385	348	374	374	381	376	357	332	373	356	366	355	332	347	364	355	352	349	385	358	340	369	343	372	384	340	347		
Länge des Stirnbeines		131	120	114	124	124	120	132	114	142	129	131	141	132	121	114	136	125	131	120	116	122	130	117	115	119	127	125	119	133	116	134	142	117	124			
Länge des Scheitelbeines		117	115	103	107	127	125	137	121	127	113	114	124	128	130	120	106	118	122	130	129	112	103	123	127	117	122	132	121	119	129	113	122	142	121	114		
Länge der Oberschuppe		59	83	75	85	55	73	60	73	62	65	78	59	67	67	66	70	65	63	50	55	67	75	63	67	75	60	61	56	49	57	67	62	68	61	60		
Länge der Unterschuppe		47	45	53	46	53	48	60	41	54	41	51	51	45	47	50	42	54	46	56	47	37	47	48	44	45	48	65	55	53	50	47	54	52	41	49		
Querumfang	Q	328	331	318	326	325	328	345	333	361	316	330	330	353	349	329	306	339	337	350	315	315	313	312	320	320	320	336	322	301	324	323	340	345	314	315		
Gesichtsbreite	GB	91	93	85	92	80	87	97	96	97	—	95	100	100	100	92	86	96	93	101	93	89	90	94	92	94,5	98	97	89,5	95	85	85	98	104	88	88		
Gesichtshöhe	GH	—	—	—	—	—	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Jochbogenbreite	JB	129	139	—	125	127	123,5	141	134	143	—	131	133,5	141,5	129	132	—	140	138	139	123	122	129	130	128,5	130	136	148,5	123	128	124	—	141	145	126,5	134		
Obergesichtshöhe	G <sup>1</sup> H	69	71	58	70	58	63	71	70	67	—	72	65	74	72	68	62	68	71	71,5	64,5	61,5	63	62,5	64	67,5	64	76,5	61	63,5	65	53	76,5	70,5	57	55		
Höhe der Nase	NH	47	50	43	50	39	42	50	50	48	—	49	50	55	53	50	45	51	50	52	47,5	43,5	46	45	51,5	49	53	56	41	47	50	39	57	52,5	47	41		
Breite der Nase	NB	24	26	23	22	23,5	24	26	24,5	26,5	—	25	25	26	26	25	23	25	25	25	25	25	26,5	26	24	21,5	25	26	25	21	25	23	21,5	24	25	23	24,5	
Breite der Orbita	O <sup>1</sup>	40	42	37	39	40	41	42	41	45	40r	40	44	47	44	41,5	39,5	43	43	47	39,5	41	41,5	43	41	41	41	43,5	41	41	40,5	40r	45	47,5	41,5	45		
Höhe der Orbita	O <sup>2</sup>	30	34	29	34	32	33	33	34	35,5	30r	33	33	36	33	29,5	34	35	36,5	33	32,5	32	34	33	32	34	33	32	34	31	29,5	31,5	30r	37,5	35	34	33,5	
Länge des Gaumens I (Frankfurter Verständigung)	G <sup>1</sup>	50	54	36,5	48	43,5	50	48	52	53	—	50	40†	54	50	56	50	53	46	55	47	45	45	50	50	52,5	49	55	48	45,5	47,5	44	35,5	49	44,5	46		
Länge des Gaumens II (spin. nas. post — for. incisiv.)	G <sup>2</sup>	41	44	33,5	41	34	42	39	43	42	—	39	41†	48	39,5	46,5	40,5	45	36,5	42	37	38	33	39,5	40	43	42	44,5	38,5	37,5	35	29	45	41	38	41		
Breite des Gaumens	G <sup>3</sup>	34	31	25	31	27	29	35	35	30	—	34	34	34	34,5	34,5	32	33	34	32,5	33	32	33	32	29	31	33,5	33,5	29	34,5	31	29	33	33	30,5			
Profilwinkel	P <sub>&gt;</sub>	89	85	89	88	89	87	89	87	92	—	87	92	90	94	84,5	82	84	86	86	89	88	89	87	88	87	88	87	87,5	86	89	88	93	86	87	89	91	90
Längenbreiten-Index	L : B	80,4	85,5	83,6	86,0	85,7	84,0	85,8	87,8	87,2	83,9	83,9	82,0	85,2	87,6	80,5	86,5	85,5	89,9	88,3	88,0	87,7	87,5	80,3	83,3	78,9	84,7	82,9	84,4	83,7	86,4	86,9	87,1	84,9	84,2			
Längenhöhen-Index	L : H	80,8	75,6	77,6	76,2	76,2	76,0	71,0	73,8	70,1	70,6	76,6	78,1	77,0	78,1	79,9	80,6	79,5	78,7	80,0	75,8	78,4	75,6	72,9	80,4	77,9	73,5	73,9	71,7	66,8	81,5	86,9	71,9	74,5	77,1	76,0		
Breitenhöhen-Index	B : H	93,5	88,3	92,8	88,5	88,9	90,5	82,8	84,1	80,4	84,1	91,3	95,2	90,4	89,1	90,3	94,0	92,7	87,5	86,1	89,4	86,4	90,8	96,4	98,6	86,8	89,1	84,9	83,3	94,4	90,9	82,8	85,5	90,8	90,3			
Gesichts-Index	GH : GB	—	—	—	—	—	—	119,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Obergesichts-Index	G <sup>1</sup> H : GB	75,8	76,3	68,2	76,1	72,5	72,4	73,2	72,9	69,1	—	75,8	65,0	74,0	72,0	73,9	72,1	70,8	76,3	70,8																		

Tabelle II.

## Schädel aus Savoyen.

## Schädel aus Poschiao.

† bedeutet, dass das betr. Maass nicht genau bestimmt werden konnte; die entsprechenden Indices sind zur Berechnung von Durchschnittszahlen nicht mitbenutzt worden.

No. und Geschlecht. *)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
	m.	m.	m.	w.	m.	m.					m.	m.	m.	w.	m.	m.	
Capacität	C	1300	1515	1400	1305	1475	1575	1325	1460	1215	1550	1560	1415	1450	1300	1475	1250
Länge	L	163	171,5	168,5	177	175	177	179,5	169	157	182	183	176	171	168	182	180
Breite	B	145	153,5	143	150	143	152	136	151,5	137	149	143	149	148	144,5	145,5	138,5
Stirnbreite	B <sup>1</sup>	96	97	88	97	102	96	93	93,5	98	97	95	97,5	89	94	96	97
Höhe (Bregma, Tasterzirkel)	H	124	127	122,5	125	131	133	127,5	132	121	133	144	127	127	128	139	130
Höhe (Virchow)	Hv	125	128	124	125	130	135	127,5	132	120,5	133	145	127	128	128	139	132
Ohrhöhe	OH	112	117	107	109	117	122	108	115	105,5	113	128,5	112	113	113	119,5	114
Ohrhöhe (Bregma, Schiebezirkel)	OH <sub>1</sub>	112,5	116	104	108	117,5	117,5	108	113	104,5	112,5	125,5	112	111	112,5	119,5	111
Ohrhöhe (Bregma, Tasterzirkel)	OH <sub>2</sub>	124	128	120	125	129	132	124	130	119	131	138,5	128	126	129	135	124,5
Länge der Schädelbasis	LB	86,5	93	94	96	101	104	97	99	92	104,5	106	95	94	94	102	99
Länge des Hinterhauptloches		37	34,5	—	39	34,5	32,5	35	41	36	36	33,5	35	41	37	38,5	35
Breite des Hinterhauptloches		30,5	31	33,5	32	31	30,5	28,5	34	31,5	31	32	29	31,5	29,5	29	30
Horizontallumfang	U	494	519	494	521	515	525	509	510	469	530	522	515	501	495	521	510
Sagittallumfang	S	341	361	332	357	358	369	360	354	325	363	383	359	340	349	368	356
Länge des Stirnbeines		132	129	110	122	129	126	125	121	114	124	134	132	116	127	130	119
Länge des Scheitelbeines		99	113	110	106	121	127	121	125	110	118	119	111	119	108	128	123
Länge der Oberschuppe		65	71	75	84	65	72	64	64	67	73	90	60	62	73	59	69
Länge der Unterschuppe		45	48	37	45	43	44	50	44	34	47	40	56	43	41	51	45
Querumfang	Q	324	332	300	315	327	335	303	328	300	318	335	330	320	321	330	310
Gesichtsbreite	GB	96	93,5	88,5	93	101	100	87	96	101	89	90,5	89	95	90	—	90
Gesichtshöhe	GH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	117	114	115	—	122	—
Jochbogenbreite	JB	126	130	127,5	136	139	138	128	137	130,5	140	132,5	130,5	129	127,5	132	131
Obergesichtshöhe	G <sup>1</sup> H	71	69,5	69	69	73,5	68	66,5	77,5	62	72	69	74	70	54	73	59 †
Höhe der Nase	NH	53	50	50	49	51	49	52,5	56	44	50,5	47	50,5	51,5	41,5	53	50 †
Breite der Nase	NB	23	24	22	22,5	23,5	24	21	20,5	27	22	24	24	21,5	24,5	26	25,5
Breite der Orbita	O <sup>1</sup>	43	40,5	39	43	42,5	40,5	40,5	43	39	43,5	42	43	39,5	40	43	41,5
Höhe der Orbita	O <sup>2</sup>	37	34	36	34	35	34	35	36,5	34	35	32	34,5	35	31,5	35,5	35
Länge des Gaumens I (Frankfurter Verständigung)	G <sup>1</sup>	47	47,5	51	48	57	50	50	55	52	52	55	51	49,5	40 †	49	46
Länge des Gaumens II (spin. nasal post. — for. incisiv.)	Gi <sup>1</sup>	35	38,5	40	37,5	46	40	40	43	43	41,5	43,5	41	37	29,5 †	37	41
Breite des Gaumens	G <sup>2</sup>	29	34,5	30	32	35	33	31	31	32	32	31	29	28,5	33	33	31
Profilwinkel	P <sub>2</sub>	88	89	82	87	85	88	84	86	83	87	85	88	82	92	89	90
Längenbreiten-Index	L:B	88,9	89,5	84,9	84,7	81,7	85,9	75,8	89,6	87,3	81,9	78,1	84,7	86,5	86,0	79,9	76,9
Längenhöhen-Index	L:H	76,1	74,1	72,7	70,6	74,9	75,1	71,0	78,1	77,1	73,1	78,7	72,1	74,3	76,2	76,4	72,2
Breitenhöhen-Index	B:H	85,5	82,7	85,7	83,3	91,6	87,5	93,8	87,1	88,3	89,3	100,7	85,2	85,8	88,6	95,5	93,9
Gesichts-Index	GH:GB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	129,3	128,1	121,1	—	—	—
Obergesichts-Index	G <sup>1</sup> H:GB	73,9	74,3	78,0	74,2	72,8	68,0	76,4	80,7	61,4	80,9	76,2	83,1	73,7	60,0	—	65,6 †
Obergesichtshöhe-Jochbreiten-Index	G <sup>1</sup> H:JB	56,3	53,5	54,1	50,7	52,9	49,3	51,0	56,6	47,5	51,4	52,1	56,7	54,3	42,4	55,3	45,0 †
Nasen-Index	NH:NB	43,4	48,0	44,0	45,9	46,1	49,0	40,0	36,6	61,4	43,6	51,1	47,5	41,7	59,0	49,1	51,0 †
Augenhöhlen-Index	O <sup>1</sup> :O <sup>2</sup>	86,0	84,0	92,3	79,1	82,4	84,0	86,4	84,9	87,2	80,5	76,2	80,2	88,6	78,8	82,6	84,3
Gaumen-Index I	G <sup>1</sup> :G <sup>2</sup>	61,7	72,6	58,8	66,7	61,4	66,0	62,0	56,4	61,5	61,5	56,4	56,9	57,6	82,5 †	67,3	67,4
Gaumen-Index II	Gi <sup>1</sup> :G <sup>2</sup>	82,9	89,6	75,0	85,3	76,1	82,5	77,5	72,1	74,4	77,1	71,3	70,7	77,0	111,9 †	89,2	75,6
Unterkieferwinkelbreite		104,5	89,5	89	91,5	118	107					104,5	89,5	89	91,5	118	107
Grösste Breite an den Gelenkhöckern		121	115,5	111	117	128	115,5					121	115,5	111	117	128	115,5
Unterkieferhöhe		34	—	25	21 †	31	24,5					34	—	25	21 †	31	24,5
Asthöhe		69	64,5	54	60	61,5	65,5					69	64,5	54	60	61,5	65,5
Astbreite		33	36	28,5	30	32	31					33	36	28,5	30	32	31

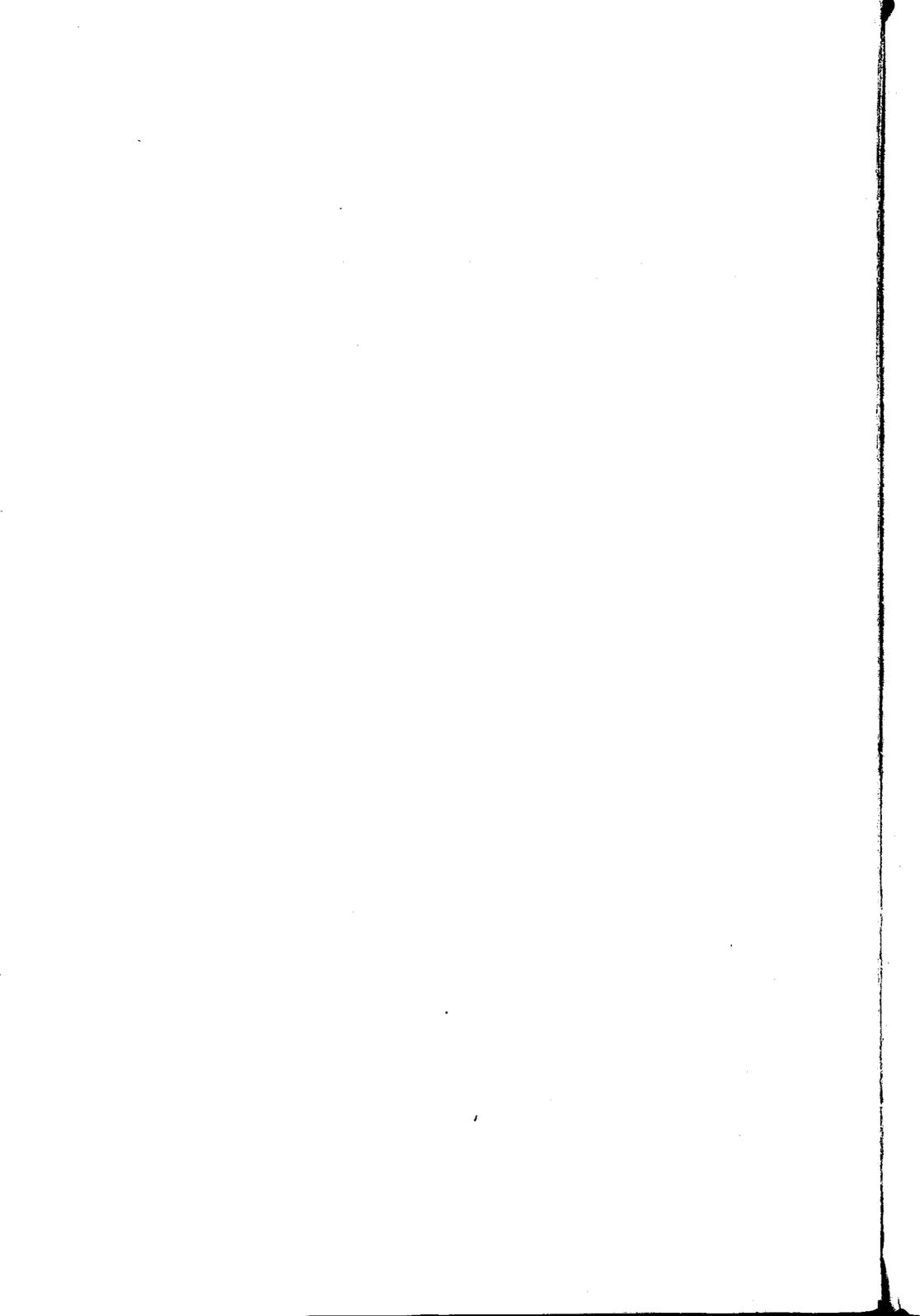
\*) Konnte nicht überall genau bestimmt werden; einige Angaben darüber siehe in der Abhandlung selbst.

Tabelle III.

## Schädel aus Saas im Grund.

\* bedeutet: siehe die unten stehenden Bemerkungen.

No. und Geschlecht.	1.*	2.*	3.	4.*	5.*	6.*	7.*	8.*	9.*	10.	11.	12.*	13.	14.*	15.	16.*	17.*	18.*	19.*	20.*	21.*	22.*	23.*	24.*	25.*	26.*	27.	28.*	29.*	30.	31.*	32.	33.*	34.	35.		
	w.?	m.	w.?	m.	w.?	m.	w.?	m.	w.?	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.?	m.	m.	m.	w.?	m.	w.	m.	w.	w.	w.	w.	w.	w.	w.	w.	w.	w.		
Capacität	C	1625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Länge	L	164	178	169	178	179	164	164	185	167	165	158	182	177	170,5	171	167	167	167	168	172	166	178	165	190	166	182	168	165	180	175	171	169	179	162,5	164	
Breite	B	150	154	145	152,5	153	141,5	136	146	155	144	142,5	146	150	159	154	143	154	148	145	155	148	148	140	157	147,5	160	138	149,5	155	153	141,5	152	148	153,5	145,5	
Stirnweite	B <sup>1</sup>	99	103	101,5	106	111,5	93	91	111	106	97,5	92	105,5	106	107	114	98	99,5	95	103	101,5	98	107	95	105,5	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Höhe (Bregma, Tasterzirkel)	H	134	127	127,5	140	128	128	120	141,5	131	125	120	131	135	132	138	125	139	130	133	140	127	140	123	133	128	132	125	136,5	126,5	130,5	125	135	140	—	125	
Höhe (Virehow)	Hv	134,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ohrhöhe	OH	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ohrhöhe (Bregma, Schieberzirkel)	OH <sub>1</sub>	117,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ohrhöhe (Bregma, Tasterzirkel)	OH <sub>2</sub>	129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Länge der Schädelbasis	LB	91	92	93	100	98	95,5	93	111,5	96	94	87	101	103	96	98	98	92	95,5	103	100	106,5	90	103	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Hinterhauptloches		38,5	40	37	35	37,5	37	37,8	36	35	35	37	38	41	37,5	36	37	42	32	36	35,5	36	39	37	43	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breite des Hinterhauptloches		34	32,5	33	28	33	30	30	32	34,5	31	32	27	35	29	31,5	28	—	31,5	32	32	28	32	34,6	36	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Horizontallumfang	U	494	537	520	523	540	492	482	545	525	493	482	531	530	525	528	504	521	505	521	508	528	496	550	497	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sagittallumfang	S	356	373	365	378	365	355	365	375	363	353	338	370	360	362	365	350	360	363	357	368	345	380	350	375	345	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Stirnbeines		122	135	134	—	130	122	115	128	125	125	118	130	126	—	137	—	130	130	123	129	113	—	135	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge des Scheitelbeines		120	115	116	—	120	128	120	129	125	120	114	125	116	—	137	—	120	121	122	—	—	—	—	120	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der Oberschuppe		66	60	70	70	77	65	55	75	55	70	57	62	65	—	60	60	—	63	67	70	—	55	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Länge der Unterschuppe		49	63	45	50	38	40	47	43	58	38	49	53	53	—	45	50	—	58	51	51	40	52	—	65	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Querrumfang	Q	340	340	320	350	343	310	297	340	340	312	315	335	320	360	350	330	343	325	335	—	313	330	308	333	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesichtsbreite	GB	85,5	100	96	100	101	101	97	105	98	88	90	98,5	106	112,5	104	89	103,5	97	95	95	83	102,5	88	94	86,5	97	—	92	97,5	99	—	94	95	—	84	
Gesichtshöhe	GH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Jochbogenbreite	JB	124	140	133	137,5	145	133	125	141,5	139	128	133	132	145	140	140	112	143	135	137	143	129	152	128	143	125	149	—	132	135	141	—	135	134	—	126,5	
Obergesichtshöhe	GH	57	77	71	72	68	69	64	63	68	67	64	70	73	67	73	80	70,5	69	65	67	71	63,5	73	60	71,5	61	63	70	68	—	72	63	—	60		
Höhe der Nase	NH	43	56	53,5	58,5	54	49	45	47	57	52	44,5	52,5	50	53	52	53	55	51	49	51	49	53	51	53	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Breite der Nase	NB	23,5	28	27	27	26	25	25,5	27	27	23	29	30	27	25	24,5	24	25,5	23,5	27	22	30	27	23,5	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Breite der Orbita	O <sup>1</sup>	40	40	43	47	40,5	42	45	44	43,5	37	40	44	42,5	43	43	44	44	41	41	45	40	43	41	43,5	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Höhe der Orbita	O <sup>2</sup>	34	38	36	36	37	33	31	35	37	35	33	45	36	33	35	37	36	35	35	34	31	33	36	36	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Länge des Gaumens I (Frankfurter Verständigung)	G <sup>1</sup>	39	49	49	51	51	43	46,5	49	46,5	43	49	48	52,5	43	48	48	51	46	47	49,5	47	48	39	50	43,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Länge des Gaumens II (spin. nas. post. — for. incisivum)	G <sup>2</sup>	30,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Breite des Gaumens	G <sup>3</sup>	28	37	38	36,5	40	34,5	40	39,5	41	36	38	41	43	38	46	33	42,5	37	40	38	35	41,5	36	40	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Profilwinkel	P <sub>2</sub>	90,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Längenbreiten-Index	L:B	91,6	86,5	85,8	85,6	85,4	86,2	82,9	78,9	92,8	87,2	90,1	80,2	85,3	93,2	90,0	85,6	92,2	88,6	86,3	90,1	89,1	83,1	84,4	82,6	88,8	85,1	82,1	90,6	86,1	87,4	82,7	89,9	82,7	94,7	88,7	
Längenhöhen-Index	L:H	81,7	71,3	75,4	78,6	71,5	78,0	73,1	76,4	78,4	75,7	75,9	71,9	76,2	77,6	80,7	74,8	83,2	77,8	79,1	81,3	76,5	78,6	74,5	70,0	77,1	72,5	74,4	82,7	70,2	74,5	73,1	79,8	78,1	—	76,2	
Breitenhöhen-Index	B:H	89,3	82,5	88,0	91,1	83,7	90,5	88,2	96,9	84,5	86,8	84,2	89,7	90,0	83,0	89,6	87,4	90,3	87,6	91,7	90,3	85,8	94,6	87,9	84,7	86,8	82,5	90,6	91,3	81,6	85,3	88,3	88,8	94,6	—	85,9	
Gesichts-Index	GH:GB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Obergesichts-Index	G <sup>1</sup> H:GB	66,7	77,0	73,9	72,0	67,3	68,3	65,9	60,0	69,3	76,1	71,1	71,0	68,8	59,5	74,0	82,0	77,2	72,6	72,6	68,3	80,7	69,2	72,1	77,6	69,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Obergesichtshöhe-Jochbreiten-Index	G <sup>1</sup> H:JB	45,9	55,0	53,4	52,4	46,9	51,9	51,2	44,5	48,9	52,8	48,1	53,0	50,3	47,9	55,0	65,2	55,9	52,2	59,4	45,5	51,9	46,7	49,6	51,0	48,0	48,0	—	47,7	51,9	48,2	—	53,3	47,0	—	47,4	
Nasen-Index	NH:NB	54,7	50,0	50,4	46,5</																																





.....  
G. Pätz'sche Buchdr. (Lippert & Co.), Naumburg a/S  
.....

22505