

Der Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli

Autor(en): **Schlaginhaufen, Otto**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1931)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319357>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli

Von Dr. Otto Schläginhaufen, Professor der Anthropologie
an der Universität Zürich

Der Mathematiker Ludwig Schläfli, mit dessen Schädel sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, wurde am 15. Januar 1814 in Graßwil (Amtsbezirk Wangen, Kt. Bern) geboren und starb am 20. März 1895 in Bern. Seines Lebensganges und seiner wissenschaftlichen Werke ist von ihm nahestehenden und kompetenten Autoren wiederholt gedacht worden (z. B. J. H. GRAF 1896; 1897; 1898; 1916; RYTZ 1920), sodaß auf diese Lebensbilder wohl verwiesen werden darf.

Aus den Mitteilungen derer, die Ludwig Schläfli noch persönlich gekannt, ist herauszulesen, daß dieser geniale Mathematiker sich auf den außerhalb der Grenzen der Wissenschaft liegenden Gebieten des Lebens als weltfremd und unbeholfen erwies und wohl nicht zuletzt aus diesem Grunde viele Jahre seines Lebens schwer um seine Existenz zu ringen hatte. JAKOB STEINER soll von ihm als dem genialsten Tölpel gesprochen haben. Für den Biologen ist neben dieser eigenartigen Verbindung grundverschiedener Eigenschaften des Geistes weiter die Tatsache von Interesse, daß Ludwig Schläfli, der seine vollen Geisteskräfte bis zu seinem nach Vollendung des 81. Lebensjahres erfolgten Tode bewahrte, unter seinen nächsten Verwandten Geisteskrankte besaß. Seine Schwester war imbezill, und eine Nichte wurde in einer Irrenanstalt untergebracht. Als von der Norm stark abweichend muß wohl auch Ludwig Schläflis unverheirateter Bruder Rudolf (1815—1862) bezeichnet werden, der, äußerlich ein interessanter und schöner Kopf¹⁾, ein Unikum eines Schnellrechners war, aber ein unstetes Leben führte. Wenn die Behauptung von der nahen Verwandtschaft zwischen Genialität und Geisteskrankheit zu recht besteht, so dürfte Ludwig Schläfli mit seinem engeren Verwandtschaftskreis ein Beispiel für diese Beziehungen sein. So ist es denn auch nicht unverständlich, daß am Schädel des großen Mathematikers gewisse Merkmale im Folgenden als pathologisch gedeutet werden.

Wie ich einer gütigen Mitteilung des Herrn Prof. Dr. CHR. MOSER entnehme, wurde Ludwig Schläflis Leiche, die am 25. März 1895 im Bremgarten-Friedhof zu Bern und zwar im Grabe Nr. 230 in der ersten Reihe der Abteilung XIV beigesetzt worden war, am 31. Oktober 1929,

¹⁾ Briefliche Mitteilung des Herrn Prof. Dr. CHR. MOSER vom 6. August 1930 und Angabe von J. H. GRAF (1896, 121).

morgens halb 9 Uhr, also nach 34 Jahren exhumiert. Bei der Exhumation waren der Dekan der Philosophischen Fakultät II der Universität Bern, Prof. Dr. H. GREINACHER, Prof. Dr. med. B. HUGUENIN, Prof. Dr. CHR. MOSER, ein ehemaliger Schüler Schläflis, Prof. Dr. L. CRELIER, ein Nachfolger Schläflis im Lehramte, Dr. TH. STECK, gewesener Oberbibliothekar der Stadt- und Hochschulbibliothek Bern und andere Freunde, Schüler und Lehrer Schläflis anwesend. Weiter berichtet Herr Prof. MOSER: „Bis zur Neubestattung lagen sodann der Schädel und die Gebeine, soweit sie nicht jeweilen untersucht wurden, sorgsam verwahrt in einem kleinen Sarge der Friedhofkapelle. Nach der Untersuchung wurde der Sarg mit dem Schädel und sämtlichen Gebeinen in einem reservierten Grabe des Bremgarten-Friedhofes am 24. Oktober 1930 wieder beigesetzt. Die neue reservierte Grabstätte trägt die Nummer 349 und bildet die südöstliche Ecke der Abteilung IV. Sie ist also, mit ihrem schönen Gedenksteine²⁾, sehr gut und würdig placiert und leicht auffindbar. Als Pendant befindet sich in der südwestlichen Ecke der nämlichen Abteilung IV die Grabstätte und das Denkmal unseres schweizerischen Gesetzgebers Eugen Huber.“

Anlässlich der Exhumation der körperlichen Reste Ludwig Schläflis erhob sich die Frage nach ihrer anthropologischen Untersuchung. Einer an mich ergangenen Aufforderung, diese durchzuführen, leistete ich gerne Folge. Am 11. März 1930 suchte mich Herr Prof. Dr. B. HUGUENIN, der mir einige Tage zuvor Ludwig Schläflis Schädel übersandt hatte, im Anthropologischen Institut der Universität Zürich auf und machte mir die ersten Mitteilungen über Ludwig Schläfli. In wiederholten Unterredungen mit Herrn Prof. Dr. CHR. MOSER, einem ehemaligen Schüler Schläflis, erhielt ich im Laufe des Sommers und Herbstes 1930 weitere wertvolle Aufschlüsse über Wesen und Leben des großen Mathematikers. In der Folge erwies es sich als notwendig, einige der langen Extremitätenknochen zu messen, da eine Wertung der absoluten Maßzahlen des Schädels an die Kenntnis der Körperlänge gebunden ist und diese nur durch Berechnung aus den Längenmaßen der Röhrenknochen gewonnen werden kann. Es wurden mir daher in der ersten Hälfte des Monats Juli durch Herrn Prof. HUGUENIN noch die Humeri, Femora, Tibiae und Fibulae übermittelt. Die Zeit, während der mir Schläflis Schädel zur Verfügung stand, reichte wohl aus, um die wesentlichsten Merkmale zu untersuchen und in Maßzahlen, Zeichnungen und Photographien festzuhalten. Doch ist es eine

²⁾ Das Grabdenkmal ist bei J. H. GRAF (1897, 19) abgebildet.

alte Erfahrung, daß der Bearbeiter erst dann mit allen Besonderheiten eines Objektes vertraut wird, wenn er über eine lange Zeit hinweg Gelegenheit hat, es immer und immer wieder zu betrachten und mit anderen Stücken zu vergleichen. Gerne hätte ich mich daher noch weiter in die Formen des interessanten Schädels Ludwig Schläflis vertieft; aber da die Friedhofverwaltung darauf drang, Schädel und Gebeine bald wieder zu bestatten, mußte ich unter meine Arbeit einen Strich ziehen. Ich sandte die Objekte am 22. Oktober 1930 an Herrn Prof. HUGUENIN nach Bern zurück, wo sie — wie schon erwähnt — am 24. Oktober im Bremgarten-Friedhof wieder beigesetzt wurden.

Ich möchte diese Mitteilungen über die Untersuchungsgeschichte des Schädels Ludwig Schläflis nicht schließen, ohne der hohen Philosophischen Fakultät II der Universität Bern, welche mir Gelegenheit zur Bearbeitung des in so hohem Grade untersuchenswerten Objektes bot, sowie den Herren Prof. Dr. CHR. MOSER und Prof. Dr. B. HUGUENIN meinen besten Dank auszusprechen.

Die Ergebnisse der anthropologischen Untersuchungen am Schädel Ludwig Schläflis.

Die Bestattungs- und Exhumierungsgeschichte der Leiche Ludwig Schläflis ist so klar, daß über die Identität des Schädels kein Zweifel bestehen kann und somit eine besondere Untersuchung zur Erbringung des Identitätsnachweises, wie sie bei Schädeln mancher anderer berühmter Männer, z. B. Kants (KUPFER und BESSEL-HAGEN 1881) oder Erasmus' von Rotterdam (WERTHEMANN 1929) durchgeführt werden mußte, nicht vorzunehmen ist. Meine Bearbeitung fußt auf der sicheren Tatsache, daß der hier behandelte Schädel derjenige des Mathematikers Ludwig Schläfli ist.

Erhaltungszustand, Alter und Geschlecht.

Der Erhaltungszustand des Schädels ist im allgemeinen ein guter. Nennenswerte Defekte weisen nur die beiden Maxillaria auf; namentlich das rechte ist, offenbar bei der Exhumation, in einer Weise beschädigt worden, daß die faciale und die laterale Fläche sich nicht mehr wiederherstellen lassen. (Siehe Tafel II, Fig. 1.)

Im vorliegenden Falle erübrigt es sich, Geschlecht und Alter des Objektes zu bestimmen, da beides ja bekannt ist. Indessen wollen wir doch nicht unterlassen, die Merkmale des Alters und Geschlechts einer Prüfung zu unterziehen.

Für ein hohes Alter spricht die hochgradige Verknöcherung der Nähte. Sie geht am weitesten an der Sutura sagittalis, von der kaum mehr Spuren zu beobachten sind. Fast vollkommen verschwunden ist auch die Sutura lambdoidea; ihr allgemeiner Verlauf ist wenigstens im oberen Teil daran zu erkennen, daß der obere Abschnitt der Squama occipitalis superior über die Oberfläche des Parietale vorspringt und so mit ihrem Rand gewissermaßen eine Rinne bildet, deren Richtung dem Nahtverlauf entspricht. Auch die Sutura occipito-mastoidea ist geschlossen. Mehr ist noch von der Sutura coronalis zu sehen. Zwar hat die Synostose in ihrem ganzen Verlauf eingesetzt, aber noch nicht

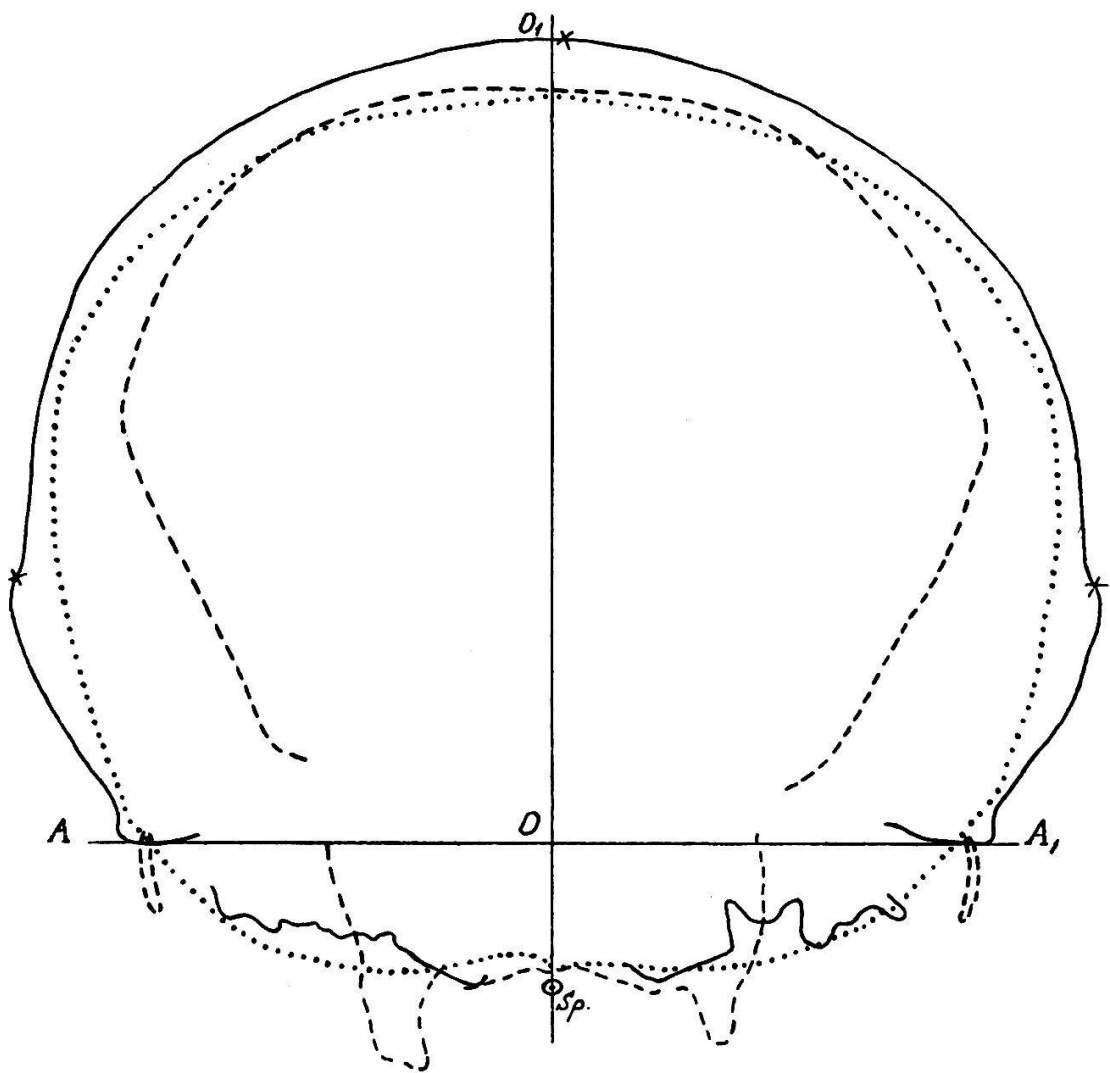


Fig. 1. Frontalkurvensystem des Schädels Ludwig Schläfflis.

———— Ohrfrontale, - - - - - vordere Frontale, hintere Frontale.
AA₁ = Ohr-Augenebene; OO₁ = Schnittlinie zwischen der Mediansagittalen und der Ohrfrontalen; Sp = Spina nasalis anterior. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

den Grad erreicht, der an den beiden vorhin genannten Nähten zu bemerken ist. In der Bregmagegend ist allerdings auch diese Naht obliteriert, sodaß die exakte Bestimmung des Bregmapunktes Schwierigkeiten verursacht, wie denn überhaupt die an den Nähten gelegenen Meßpunkte an diesem Schädel infolge der Synostose nicht immer genau festgelegt werden konnten¹⁾. In der Gegend des Pterion sind die Nähte ebenfalls nicht mehr sicher zu erkennen. Die Sutura squamosa besteht noch in ihrem mittleren Teil, und ihr ehemaliger Verlauf ist auch in den übrigen Abschnitten zu verfolgen, da die Squama temporalis über die umgebende Knochenfläche, mit der sie kontinuierlich verbunden ist, vorspringt. (Siehe Ohrfrontal-Kurve in Fig. 1.) Auch am Gesichtschädel hat die Nahtobliteration schon große Fortschritte gemacht; z. B. sind die Sutura zygomatico-temporalis und die Sutura zygomatico-maxillaris fast vollkommen, die Sutura naso-maxillaris und die Sutura internasalis wenigstens teilweise verwachsen.

Im Bereiche der zahntragenden Teile der Kiefer hat starke Resorption des Knochens Platz gegriffen. Der Schädel wurde mir ohne Zähne übermittelt. Es bestehen aber offene Alveolen im rechten Oberkiefer für den Eckzahn und den vorderen Prämolare, vielleicht auch noch für den inneren Schneidezahn, im Unterkiefer für den Eckzahn. Alle übrigen Zahnfächer sind geschlossen. Im Oberkiefer hat die Knochenreduktion namentlich links einen hohen Grad erreicht, sodaß der Processus alveolaris hier um 12 mm kürzer ist als in der Medianebene. Da die Reduktion im Bereiche der letzteren nicht eingesetzt zu haben scheint, glaube ich den dort befindlichen untersten Punkt des Kieferrandes als Prosthion annehmen zu dürfen. Im Unterkiefer ist es die rechte Seite, die stärker reduziert ist; doch ist auch links im Bereiche der Molaren der Knochen weitgehend abgetragen. (Siehe Tafel II.)

Zu diesen Merkmalen kommt noch ein weiteres, das ebenfalls für ein hohes Alter zeugt, nämlich das im Verhältnis zur Größe des Schädels niedrige Gewicht. Ich führe im Folgenden die durch direkte Wägung erhaltenen Gewichte von Calvarium, Mandibula und Cranium nebst den durch die Zahngewichte vermehrten Beträge auf. Dabei habe ich gemäß der Vorschrift von MARTIN (1928, II, 648) ein durchschnittliches Zahngewicht von 1,5 gr zu Grunde gelegt.

¹⁾ Aus diesem Grunde wurden die Zahlen der von diesen Punkten ausgehenden Maße resp. ihrer Indices in der Zahlentabelle am Schlusse dieser Arbeit in Klammern gesetzt.

Gewichtszahlen in Gramm:

	Gewogenes Knochengew.	Berechn. Zahngew.	Knochen + Zahn
Calvarium	590,3	20	610,3
Mandibula	45,9	20	65,9
Cranium	636,2	40	676,2

Das Cranialgewicht von 676,2 gr erhebt sich zwar über dasjenige der Elsässer, ist aber deutlich niedriger als dasjenige der Franzosen, Russen und Deutschen. Eine noch niedrigere Stellung nimmt das Gewicht des Calvarium ein, das sich mit 610,3 gr um rund 100 gr unter dem von PITTARD für Walliser ermittelten Durchschnitt von 718 gr hält. Noch bezeichnender als diese absoluten sind die relativen Zahlen. Der *Cranio-cerebral-Index* beträgt 37,6, der *Calvario-cerebral-Index* 33,9 und der *Mandibulo-cerebral-Index* 3,66. Es handelt sich um durchwegs kleine Zahlen, welche besagen, daß das Knochengewicht relativ zur Schädelcapazität gering ist. Man wird dies im Sinne einer allgemeinen Knochenresorption zu deuten haben, wenn auch die absolute Dicke der Schädelwandung nicht klein ist und an einzelnen Stellen z. B. diejenige des Johannes Seluner erreicht (SCHLAGINHAUFEN 1930, 329). Als Zeichen der senilen Knochenresorption sind die Dellen anzusehen, die sich jederseits im lateralen Teil der *Sutura coronalis* bemerkbar machen und in der Scheitelhorizontalen (Fig. 2) sich deutlich abheben. Die oberhalb resp. hinter der *Linea temporalis* durch Abtasten leicht festzustellenden Abflachungen dürften als Resorptionsfolgen aufzufassen sein. Es kann auch die Frage aufgeworfen werden, ob das starke Hervortreten des oberen Teiles der *Squama occipitalis superior* nicht zum Teil durch eine Knochenresorption im angrenzenden Teil des *Parietale* zu erklären ist.

Die drei hier erwähnten Erscheinungen: Obliteration der Nähte, Reduktion des zahntragenden Teils der Kiefer und allgemeine Knochenresorption sind als Eigenschaften eines senilen Schädels zu deuten. Wir wissen, daß Ludwig Schläfli ein Alter von 81 Jahren, 2 Monaten und 5 Tagen erreichte.

Bei der Betrachtung des Schädels erhält man den Eindruck, daß er von einem männlichen Individuum stammt. Dieser Eindruck wird — abgesehen von der allgemeinen Größe — vor allem durch die Konfiguration der Stirnregion bestimmt. Eine mächtige *Glabella* und starke *Arcus superciliares* zeichnen diese Gegend aus, und im Profil erscheint die Stirn fliehend. Auch die torusartige Bildung, durch welche sich die *Squama occipitalis superior* gegen die *Squama inferior* absetzt,

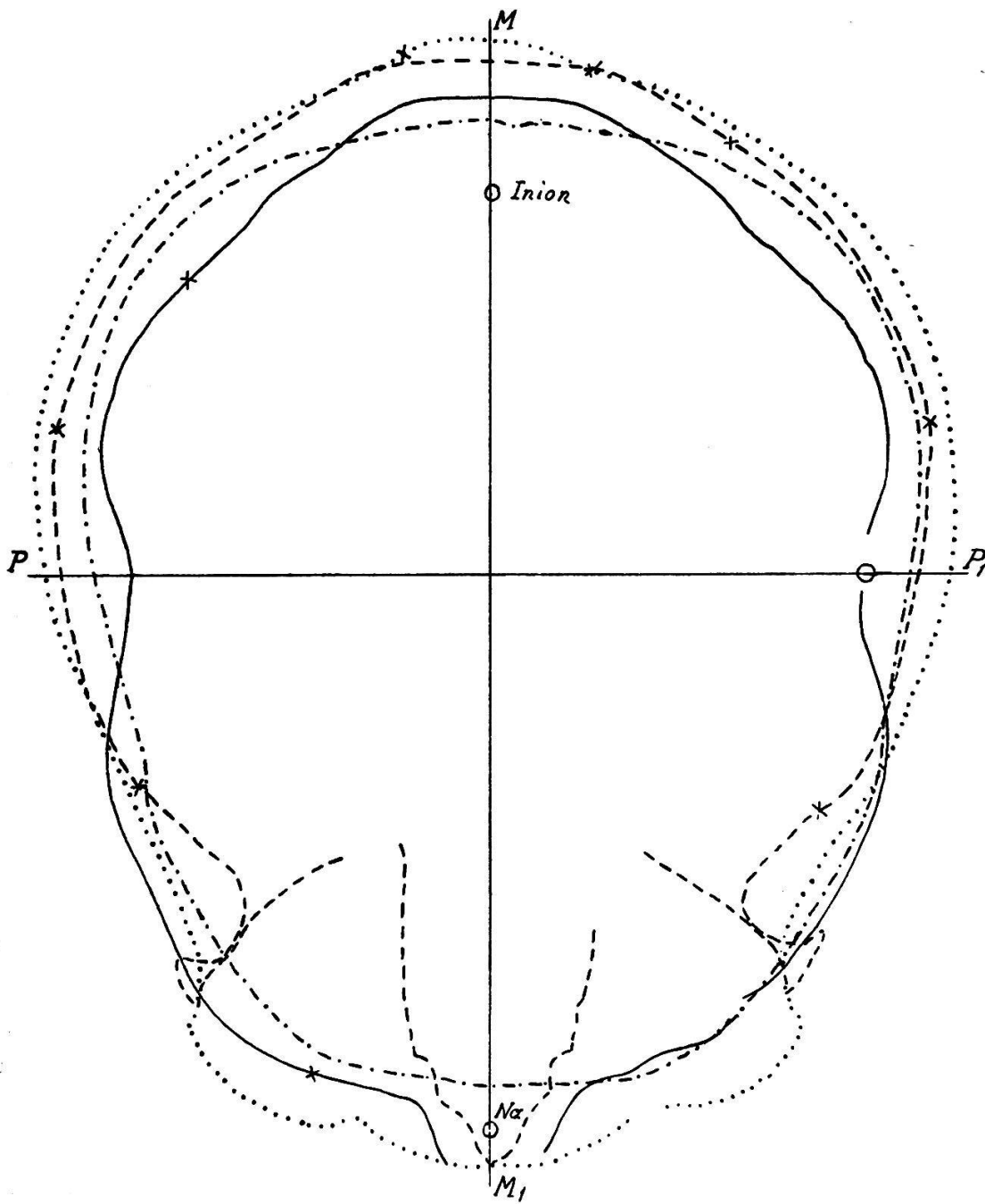


Fig. 2. Horizontalkurvensystem des Schädels Ludwig Schläfli.

— Basalhorizontale, - - - - - Augenmittenhorizontale, Glabellarhorizontale, - · - · - · Scheitelhorizontale. MM_1 = Mediansagittale, PP_1 = Verbindungsgerade der beiden Porionpunkte: Na = Nasion projiziert. Die Asymmetrie namentlich der Stirnregion, kommt in dem gegenseitigen Verhalten der Kurven deutlich zum Ausdruck. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

spricht für das männliche Geschlecht. Nicht im Einklang damit stehen allerdings die auffallend kleinen Processus mastoidei und die dünnen Jochbogen. Ich wiederhole aber, daß der Gesamteindruck derjenige eines männlichen Schädels ist.

Pathologische Merkmale.

Auf die Frage, ob der Schädel pathologische Merkmale aufweise, ist zunächst zu antworten, daß die auffallende Größe und die Gesamtform des Hirnschädels doch wohl als krankhaft aufzufassen sind und an Hydrokephalie erinnern. An Einzelercheinungen, die man in das Gebiet des Pathologischen verweisen kann, nenne ich die Auswölbung der Schädelseitenwand im Bereich der oberen Hälfte der Squama temporalis, die an der Ohrfrontalkurve deutlich zu erkennen ist (Fig. 1). Man könnte hier an eine außergewöhnlich stark entwickelte Protuberantia gyri temporalis medii denken; doch würde der Wulst am Schädel Ludwig Schläflis nicht die Richtung und Lage besitzen, die nach SCHWALBE (1906, 56—69) dem Torus der zweiten Schläfenwindung zukommt. Vielleicht auch pathologisch zu deuten ist die schon erwähnte Hervorragung der Squama occipitalis superior, die als etwa viereckiges Gebilde den mittleren Teil der Oberschuppe so einnimmt, daß eine seiner Ecken an das Lambda, die Gegenecke an die Protuberantia occipitalis externa zu liegen kommt und die beiden in der Lambdaecke zusammenstoßenden Vierecksseiten in die Lambdanaht hereinfließen. Bei der Aufzählung der pathologischen Merkmale muß ferner der Asymmetrie des Schädeldachs Erwähnung getan werden, die in einer stärkeren Abflachung der linken Parieto-Frontalgegend besteht. Sie kommt im Frontal- und Horizontalkurvensystem (Fig. 2) deutlich zum Ausdruck. Im Anschluß an die erwähnten Ausbuchtungen und Asymmetrien des Schädels hebe ich hervor, daß die beiden Humeri eine starke Abbiegung des proximalen Teils der Diaphyse in medio-dorsaler Richtung zeigen (Taf. IV). Vielleicht muß an einen Zusammenhang zwischen dieser Erscheinung und denjenigen am Schädel gedacht werden.

Im vorderen Teil der rechten Hälfte des Gaumens, noch etwas auf die linke Seite übergreifend, zeigt der Knochen eine Höhlung, die bis auf die Vorderwand des Processus alveolaris und linkerseits bis auf den Boden der Nasenhöhle durchgebrochen ist, aber die Umrandung der Öffnung der Alveole des rechten inneren Schneidezahnes noch fortbestehen ließ. Dieser Substanzverlust, der am Gaumen eine Breiten-

ausdehnung von 15 mm und eine Längenausdehnung von 12 mm erreicht, ist nach der Ansicht von Prof. Dr. B. HUGUENIN in Bern auf eine Krebsgeschwulst zurückzuführen.

Die anthropologischen Merkmale des Schädels.

Die Methoden der Untersuchung, die bei der Bearbeitung des Schädels Ludwig Schläflis angewendet wurden, sind diejenigen, welche im Anthropologischen Institut der Universität Zürich gebräuchlich sind und im wesentlichen der Technik RUDOLF MARTINS (1928) entsprechen. Wo andere Methoden in Anwendung kamen, wurden sie im Text besonders beschrieben. Am Schlusse der Arbeit sind die Maß- und Verhältniszahlen sowohl des Schädels, als auch der Gebeine — soweit diese untersucht worden sind — in Tabellen zusammengestellt.

Die photographischen Aufnahmen, die sich auf den Tafeln reproduziert finden, wurden von Fräulein ERICA KUGLER, Assistentin am Anthropologischen Institut der Universität Zürich, hergestellt, wofür ich ihr meinen besten Dank ausspreche.

Der Hirnschädel.

Bei der Betrachtung des Schädels fällt zuerst die bedeutende Größe seiner Hirnkapsel auf. Die Bestimmung der Capacität nach der Hirsemethode ergab in zwei aufeinanderfolgenden Messungen je 1800 cm³. Herr Prof. HUGUENIN hatte durch Kubierung mit Glasperlen denselben Betrag erhalten. Ludwig Schläflis Schädel würde somit nicht nur in die Kategorie der Aristenkephalen der Einteilung von PAUL und FRITZ SARASIN (1892/93) fallen, sondern auch RUDOLF VIRCHOW's Kephalonen zuzuzählen sein. In BUSCHAN's (1906, 29) Liste bedeutender Personen finden sich unter 41 Fällen nur sechs, also in 14,6 %, bei denen eine mindestens eben so hohe resp. größere Capacität gefunden wurde, als bei Ludwig Schläfli. Wenn man mit MANOUVRIER das Hirngewicht zu 87 % der Capacität annimmt, so berechnet sich Ludwig Schläflis Hirngewicht zu 1566 gr. Unter 107 bedeutenden Personen der SPITZKA-BUSCHAN'schen Liste (BUSCHAN 1906, 16) sind es ihrer 22, also 20,6 %, die ein noch höheres Hirngewicht besitzen.

Greift man aus der genannten Liste die Mathematiker heraus, ordnet ihre Hirngewichte nach der Größe und setzt Schläflis Hirngewicht an die seiner Größe zukommende Stelle, so erhält man folgende Reihe:

Name	Alter in Jahren	Hirngewicht
E. Olney	59	1701 gr
H. Curtice	68	1612 gr
L. Schläfli	81	1566 gr
P. Dirichlet	54	1520 gr
de Morgan	73	1494 gr
K. F. Gauß	78	1492 gr
J. E. Oliver	65	1416 gr
C. Babbage	79	1403 gr

Schläflis Hirngewicht steht in dieser Reihe an dritter Stelle und erhebt sich um 40,5 gr über den aus den acht Hirngewichten berechneten Durchschnitt von 1525,5 gr. Es zeigt sich somit, daß Schläflis Schädelcapacität und Hirngewicht nicht allein in der Variationsbreite der Menschheit, sondern auch innerhalb derjenigen hervorragender Menschen — auch der Mathematiker — eine hohe Stellung einnehmen.

Es ist von Interesse zu erfahren, wie sich der Schädel des Mathematikers Jakob Steiner (1796—1863), des Freundes und engeren Landsmannes Ludwig Schläflis, hinsichtlich dieses Merkmales verhält. Weder seine Schädelcapacität noch sein Hirngewicht sind direkt gemessen worden. Aber in STUDER's Bericht, den J. H. GRAF (1897, 13) wiedergibt, ist wenigstens die durch Prof. GRAF am Original gemessene Schädellänge zu 185 mm aufgeführt und die Photographie des Schädels in Vorder- und linker Seitenansicht eingefügt. Durch meine Messungen an den letzteren und unter Zugrundelegung des GRAF'schen Längenmaßes erhielt ich für die größte Breite des Hirnschädels 153 und für die Ohrhöhe 124 mm. Zur Berechnung der Capacität benutzte ich LEE und PEARSON's (1901, 243) Formel für Bayernschädel:

$$C = 0,000332 \times L \times B \times OH + 415,34.$$

So ergab sich die Capacität für Steiners Schädel zu 1580,6 cm³, gewiß eine große in die Kategorie der Aristenkephalen fallende Ziffer; doch steht sie um 219,4 cm³ hinter Schläflis Capacität zurück. Für das Hirngewicht berechnete ich 1375,1 gr, womit Steiner sich nicht nur um 191 gr tiefer ordnet als Schläfli, sondern überhaupt an das untere Ende der obigen Hirngewichtsliste von Mathematikern zu stehen kommt.

Zur Eruiierung der Schädelcapacität des Mathematikers A. F. MÖBIUS mußte ich in ähnlicher Weise vorgehen, wie bei Jakob Steiners Schädel, da P. J. MÖBIUS (1905) nur die Maßzahlen der Länge (190 mm) und Breite (160 mm), nicht aber von der Ohrhöhe angibt, im übrigen

aber die Hirnkapsel abbildet. Ich erhielt für das Ohrhöhenmaß 125 mm, für die Capacität 1677 cm³ und für das Hirngewicht 1459 gr. Damit reiht sich A. F. Möbius in der obigen Liste zwischen Gauß und Oliver ein.

Auf weitere Vergleiche mit Schädeln berühmter Männer soll hier nicht eingegangen, sondern lediglich der sehr verschiedenen Schädelcapacitäten von Kant und Erasmus von Rotterdam Erwähnung getan werden. Nach KUPFER und BESSEL-HAGEN besitzt Immanuel Kants Schädel eine Capacität von 1715 cm³, während für den Schädel des Erasmus ein Binnenraum von nur 1255 cm³ ermittelt werden konnte (WERTHEMANN 1929, 349).

Für die bedeutende Größe des Hirnschädels Ludwig Schläflis zeugen auch seine Bogenmaße und Durchmesser. Der Horizontalumfang von 580 mm, der Transversalbogen von 352 mm und der Mediansagittalbogen von 406 mm stehen nicht weit hinter der oberen Variationsgrenze der Menschheit zurück. Vermehrt man den Horizontalumfang des Schädels um 30 mm — d. h. um den Betrag, der der mittleren Differenz zwischen Schädel- und Kopfumfang bei Europäern entspricht — so erhält man einen Kopfumfang von 810 mm. Diese Zahl, die eher zu niedrig als zu hoch sein dürfte, macht 38,1 % der aus den langen Knochen berechneten Körpergröße aus. An 58 Erinnerungstalern, die ich untersuchte, fand ich einen durchschnittlichen relativen Kopfumfang von 33,7 bei einer Variabilität, die sich zwischen 30,8 und 37,4 bewegt; das Maximum bezieht sich auf einen 66jährigen Mann, der keine aufrechte Körperhaltung mehr einnahm; als nächst niedrige Zahl notierte ich 36,0. Diese Angaben dürften genügen; um zu zeigen, daß Ludwig Schläflis Horizontalumfang auch relativ zur Körperlänge groß ist. Der Schädel von A. F. Möbius hat einen Horizontalumfang von 566 mm (P. J. MÖBIUS 1905, 6).

Die größte Schädellänge mißt 200 mm und gibt die Lage des Opisthokranion 15 mm unterhalb des Lambdapunktes an. Die größte Schädelbreite liegt im Bereiche des oben genannten Wulstes der Squama temporalis und beträgt 167 mm; beide Zahlen — namentlich diejenige des Breitenmaßes — sind so groß, daß sie nur von wenigen Individuen übertroffen werden. Nicht in diesem Maße beteiligt sich die Basion-Bregma-Höhe an der auffallenden Größenentwicklung des Hirnschädels. Mit 133 mm entspricht sie dem Mittelwert, den PITTARD (1909/10) für Schädel aus dem Wallis festgestellt hat. Die Ohr-Bregma-Höhe von 125 mm erhebt sich deutlich über die mittleren

Zahlen zentraleuropäischer Gruppen, und die Calottenhöhe von 116 mm kommt schon der oberen Variationsgrenze der Menschheit nahe. Somit sind es die Basalteile des Hirnschädels, welche hauptsächlich den verhältnismäßig niedrigen Betrag der Gesamthöhe bedingen. Der Schädelmodulus erreicht die ansehnliche Zahl 166,6.

Kehren wir zum Mediansagittalbogen des Hirnschädels zurück, so finden wir, daß er sich aus einem Frontalbogen von 156, einem Parietalbogen von 125 und einem Occipitalbogen von 125 mm zusammensetzt. Der Frontalbogen ist von außergewöhnlicher Größe; es dürfte nicht leicht sein, Objekte mit ebenso langen oder noch längeren Stirnbogen ausfindig zu machen. Auch als Komponente des Mediansagittalumfanges nimmt Schläflis Stirnbogen eine hervorragende Stellung ein; er macht 38,4 % desselben aus, während auf den Parietal- und den Occipitalbogen nur je 30,8 % entfallen. In dem niedrigen sagittalen Fronto-parietal-Index von 80,1 spricht sich die ungewöhnlich große sagittale Ausdehnung des Frontale aus.

Diese mächtige Entfaltung der Stirnregion des knöchernen Schädels muß in Schläflis äußerer Erscheinung zum Ausdruck gekommen sein. Die noch erhaltenen photographischen Bildnisse Schläflis und ihre Reproduktionen bestätigen dies. Auch die Bemerkung „Front haut“, die nach GRAF (1896, 126) in dem am 29. September 1843 für Ludwig Schläfli zu seiner Reise nach Rom ausgestellten Paß enthalten ist, spricht für die auffallende Größe der Stirngegend. (Siehe Schläflis Bildnis Tafel I.)

Es möge bei dieser Gelegenheit daran erinnert werden, daß der geistig tief stehende Johannes Seluner einen sehr kurzen Stirnbogen (119 mm) besitzt, der nur 32,6 % der Mediansagittalkurve ausmacht (SCHLAGINHAUFEN 1930, 322). Diese Gegenüberstellung mag Veranlassung bieten, einmal den Beziehungen zwischen der sagittalen Ausdehnung des Frontale und der geistigen Begabung nachzugehen.

Der Längen-Breiten-Index des Hirnschädels berechnet sich zu 83,5. Diese Zahl drückt eine brachykranie Schädelform aus. Damit ist Stenometopie verknüpft; denn der transversale Fronto-parietal-Index beträgt 64,1. Der transversale Frontal-Index von 78,1 deckt sich fast völlig mit dem von REICHER (1913, 447) für Schädel aus Danis (Graubünden) erhaltenen Mittelwert. Auch der Fronto-biorbital-Index hält sich mit 94,7 innerhalb der mittleren Zustände zentraleuropäischer Gruppen.

Anders verhalten sich dagegen die Höhen-Indices. Der Längen-Höhen-Index von 66,5 ist ausgesprochen chamaekran und liegt tief unter dem für Schweizer typischen Mittel von 75. Etwas weniger scharf kommt die niedrige Form im Längen-Ohrhöhen-Index von 62,5 zum Ausdruck; er liegt schon an der oberen Grenze der Orthokranie, aber noch erheblich unter dem schweizerischen Mittel von 67. Der Calottenhöhen-Index von 62,7 geht sogar über den für Schädel aus Disentis festgestellten Mittelwert von 61,0 hinaus. Wir machen auch hier wieder die Beobachtung, daß es die basalen Teile des Hirnschädels sind, welchen der Fehlbetrag der Höhenentwicklung zugeschrieben werden muß. Noch auffallender präsentiert sich der Breiten-Höhen-Index, der mit 79,6 eine sehr niedrige tapeino-krane Form anzeigt. Das Frontalkurvensystem und die Hinterhauptansicht veranschaulichen diese Formverhältnisse sehr deutlich (Fig. 1 und Taf. IV, 1). Man könnte daran denken, daß die Niedrigkeit durch einen gewissen Grad von Platybasie hervorgerufen sei. Doch sind an dem Schädel kaum Anzeichen von Platybasie zu entdecken, wenn man nicht die später zu erwähnende große Ziffer des Winkels so deuten will, den die Opisthion-Inion-Linie mit der Ohr-Augen-Ebene bildet.

Kurz gesagt ist Ludwig Schläflis Hirnschädel als ein ausgesprochen niedriger Breitschädel zu bezeichnen.

Durchgehen wir noch die einzelnen Regionen des Hirnschädels, so findet man hinsichtlich der Neigung des Stirnbeins folgende Winkelwerte: Die Glabella-Bregma-Sehne ist gegen die Glabella-Inion-Horizontale um 57° und gegen die Ohr-Augen-Ebene um 39° geneigt; die Nasion-Bregma-Sehne bildet mit der Nasion-Inion-Ebene einen Winkel von 60° , mit der Ohr-Augen-Ebene einen solchen von 44° . Alle diese Werte sind von unterdurchschnittlicher Größe, was z. T. durch die allgemeine Niedrigkeit des Hirnschädels, z. T. aber namentlich durch die schon erwähnte bedeutende sagittale Ausdehnung des Stirnbeins zu erklären ist.

Mit dieser letztgenannten Erscheinung steht zweifelsohne auch der kleine Wert des Coronalwinkels im Zusammenhang. Als Coronalwinkel bezeichnen wir den durch die beiden im Bregmapunkt sich vereinigenden medialen Abschnitte der beiden Hälften der Sutura coronalis eingeschlossenen Winkel. LUCIA GRAF (1927, 217) hat dieses Merkmal des Hirnschädels verschiedener Menschenrassen untersucht und eine Variabilität von $135\text{—}185^{\circ}$ festgestellt. Die Autorin war so freundlich, auch die Messung am Schädel Ludwig Schläflis vorzunehm-

men, sodaß Gleichheit der Technik gewährleistet ist; sie fand eine Winkelgröße von 138° , also eine Zahl, die in der Nachbarschaft der unteren Variationsgrenze liegt. Auch nach den Untersuchungen von PITTARD und COMAS (1931, 23) ist diese Winkelziffer als klein zu bewerten; denn sie erhalten für die alpinen Brachykephalen als kleinsten männlichen Wert 137° und als kleinsten weiblichen 128° .

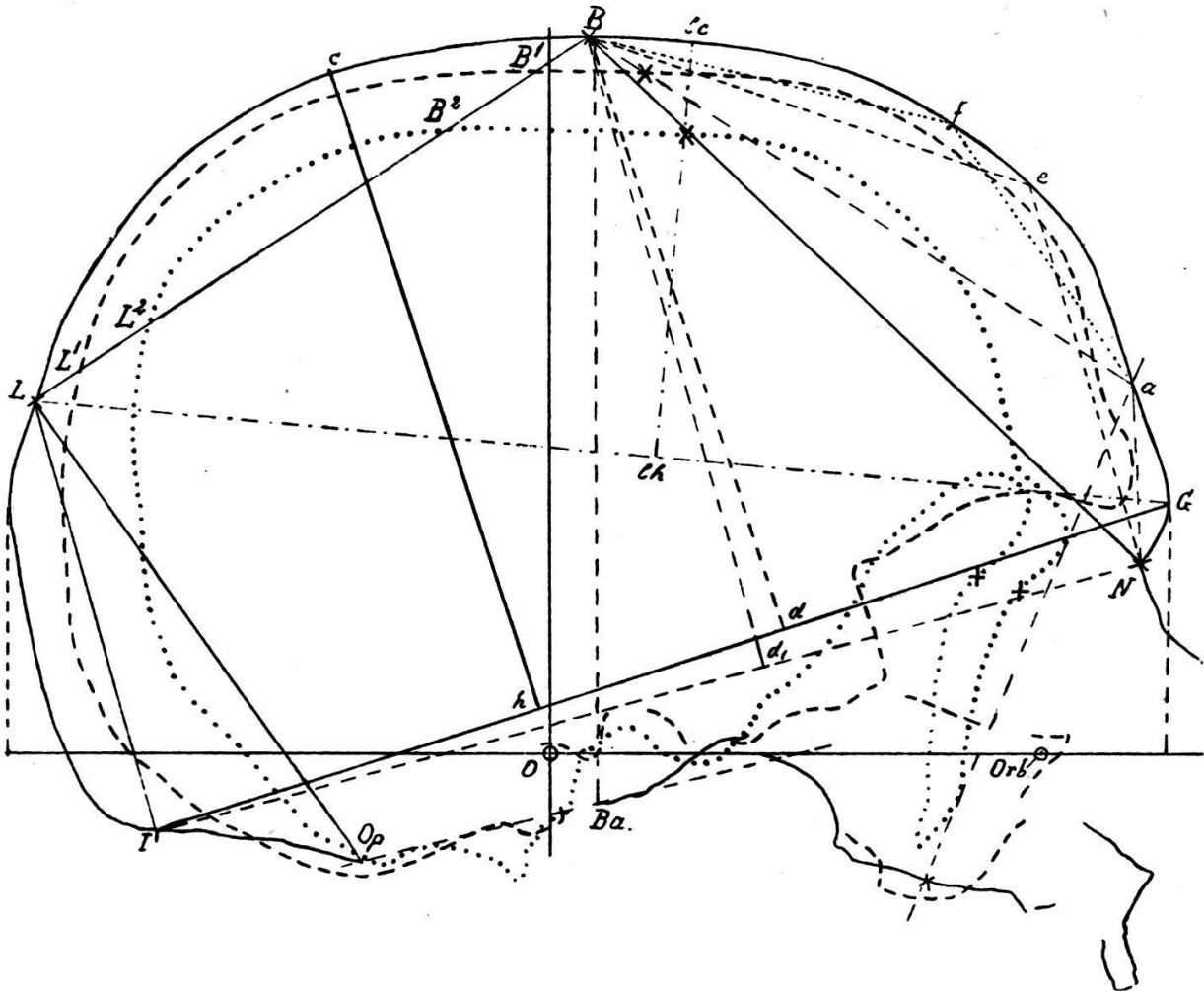


Fig. 3. Sagittalkurvensystem des Schädels Ludwig Schläflis.

—— Mediansagittale, - - - - - Augenmittensagittale, Augenrandsagittale. O-Orb. = Ohr-Augen-Ebene; OO' = Ohrfrontalebene; GI = Glabella-Inionebene; ch = zugehörige Calottenhöhe; NI = Nasion-Inion-Ebene; Na = Sehne der Pars glabellaris des Frontale; Ba = Sehne der Pars cerebialis des Frontale; d = senkrecht auf die GI-Ebene projizierter Bregmapunkt; d' = entsprechender Punkt auf der NI-Ebene; LI = Sehne der Oberschuppe des Occipitale; BeN = Krümmungswinkel des Frontale; Bfa = Krümmungswinkel der Pars cerebialis des Frontale; L'B' = Strecke der Parietalsehne, abgeteilt durch die Augenmittensagittale; L'B'' = desgleichen, abgeteilt durch die Augenrandsagittale. $\frac{2}{3}$ nat. Gr.

Der Lage-Index des Bregma fällt mit seinem Wert von 37,8 sogar in die Variationsbreite des Neandertalmenschen. Es mag daran erinnert werden, daß beim Schädel des Johannes Seluner gerade die entgegengesetzten Verhältnisse bestehen. Im Krümmungsgrad des Frontale ist nichts Neandertaloides zu erkennen; denn der sagittale Frontal-Index von 85,3 deutet eine noch stärkere Krümmung an, als sie durchschnittlich bei Schweizern (Danis Mittel 87,1) zur Beobachtung gelangt, und Ähnliches ist vom Krümmungswinkel des Stirnbeins zu sagen, der mit $124,5^{\circ}$ nicht wenig unter dem Mittel der Elsässer von 130° bleibt. Die Stirnkurve ist deutlich in Pars glabellaris und Pars cerebralis gegliedert; die Sehne der ersteren mißt 31 mm, diejenige der letzteren 111 mm, sodaß aus beiden sich ein Index von 27,9 berechnet. Dieser fällt in die Schwankungsbreite der Zentraleuropäer. Faßt man die Pars cerebralis für sich ins Auge, so erhält man für ihren Krümmungs-Index (berechnet aus dem Bogen von 123 mm und der Sehne von 111 mm) 90,2, für ihren Krümmungswinkel 139° .

Unter den Reliefbildungen der Stirne fallen die Glabella und die Arcus superciliares durch ihre Mächtigkeit auf. Die nach der Methode von MOLLISON (1908, 575) genommenen Maße ergeben eine Glabellarhöhe von 11 mm, einen Glabellarvorsprung von 5,0 mm und einen Index der Glabellarausbildung von 4,5. Die letztgenannte Zahl entspricht dem mittleren Verhalten der Australier; für den Zentraleuropäer ist sie hoch. Von der Glabella aus zieht ein leichter medianer Wulst aufwärts, um im Niveau der Stirnhöcker zu verschwinden. Markant treten die Tubera frontalia hervor; daß sie durch eine Rinne sich von den Augenbrauenbogen abheben, ist aus der Form der Augenmittensagittale ersichtlich (Fig. 3). Die Stirnhöcker sind übrigens auch auf den Bildnissen Ludwig Schläflis zu erkennen (Taf. I). Eine kräftig ausgeprägte Linea temporalis trennt die vordere Stirnbeinfläche vom Planum temporale des Frontale. Im Bereiche des letzteren vermißt man eine Protuberantia gyri frontalis inferioris. Es sei dies hier hervorgehoben, da der genannte Vorsprung ja mit der Entwicklung des Sprachorgans und der Rednergabe in Zusammenhang gebracht worden ist. Eine ausgesprochene Rednergabe besaß Schläfli nicht. Dagegen möge hier daran erinnert werden, daß er sehr sprachkundig war.

P. J. MÖBIUS (1905, 7) macht bei der Beschreibung des Schädels seines Großvaters besonders auf die „Stirnecke“ aufmerksam. Er sagt: „Das Zeichen des mathematischen Organs (kurzgesagt: das mathematische Organ) besteht in einer ungewöhnlich starken Entwicklung der

Stirnecke und deutet offenbar darauf hin, daß der von der Stirnecke umschlossene Gehirnteil, d. h. der Übergang von der zweiten zur dritten Stirnwindung, das vordere Ende dieser, ungewöhnlich groß ist.“ Er warnt dann davor, diese Bildung mit einem „derbknochigen Stirnrande überhaupt“ zu verwechseln und betont, daß man beim Abtasten dieser Region am Mathematikerschädel einen deutlichen Buckel überwinden müsse. Nun habe ich, wie schon erwähnt, an Schläflis Schädel wohl eine sehr markante, kantenförmige Linea temporalis festgestellt; eine nennenswerte buckelförmige Wölbung vermochte ich indessen nicht nachzuweisen. Dagegen ist der Processus zygomaticus ossis frontalis und der anschließende Teil des Oberrandes der Augenhöhle kräftig ausgebildet nach vorn und außen vorgeschoben. Dies ist auch am Horizontalkurvensystem zu erkennen (Fig. 2). Ob damit wenigstens ein Merkmal von MÖBIUS' „Mathematikerecke“ nachgewiesen ist, möchte ich nicht entscheiden, da MÖBIUS' Beschreibung dieser Bildung unzureichend ist.

Das Scheitelbein weist Maße des Margo sagittalis auf, die sich ganz in der Nähe der durchschnittlichen Ziffern halten. Aus dem Parietalbogen von 125 mm und der Parietalsehne von 114 mm ergibt sich ein sagittaler Parietal-Index von 91,2, der noch etwas über denjenigen der Schädel von Disentis (89,5) hinausgeht. Auch in seiner Beziehung zur Schädelbasis-Länge weicht er von den mittleren Befunden an Schweizerschädeln kaum ab; die Schädelbasis macht 89,5 % der Parietalsehne aus. Als Bestandteil des Mediansagittalbogens des Hirnschädels betrachtet, erweist sich der Parietalbogen dagegen als sehr klein; das prozentuale Maß beträgt nur 30,8. Es geht aber aus unserer bisherigen Betrachtung hervor, daß die ungewöhnliche Größe des Frontalbogens es ist, welche zu diesem Resultate führt. Die Sehne des Scheitelbeins ist um 32° gegen die Ohr-Augen-Ebene, um 18° gegen die Nasion-Inion-Ebene und um $15,5^{\circ}$ gegen die Glabella-Inion-Ebene geneigt. Um einen Maßstab für die erste der drei genannten Zahlen zu erhalten, stellte ich den Winkel zur Ohr-Augen-Ebene an 19 Schädeln aus der Zentralschweiz fest. Die Werte schwanken von $21-35^{\circ}$ um ein Mittel von 29,6. Somit ist der Winkelwert von 32° als höherer, wenn auch nicht als sehr hoher zu taxieren. Ich untersuchte ferner, wie große Strecken der Parietalsehne durch die Augemitten- und die Augenrandsagittale abgeteilt werden (Fig. 3). Nach der in früheren Fällen angewandten Methode setzte ich die abgeteilten



Prof. Dr. Ludwig Schläfli

Fig. 1.



Fig. 2.



Tafel II.

Stirnanansicht (Fig. 1) und linke Seitenansicht (Fig. 2) vom Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Fig. 1.

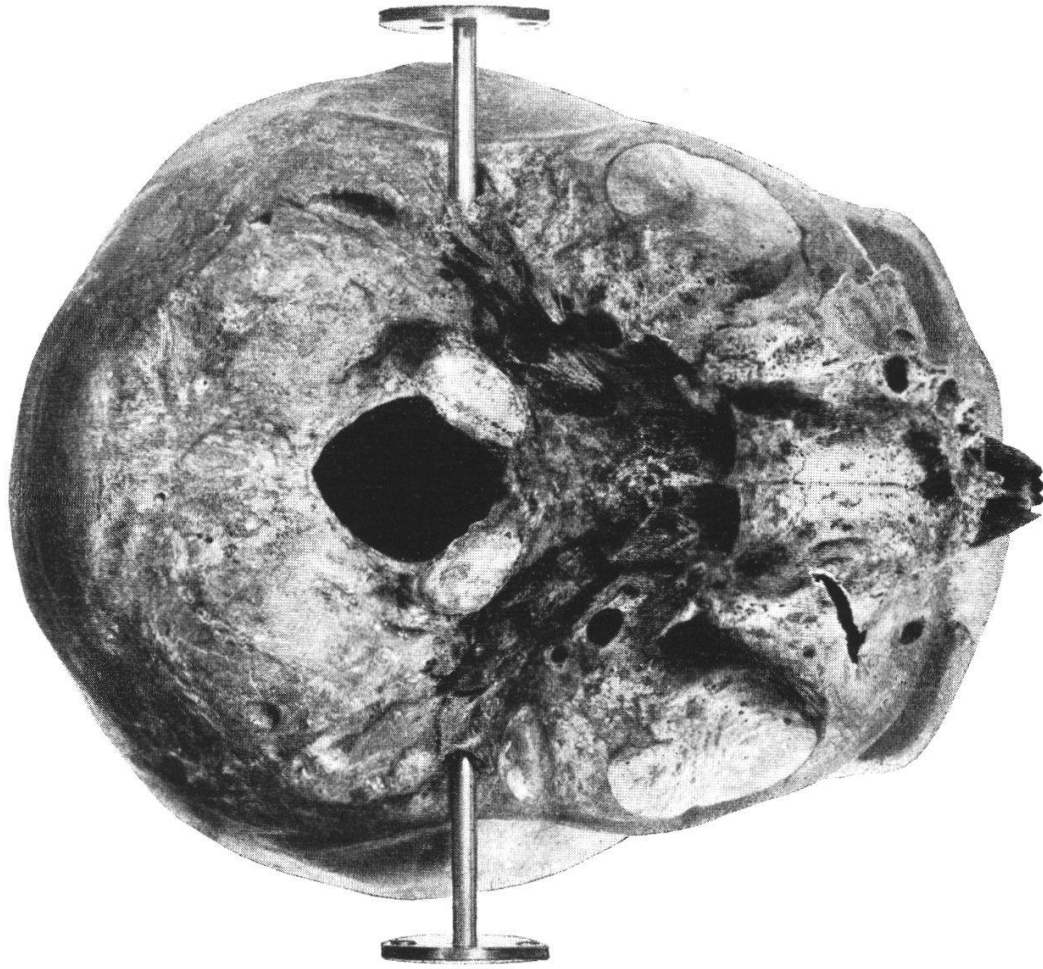


Fig. 2.



Tafel III.

Grundansicht (Fig. 1) und Seitenansicht (Fig. 2) vom Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Fig. 1.

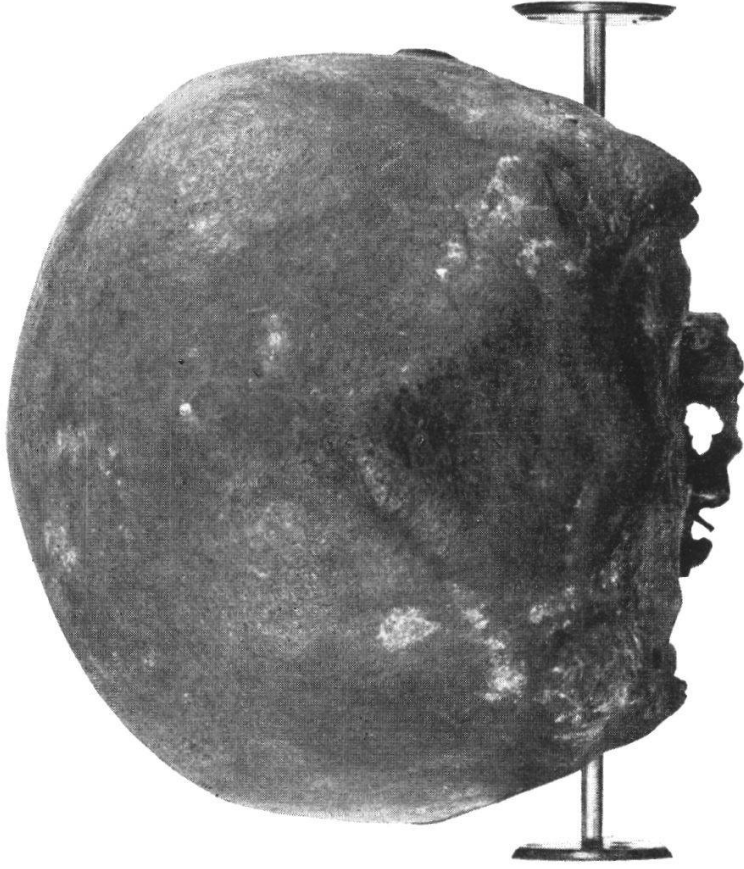


Fig. 1. Hinterhauptansicht vom Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli. $\frac{1}{2}$ nat. Gr. Man beachte das Breitenhöhenverhältnis des Hirnschädels, die Kleinheit der Processus mastoidei und die auf einen pathologischen Process zurückzuführende Lücke im Oberkiefer.

Fig. 2.



Fig. 2. Rechter Humerus von Ludwig Schläfli (a) und rechter Humerus eines andern Individuums (b). Siehe die mediale Abbiegung im proximalen Teil von Schläflis Humerus.

Strecken L^1B^1 und L^2B^2 zur ganzen Länge der Parietalsehne in Beziehung und erhielt folgendes Ergebnis:

	$\frac{L^1B^1 \times 100}{LB}$	$\frac{L^2B^2 \times 100}{LB}$
Schädel von Ludwig Schläfli	83,3	55,3
20 zentralschweizerische Schädel	73,9 — 91,7	21,0 — 74,4
20 nichteuropäische Schädel	64,9 — 87,4	0 — 53,4

Darnach kann gesagt werden, daß ein verhältnismäßig großes Stück der Augenrandsagittalen abgeteilt wird, woraus sich schließen läßt, daß das Scheitelbein sich in einem ziemlich großen Bereich lateralwärts über die Grenzen der Biorbitalbreite ausdehnt. Die Tubera parietalia sind gut entwickelt. Beide Foramina parietalia sind vorhanden; das rechte übertrifft das linke an Größe.

Das Hinterhauptbein erweist sich in seinen absoluten Ausmaßen als groß. Dies gilt besonders für den mediansagittalen Occipitalbogen von 125 mm, den mediansagittalen Oberschuppenbogen von 85 mm, die mediansagittale Occipitalsehne von 100 mm und die mediansagittale Oberschuppensehne von 79 mm. Als höchstens mittelgroß erweist sich dagegen die mediane Sehne der Unterschuppe von 36 mm. Demgemäß steht für den Sehnen-Index des Occipitale ein geringer Betrag zu erwarten; mit 45,6 hält er sich wesentlich unter dem für Daniser ermittelten Durchschnitt von 52,4 und in noch größerem Abstand unter dem Mittel der Tiroler aus Laas (70,3) und unter demjenigen der Schädel der bayrischen Vorberge (71,2). Schläflis Schädel besitzt eine absolut und relativ kurze Unterschuppe. Daß das Occipitale im Verhältnis zu seiner Breite ziemlich hoch ist, zeigt der Breitenhöhen-Index von 88,5 verglichen mit demjenigen der Daniser von 82,7. Die sagittale Wölbung ist weder an der Schuppe als ganzer, noch an der Oberschuppe bedeutend, wie aus dem sagittalen Occipital-Index von 80,0 und dem Krümmungs-Index der Oberschuppe von 92,9 hervorgeht. Besonderes Interesse bietet die Betrachtung der Winkelverhältnisse des Occipitale. So ist der Knickungswinkel mit 115° von unterdurchschnittlicher Größe. Diese Erscheinung steht mit der Richtung der Ebene der Unterschuppe im Zusammenhang. Die Opisthion-Inion-Linie bildet sowohl mit der Ohr-Augen-Ebene, als auch mit der Nasion-Basion-Linie je einen großen Winkel. Der erstere beträgt $171,5^\circ$ und der letztere 148° . Diese der Horizontalen sich stark nähernde Lage wurde bei der Besprechung der Höhenverhältnisse des Schädels bereits kurz erwähnt und dort die Frage erhoben, ob Platy-

basie vorliege. Da im übrigen platybasische Merkmale an unserem Objekt nicht ins Auge fallen, erscheint es nicht wahrscheinlich, daß die Lage der Squama inferior auf Platybasie zurückzuführen ist. Groß sind auch die Winkel, welche die Lambda-Opisthion-Linie mit der Ohr-Augen-Ebene und mit der Nasion-Basion-Ebene bildet, nämlich 125° und 102° , und auch der Winkel, den Lambda-Inion-Linie und Ohr-Augen-Ebene einschließen, geht mit 105° beträchtlich über das Daniser-Mittel von $88,9^{\circ}$ hinaus. Die Squama superior ist somit stark nach hinten geneigt. Die Ebene des Foramen magnum zeigt einen Neigungswinkel von -15° gegen die Ohr-Augen-Ebene, von 170° gegen die Nasion-Basion-Linie. Von der Oberflächenform der Oberschuppe wurde früher schon gesprochen; das Muskelrelief des Planum nuchale ist klar, jedoch nur von mittlerer Stärke. Das Foramen mastoideum ist rechts in der Einzahl, links durch ein größeres und vier kleinere Öffnungen vertreten, von denen drei lateral vom größeren liegen, während das vierte dem Asterion benachbart ist. Das Foramen condyloideum posterius ist nur rechts vorhanden; links ragt ein frei endigender Knochenfortsatz vom Hinterrand des Condylus occipitalis ausgehend nach rückwärts. Vor dem Vorderrand des Foramen magnum ist ein gering entwickelter — rechts stärker als links ausgebildeter — doppelter Condylus III zu sehen.

Daß das Schläfenbein durch die Kleinheit seines Processus mastoideus ausgezeichnet ist, wurde schon erwähnt. Es sieht aus, als hätte sich die Incisura mastoidea auf seine Kosten vergrößert. Sie erreicht links eine Breite von 9 mm und rechts von 8 mm. Klein sind auch die Processus styloidei.

Am Keilbein ist die Spina angularis, namentlich diejenige der rechten Seite, bedeutend entwickelt. Vor dem linken Foramen ovale, hinter und seitwärts der Fossa scaphoidea öffnet sich ein Kanal, der von unten außen nach oben innen in die Schädelhöhle führt. Verschieden ist rechts und links die Fissura sphenopetrosa ausgebildet. Während sie rechts so eng ist, daß die beiden Knochen dicht aneinanderschließen, klafft sie links in einer Breite von 3 mm. Demzufolge ist der Sulcus tubarius am Hinterrand des Sphenoidale links in seiner Breitenausdehnung erheblich reduziert.

Der Gesichtsschädel.

Die Merkmale, die für den Schädel Ludwig Schläflis charakteristisch sind, betreffen hauptsächlich die Hirnkapsel. Über das Gesichts-

skelett sind weniger Besonderheiten namhaft zu machen, weshalb seine Beschreibung sich rascher erledigt.

Die weitgehende Knochenresorption und vollkommene Zahnlosigkeit der Kiefer erlauben keine exakte Messung der Gesichtshöhe. Wenn ich mir dafür die Maßzahl 120 mm notiert habe, so soll sie hier unter aller Reserve mitgeteilt werden. In Beziehung zur Jochbogenbreite, die 139 mm mißt, würde sich die mesoprosope Ziffer 86,3 ergeben. Auf sicherem Boden bewegen wir uns bei der Berechnung des Obergesichts-Index, da sich das Prosthion nur wenig verändert haben und die Zahl 73 mm der tatsächlichen Obergesichtshöhe sehr nahe kommen dürfte. So gelange ich zu einem Obergesichts-Index (nach KOLLMANN) von 52,5; damit ist das Obergesicht als mesen charakterisiert.

In diesem mittelhohen Gesicht machen die Augenhöhlen auf den Beschauer einen hohen Eindruck. Die Messung führt jedoch nur zu mittelhohen Indexzahlen. Die Orbitalhöhe von 36 mm ergibt mit der vom Maxillofrontale aus gemessenen Orbitalbreite von 47 mm den Index 76,6, mit der vom Lacrimalpunkt aus gemessenen Orbitalbreite von 42 mm einen solchen von 85,7. Der erstgenannte Orbitalindex steht an der unteren Grenze der Mesokonchie, der letztgenannte mitten in der Kategorie der Mesophthalmie. Die von P. J. MÖBIUS (1905, 8) geforderte Form des Supraorbitalrandes mathematisch Begabter ist bei Schläfli nur wenig ausgeprägt.

Wenn sich diese Indexzahlen auch unter dem Mittel schweizerischer Schädel halten, so ist es doch weniger die Form als die Größe der Orbita, welche Ludwig Schläflis Schädel bemerkenswert macht. Sowohl die Höhe als auch die Breite der Augenhöhle sind durch große, nicht häufig vorkommende Ziffern ausgezeichnet. Die Größenentwicklung kommt deutlich zum Ausdruck, wenn der Flächeninhalt der Orbitaleingangsebene berechnet wird. Er beträgt an unserem Objekt 1692 mm² oder 1512 mm², je nachdem die Breite vom Maxillofrontale oder vom Lacrimale aus genommen wird. Für Schädel aus dem Wallis findet PITTARD nur einen Durchschnitt von 1207 mm².

Ich habe auch die Capacität der Augenhöhlen gemessen. Für eine Orbita erhielt ich 33 cm³, während der Durchschnitt für Elsässer 25,9 beträgt. Das Doppelte Maß von 66 cm³ ist nicht nur wesentlich größer als das Mittel der Elsässer von 51,9 cm³, sondern geht auch über die von 42 bis 60 reichende Variationsbreite hinaus. Erweisen sich somit Schläflis Augenhöhlen durch ihre Capacität als absolut groß, so treten sie relativ zu der außergewöhnlich großen

Schädelcapacität naturgemäß mehr zurück. Bei den Elsässern ist der Raum der Augenhöhlen 29,2 mal, bei den Japanern 28,9 mal und bei Schläfli 27,3 mal in der Capacität des Schädels enthalten. Immerhin hält sich Schläflis Zahl vollkommen innerhalb der Variationsbreite der Elsässer, die sich von 24,4 bis 34,2 erstreckt.

Das Nasenskelett zeigt insofern seine Asymmetrien, als der Unterrand der Apertura piriformis links tiefer ausgeschnitten ist als rechts. Die Nasenhöhe mißt somit rechts 54 und links 56 mm. In Verbindung mit der Nasenbreite von 26 mm ergeben sich als Nasenindices 48,2 und 46,4. Unter Zugrundelegung der rechten Nasenhöhe erhalten wir also einen mesorrhinen, unter Benützung der linken einen leptorrhinen Index. Die Form der Nase steht an der Grenze zwischen der hohen und der mittelhohen Nase; denn die absolute Höhe ist es ja wohl, welche dem Nasenskelett unseres Objektes das Gepräge verleiht. Die Breitenausdehnung der obersten Partie des Nasenskeletts wird durch die Interorbitalbreite angezeigt. Zwischen der vorderen (am Maxillofrontale gemessenen) und der hinteren (am Lacrimale gemessenen) Interorbitalbreite besteht eine Differenz von 7 mm. Die vordere mißt 22 mm und geht nur wenig über die schweizerische Durchschnittszahl hinaus; die hintere dagegen ist absolut groß. Der unter Verwendung der vorderen Breite berechnete Interorbital-Index hält sich mit 20,9 auf der Durchschnittshöhe der Daniser. Die beiden Nasenbeine haben an ihrer schmalsten Stelle eine Breite von 8 mm, an der breitesten eine solche von 16 mm, woraus ein transversaler Nasenbein-Index von 50,0, also eine ziemlich niedrige Zahl resultiert. Im Profil zeigen die Nasenbeine die bei unserer Bevölkerung häufig beobachtete Wellenform, die in den oberen zwei Dritteln eine leichte Konkavität bildet, um unten noch in den Ansatz zu einer Konvexität überzugehen (Fig. 3 und Tafel II, 2). Für den Profilwinkel des Nasendachs erhielt ich 56° .

Hinsichtlich der Profilierung bietet das Obergesicht streng orthognathe Verhältnisse dar, indem nicht nur der Ganzprofilwinkel, sondern auch der nasale und der alveoläre Profilwinkel 90° messen. In den Seitenpartien des Gesichtsskeletts macht sich eine starke Retrognathie geltend. Wenn man z. B. an die vordere Kontur der Augensagittalen eine Tangente anlegt und sie mit der Ohr-Augen-Ebene zum Schnitt bringt (Fig. 3), so erhält man einen Winkel von $112,5^{\circ}$, während ich bei 20 Zentralschweizern eine Variationsbreite von 93° bis 107° feststellte. Allerdings möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß

das von mir gezeichnete Sagittalkurvensystem von der rechten Seite des Schädels stammt, die in der Infraorbitalregion einen Defekt aufweist, und daß die Größe des Winkels möglicherweise durch den letzteren eine gewisse Beeinflussung erfahren haben kann; indessen würde auch nach Berücksichtigung dieses Faktors immer noch eine stark retrognathe Richtung bleiben.

Infolge der Knochenresorption am Processus alveolaris sind der Messung am Gaumen, namentlich der Feststellung der Breitenmaße, Schranken gesetzt. Diese Tatsache muß bei der Beurteilung und Verwendung der Index-Ziffern berücksichtigt werden. Der Maxillo-alveolar-Index von 105,3 fällt in die Kategorie der Dolichouranen, der Gaumen-Index von 85,1 in die Gruppe der Brachystaphylinen, jedoch nahe der Grenze gegen die Mesostaphylinie.

Der Unterkiefer besitzt eine Condylenbreite von 130 mm und eine Winkelbreite von 95 mm; die erstere Zahl muß als groß, die letztere als klein gewertet werden; daher fällt der Breiten-Index des Unterkiefers mit 73,1 niedrig aus. Niedrig ist auch der Jugomandibular-Index, weil hier die kleine Unterkieferbreite zu einer großen Jochbogenbreite in Beziehung gesetzt wird. Daß aber die letztere relativ zur größten Hirnschädelbreite ein bescheidenes Ausmaß besitzt, zeigt der transversale Cranio-facial-Index, der nur die Zahl 83,2 erreicht. Die drei Indices geben den zahlenmäßigen Ausdruck für die starke Konvergenz der beiden Seitenkonturen von dem am meisten ausgebuchteten Punkte des Temporale bis zum Angulus mandibulae. Dem Unterkiefer ist ein markanter Kinnvorsprung eigen; dies zeigt sich auch in dem nach RASCHES (1913, 26) Methode gemessenen Symphysewinkel von $54,5^{\circ}$, der einen kleinen Wert bedeutet. Man wird hier wiederum die senile Knochenveränderung im Auge zu behalten haben, die gerade auf diesen Winkel ihren Einfluß ausübt. Dasselbe gilt für den Angulus mandibulae, der rechts $133,7^{\circ}$ und links 132° mißt. Der Ramus mandibulae ist hoch und schmal, was sich auch in seinem Index von 43,5 zeigt. An der Innenseite des Ramus fällt die starke Erweiterung des Foramen mandibulare und die abgerundete Form der Lingula auf.

Körpergröße und Skelettproportionen.

Bei Bearbeitung des Schädels wurde bereits einmal auf Ludwig Schläflis Körpergröße Bezug genommen. Auf Grund der langen Knochen, welche mir übergeben wurden (Humerus, Femur, Tibia),

erfolgte die Berechnung unter der Anwendung der nachstehenden Formeln von PEARSON (1899):

$$\text{Formel e: Körpergröße} = 71,272 + 1,159 (\text{Femur} + \text{Tibia}) = 160,52 \text{ cm}$$

$$\text{Formel f: Körpergröße} = 71,443 + 1,220 \text{ Femur} + 1,08 \text{ Tibia} = 160,61 \text{ cm}$$

$$\text{Formel i: Körpergröße} = 68,397 + 1,030 \text{ Femur} + 1,557 \text{ Humerus} = 158,52 \text{ cm}$$

Der Durchschnitt der drei Zahlen beträgt 159,88 cm. Ludwig Schläfli lebt in der Erinnerung seiner Bekannten als Mann von kleiner Statur fort. Nach Mitteilung des Herrn Prof. Dr. CH. MOSER mag seine Körperlänge in der Tat etwa 160 cm betragen haben.

Eine Bearbeitung der Rumpf- und Extremitätenknochen war nicht in Aussicht genommen. Doch habe ich an den Röhrenknochen, die mir für die Berechnung der Körpergröße zur Verfügung gestellt worden waren, eine Anzahl Maße genommen, die sich im Anhang zusammengestellt finden. Hier möge auf einige Punkte nur kurz hingewiesen werden. Die Längenmaße der untersuchten Knochen sind durchwegs klein. Am Humerus wurde das rechte größer als das linke, am Femur und an der Tibia das linke größer als das rechte befunden. Addiert man zur Femurlänge in natürlicher Stellung die ganze Länge der Tibia, so erhält man rechts 756 mm und links 768 mm, also eine Differenz von 12 mm zugunsten der linken Seite.

Die in meinen Händen befindlichen Extremitätenknochen erlauben die Berechnung der Verhältnisse des Femur zum Humerus und zur Tibia. Für den Femoro-Humeral-Index fand ich 70,0 und 68,5, für den Femoro-Tibial-Index 80,0 und 79,6. Diese Ziffern zeigen eine Tendenz zur Kleinheit, sind aber keineswegs extrem niedrig.

Für die vorliegenden Knochen ist eine ziemlich große Massigkeit charakteristisch. Der Längen-Dicken-Index des Humerus von 22,6 (R) und 22,1 (L), der Robustizitäts-Index des Femur von 13,1 (R) und 13,0 (L) und der Längen-Dicken-Index der Tibia von 22,3 (R) und 21,7 (L) sind hohe Zahlen, und auch das entsprechende Zahlenverhältnis der Fibula von 12,2 (R) und 11,6 (L) tendiert nach aufwärts.

An besonderen Formmerkmalen hebe ich nur die ausgesprochene Platyknemie der Tibia hervor; der hier beobachtete Index cnemicus von 61,5, resp. 59,0 ist wohl bei den Neolithikern, ferner bei den Aino, den Wedda etc. das übliche, bei unserer Bevölkerung jedoch die Ausnahme.

Zusammenfassung.

Der Schädel des Mathematikers Ludwig Schläfli (1814—1895) ist im allgemeinen gut erhalten. Die hochgradige Verknöcherung der Nähte, die starke Verkürzung der Alveolarfortsätze der Kiefer und das wohl durch die Knochenresorption relativ kleine Gewicht kennzeichnen das hohe Alter des Individuums.

Das männliche Geschlecht prägt sich vor allem durch die Konfiguration der Stirne, die mächtige Ausbildung der Glabella und der Augenbrauenbogen, ferner auch durch das etwas fliehende Stirnprofil aus. Nicht für das männliche Geschlecht sprechen die kleinen Warzenfortsätze und die dünnen Jochbogen.

Suchen wir nach pathologischen Merkmalen, so werden wir wohl den Hirnschädel als ganzen als über die Norm hinausgehend zu betrachten haben. Anklänge an Hydrokephalie sind kaum von der Hand zu weisen. In den Bereich des Krankhaften sind ferner zu zählen: die Asymmetrien an Hirn- und Gesichtsschädel, die wulstige Auswölbung im oberen Teil beider Schläfenschuppen, die vierseitige flächige Erhabenheit, welche die Mittelpartie der Oberschuppe des Hinterhauptsbeins einnimmt, und die im vorderen Teil der rechten Gaumenhälfte befindliche durch den Processus alveolaris durchgebrochene Höhlung, die wohl auf eine Krebsgeschwulst zurückzuführen ist.

Der Hirnschädel fällt durch seine bedeutende Größe auf. Mit einer Capacität von 1800 cm³ gehört er zu den Aristenkephalen resp. Kephalonien. Er entspricht dem drittgrößten Hirngewicht in der Reihe der zehn bis jetzt untersuchten Mathematiker. Die Größe drückt sich auch in den Umfangmaßen und Durchmesser aus; ein Horizontalumfang von 580 mm, eine Schädellänge von 200 mm und eine Schädelbreite von 167 mm gehören zu den großen Maßen der menschlichen Variationsbreite; nicht im selben Grade gilt dies von der Bregma-Basion-Höhe von 133 mm. Der Längen-Breiten-Index des Hirnschädels von 83,5 kennzeichnet das Objekt als brachykran und der Längenhöhen-Index von 66,5 als chamaekran. Es handelt sich somit um einen niedrigen Breitschädel. Ludwig Schläflis Schädel ist durch einen sagittalen Stirnbogen ausgezeichnet, der absolut und relativ sehr groß ist. Die absolute Länge von 156 mm und der Anteil am Mediansagittalbogen von 38,4 % sind gleichermaßen ungewöhnlich. Außer den schon als männliche Merkmale erwähnten Reliefbildungen der Stirne seien noch die markanten Stirnhöcker genannt, die auch an den Bildnissen Schläflis deutlich erkennbar sind. Während das Scheitelbein nur von

mittlerer Größe ist, muß das Hinterhauptsbein wiederum als groß bezeichnet werden. Nur seine Unterschuppe ist absolut und relativ klein und hat eine der Horizontalen stark genäherte Stellung. Die Oberschuppe findet man stark nach hinten geneigt.

Soweit der Erhaltungszustand des Schädels eine genauere Messung zuläßt, ist die Gesamtform des Gesichtes als mesoprosop zu taxieren. Das Obergesicht ist sicher mesen. In diesem mittelhohen Gesicht liegen absolut auffallend große, ihrer Form nach mesokonche Augenhöhlen. Die Form des Nasenskeletts liegt an der Grenze zwischen Lepto- und Mesorrhinie. Die vertikale Gesichtsprofilierung ist in der Medianebene streng orthognath, in den Seitenpartien dagegen retrognath. Im Bereich des Gaumens sind die Messungen infolge der weitgehenden Knochenresorption erschwert; doch scheint der Zahnbogen eine dolichurane, die eigentliche Gaumenplatte eine brachystaphyline Form zu besitzen. Dem Unterkiefer sind ein markanter Kinnvorsprung und schmale hohe aufsteigende Äste eigen. Wirft man schließlich einen Blick auf die Seitenkonturen des Gesichtsskeletts, so erkennt man, daß sie von dem am meisten seitwärts ausladenden Punkte der Schädelseitenwand bis zum Unterkieferwinkel stark konvergieren.

Die Extremitätenknochen Ludwig Schläflis sind ziemlich kurz, aber massig entwickelt. Die aus ihren Längenmaßen berechnete Körpergröße beträgt 1599 mm, d. h. rund 160 cm.

Maße und Indices vom Schädel des Ludwig Schläfli.

Maßzahlen des Hirnschädels.

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
1	GröÙte Hirnschädellänge	200 mm
2	Glabella-Inionlänge	185 „
2a	Nasion-Inionlänge	176 „
3	Glabella-Lambdalänge	(196) „*
3a	Nasion-Lambdalänge	(193) „
5	Schädelbasislänge (Nasion-Basion)	102 „
5 (1)	Nasion-Opisthionlänge	144 „

* Eingeklammert wurden diejenigen Ziffern, welche infolge von Defekten an Knochen und Nahtverwachsungen ergänzt oder berechnet werden mußten. Sie sind annähernd genau und dürfen für weitere Berechnungen und Vergleiche benutzt werden. In den Fällen größerer Genauigkeitsfehler wurde ein Fragezeichen hinzugefügt.

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
6 (2)	Horizontale Hinterhauptslänge	61 mm
7	Länge des Foramen magnum	38 „
8	Größte Hirnschädelbreite	167 „
9	Kleinste Stirnbreite	107 „
10	Größte Stirnbreite	137 „
11	Biauricularbreite	133 „
12	Größte Hinterhauptsbreite	(113) „
13	Mastoidealbreite	106 „
16	Breite des Foramen magnum	32 „
17	Basion-Bregma-Höhe	(133) „
17 (1)	Größte Schädelhöhe	133 „
18	Ganze Schädelhöhe	133 „
19	Opisthionhöhe	138 „
—	Opisthion-Bregmahöhe	148 „
20	Ohr-Bregmahöhe	125 „
21	Ganze Ohrhöhe	124 „
22 a	Calottenhöhe über der Glabella-Inion-Linie .	116 „
22 b	Calottenhöhe über d. Glabella-Lambda-Linie	72 „
23	Horizontalumfang des Schädels ü. d. Glabella	580 „
24	Transversalbogen	352 „
25	Mediansagittalbogen	406 „
25 a	Mediansagittalbogen bis zum Inion	366 „
—	Mediansagittalbogen der Pars cerebralis des Frontale	123 „
26	Mediansagittaler Frontalbogen	(156) „
27	Mediansagittaler Parietalbogen	(125) „
28	Mediansagittaler Occipitalbogen	(125) „
28 (1)	Mediansagitt. Oberschuppenbogen des Occip.	85 „
28 (2)	Mediansagitt. Unterschuppenbogen d. Occip.	36 „
29	Mediansagittale Frontalsehne	(133) „
29 a	Projekt. Entfernung Nasion-Bregma in Bezug auf Ohr-Augenebene	95 „
—	Projekt. Entfernung Nasion-Bregma in Bezug auf Nasion-Inionebene	68 „
29 (1)	Mediansagittale Sehne der Pars glabellaris des Frontale	31 „
29 (2)	Mediansagittale Sehne der Pars cerabralis des Frontale	111 „

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
30	Mediansagittale Parietalsehne	(114) mm
31	Mediansagittale Occipitalsehne	(100) „
31 (1)	Mediansagittale Sehne der Oberschuppe des Occipitale	(79) „
31 (2)	Mediansagittale Sehne der Unterschuppe des Occipitale	36 „
32 (1)	Stirnneigungswinkel zur Nasion-Inion-Ebene	60°
32 a	Stirnwinkel zur Glabella-Inion-Ebene	90°
32 (1 a)	Stirnneigungswinkel zur Ohr-Augen-Ebene	(44)°
32 (2)	Glabella-Bregma-Winkel	57°
32 (3)	Stirnneigungswinkel der Pars glabellaris	101°
32 (4)	Stirnneigungswinkel der Pars cerebralis	47°
32 (5)	Krümmungswinkel des Stirnbeins	124,5°
32 (6)	Krümmungswinkel der Pars cerebralis des Frontale	139°
—	Neig. d. Parietalsehne zur Ohr-Augen-Ebene	32°
—	Neig. d. Parietalsehne z. Nasion-Inion-Ebene	18°
—	Neig. d. Parietalsehne z. Glab.-Inion-Ebene	15,5°
33	Lambda-Opist.-Winkel z. Ohr-Augen-Ebene	125°
33 a	Lambda-Opisthion-Winkel zur Nasion-Inion- Ebene	109°
33 b	Lambda-Opisthion-Winkel z. Glabella-Inion- Ebene	106°
33 c	Lambda-Opisthion-Winkel zur Nasion-Ba- sion-Ebene	102°
33 (1)	Lambda-Inion-Winkel z. Ohr-Augen-Ebene	105°
33 (1 a)	Lambda-Inion-Winkel zur Nas.-Inion-Ebene	90°
33 (1 b)	Lambda-Inion-Winkel z. Glab.-Inion-Ebene	87°
33 (2)	Opisthion-Inion-Winkel z. Ohr-Augen-Ebene	171,5° (8,5)
33 (2 a)	Opist.-Inion-Winkel zur Nasion-Inion-Ebene	156,5° (23,5)
33 (2 b)	Opist.-Inion-Winkel zur Glab.-Inion-Ebene	153,5° (26,5)
33 (3)	Opisthion-Inion-Winkel zur Schädelbasis	151,5° (28,5)
33 (4)	Occipitaler Knickungswinkel	115°
34	Neigungswinkel des Foramen magnum zur Ohr-Augen-Ebene	—15°
—	Neigungswinkel des Foramen magnum zur Nasion-Basion-Ebene	170°
37	Calottenbasiswinkel	15°

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
37 a	Winkel zw. Glabella-Inion- und Ohr-Augen- Ebene	17,5 ⁰
37 (1)	Winkel zw. Glabella-Lambda- und Ohr- Augen-Ebene	4,5 ⁰
—	Winkel zw. Glabella-Lambda- und Glabella- Inion-Ebene	22 ⁰
38	Schädelcapazität	1800 cm ³
—	Gewicht des Calvarium (incl. Zähne)	610,3 gr
—	Gewicht der Mandibula (incl. Zähne)	65,9 gr
39	Gewicht des Cranium (incl. Zähne)	676,2 gr

Indexzahlen des Hirnschädels.

Längen-Breiten-Index des Hirnschädels	83,5
Längen-Höhen-Index des Hirnschädels	(66,5)
Breiten-Höhen-Index des Hirnschädels	(79,6)
Längen-Ohrhöhen-Index des Hirnschädels	62,5
Calottenhöhen-Index ü. d. Glab.-Inion-Ebene	62,7
Calottenbreiten-Index ü. d. Glab.-Inion-Ebene	69,5
Lage-Ind. d. Bregma a. d. Glab.-Inion-Linie	37,8
Sagittaler Schädelwölbungs-Index	48,1
Transversaler Schädelwölbungs-Index	37,7
Transversaler Frontal-Index	78,1
Transversaler Fronto-Parietal-Index	64,1
Transversaler Parieto-Occipital-Index	(67,7)
Sagittaler Fronto-Parietal-Index	(80,1)
Sagittaler Fronto-Occipital-Index	(80,1)
Sagittaler Parieto-Occipital-Index	(100,0)
Fronto-Sagittalbogen-Index	(38,4)
Parieto-Sagittalbogen-Index	(30,8)
Occipito-Sagittalbogen-Index	(30,8)
Sagittaler Frontal-Index	(85,3)
Glabello-Cerebral-Index des Frontale	27,9
Sagittaler Parietal-Index	(91,2)
Schädelbasis-Parietalsehnen-Index	(89,5)
Sagittaler Occipital-Index	(80,0)
Krümmungsindex der Squama superior	(92,9)
Occipital-Index	42,4
Sehnen-Index der Squama occipitalis	(45,6)

	Maßzahl
Breiten-Höhen-Index der Squama occipitalis	(88,5)
Bogenlängen-Index des Hinterhaupts . . .	(68,0)
Hinterhauptslängen-Index	30,5
Index des Foramen magnum	88,9
Calvario-cerebral-Index	33,9
Cranio-cerebral-Index	37,6
Mandibulo-cerebral-Index	3,66
Calvario-mandibular-Index	18,0
Cranio-mandibular-Index	9,74
Schädelmodulus	166,6

Maßzahlen des Gesichtsschädels.

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
40	Gesichtslänge (Basion-Prosthion)	98 mm
43	Obergesichtsbreite (Distanz zw. den Fronto- malarialia temp.)	113 „
44	Biorbitalbreite (Distanz zw. den beiden Ekto- konchia)	105 „
45	Jochbogenbreite	139 „
46	Mittelgesichtsbreite	(92)? „
47	Gesichtshöhe	(120)? „
48	Obergesichtshöhe (Nasion-Prosthion)	(73) „
49	Hintere Interorbitalbreite	29 „
50	Vordere Interorbitalbreite	22 „
51	Orbitalbreite vom Maxillofrontale aus	47 „
51 b	Orbitalbreite vom Lacrimale aus	42 „
52	Orbitalhöhe	36 „
53 (2)	Flächeninhalt des Orbitaleinganges (b. Breite Nr. 51)	1692 mm ²
—	Flächeninhalt des Orbitaleinganges (b. Breite Nr. 51 b)	1512 „
54	Nasenbreite	26 mm
55 (R)	Nasenhöhe (Rechtsseit. Unterrand der Aper- tura pirif.	54 „
55 (L)	Nasenhöhe (Linksseit. Unterrand der Aper- tura pirif.	56 „
57	Kleinste Breite der Nasenbeine	8 „
57 (1)	Größte Breite der Nasenbeine	16

Maß-Nr. nach Martin		Maßzahl
60	Maxilloalveolarlänge	57 mm
61	Maxilloalveolarbreite	(60) „
62	Gaumenlänge	47 „
63	Gaumenbreite	(40)? „
65	Kondylenbreite des Unterkiefers	130 „
66	Winkelbreite des Unterkiefers	95 „
69	Kinnhöhe	(36)? „
70	Asthöhe des Unterkiefers	69 „
71	Astbreite des Unterkiefers	30 „
72	Ganzprofilwinkel	90°
73	Nasaler Profilwinkel	90°
74	Alveolarer Profilwinkel	90°
75	Profilwinkel des Nasendaches	56°
75 (1)	Winkel des Nasendaches mit der Profillinie	34°
—	Lateraler Orbitojugalwinkel (a. d. Augen- randsagitt.)	112,5°
—	Symphysenwinkel d. Mandibula (n. RASCHE)	54,5°
79 (R)	Astwinkel des Unterkiefers	133,7°
79 (L)	Astwinkel des Unterkiefers	132°

Indexzahlen des Gesichtsschädels.

Gesichts-Index	(86,3)?
Obergesichts-Index	(52,5)
Orbital-Index (Maxillofrontale)	76,6
Orbital-Index (Lacrimale)	85,7
Interorbital-Index	20,9
Nasal-Index (R)	48,2
Nasal-Index (L)	46,4
Transversaler Nasenbein-Index	50,0
Maxilloalveolar-Index	(105,3)
Gaumen-Index	(85,1)?
Breiten-Index des Unterkiefers	73,1
Index des Unterkieferastes	43,5
Transversaler Cranio-facial-Index	83,2
Fronto-biorbital-Index	94,7
Jugo-frontal-Index	77,0
Jugo-mandibular-Index	68,4

		Humerus.	
Maß-Nr. nach Martin (1928, 1010)		R.	L.
1	Größte Länge	296 mm	294 mm
2	Ganze Länge des Humerus	293 „	294 „
3	Obere Epiphysenbreite	50 „	49 „
4	Untere Epiphysenbreite	66 „	64 „
5	Größter Durchmesser der Mitte	23 „	22 „
6	Kleinster Durchmesser der Mitte.	21,5 „	21 „
7	Kleinster Umfang der Diaphyse	67 „	65 „
9	Größter transvers. Durchm. des Caput	47 „	47 „
10	Größter sagitt. Durchmesser des Caput	43 „	43 „
	Index des Diaphysenquerschnittes	93,5	95,4
	Längen-Dicken-Index	22,6	22,1
	Index des Caput-Querschnittes	91,5	91,5

		Femur.	
Maß-Nr. nach Martin (1928, 1037)		R.	L.
1	Größte Länge	428 mm	430 mm
2	Ganze Länge in natürlicher Stellung	419 „	423 „
4	Trochanterenlänge in natürl. Stellung	398 „	401 „
6	Sagitt. Durchmesser d. Diaphysenmitte	30 „	30 „
7	Transvers. Durchm. d. Diaphysenmitte	25 „	25 „
9	Oberer transv. Diaphysendurchmesser	33 „	29 „
10	Oberer sagitt. Diaphysendurchmesser	29 „	29 „
21	Condylenbreite	87 „	(85) „
	Robustizitäts-Index	13,1	13,0
	Index pilastricus	120,0	120,0
	Index platymericus	87,9	100,0

		Tibia.	
Maß-Nr. nach Martin (1928, 1048)		R.	L.
1	Ganze Länge der Tibia	337 mm	345 mm
1b	Mediale Condylen-Malleolenlänge	335 „	337 „
2	Condylastroagal-Länge	321 „	324 „
3	Größte proximale Epiphysenbreite	76 „	78 „
8	Sagittaler Durchmesser der Mitte	30 „	31 „
8a	Sagitt. Durchm. am Foramen nutritium	39 „	39 „
9	Transversaler Durchmesser der Mitte	24 „	22 „
9a	Transvers. Durchm. am Foramen nutr.	39 „	39 „

Maß-Nr. nach		R.	L.
Martin (1928, 1048)			
10b	Kleinster Umfang der Diaphyse	75 mm	75 mm
	Index des Querschnittes der Mitte	80,0	71,0
	Index cnemicus	61,5	59,0
	Längen-Dicken-Index	22,3	21,7

Fibula.

Maß-Nr. nach		R.	L.
Martin (1928, 1052)			
1	Größte Länge der Fibula	344 mm	345 mm
4a	Kleinster Umfang der Diaphyse	42 „	40 „
	Längen-Dicken-Index	12,2	11,6

Literaturverzeichnis.

BUSCHAN, GEORG. 1906. Gehirn und Kultur. Aus: Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens, Heft 44, Bergmann, Wiesbaden, 74 S.

GRAF, J. H. 1896. Ludwig Schläfli (1814—1895). Zum Andenken an die Errichtung des Grabmonumentes Schläflis und an die Beisetzung der sterblichen Reste Jakob Steiners anlässlich der hundertjährigen Feier des Geburtstages des Letztern am 18. März 1896. Mit dem Porträt und dem Facsimile Schläflis. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern aus dem Jahre 1895, S. 120—203.

— 1897. Der Briefwechsel zwischen Jakob Steiner und Ludwig Schläfli. Mitteil. der Naturforsch. Gesellsch. Bern aus dem Jahre 1896, S. 61—264.

— 1898. Die Exhumierung Jakob Steiners und die Einweihung des Grabdenkmals Ludwig Schläflis anlässlich des hundertsten Geburtstages Steiners am 18. März 1896. Mitteil. der Naturf. Ges. in Bern aus dem Jahre 1897, S. 8—24.

— 1916. Briefwechsel Ludwig Schläflis mit C. W. Borchardt (1856—1877). Mitteil. der Naturforsch. Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1915, S. 50—69.

GRAF, LUCIA. 1928. Der Coronalwinkel und seine Beziehungen zur Schädelform. Bulletin der Schweiz. Gesellschaft für Anthropol. und Ethnol., 4. Jg. 1927/28, S. 20/21.

KUPFER, C. und BESSEL-HAGEN, F. 1881. Der Schädel Immanuel Kants. Arch. f. Anthropol., Bd. 13, S. 359—410.

LEE, A. and PEARSON, K. 1901. Data for the Problem of Evolution in Man. VI. A first Study of the Correlation of the Human Skull. Philos. Transact. R. Soc. London, Ser. A, vol. 196, p. 225—264.

MARTIN, RUDOLF. 1928. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. 3 Bde. Zweite, verm. Aufl., Fischer, Jena.

MOEBIUS, P. J. 1905. Über den Schädel eines Mathematikers. Johann Ambrosius Barth, Leipzig.

- MOLLISON, TH. 1908. Beitrag zur Kraniologie und Osteologie der Maori. Mit Taf. XVII—XXIII und 5 Textfig. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Band XI, S. 529—595.
- PEARSON, KARL. 1899. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. V. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. Philosoph. Transactions, A. Vol. 192, pp. 169—244.
- PITTARD, E. 1909/1910. Crania Helvetica. I. Les crânes valaisans de la vallée du Rhône. Paris und Genf.
- PITTARD, E. et COMAS, J. 1931. A propos de l'angle coronal, comparé chez les Dolichocéphales et chez les Brachycéphales. Bulletin der Schweiz. Gesellschaft für Anthrop. et Ethnol., Jg. 7, 1930/31, S. 23/24.
- RASCHE, W. 1913. Beiträge zur Anthropologie des Unterkiefers. Inaug.-Diss. phil. II, Zürich.
- REICHER, M. 1913. Untersuchungen über die Schädelform der alpenländischen und mongolischen Brachycephalen. Inaug.-Diss. phil. II, Universität Zürich und Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Band XV, Heft 3, S. 421—562 und Band XVI, Heft 1, S. 1—64.
- RYTZ, W. 1920. Professor Ludwig Schläfli als Botaniker. Mitteil. der Naturforsch. Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1919, S. 213—220.
- SARASIN, P. und F. 1892/93. Die Weddas von Ceylon und die sie umgebenden Völkerschaften. Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon, Bd. III. C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.
- SCHLAGINHAUFEN OTTO. 1930. Das Skelett des Johannes Seluner. Mit 4 Textabb. und 6 Taf.fig., Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 65. Band, S. 323—368.
- SCHWALBE, G. 1901. Über das Gehirnrelief der Schläfengegend des menschlichen Schädels. Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Band X, S. 1—93.
- WERTHEMANN, A. 1929. Schädel und Gebeine des Erasmus von Rotterdam. Verhandl. Naturf. Ges. Basel, Bd. XL, 2. Teil, S. 313—394. Mit 14 Abb. und 20 Tafeln.

Abgeschlossen am 17. März 1931.