

11-1-4

# CRANIA HELVETICA ANTIQUA

DIE BIS JETZT IN DEN PFAHLBAUTEN DER STEIN- UND BRONZEZEIT IN DER SCHWEIZ  
GEFUNDENEN MENSCHLICHEN SCHÄDELRESTE

AUF 117 LICHTDRUCKTAFELN ABGEBILDET UND BESCHRIEBEN

VON

DR. TH. STUDER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGL. ANATOMIE  
AN DER UNIVERSITÄT BERN

UND

DR. E. BANNWARTH

PRIVATDOCENTEN DER ANATOMIE  
AN DER UNIVERSITÄT BERN

TEXT



LEIPZIG 1894

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH  
(ARTHUR MEINER)



10512



501014853

R. 4



# CRANIA HELVETICA ANTIQUA

DIE BIS JETZT IN DEN PFAHLBAUTEN DER STEIN- UND BRONZEZEIT IN DER SCHWEIZ  
GEFUNDENEN MENSCHLICHEN SCHÄDELRESTE

AUF 117 LICHTDRUCKTAFELN ABGEBILDET UND BESCHRIEBEN

VON

DR. TH. STUDER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGL. ANATOMIE  
AN DER UNIVERSITÄT BERN

UND

DR. E. BANNWARTH

PRIVATDOCENTEN DER ANATOMIE  
AN DER UNIVERSITÄT BERN



LEIPZIG 1894  
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH  
(ARTHUR MEINER)

---

Übersetzungsrecht vorbehalten.

---

---

Druck von Otto Dürr in Leipzig.

## Vorrede.

Im Jahre 1864 wurde von His und Rüttimeyer in einem klassischen Werke, das unter dem Titel *Crania Helvetica* erschien, der Versuch gemacht, ein grosses Material von Schweizerischen Schädeln wissenschaftlich zu verarbeiten, und dadurch die Grundlage für eine Anthropologie der Schweizerischen Bevölkerung zu geben. Es wurde dabei Schädelmaterial von authentischer Herkunft aus allen Zeiten der Geschichte der Schweiz in die Untersuchung einbezogen und gesucht eine Klassifikation der wichtigsten Schädeltypen aufzustellen. Nach den charakteristischen Formen, welche sich nach einem gewissen Complex von Eigenschaften, die in mehr oder minder inniger Verbindung neben einander auftraten, aussprechen, gelang es, vier Haupttypen aufzustellen, die nach der häufigsten oder charakteristischen Vertretungen an bestimmten Punkten als Sion-typus, Hohberg-typus, Belair-typus und Disentis-typus bezeichnet wurden. Von diesen sind die drei ersten Dolichocephal, der letzte Brachycephal. Diese Eintheilung gab zum ersten Male Gelegenheit, die sehr verschiedenen Schädelformen in der Schweiz zu classificieren und auch wohl ihren Ursprung zu verfolgen. In letzterer Richtung konnten allerdings die Forscher sich noch nicht mit genügender Sicherheit bewegen, denn jeder Typus war dem Gesamtmaterial der aus den verschiedensten Zeiten stammenden Schädel, entnommen worden. Der andere Weg zu einem sicheren Resultate zu kommen war damals noch fast unmöglich, da die Sammlungen an authentischem, historischem Material überhaupt noch sehr arm waren. Es ist nämlich klar, dass, wenn wir die Frage lösen wollen, von welchen Stämmen ein Land bevölkert wurde und welche physische Beschaffenheit dieselben besaßen, wir auf historischem Wege vorgehen müssen. Haben wir einmal festgestellt, was für verschiedene Culturstufen auf einander folgen, so müssen wir auch die Reste des Menschen, welcher während der betreffenden Zeit gelebt hat und diese Cultur vertrat, in Untersuchung ziehen. Hier muss uns die Anthropologie darüber Aufschluss geben, ob successive Einwanderungen stattfanden und was von den verschiedenen Stämmen sich noch bis auf unsere Tage erhalten hat. Wenn auch die Verfasser der *Crania Helvetica* eine solche Methode ausdrücklich als richtig und wünschenswerth voraussetzen, so war doch damals das archäologische Material viel zu klein, um daraus irgend welche Schlüsse ziehen zu lassen und es blieb deshalb den Forschern nichts Anderes übrig, als aus dem verfügbaren Gesamtmaterial die charakteristischen Formen hervorzuheben und als Typen aufzustellen.

Seither hat nun namentlich die archäologische Forschung in der Schweiz einen ungeahnten Aufschwung genommen; die Leichtigkeit, mit welcher nach Tieferlegung der westschweizerischen Seen die alten Pfahlbauten systematisch ausgebeutet werden konnten, hat ein ungeheures Material zu Tage gefördert, das uns nun einen vollkommenen Einblick in die Cultur dieser vorhistorischen Bewohner der Schweiz giebt; zugleich gelang es, auch eine verhältnissmässig ziemlich grosse Anzahl menschlicher Ueberreste an das Tageslicht zu fördern, welche die physische Beschaffenheit der



Bewohner wenigstens in allgemeinen Umrissen erkennen lassen. Im Jahre 1864 standen His und Rütimeyer im Ganzen nur acht zum Theil sehr unvollkommene Schädel aus den Pfahlbauten zur Verfügung, von denen aber nur fünf als sicher der Zeit der Pfahlbauten entstammende betrachtet werden dürfen. Heute verfügen wir über 42 Schädel und bestimmbare Schädelfragmente, von denen 35 hier illustriert vorliegen. Wir glaubten nun im Hinblick auf die Frage nach der Bevölkerung der Schweiz, dass es von Interesse sein würde, die historische Entwicklung der Schädelformen darzulegen, indem wir von den Aeltesten ausgehen und allmählig fortschreitend, die anthropologischen Eigenthümlichkeiten der Bewohner verschiedener Epochen zur Darstellung bringen. Zunächst erscheinen hier diejenigen menschlichen Ueberreste, welche uns die Pfahlbauten hinterlassen haben, dabei wurde darauf gesehen, dass nur solche zur Darstellung gelangen, welche sicher das Alter der Pfahlbauten besitzen, das heisst, in der Culturablagung ausgegraben wurden. In Folge dessen wurde von zweifelhaften Funden abgesehen; man wird so einige Schädel, die als Pfahlbautenschädel beschrieben wurden, vermissen, z. B. diejenigen von Nidau-Steinberg, von Biel am Ausfluss der Schüss (franz. Suse), welche nach den begleitenden Fundstücken ebenso gut dem Stein- wie dem Bronze- oder Eisenalter zugehören können u. a. m.

Das Material, welches uns vorlag, entstammt verschiedenen Sammlungen und wir sprechen hier den Behörden und Direktoren, welche in so zuvorkommender Weise diese seltenen Schätze uns zur Verfügung stellten, unseren verbindlichsten Dank aus.

Folgende Institute haben uns mit Ueberlassung des Materiales unterstützt:

1. Schweizerisches Landesmuseum durch Zuvorkommenheit des hohen Eidgenössischen Departements des Innern. Dieses Material stammt aus der von der Eidgenossenschaft erworbenen Sammlung des Herrn Dr. V. Gross in Neuenstadt.
2. Sammlung des archäologischen und historischen Museums in Neuchâtel durch gütige Vermittelung des hohen Staatsrathes und der Direktion des Museums.
3. Anatomische Sammlung des Vesalianum in Basel. Durch den Direktor Herrn Prof. Dr. Kollmann.
4. Zoologische Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern.

Ein grosser Theil dieser Schädel war von sachkundigen Gelehrten bereits beschrieben worden, so die meisten Schädel der Sammlung Gross, sowie diejenigen des Museums zu Bern, durch Prof. Dr. Virchow; diejenigen der Basler Sammlung durch Prof. Dr. Kollmann, der Neuenburger Sammlung zum Theil durch His und Rütimeyer. Da jedoch die Litteratur darüber ziemlich zerstreut ist, so glaubten wir dem Leser einen Dienst zu leisten, indem wir jeweilen die originale Beschreibung der Darstellung des betreffenden Schädels beifügten. Zur Herstellung der Abbildungen benützten wir das photographische Verfahren. Die bildliche Darstellung der Schädel ist eine so getreue, wie sie durch direkte photographische Aufnahme in natürlicher Grösse möglich ist. Herr Oberst J. J. Lochmann, Chef des Eidgenössischen topographischen Bureau's und Waffenchef des Genie's, hatte die Güte, uns zu diesem Zwecke die vorzüglichen photographischen Apparate des Bureau's zur Verfügung zu stellen. Die Aufnahmen wurden mit Unterstützung des Photographen des Bureau's Herrn Jeuch ausgeführt. Es ist uns eine angenehme Pflicht, hier Herrn Oberst Lochmann unseren Dank für seine Unterstützung auszusprechen. Bei der Wahl der Objecte haben wir mitunter auch sehr unvollkommene Bruchstücke mitgenommen; dieselben vereinzelt behandelt, hätten wohl sehr wenig Werth, sie gewinnen aber jetzt im Zusammenhange mit Vollkommeneren, indem mit Hülfe der Letzteren ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Typen leicht aufgefunden werden kann und sie auf diese Weise dazu beitragen die Statistik zu vermehren.



### Literatur über Schädel der Schweizerischen Pfahlbauten.

- His.** Ueber den menschlichen Schädel aus dem Pfahlbau von Meilen. In *Rütimeyer*. Fauna der Pfahlbauten. p. 151. s. u.
- Crania Helvetica.** Sammlung Schweizerischer Schädelformen, in Gemeinschaft mit *Ludwig Rütimeyer* bearbeitet von *Wilhelm His*. Basel und Genf. Georg's Verlag. 1864. 4<sup>o</sup> mit Atlas von 82 Doppeltafeln.
- Dor, H.** Notiz über drei Schädel aus den Schweizerischen Pfahlbauten (mit 6 Tafeln). Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1873. Nr. 812—827. Bern. 1874. p. 68.
- Aeby, Ch.** Ein merkwürdiger Fund. (Schädel aus der Station Schaffis als Trinkschale verarbeitet). Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie 1874. Nr. 12. S. 96.  
Abgedruckt in *Fellenberg*. Bericht an die Tit. Direktion der Entsempfungen über die Ausbeutungen der Pfahlbauten des Bielersees in den Jahren 1873—1874. Bern. 1875. p. 86.  
Weitere Besprechungen von *Sepp* (Correspondenzblatt 1875. Nr. 6) und *Schaaffhausen* (Bericht über die sechste allgemeine Versammlung der deutschen anthropol. Gesellschaft 1875. S. 67.) (Correspondenzblatt 1875. Nr. 5. S. 40). *Kollmann* (Correspondenzblatt. Nr. 7. S. 53).
- Virchow, R.** 1. Schädel und Geräthe aus den Pfahlbauten von Auvernier, Sutz und Mörigen. Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitzg. vom 17. März 1877. p. 14. Tafel XI.  
2. Neue Funde aus der Station Auvernier. Vollkommener Schädel. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. Sitzg. vom 17. Juni 1882. p. 388.  
3. Pfahlbauschädel des Museums in Bern. Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. Sitzg. vom 27. Juni 1885. p. 283. Tafel X.
- Kollmann, J.** 1. Craniologische Gräberfunde in der Schweiz. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. VII. Th. 2. Heft. 1883.  
2. *Kollmann & Hagenbach*. Die in der Schweiz vorkommenden Schädelformen. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. VII. Th. 3. Heft. 1884.  
3. Eine Hirnschale aus der Bronzestation bei Wollishofen am Zürichersee. „Antiqua“. Unterhaltungsblatt für Freunde der Alterthumskunde. Monatsschrift. Zürich. Herausgegeben von *H. Messikomer* und *R. Forrer*. 1884. Nr. 7.  
4. Hirnschale aus der Stein- und Bronzestation auf dem gr. Hafner in Zürich. „Antiqua“. 1884. Nr. 7.  
5. Schädel aus der jüngeren Steinstation von Bevaix am Neuenburgersee. „Antiqua“. 1884. Nr. 8.  
6. Schädeldach von der Insel Werd bei Eschenz am Rhein. Bronzezeit. „Antiqua“. 1884. Nr. 12.  
7. Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. VIII. Th. 1. Heft. 1886. p. 217 mit Holzschnitten. Abgedruckt in „Antiqua“. 1886. Nr. 10 und 11.
- Studer, Th.** 1. Nachtrag zu dem Aufsatz über die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. Menschenreste. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1884. p. 2. Tafel II—VI.  
2. Fund menschlicher Skelettknochen bei Sutz am Bielersee. Verhandlungen der Berliner anthropol. Gesellschaft vom 18. Dezember 1886. p. 714.

Ueber die Pfahlbauten im Allgemeinen vergl.

- Keller.** Acht Berichte über die Pfahlbauten in der Schweiz. Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich von 1854—1879.
- Heierli.** Neunter Bericht über die Pfahlbauten. Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Bd. XXII. Heft 2.
- Troyon.** Habitations lacustres des temps anciennes et modernes. Lausanne 1860.
- Desor.** 1. Les Palafittes. Paris 1865.  
2. Le bel age du Bronze lacustre en Suisse. Paris et Neuchâtel. (Sandoz) 1874.
- v. Fellenberg.** Bericht an die Tit. Direktion der Entsumpfungen über die Ausbeutung der Pfahlbauten des Bielersees in den Jahren 1873 und 1874. Bern. 1875. Vergl. auch dessen im 9. Pfahlbaubericht abgedruckten Beobachtungen.
- Gross, V.** Les Protohelvétés. Berlin. (Asher u. Co.) 1883. 4°.
- Much, M.** Die Kupferzeit in Europa. Jena. 1893. H. Costenoble.
- „Antiqua“.** Unterhaltungsblatt für Freunde der Alterthumskunde. Herausgegeben von *H. Messikomer* und *R. Forrer*. Zürich. Erscheint monatlich seit 1888.

Ueber die Thierwelt in den Pfahlbauten vergl.

- Rütimeyer.** 1. Untersuchungen der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz. Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Bd. XIII. Abth. 2. Heft 2. 1860.  
2. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. Neue Denkschriften der allgem. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich. 1862.
- Studer, Th.** Die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1882. Bern. 1883.

## Technische Bemerkungen.

Als wir den Beschluss fassten, das gesammte Schädel-Material der Pfahlbauten zu publiciren, drängte sich gleichzeitig der Wunsch auf, die Schädel durch ein objektives Verfahren d. h. durch Photographie und Lichtdruck in natürlicher Grösse wiederzugeben.

Um diesen Zweck zu erreichen, waren zwei Verfahren anwendbar, entweder die direkte Aufnahme in natürlicher Grösse oder eine verkleinerte Aufnahme und nachträgliche Vergrösserung.

Das letztere Verfahren war, sobald die, allerdings seltene, Möglichkeit der direkten Aufnahme in natürlicher Grösse gegeben war, vor allem viel umständlicher und auch weniger zuverlässig, weil die zeitraubende Procedur der Vergrösserung weniger zuverlässigen Händen hatte übergeben werden müssen. Aber auch abgesehen hiervon ergaben sich sehr viele Vortheile durch die direkte Aufnahme. Jeder Fehler der Einstellung z. B. zeigte sich viel leichter bei einer Aufnahme in natürlicher Grösse als bei einer Verkleinerung. Man hatte ja eine richtige Projektion des Schädels auf die Mattscheibe und konnte jeweilig die vorher durch direktes Messen getroffene Aufstellung des Schädels in dieser Projektion controlliren. Besonders von Vortheil war dies für die Aufstellung von Schädelfragmenten.

Der Apparat, mit dem die Aufnahmen gemacht wurden, diente für gewöhnlich zur Reproduktion von Karten u. s. w. bis zur Grösse von 1 □m. (Das von uns für die Aufnahme nöthige Feld betrug 21×24 cm).

Entsprechend seiner Bestimmung war der gewaltige Apparat-Wagen mit seiner Balglänge von ca. 3 m auf Schienen beweglich, ebenso wie das besonders construirte Stativ. So konnten beide einander genähert und von einander entfernt werden.

Es blieb dabei stets die Rückwand des Statives (senkrecht und) parallel der Mattscheibe. Ein zweites Brett am Stativ war horizontal und diente als Unterlage für den Schädel. Dieses konnte nun in Horizontalebene nach rechts und links verschoben und sich selber parallel gehoben werden.

War nun ein Schädel zu dieser Unterlage normirt d. h. war die Horizontale des Schädels dieser parallel, so stand der Schädel auch in richtiger Projektion auf der Mattscheibe.

Die Schädel selbst wurden mit Siegelack an einer 5 cm breiten Metallplatte angekittet. Diese trug eine Stange, die wiederum durch die Zange eines für chemische Zwecke gebräuchlichen Statives gehalten wurde.

Die richtige Stellung erhielt der Schädel durch Drehen dieser Stange, der Zange und durch einseitiges Heben des Statives.

Für einige Schädel wurde auch das gewöhnliche, aber recht zweckmässige Stativ, das die Schädel der Sammlung besitzen, verwendet.

Das verwendete Objektiv war ein Triplet achromatie aus Dallmeyers berühmter Werkstätte. Sein Durchmesser betrug ca. 20 cm, seine Brennweite nahe an 2 m. Natürlich verwandten wir zur Aufnahme die kleinste Blende von ca. 1 cm Oeffnung.

Was nun die Aufnahme selbst betrifft, so mussten „verkehrte Negative“ hergestellt werden, d. h. es wurde die empfindliche Platte verkehrt eingelegt, so dass die Lichtstrahlen erst das Glas passiren mussten, bevor sie auf die empfindliche Schicht trafen.

Der Grund für dieses Verfahren war folgender: Für den Lichtdruck wird, wenn man keine von rechts nach links verkehrte (Spiegel-)Bilder der Objekte erhalten will, die empfindliche Schicht vom Glase abgezogen.

Bei dieser Procedur ist eine, wenn auch geringe, Verziehung der abgezogenen empfindlichen Gelatine-Schicht nicht zu vermeiden.

Der einfachste Weg, um dieses Abziehen zu umgehen, war das erwähnte Verfahren der „verkehrten“ Aufnahmen.

Eine Ablenkung resp. Zerstreung der Strahlen fand in dem Glase nicht statt, denn erstens wurde rein weisses Spiegelglas verwendet und zweitens war bei Aufnahmen in natürlicher Grösse die empfindliche Platte gleichweit vom Objektiv entfernt, wie dieses von dem Objektiv, in unserem Falle also nahezu 2 m. Man hatte es hier also mit fast parallelen Strahlen zu thun.

Als empfindliche Masse wurde erst der grösseren Schönheit wegen Jod-Silber-Collodium, nach dem älteren „nassen“ photographischen Verfahren gewählt. Hiervon mussten wir leider abstehen. Die Mehrzahl der Schädel war nämlich dunkelbraun bis schwarz und bedurfte deshalb eine ausserordentlich lange Expositions-Zeit: über 30 Minuten. Während dieser Zeit trocknete das Collodium trotz aller Vorsichts-Massregeln auf, wodurch die Aufnahme ruinirt war.

Wir griffen deshalb zur trockenen Bromsilber-Gelatine, bei der auch die Expositionszeit wesentlich abgekürzt wurde.

Diese betrug bei hellem Wetter im Freien 5—20 Minuten.

Was das Reproduktions-Verfahren betrifft, so machten wir zuerst Versuche mit der Photo- resp. Helio-Gravüre. Auf diese Weise hergestellt waren auch die am Anatomentage in Göttingen 1893 vertheilten Proben.

Dies Verfahren war jedoch zu theuer und lieferte, wenn, wie nöthig, jede Retouche vermieden werden sollte, zu wenig brillante Bilder. So griffen wir denn zum Lichtdruck, der in grosser Gleichmässigkeit und Schönheit von Brunner & Hauser in Zürich geliefert wurde.

Der Lichtdruck wurde folgendermassen hergestellt: Unter dem (verkehrten) Negative wurde eine mit Chromgelatine überzogene Spiegelglasplatte belichtet. Die vom Lichte getroffenen Stellen erhalten die Befähigung, die fette Druckschwärze anzunehmen. Ohne weiteres war also diese Spiegelglasplatte als (Hoch-)Druckplatte verwendbar. Der Carton, auf dem gedruckt wurde, wurde nicht befeuchtet, wie bei anderen Druckverfahren. Ein Verziehen resp. eine Verzeichnung war deshalb auch hierbei ausgeschlossen. Auch wurde das beim Lichtdruck sonst angewandte „Abdecken“, d. h. Abmalen des Hintergrundes vermieden.

Was noch die Aufstellung und Messung des Schädels betrifft, so haben wir uns an die „deutsche Horizontale“ gehalten, d. h. wir brachten die tiefsten Punkte der unteren Augenhöhlenränder mit den höchsten der oberen Gehörgang-Ränder in eine Ebene.

Für die Aufnahmen von vorn, von der Seite und von hinten lag diese Ebene horizontal, für die Aufnahme von oben und von unten vertikal.

(Nur bei einem einzigen Schädel, Tafel XXXII, musste aus äusseren Gründen eine schräge Aufstellung gewählt werden.)

Ohne weiteres können also alle Linien, die parallel zu der Aufnahmeebene liegen, gemessen werden, also nicht nur die geraden Durchmesser, sondern z. B. auch die Höhe oder Breite der Augenhöhle u. s. w.

Zu merken ist nur, dass in der Ansicht von oben auch eine eventuelle stärkere Vorrangung des occiput unterhalb der deutschen Horizontale sichtbar sein wird, bei manchen Ansichten von oben also die Länge des Schädels um 1—2 mm mehr beträgt als das Mass der eigentlichen Horizontale.

Das Becken wurde in natürlicher Haltung und Grösse wiedergegeben. Die Extremitätenknochen im Verhältniss von 10 : 14 natürlicher Grösse.



## Schädel aus den Pfahlbauten der Schweiz.

Die ältesten menschlichen Ueberreste, welche uns bis jetzt in der Schweiz erhalten sind, liefern die Ablagerungen der alten Pfahlbauten.

Wohl haben wir genügende Anzeichen, dass schon lange vor dieser Periode, am Ende der Eiszeit, Horden von Menschen unser Land durchstreiften und auf die damals zahlreich vorkommenden Rennthierherden Jagd machten, aber ausser ihren primitiven Utensilien, zugeschlagenen Feuersteinen und Werkzeugen aus Rennthierstangen und Knochen, sowie den massenhaften Knochenresten ihrer Jagdbeute, ist nichts erhalten, das auf die physische Beschaffenheit dieser Rennthierjäger schliessen liesse. Es ist auch sehr unwahrscheinlich, dass dieses Volk von irgend einer Bedeutung für die gegenwärtige Zusammensetzung der Bevölkerung war. In den Ablagerungen am Felsen des Schweizerbildes bei Schaffhausen finden wir das alte Lager der Rennthierjäger von einer 50 cm mächtigen Breccianschicht überdeckt, die keine Spuren menschlicher Ueberreste zeigt und erst über dieser finden sich die Küchenabfälle der ersten Periode der Pfahlbauten gleichaltrigen neolithischen Cultur. Da die Ablagerung am Fusse des Felsens, wie aus dessen Verwitterungsprodukten hervorgeht, seit grossen Zeiträumen in gleichmässiger Weise vor sich geht und dieselbe seit der Neolithischen Zeit bis heute auch nicht mehr als 50 cm beträgt, so muss ein ungeheurer Zeitraum zwischen der Periode der Rennthierjäger und der der ersten neolithischen Anwohner verflossen sein.

In dieser Zeit änderte sich Flora und Fauna vollkommen, die Rennthiere wurden, der sich vor dem Walde zurückziehenden Tundravegetation folgend, nach Norden und Nordosten verdrängt und ihnen folgte wohl der Mensch, dessen Existenz an die des Rennthieres gebunden war.

In der neolithischen Zeit finden wir die ersten Bewohner als sesshafte Bevölkerung, welche ihre Wohnungen auf Pfählen über dem Grunde unserer Seen errichteten.

Nach der grossen Anzahl von Pfahlbauten, deren Ueberreste man bis jetzt in allen unseren grösseren und kleineren Seen gefunden hat, und nach der Ausdehnung der Wohnplätze, muss eine ziemlich grosse Bevölkerung da gelebt haben. Auch dürfen wir aus der grossen Zahl von Fundgegenständen, ebenso wie aus der ungeheuren Menge von Thierknochen, welche da begraben liegen, schliessen, dass diese Pfahlbauperiode eine ungemein lang andauernde war, in welcher die Cultur mannigfache Wandlungen durchmachte. Während dieser Zeit, in welcher sich der Mensch zuerst nur des Knochen- und Hornwerkzeuges und der geschliffenen Steinaxt bedient, sehen wir allmählig

das Metall eine Stelle im Haushalte einnehmen, bis zuletzt nur noch das Erz, die Bronze, das vorwiegende Material zu Werkzeugen, Waffen und Geräthen darstellt, und Hand in Hand damit wandelt sich der Mensch vom Jäger, der nur wenig Vieh hält und einiges Getreide baut, zum Viehzüchter und endlich zum vorwiegenden Ackerbauer.

Es ist nun eine Frage, die auch für die Beurtheilung des vorliegenden Materials von grosser Wichtigkeit ist, die, ob diese Culturwandlungen sich bei einem Volke allmählig vollzogen, oder ob dieselben zum Theil neuen Einwanderungen den Anstoss verdankten.

Die Culturepochen, welche die heutigen Kenntnisse über die Pfahlbauten zu unterscheiden gestatten, sind:

- I. Steinperiode. Die Werkzeuge und Waffen bestehen vorherrschend aus Stein, Horn und Knochen, ausnahmsweise finden sich Metallwerkzeuge aus Kupfer oder Bronze, in letzterem Falle, der verhältnissmässig sehr selten ist, ist die Bronze sehr kupferhaltig. Die aus Metall hergestellten Beile haben die Form von sog. Flachbeilen.

Die hier vorkommenden Hausthiere sind: Hund, der Torfspitz (*Canis familiaris palustris* Rütim), das Torfschwein (*Sus dom. palustris* Rütim), das kleine ziegenhörnige Schaf, die Ziege, das Torfrind (*Bos dom. brachyceros* Rütim), das Primigeniusrind (*Bos primigenius* dom.).

Diese Periode zerfällt in zwei zeitlich auf einander folgenden Epochen.

- A. Reine Steinzeit. Nur Knochen, Horn und Steinwerkzeuge. Unter den Resten der Thiere halten sich noch Jagdthiere und Hausthiere das Gleichgewicht. Die letzteren zeigen noch ein primitives Gepräge und das reine Primigeniusrind, entstanden durch Zähmung des damals noch wild vorkommenden Urstiers, ist selten.
- B. Steinzeit mit seltenen Metallwerkzeugen. (Siehe darüber Much, Die Kupferzeit in Europa I. c.) Die Stein- und Knochenwerkzeuge sind sorgfältiger gearbeitet, öfter sind die Steinäxte durchbohrt. Die Metallwerkzeuge, die nach vorgefundenen Gussformen im Pfahlbau gegossen wurden, lehnen sich in der Form den Steinwerkzeugen an, die Metallbeile haben die Form des Flachbeiles. Von Metall ist besonders reines Kupfer vorherrschend, selten stark kupferhaltige Bronze. Gegenüber den Steinutensilien tritt das Metall ganz zurück. An den reichsten Fundorten finden sich höchstens 100 Metallgegenstände auf Tausende von Stein und Knochen.

Die Hausthiere sind noch dieselben, wie in der vorigen Periode, nur sind dieselben besser entwickelt und zeigen Anfänge von divergenter Züchtung, so namentlich der Hund und das Rind. Eine neue Schafform, mit mächtigen, dem Moufflon ähnlichen Gehörnen, tritt auf, neben der ziegenhörnigen Rasse, welche stärker geworden ist.

Die Reste der Hausthiere, namentlich des Rindes, überwiegen bedeutend gegenüber denen der Jagdthiere.

- II. Bronzeperiode. Die Mehrzahl der Geräthe und Waffen besteht aus Bronze. Von Geräthen: Beile mit Schafflappen, Hohlcelte, Flach- und Hohlmeissel, Rasirmesser, Messer mit

gebogenen Klingen, Haarnadeln mit ungemein mannigfaltigen Knöpfen, Spangen, Ringe, Sichel, Pferdebehänge, Radspeichen, Pferdetranssen. Von Waffen: Schwerter, Lanzenspitzen, Dolche u. v. a.

Die Töpfergeschirre bestehen aus viel feinerem Material, als in der Steinperiode, die kleineren haben in einzelnen Stationen, namentlich des Neuburger Sees, meist einen nach unten abgerundeten Boden und werden in eigene Thonringe gestellt, häufig kommen einfache Ornamente auf den Gefässen vor. Eigenthümlich sind die aus Thon gefertigten halbmondförmigen Gebilde, die schon als religiöse Symbole angesehen wurden. (S. Desor, Les Palafittes), ebenso eigenthümliche bronzene Behänge in Halbmondform. Nach den zahlreichen vorgefundenen Gussformen wurden die Gegenstände an Ort und Stelle gefertigt.

Die Pfahlbauten der entwickelten Bronzeperiode finden sich stets gesondert von denjenigen der Steinperiode und zwar ist ihre Anlage weiter vom Ufer entfernt, nur bei Auvernier am Neuenburgersee liegen die verschiedenartigen Culturschichten theilweise übereinander, durch eine Seekreideschicht getrennt. (S. darüber E. Vouga, De l'age des stations lacustres en Suisse „L'Anthropologie“ 1893. 2. Semestre, p. 187.) Vouga unterscheidet folgende Schichten: 1. Seesand, 2. Seeschlamm 0,12 m, 3. Bronzestation 0,20 m, 4. Seeschlamm 0,12 m, 5. Steinstation 0,40 m.

Die Thierreste, welche sich in den Pfahlbaustationen der Bronzeperiode finden, gehören folgenden Arten:

Von Hausthieren ein grosser Schäferhund, das gezähmte Wildschwein, ein kleines, der Brachycephalusrasse von Wilkens verwandtes Rind, ein hornloses Schaf, die Ziege, das Pferd. Die wilden Thiere treten gegenüber den Hausthieren sehr zurück. Das als Hausthier hier zum ersten Male auftretende Pferd gehört der orientalischen Rasse Franks an, und unterscheidet sich durch alle diese Form auszeichnenden Charaktere von dem europäischen Wildpferde. Es wurde, wie die aus Bronze und Horn bestehenden Transsen, die zahlreichen Behänge, die Radspeichen und Wagensessellehnen beweisen, zum Fahren benutzt. Vorherrschendes Hausthier war das Schaf, dessen Knochenreste diejenigen der anderen Thiere an Zahl bedeutend übertreffen.

Es findet also hier ein vollständiger Wechsel in der Hausthierzucht statt; die Rassen sind unvermittelt neue und das neue Hausthier, das Pferd, erscheint von vornherein als Zugthier für den leichten Wagen. (S. Th. Studer, Fauna der Pfahlbauten des Bielersees, p. 113 l. c.)

Diese Thatsachen zeigen, dass zwischen der jüngeren Steinperiode und der Bronzeperiode eine Lücke in der Culturentwicklung besteht, die durch das Auftreten von einigen Metallgeräthen in der jüngeren Steinzeit nicht überbrückt wird. Die Bezeichnung „Uebergangsperiode“ für die Kupferzeit der Pfahlbauten ist daher nicht gerechtfertigt.

Die Einfuhr von Kupfer konnte bei der Seltenheit, in welcher Kupfererze in den Alpen vorkommen und bei der Schwierigkeit, sie zu gewinnen, nur durch Handel geschehen, wenn auch, wie Much nachweist (das vorgeschichtliche Kupferbergwerk auf dem Mitterberg bei Bischofshofen. Wien 1879 und Die Kupferzeit in Europa. Jena 1893,

p. 248), schon zur neolithischen Zeit Kupfer in den Salzburger Alpen gewonnen wurde, so war die Entfernung von da bis zu den Seen der Westschweiz noch weit genug, und waren die Communicationswege noch zu wenig vorbereitet, um leichte Vermittelung der Waare zu ermöglichen. Seltenheiten sind die Metallobjecte in den Pfahlbauresten der Steinperiode und kostbare Schätze waren sie wohl schon den damaligen Bewohnern. In der Bronzezeit ist das Metall so gewöhnlich, wie vorher das Stein oder das Knochengeräth.

Die anthropologische Untersuchung der menschlichen Ueberreste der Pfahlbaubewohner dürfte über die hier entstehende Frage, ob Fortentwicklung oder Neueinwanderung, Aufschluss geben.

Betrachten wir die auf den vorliegenden Tafeln reproducirten 35 Schädel, so treten uns zwei Haupttypen vor Augen, der eine derselben ist ausgesprochen brachycephal, der andere dolichocephal oder, wenn mesocephal, doch mehr an der Grenze der Dolichocephalie. Aber nicht nur die Indices der betreffenden Typen weichen von einander ab, sondern auch der ganze Habitus; vom zoologischen Standpunkt aus könnte man von einer specifischen Verschiedenheit sprechen. Und nicht nur die Form der Hirnkapsel zeigt unterscheidende Merkmale, sondern auch die Gesichtsbildung und wenn wir die wenigen erhaltenen Skelettknochen noch mit berücksichtigen, so ist auch deren Bildung bei den Kurz- und Langköpfen verschieden und ebenso die danach berechnete Körpergrösse. Suchen wir nach dem vorhandenen, leider sehr unvollkommenen Material die beiden Typen hier kurz zu charakterisiren.

### Brachycephalen.

Der Schädel ist breit und mittelhoch, der Längenbreitenindex schwankt zwischen 79 und 84. Die Höhe ist nicht bedeutend, der Ohrhöhenindex wechselt zwischen 54 und 62. Im Allgemeinen ist die Stirn breit und niedrig, der Scheitel flach, nur in der Mittellinie etwas erhaben, die Parietalhöcker sind stark vortretend. Häufig zeigt sich in der Gegend der hinteren Sagittalnaht vor der Lambdanaht eine flache Einsenkung. Die Hinterhauptschuppe ist vorgewölbt. In der Norma verticalis erhält der Schädel durch die vorspringenden Scheitelhöcker leicht eine eckige unschöne Contour. Von hinten gesehen, bildet der Schädel ein Fünfeck mit stumpfen Winkeln, die Seitenwände convergiren schwach nach unten beim Weibe, beim Manne fallen sie senkrecht ab, bei starker Breitenausdehnung der Mastoidealgegend.

Die Nähte sind scharf gezackt; besonders in der Lambdanaht, seltener in der Coronarnaht kommt es zur Bildung von Schaltknochen. Nach dem einzigen Gesichtsschädel, welcher erhalten ist, war derselbe breit, Chamaeprosop und Chamaeconch; der Gaumenindex gleich 100. Die Nasenwurzel ist eingesenkt und der Nasenrücken springt stark vor. Die Kiefer sind leicht prognath. Männlicher und weiblicher Schädel zeigen charakteristische Unterschiede. Beim Manne sind die Knochen dick und die Muskelleisten ausgeprägt, die Augenbrauenbogen sind stark entwickelt, ebenso die Stirnhöcker, der Nasenwulst tritt stark hervor, dagegen ist die Glabella tief, am Hinterhaupt ist die Linea nuchae superior sehr kräftig und setzt sich scharf von der Unterschuppe ab. Die Entwicklung des Nasenwulstes und der Linea nuchae vergrössern die Zahl der grössten Länge und der Breitenindex des männlichen Schädels wird dadurch niedriger als der des Weibes. Die starke Entwicklung der Linea nuchae und überhaupt der Muskelleisten und Gruben an der unteren Hinterhauptschuppe setzt eine bedeutende Entwicklung der Nackenmuskulatur voraus. Eine solche konnte durch die Gewohnheit bedingt sein, grössere Lasten mit dem Kopfe zu tragen. Noch jetzt und früher allgemein pflegten unsere Gemsjäger der erbeuteten Gemse die vier Läufe zusammenzubinden

und das Thier so auf dem Rücken zu tragen, dass die zusammenbefestigten Läufe die Stirn umspannten, die Hauptlast hat dabei die Nackenmuskulatur zu bewältigen. In ähnlicher Weise transportirten vielleicht die Pfahlbauer ihre erlegten Eber, Hirsche und Rehe.

Der weibliche Schädel hat weichere Contouren, der Nasenwulst und die Arcus superciliares sind wenig entwickelt, dagegen springt die Stirn zwischen den Tubera über die Nasenwurzel vor. Das Hinterhaupt ist gleichmässig gewölbt, die Schädelknochen sind viel dünner.

Die einzigen Schädel dieser Rasse, welche His und Rüttimeyer zur Verfügung hatten, waren der Schädel von Meilen, Taf. VIII—X und ein Schädel aus der Sammlung Schwab von Mörigen-Steinberg (Crania helvetica Taf. B. VII). Der erste wurde trotz seiner Brachycephalie dem Sionstypus zugerechnet, namentlich wegen der starken Hervorwölbung des Hinterhauptes und der gewölbten Ansetzung des Scheitels an Stirn und Hinterhaupt, der zweite als Mischform von Sion-Disentis betrachtet. Beide reihen sich aber leicht in unseren Brachycephalen Typus ein. Der Schädel von Mörigen-Steinberg ist vollständig demjenigen von Schaffis (Taf. I) analog gebildet und die Meilener Hirnschale fällt ganz in den Rahmen der übrigen für diese Form typischen Schädel. Extremitätenknochen dieser Rasse haben die Stationen von Moosseedorf, Lüscherz und Sutz geliefert, die letzteren gehören zu dem weiblichen Schädel, Taf. XXVII—XXX, die Knochen von Lüscherz wahrscheinlich zu dem männlichen Schädel Taf. X—XIII. Soweit sich aus den spärlichen, zum Theil defecten Resten schliessen lässt, waren die Extremitätenknochen gracil mit sehr ausgeprägten Muskelansätzen. Mit den entsprechenden Skeletttheilen civilisirter Völker verglichen, kann ich mir kein anderes Urtheil erlauben, als das, sie verhalten sich nach Festigkeit und Ausprägung der Muskelansätze wie die Knochen eines wilden Thieres zu denen eines lang domesticirten Hausthieres, wie die von Wildschwein zu Hausschwein oder vom Moufflon zum Hausschaf. Daneben zeigen sich Eigenthümlichkeiten, wie sie alten, primitiven Rassen zugeschrieben werden. Der Humerus ist gedreht, schlank, die Fossa supratrochlearis geschlossen, bei einem Humerus von Moosseedorf aber sind Anzeichen vorhanden, dass sie durchbohrt war. Die Ulna ist im oberen Ende kräftig und stark gehogen, die Diaphyse sehr kantig, dasselbe ist der Fall bei dem schlanken Radius. Am Oberschenkel ist das obere Ende der Diaphyse stark abgeplattet, ein Trochanter tertius vorhanden, die Linea aspera sehr kräftig, die Facies poplitea breit. Die Tibia ist in allen Fällen platycnem, die scharfe Crista stark gebogen, die hintere Fläche im oberen Abschnitt fast ganz verschwunden. Von Sutz ist auch ein weibliches Becken vollständig erhalten. Dasselbe zeigt gegenüber demjenigen europäischer Frauen einige auffallende Abweichungen. Die Darmbeine sind weniger ausgebreitet, die sagittalen Maasse des Beckeneingangs, des Innenraums und des Ausgangs, resp. die drei Conjugaten, sind wohl denjenigen des Beckens der Europäerinnen entsprechend, aber die Quermaasse sind in allen Verhältnissen kleiner. Der Beckenindex, Länge des Beckens zu grösster Breite beträgt 136,2, was nach Topinard einem Verhältnisse zwischen brauner Rasse, 138,3 und Neger 133,8 entspricht.

Berechnet man nach den Normen, welche Humphrey für das Verhältniss der Skelettknochen zu der Körpergrösse aufgestellt hat, die Grösse der Pfahlbaumenschen des Brachycephalen Typus, so erhält man für die Sutzer Frau nur 1,416 Meter nach der Länge des Femur, nach der Länge der Tibia bloss 1,421 Meter, für den Mann von Lüscherz 1,58 Meter nach ergänztem Femur, für denjenigen von Moosseedorf, nach der ergänzten Tibia 1,51 Meter. Das sind Körpergrössen, welche die betreffende Rasse zu den kleinwüchsigen stellen, die Maasse bewegen sich zwischen den Durchschnittsmaassen der Lappen und deren der Buschmänner.

#### Dolichocephaler Typus.

Der schön gewölbte Hirnschädel ist lang, der Breitenindex bewegt sich in ziemlich weiten Grenzen, von 67,9 bis 76, also von ausgesprochener Dolichocephalie zur Mesocephalie, nach dem



Höhenindex ist Orthocephalie, in einigen Fällen selbst Hypsicephalie vorherrschend, nur ein vollkommener Schädel von Auvernier, Bronzezeit, zeigt Chamaecephalie. Die Capacität ist im allgemeinen bedeutender, als bei dem vorigen Typus.

Im allgemeinen ist die Stirn schmaler und höher, als bei vorigem, bei starker Entwicklung der Orbitalwülste und des Nasenwulstes, die den männlichen Schädel auszeichnen, zuweilen etwas fliehend. Die Scheitelcurve ist lang, gleichmässig gewölbt, in der Sagittalgegend etwas erhaben, das Hinterhaupt lang und voll. Die horizontale Stirnparthie ist in der Regel lang. In der Norma verticalis bildet der Schädelumriss ein langes Oval, an dem die Scheitelhöcker nur wenig oder gar nicht hervortreten.

Von der schmalen Stirngegend an verbreitet sich der Schädel ganz allmähig bis zur Tuberalgegend, um sich von da nach dem Hinterhaupte regelmässig abzurunden. Die Mittellinie des Scheitels ist bei den meisten etwas erhaben, das Schädeldach gerundet, von den Scheitelhöckern fallen die Seitenwände senkrecht ab, oder convergiren in geringem Maasse.

Das Gesicht ist nicht sehr lang, die Obergesichtsindices ergeben wohl eine Leptoprosopie, doch stehen sie mit Zahlen von 50; 52; 56,4; 67,1 oft nahe der Grenze von Chamaeprosopie; die Augenhöhlen sind weit, im Durchschnitt mittelhoch, oft nahe der Chamaeconchie mit Index 80,1 und 80,4, bei dem vollkommenen Schädel von Auvernier sogar ganz Chamaeconch.

Die Nase ist schmal, leptorhin, tritt von der tiefliegenden Wurzel stark vor, und aquilin, wenigstens beim Manne. Die Jochbogen treten nirgends stark vor (cryptozyg), die Kiefer sind meist orthognath, doch kommt bei Einzelnen (Vinelz) leichte Prognathie vor.

Nach dem, was von Knochen des Skelettes bekannt ist, die von Auvernier stammen und von Virchow l. c. beschrieben sind, sind auch hier dieselben im Allgemeinen gracil und mit kräftigen Muskelleisten versehen.

An der Scapula, die nur in einem Falle erhalten ist, fällt die stark gebogene Gestalt der Ränder auf, welche beide sehr stark nach rückwärts einspringen. Am meisten ist dies an der Basis scapulae der Fall, welche gegen die Wirbelsäule ganz convex einbiegt, an der rechten Scapula ist auch der vordere Rand tief ausgebuchtet. Die Folge dieser Abweichung ist, dass die Gesamtgestalt der Scapula schmal und fast halbmondförmig erscheint.

Die Oberarmbeine sind kräftig, wenig gedreht, die Muskelansätze sind breit und rauh, der Sulcus intertubercularis tief, die Fossa olecrani ist nicht durchbohrt.

Der Radius ist kräftig, die Crista stark und scharf, das untere Ende breit, die Biegung ist gering. Der Femur zeigt einen grossen, kuglichen Kopf, den Hals vorn etwas abgeplattet, sehr stark. Beim Manne setzt er sich unter einen Winkel von  $128^{\circ}$  an die Diaphyse an, beim Weibe mit  $120^{\circ}$ . Die Trochanteren sind stark, beim Weibe fand sich ein Trochanter tertius. Die kräftigen Condylen sind stark nach hinten gebogen. Die Diaphyse ist oben etwas glatt, in der Mitte mehr gerundet. Die Tibien zeigen eine starke Crista, beim Weibe ist sie lateral abgeflacht und vertieft, ist aber in beiden Fällen nicht platycnem.

Das Becken des Mannes ist kräftig und hoch. Die Höhe beträgt 110, die grösste Breite vorn und oben 106 mm. Die Knochen der linken Beckenhälfte sind dick und kräftig, mit starken Muskelansätzen ausgestattet und zugleich sehr steil gestellt. Namentlich sind Tuber

ischii, die Tuberositas sacralis und die Pfanne sehr stark ausgebildet; letztere ist stark nach vorn gekehrt und ihr hinterer Umfang hebt sich als ein mächtiger Wall hervor. Das Darmbein ist hoch und kurz; es misst über der Incisura ischiadica major 14 cm in der Höhe und ebensoviel im Querdurchmesser von vorn nach hinten. Zugleich ist es auf der Fläche so stark eingebogen, dass man bei der Betrachtung von vorn das Stück bis zur Linea arcuata externa noch übersieht; dann biegt sich der Knochen so stark um, dass der hintere Abschnitt eine ganz tiefe Ausbiegung erfährt. Dem entsprechend hat die Incisura ischiadica major eine sehr eigenthümliche Gestalt: sie ist hoch und schmal und endigt nach oben in eine mehr nach vorn gerichtete spitzrundliche Bucht. Ebenso ist auch das Foramen obturatorium abweichend; statt seiner gewöhnlich mehr breit ovalen Form ist es gleichfalls schmal und hoch, so zwar, dass der äussere (hintere) Rand fast gerade, der innere fast winklig ausgebogen ist. Es ist 46 cm hoch und 31 cm breit, hat also einen Index von 67. Dabei besteht die Besonderheit, dass an dem oberen Umfange der äussere, laterale Rand in eine starke Knochenlinie übergeht, welche sich vor dem inneren (lateralen) Rande in der Richtung gegen die Symphysis pubis zum äusseren (vorderen) Umfange der Crista pubis begiebt. Dadurch wird die Rinne, welche am unteren Umfange des Ramus horizontalis ossis pubis vom Becken aus zum Foramen obturatorium führt, sehr verlängert. Leider ist der mediale Abschnitt des Os pubis verletzt, so dass ein genaues Urtheil über die Gestalt des Angulus pubis nicht gefällt werden kann. Soweit die ausführliche Beschreibung Virchows über das Becken des Mannes von Auvernier, dessen Schädel auf Taf. LXI abgebildet ist.

Nach Virchow ist das Verhältniss der Skeletttheile zu einander ein sehr günstiges und übereinstimmend mit dem, das die heutige europäische Bevölkerung bietet.

Berechnet man nach den Normen, welche Humphrey aufgestellt hat, aus der Länge der einzelnen Knochen die Körpergrösse, so erhält man aus der Länge des Femur sowohl, wie der Tibia übereinstimmend für den Mann von Auvernier eine Grösse von: 1,65 Meter, für die Frau eine solche von 1,58 Meter. Also eine Grösse, wie sie als Durchschnittsmaass für einen Theil der europäischen Bevölkerung gilt. Topinard giebt als Mittelgrösse der Franzosen 1,65 Meter an, Ranke (Der Mensch) allerdings 1,6941 wobei Belgier und Schweizer inbegriffen sind.

Bevor wir nun untersuchen, in welchen Pfahlbauten die beiden Typen gefunden werden, ist es nothwendig, hier eine kurze Charakterisirung der Culturstufe, welche in den Stationen, die menschliche Ueberreste lieferten, herrschte, zu geben. Die Stationen werden hier von West nach Ost nach den Seegebieten angeführt, der charakterisirte Schädel wird jeweilen mit verzeichnet.

### Neuenburgersee.

#### Nordufer.

Corcelettes. Station aus der vollentwickelten Bronzezeit. Bel age du bronze lacustre nach Desor.  
Von hier ein Hirnschädel.

Längenbreitenindex . . . . .	75,6
Mesocephal. Grenze der Dolichocephalie.	
Längenhöhenindex . . . . .	74
Orthocephal.	
Ohrhöhenindex . . . . .	62,9
Orthocephal.	

Im Osten von der Bronzestation, nahe dem Dorf, kommt noch eine kleine Steinstation vor.

Bevaix. Hier finden sich längs des Ufers sieben Stationen verschiedenen Alters, wovon diejenigen der Steinperiode nahe am Ufer, gegenwärtig auf dem trockenen Strandboden, die Bronze-Stationen weiter im See liegen.

Aus einer Station, dem Steinalter angehörend, die seit Tieferlegung des Sees trocken liegt, stammt der von Kollmann (Antiqua 1884, Nr. 8) beschriebene Schädel. Die Station gehört dem jüngeren Steinalter, es fanden sich einzelne Kupfergegenstände.

Der weibliche Schädel ist dolichocephal.

Längenbreitenindex . . . . . 70,1 Dolichocephal.	Augenhöhlenindex . . . . . 75,0 Chamaeconch.
Längenhöhenindex . . . . . 76,1 Hypsicephal.	Gaumenindex . . . . . 78,4 Leptostaphylin.
Obergesichtsindex . . . . . 53,5 Leptoprosop.	Bezüglich der Jochbogen Cryptogyg.
Nasenindex . . . . . 55,8 Platyrrhin.	

Bronzestation von Bevaix. Vollentwickelte Bronzezeit. Calvaria.

Dolichocephal mit Längenbreitenindex . . . . .	72,7
------------------------------------------------	------

Auvernier. 1. Nahe dem Ufer eine Station der älteren Steinzeit.

Hierher stammt ein weiblicher Schädel mit Gesicht.

Längenbreitenindex . . . . . 80,5 Brachycephal.	Orbitalindex . . . . . 75 Chamaeconch.
Ohrhöhenindex . . . . . 67 Orthocephal.	Nasenindex . . . . . 55,6 Platyrrhin.
Gesichtsindex . . . . . 88 Chamaeprosop.	Gaumenindex . . . . . 100 Brachystaphylin.
Obergesichtsindex . . . . . 48 Chamaeprosop.	

2. Eine ausgedehnte Station aus der vollentwickelten Bronzeperiode.

a. Jugendlicher Schädel mit halbem Gesicht.

Längenbreitenindex . . . . . 74,7 Dolichocephal.	
Obergesichtsindex . . . . . 50? Grenze der Chamaeprosopie.	
Orbitalindex . . . . . 85 Mesoconch.	

b. Jugendlicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 75,2 Grenze der Mesocephalie und Dolichocephalie.	
Längenhöhenindex . . . . . 74,4 Orthocephal.	

c. Weiblicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 71,8 Dolichocephal.	
Ohrhöhenindex . . . . . 64,6 Orthocephal.	

d. Jugendlicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 77,2 Mesocephal.	
Ohrhöhenindex . . . . . 64,1 Orthocephal.	

e. Schädel von His und Rütimyer beschrieben.

Dolichocephal.

Gräber der Bronzezeit aus dem Dorfe Auvernier.

a. Ganzer männlicher Schädel und Skelettknochen.

Längenbreitenindex . . . . . 75,3 Mesocephal nahe Dolichocephalie.	Orbitalindex . . . . . 78,9 Chamaeconch.
Längenhöhenindex . . . . . 69,7 Chamaecephal.	Nasalindex . . . . . 45,2 Leptorhin.
Obergesichtsindex . . . . . 78,3 Leptoprosop.	

## b. Ganzer weiblicher Schädel und Skelettknochen.

Längenbreitenindex . . . . . 72,1	Orbitalindex . . . . . 82
Dolichocephal.	Mesoconch
Längenhöhenindex . . . . . 73,2	Nasalindex . . . . . 40,3
Orthocephal.	Leptorhin
Obergesichtsindex . . . . . 56,4	
Leptoprosop.	

St. Blaise. Jüngere Steinperiode mit Kupfergeräthen, ca. 20 durchbohrten Steinbeilen.  
Schädeldach.

Längenbreitenindex . . . . . 80,7
Brachycephal
Ohrhöhenindex . . . . . 64,3
Orthocephal.

Südufer:

Estavayer, deutsch Stäffis.

Am Ufer eine Station der jüngeren Steinzeit mit durchbohrten Steinäxten und Kupferdolch und Pfieme, und einigen Schmuckgegenständen, Doppelspirale u. a., aus Kupfer.

Von da Schädeldach. Männlich.

Längenbreitenindex . . . . . 74,4
Dolichocephal, nahe Mesocephalie.

135 Meter seewärts eine ausgedehnte Bronzestation. Ein von Kollmann erwähntes Schädeldach war dolichocephal.

### Murtensee.

Südufer:

Greng. Steinperiode, durchbohrte Steinbeile, von da ein von Dor beschriebenes Schädeldach.

Längenbreitenindex . . . . . 81,6
Brachycephal.

Am Nordende der Insel eine Bronzestation.

### Bielersee.

Nordufer:

Schaffis, französ. Chavannes. Station der älteren Steinperiode.

a. Weiblicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 84
Brachycephal.
Längenhöhenindex . . . . . 72,8
Orthocephal.

b. Männlicher Schädel. Bearbeitet.

Längenbreitenindex . . . . . 79,4
Mesocephal, Grenze der Brachycephalie.

Südufer:

Vinelz, französ. Fenil. Jüngere Steinzeit, viele Kupfergegenstände, an 100.

a. Die hintere Hälfte eines Schädeldaches.

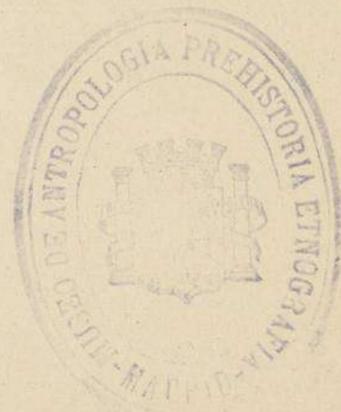
Brachycephal.

b. Männlicher Schädel mit halbem Gesicht.

Längenbreitenindex . . . . . 72,3	Obergesichtsindex . . . . . 50?
Dolichocephal.	Grenze von Chamae- und Leptoprosopie.
Längenhöhenindex . . . . . 72,9	Orbitalindex . . . . . 84,2
Orthocephal.	Mesoconch.

Crania.

2



c. Männlicher Schädel mit halbem Gesicht.

Längenbreitenindex . . . . . 71,4	Orbitalindex . . . . . 80
Dolichocephal.	Grenze von Mesochonchie zu Chamaeconch.
Längenhöhenindex . . . . . 77,5	Obergesichtsindex . . . . . 50,1?
Hypsicephal.	Grenze von Chamae- und Leptoprosopie.

d. Jugendlicher Hirnschädel.

Längenbreitenindex . . . . . 77,1
Mesocephal.
Längenhöhenindex . . . . . 64,1
Orthocephal.

e. Schädelfragment.

Dolichocephal.

Lüscherz, französ. Locras.

1. Eine innere Station und kleine Steinberge gegen Hageneck. Sehr reichhaltige Steinperiode.
2. Eine äussere Station der jüngeren Steinzeit mit durchbohrten Steinbeilen, grossen Silexinstrumenten. Hier fand sich eine kupferne Doppelaxt, Kupferpfriem, Dolch und Perle.  
Die meisten Schädel stammen wohl aus der inneren Station.

a. Männlicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 80,6
Brachycephal.

b. Weiblicher Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 80
Brachycephal.

c. Männlicher defecter Schädel.

Längenbreitenindex . . . . . 77?
Mesocephal.

d. Weiblicher Hirnschädel.

Längenbreitenindex . . . . . 74,1
Dolichocephal.

e. Hintere Hälfte eines Schädeldaches.

Brachycephal.

Oefeliplätze. Gegenüber dem hochgelegenen Dorfe Taeuffelen, etwas westlich vom Dorfe Gerolfingen, frz. Gérofin. Station des jüngeren Steinalters. Durchbohrte Steinbeile, Kupferwaffen und Perlen, im Ganzen 15 Kupferartefacte.

Halber Schädel mit halbem Gesicht.

Längenbreitenindex . . . . . 74?
Dolichocephal.
Orbitalindex . . . . . 80,4
Mesoeconch.

Moerigen (nicht Moeringen, wie oft fälschlich geschrieben wird). Nahe dem Ufer eine kleine ärmliche Station der jüngeren Steinzeit, in der 4 Dolche von Kupfer gefunden wurden. Moerigen-Steinberg.

Von hier ein bei His und Rütimyer beschriebener Schädel der Sammlung Schwab.

Brachycephal.

Weiter vom Ufer entfernt eine ausgedehnte Station der Bronzeperiode. Von da:

a. Kinderschädel.

Längenbreitenindex . . . . . 80	Orbitalindex . . . . . 79,4
Brachycephal.	Chamaeconch
Ohrhöhenindex . . . . . 60,6	Nasenindex . . . . . 54,2
Orthocephal.	Platyrrhin.
Mittelgesichtsindex . . . . . 67,1	Gaumenindex . . . . . 69,4
Leptoprosop.	Leptostaphylin.

b. Männliche Schädelkapsel.

Längenbreitenindex . . . . . 76,1
Mesocephal.
Längenhöhenindex . . . . . 71,9
Orthocephal.

- c. Weiblicher Schädel.
- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 75,9 |
| Mesocephal.                  |      |
| Längenhöhenindex . . . . .   | 73,8 |
| Orthocephal.                 |      |
- d. Kindliches Schädeldach.
- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 72,2 |
| Dolichocephal.               |      |
- e. Kinderschädel von Dor beschrieben.  
Dolichocephal.
- f. Kinderschädel von His und Rütimeyer beschrieben:  
Brachycephal.

Lattrigen. (Nicht Lattringen.) Jüngere Steinzeit. Keine durchbohrten Beile. Viele Artefakte aus Nephritoiden. Drei Dolchklingen aus Kupferblech, ein Kupferpfriem in Knochengriff.  
Die hintere Hälfte eines Schädeldaches, jung.  
Brachycephaler Typus.

Sutz. Jüngere Steinzeit. Viele durchbohrte Steinbeile, wenig Kupfer.

- a. Männlicher Schädel.
- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 76   |
| Mesocephal.                  |      |
| Längenhöhenindex . . . . .   | 72,8 |
| Orthocephal.                 |      |
- b. Weiblicher Schädel. Extremitätenknochen und Becken.
- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 83,05 |
| Brachycephal.                |       |
| Ohrhöhenindex . . . . .      | 59,3  |
| Orthocephal.                 |       |
- c. Defectes Schädeldach.  
Dolichocephal.
- d. Defecte Hirnschale.
- |                              |    |
|------------------------------|----|
| Längenbreitenindex . . . . . | 74 |
| Dolichocephal.               |    |
- e. Kindlicher Schädel.
- |                              |       |
|------------------------------|-------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 67,9? |
| Dolichocephal.               |       |
- f. Schädel aus Sammlung Schwab, beschrieben bei His und Rütimeyer, p. 50.
- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 79,8 |
| Fast brachycephal.           |      |

St. Petersinsel. Mit Bronzegegenständen am Lande gefunden.

- a. Eine Hirnschale.
- |                              |    |
|------------------------------|----|
| Längenbreitenindex . . . . . | 74 |
| Dolichocephal                |    |
- b. Hirnschale.
- |                              |      |
|------------------------------|------|
| Längenbreitenindex . . . . . | 80,7 |
| Brachycephal.                |      |

#### Moosseedorfsee.

Aeltere Steinperiode.

Extremitätenknochen. In der Diaphyse abgeplattete Femora, platycneme Tibia.

#### Zürchersee.

Grosser Hafner bei Zürich. Station der Steinzeit mit durchbohrten Steinbeilen. Ausgedehnte Bronzestation.

Ein Schädel von Kollmann beschrieben.

Längenbreitenindex . . . . . 73,5  
Dolichocephal.

Wollishofen. Bronzestation.

Ein Schädel von Kollmann beschrieben. Weiblich.

Längenbreitenindex . . . . . 76,6  
Mesocephal.

Längenhöhenindex . . . . . 78,8  
Hypsicephal.

Augenhöhlenindex . . . . . 73,1  
Chamaecephal.

Meilen. Station der älteren Steinzeit.

Schädeldach.

Längenbreitenindex . . . . . 81,5  
Brachycephal.

**Insel Weerd im Rhein bei Eschenz.**

Pfahlbau aus der Bronzezeit und jüngeren Steinzeit.

Schädeldach von Kollmann beschrieben. Antiqua 1884, Nr. 12.

Längenbreitenindex . . . . . 67,1  
Dolichocephal.

Ohrhöhenindex . . . . . 51,2  
Chamaecephal.

Danach vertheilen sich die beiden Schädeltypen in folgender Weise. Die beiden Steinzeiten werden mit a und b bezeichnet.

**A. Brachycephaler Typus.**

- |                                      |                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Auvernier . . . . . Steinzeit a.  | 9. Lattrigen . . . . . Steinzeit b.                                   |
| 2. St. Blaise . . . . . Steinzeit b. | 10. Sutz . . . . . Steinzeit b.                                       |
| 3. Schaffis . . . . . Steinzeit a.   | 11. Moerigen-Steinberg . . . Steinzeit a.                             |
| 4. Schaffis . . . . . Steinzeit a.   | 12. Moerigen . . . . . Bronzezeit.                                    |
| 5. Vinelz . . . . . Steinzeit b.     | 13. St. Petersinsel . . . . . Bronzezeit.                             |
| 6. Lüscherz . . . . . Steinzeit b.   | Der Schädel ist brachycephal, aber verschieden von den übrigen Typen. |
| 7. Lüscherz . . . . . Steinzeit b.   | 14. Greng . . . . . Steinzeit b.                                      |
| 8. Lüscherz . . . . . Steinzeit b.   | 15. Meilen . . . . . Steinzeit a.                                     |

**Dolichocephaler Typus.**

a. Reine Dolichocephale.

- |                                    |                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Bevaix . . . . . Steinzeit b.   | 12. Lüscherz . . . . . Steinzeit b.       |
| 2. Bevaix . . . . . Bronzezeit.    | 13. Oefeliplätze . . . . . Steinzeit b.   |
| 3. Auvernier . . . . . Bronzezeit. | 14. Moerigen . . . . . Bronzezeit.        |
| 4. Auvernier . . . . . Bronzezeit. | 15. Moerigen . . . . . Bronzezeit.        |
| 5. Auvernier . . . . . Bronzezeit. | 16. Sutz . . . . . Steinzeit b.           |
| 6. Auvernier . . . . . Bronzezeit. | 17. Sutz . . . . . Steinzeit b.           |
| 7. Estavayer . . . . . Bronzezeit. | 18. St. Petersinsel . . . . . Bronzezeit. |
| 8. Estavayer . . . . . Bronzezeit. | 19. Grosser Hafner . . . . . Bronzezeit?  |
| 9. Vinelz . . . . . Steinzeit b.   | 20. Wollishofen . . . . . Bronzezeit.     |
| 10. Vinelz . . . . . Steinzeit b.  | 21. Weerd bei Eschenz . . . Bronzezeit.   |
| 11. Vinelz . . . . . Steinzeit b.  |                                           |

**B. Mesocephale.**

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Corcelettes . . . . . Bronzezeit. | 7. Moerigen . . . . . Bronzezeit.     |
| 2. Auvernier . . . . . Bronzezeit.   | 8. Moerigen . . . . . Bronzezeit.     |
| 3. Auvernier . . . . . Bronzezeit.   | 9. Sutz . . . . . Steinzeit b.        |
| 4. Auvernier . . . . . Bronzezeit.   | 10. Sutz . . . . . Steinzeit b.       |
| 5. Vinelz . . . . . Steinzeit b.     | 11. Wollishofen . . . . . Bronzezeit. |
| 6. Lüscherz . . . . . Steinzeit b.   |                                       |

Aus der Statistik der bis jetzt bekannten Schädel aus den Pfahlbauten geht daher hervor:

Der Brachycephale Typus findet sich in den ältesten Ansiedlungen der Steinzeit ausschliesslich vor.

Der Dolichocephale Typus tritt in der zweiten Periode der Steinzeit mit dem Metall auf.

Mesocephale Schädel sind am häufigsten in der Bronzezeit neben rein Dolichocephalen.

Auffallend ist, dass sich unter den Schädeln eine grosse Zahl findet, welche Individuen jugendlichen Alters bis zu Kindern von 6 und 8 Jahren angehören, dass ferner das weibliche Geschlecht bei weitem überwiegt. Schädel erwachsener Männer sind noch am häufigsten unter den Dolichocephalen der jüngeren Steinzeit, und hier zeigen auch mehrere Verletzungen, die während des Lebens beigefügt sein müssen,

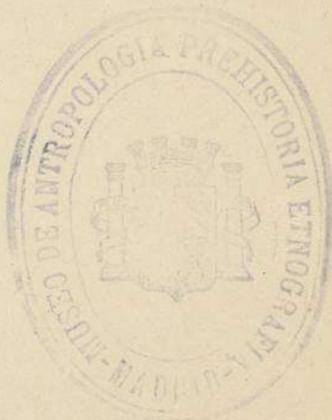
Die 6 Schädel, welche aus dem Pfahlbau, nicht aus der Begräbnisstätte von Auvernier stammen, gehören alle Weibern und Kindern an, von 5 Lüscherzer Schädeln sind zwei weiblich und einer jugendlich. Von 6 Schädeln aus der Bronzestation von Moerigen gehören vier Kindern und einer erwachsenen Frau. Aus der Station Sutz gehören dagegen vier Schädel erwachsenen Männern einer erwachsenen Weib an, in Vinelz sind von fünf Schädeln drei männlich.

In diesen beiden Stationen, in welchen das erste Auftreten des Metalles stattfindet, zeigen die dolichocephalen Schädel häufig traumatische Verletzungen.

Knochen des übrigen Skelettes sind in den Pfahlbauten selten, sie sind stets vergesellschaftet mit brachycephalen Typen in Stationen des Steinalters, so in Moosseedorf, Sutz, Lüscherz; die mit zwei Schädeln von Auvernier gefundenen Skelettknochen stammen aus Gräbern der Bronzezeit und nicht aus der Culturschicht des Pfahlbaues gleichen Alters.

Es bleibt also hier die Frage zu erörtern, wie diese menschlichen Ueberreste in die Küchenabfälle der Pfahlwohnungen gelangt sind und ob sie wirklich derselben Menschenrasse angehörten, welche die Pfahlbauten bewohnten, mit anderen Worten dürfen wir sie als Repräsentanten unserer Pfahlbaubevölkerung betrachten?

In erster Linie ist wohl die Vermuthung ausgeschlossen, dass die Leichen der Verstorbenen in das Wasser geworfen wurden, aus den Grabstätten von Auvernier sehen wir, dass in der Bronzezeit die Leichen am Lande in Steinkistengräbern bestattet wurden, (s. V. Gross, Les tombes lacustres d'Auvernier, Pfahlbauten, siebenter Bericht von F. Keller. Antiquar. Gesellsch., Zürich, Bd. XIX. 3. H., p. 36), auch aus der Steinzeit sind keine Anzeichen vorhanden, dass mit den Leichen wie mit Küchenabfällen verfahren wurde, dagegen konnte es vorkommen, dass bei Zerstörung eines Pfahlbaues, sei es durch Hochwasser, Sturm oder Feuer, Menschen mit Trümmern der Wohnstätten, (bekanntlich wurde zur Herstellung der Hütten nicht nur Holz, sondern auch Lehm u. A. gebraucht) im Grunde des Sees begraben wurden. Schädel, welche dem Einfluss des Feuers ausgesetzt waren, finden sich ja in der vorliegenden Sammlung, so von Lüscherz. Immerhin bleibt aber merkwürdig, dass die Extremitätenknochen so selten sind, es macht dieses wahrscheinlich, dass die Köpfe oder Schädel schon in den Pfahlbauten isolirt da waren und dass sie von da in den Seegrund gerathen



sind. Diese Ansicht wird dadurch bestärkt, dass bearbeitete Hirnschalen, wie diejenigen von Schaffis, Sutz u. a., darunter gefunden werden, wir finden auch Schädeldächer, die durchbohrt sind, wie zum Anbringen eines Strickes, an dem sie aufgehängt wurden. Nun ist bei Primitivvölkern die Gewohnheit, die Köpfe erschlagener Feinde als Trophäen aufzubewahren und in oder bei den Wohnungen aufzupflanzen, sehr verbreitet. Wir brauchen nicht bis zu den Dayaks von Borneo, oder den Cannibalen Neuguineas oder den Koppensnellern Timors oder Cerams oder zu den Wilden Südamerikas zu gehen, um Beispiele zu suchen, wir brauchen uns nur in die Zeiten des Alterthums und selbst solche neueren Datums in Europa zu versetzen. Die Gallier trugen Köpfe erschlagener Feinde mit sich herum, auf der Trajanssäule wird die Verbrennung eines dacischen Dorfes dargestellt, dessen Ringmauer von einem Kranz von auf Pfählen gespiessten Köpfen umgeben ist, und ähnliche Beispiele liessen sich noch aus weit späterer Zeit anführen. Wie lange ist es her, dass Köpfe von Verbrechern, namentlich Strassenräubern, mitten im civilisirten Europa auf den Gitterstäben der Stadthore aufgestellt wurden? Ob es der Feind der bürgerlichen Ordnung oder der Feind des Stammes war, bleibt sich in der Idee gleich.

Die Hypothese der Schädeltrophäen lässt sich sehr gut auf die in Vinelz und Sutz gefundenen Männerschädel, die noch Spuren tödtlicher, wohl im Kampfe erworbener Verletzungen tragen, anwenden, schwieriger auf die zahlreichen Weiber und Kinderschädel, die in den Bronzestationen häufiger gefunden wurden. Haben wir hier Opfer eines Cultus oder anderer Motive? Der Phantasie bietet sich hier ein weites Feld zu Vermuthungen, die Wissenschaft kann nur die That-sachen registriren.

Was die Frage betrifft, ob die in den Pfahlbauresten gefundenen Schädel die Rasse der Pfahlbaubewohner selbst repräsentiren, so beantwortet sich dieselbe für die Bronzezeit leicht.

Die Rasse der bei Auvernier in einer Steinkiste begrabenen Menschen ist identisch mit derjenigen der dolichocephalen und mesocephalen Bevölkerung, deren Schädel in den Abfällen der Pfahlbauten aus der Bronzezeit und der jüngeren Stein- (resp. Kupferzeit) liegen.

Für die Steinzeit liegt die Sache nicht so einfach, da uns hier die sicheren Beweise fehlen, doch ist bis jetzt anzunehmen, dass, da in der älteren Steinzeit der dolichocephale Typus ganz fehlt, der brachycephale aber nicht nur durch den Schädel, sondern auch durch die Skelettknochen repräsentirt ist, die damalige Bevölkerung dem brachycephalen Typus angehörte. Dieser Typus existirte noch mit derselben Cultur und mit denselben Hausthieren in der jüngeren Steinzeit, wo das Metall auftritt. Mit diesem erscheinen Schädelreste der dolichocephalen Menschen und hier dürfte nun nach allem vorhergesagten die Hypothese berechtigt sein, dass diese Schädel nicht den Bewohnern der Pfahlbauten, sondern denjenigen Menschen gehörten, welche vielleicht zum Theil als Händler und Vortrab einer grösseren Einwanderung, zum Theil als Eroberer in das Land eindrangen und von den Steinmenschen überwältigt wurden, um einstweilen nur ihr Metall und ihre zerschlagenen Köpfe in den Dörfern der Pfahlbauer zurückzulassen.

Doch statt weitere Hypothesen aufzustellen, wollen wir uns damit begnügen, das ganze Material in messbaren Darstellungen hier vorzulegen, wonach der Leser selbst im Stande ist, das Für und Wider der ausgesprochenen Ansichten zu prüfen.

## Anhang.

Als die vorliegende Arbeit schon abgeschlossen war, erhielt der Verfasser von Herrn Professor Dr. F. A. Forel in Morges die Mittheilung, dass auch das Museum in Lausanne seit einiger Zeit eine Anzahl Schädel aus Pfahlbaustationen besitze und Dank der Zuvorkommenheit der Direktion des Museums war es möglich auch dieses Material zu untersuchen. Die Resultate mögen hier noch in Kürze mitgetheilt werden, damit das Werk ein möglichst vollständiges Bild des bis jetzt vorhandenen anthropologischen Materials aus den Pfahlbauten darbiete.

Die Schädel stammen aus den Stationen Corcelettes und aus Chevroux am Neuenburgersee.

Aus Corcelettes, einer Station der vollentwickelten Bronzezeit, lag bis jetzt nur ein mesocephaler Schädel vor, hier folgt nun die Beschreibung von 6 weiteren Schädelresten, welche im Museum von Lausanne aufbewahrt werden.

### 1. Museumsnummer 23669.

Schöner dolichocephaler Hirnschädel eines erwachsenen Mannes.

In der Seitenansicht lang, mit ziemlich niedriger, etwas fliehender Stirn, mit stark vortretenden Supraorbitalwülsten und starkem Nasenwulst, die Scheitelcurve lang, der Scheitel flach, nur in der Scheitelmitte etwas erhöht, das Hinterhaupt ist lang, schmal und stark kuglig vorgetrieben.

In der Norma verticalis erscheint der Schädel lang, doch sind die Scheitelhöcker etwas vorstehend.

In der Hinteransicht ist der Schädel stumpf und fünfeckig, die Seitenwände convergiren nach unten in geringem Maasse. Die Linea nuchae ist stark ausgeprägt.

In der Form erinnert der Schädel an den des Mannes von Auvornier Taf. CXI.

### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	183	Sagittaler Mittelhauptumfang . . .	124
„ Breite . . . . .	135	„ Hinterhauptumfang . . .	115
„ Höhe . . . . .	133	Distanz vom Foramen magnum zur	
Ohrhöhe . . . . .	113	Nasenwurzel . . . . .	105
Stirnbreite . . . . .	96	Distanz vom Gehörloch zur Nasen-	
Coronarbeite . . . . .	116	wurzel . . . . .	115
Tubercularbreite . . . . .	133	Länge des Foramen magnum . . .	36
Occipitalbreite . . . . .	109	Breite des Foramen magnum . . .	32
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	124		

Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	73,7
Dolichocephal.	
Längenhöhenindex . . . . .	72,6
Orthocephal.	

2. Museumsnummer 10997.

Theil eines Schädeldaches bestehend aus Stirnbein und Scheitelbeinen von einem erwachsenen Manne.

Die Knochen sind sehr dick und von tiefbrauner Farbe, der Schädel war sehr voluminös und lang.

Die Stirn ist ziemlich breit, niedrig, etwas fliehend, mit stark vorgewulsteten Augenbrauenbogen und Nasenstirnwulst, die Nasenwurzel ist tief eingesenkt, die Glabella tief, der horizontale Stirnbeintheil sehr lang, die Scheitelhöcker sind nicht vortretend.

Grösste Breite . . . . .	139	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	137
Stirnbreite . . . . .	102	„ Mittelhauptumfang . . . . .	120
Coronarbreite . . . . .	121		

3. Museumsnummer: 15455.

Fragment eines Schädels von dem vorhanden: Parietalia mit abgebrochenen Rändern und ein Theil der Hinterhauptschuppe, diese letztere stark ausgewölbt, vor der Lambdanath eine seichte Vertiefung.

Grösste Breite . . . . .	134
Sagittaler Parietalumfang . . . . .	130

4. Museumsnummer: 12614.

Fragment bestehend aus Stirnbein und beiden Parietalia, die Stirn ist breit, etwas fliehend, Superciliarbogen und Stirnwulst sehr entwickelt, die Nasenwurzel tief eingesenkt; die Scheitelhöcker sind wenig entwickelt. Die Knochen sind dick und schwer.

Der Schädel muss nach der Ausdehnung der vorliegenden Stücke sehr voluminös gewesen sein.

Trotz der differirenden Verhältnisse von Stirn zu Mittelhauptlänge zeigt er Verwandtschaft zu Nr. 2. Er dürfte mesophal gewesen sein.

Grösste Breite . . . . .	147	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	130
Breite des Stirnbeines . . . . .	98	„ Mittelhauptumfang . . . . .	135
Coronarbreite . . . . .	108		

5. Museumsnummer: 10056.

Dieses Stück wurde noch unter der Culturschicht des Bronzezeitpfahlbaues ausgegraben und dürfte daher älter als dieser sein.

Es sind zwei Parietalia von einem jugendlichen Individuum.

Grösste Breite . . . . .	136
Sagittale Länge . . . . .	133

Die Scheitelhöcker sind wohl entwickelt. Es könnte dem brachycephalen Typus angehören.

6. Museumsnummer: 10329.

Zwei sehr breite Parietalia mit entwickelten Scheitelhöckern 142 mm breit.

Chevroux am Südufer des Neuenburgersees auf waadtländischem Gebiet, zwischen Estavayer und Port-Alban.

Chevroux enthält eine Bronzestation und eine Station der späteren Steinzeit, mit zahlreichen Artefakten aus Knochen und Stein, worunter viele durchbohrte Steinbeile. Hier wurden auch zwei Kupferspitzen gefunden. S. Antiqua 1885. Nr. 12. p. 176.

Die Zahl der menschlichen Schädelreste beläuft sich auf drei. Alle stammen aus der Steinstation.

1. Museumsnummer: 15845.

Weiblicher Hirnschädel, lang dolichocephal und niedrig, chamaecephal, mit gerader, schmaler, niedriger Stirn, sehr langgestreckter Scheitelcurve und lang ausgezogenem, seitlich zusammengedrücktem Hinterhaupt, die höchste Erhebung des Scheitels, in der Gegend des Ohrloches fällt fast in die Mitte der Scheitelcurve, von da senkt sich der Schädel sehr wenig nach dem Hinterhaupt. Dieses ist lang und das Foramen magnum weit nach vorn gerückt. Die Nähte sind scharf gezackt, wenig Schaltknochen in der Lambdanaht.

An dem Schädel sind der rechte Rand des Stirnbeines, das rechte Schläfenbein, das rechte Parietale und das Hinterhaupt bis zum Rand des Foramen magnum defect.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	190	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	120
„ Breite . . . . .	127	„ Mittelhauptumfang . . . . .	130
„ Höhe . . . . .	124	„ Hinterhauptumfang . . . . .	121
Ohrhöhe . . . . .	107	Länge des Foramen magnum . . . . .	36
Stirnbreite . . . . .	94	Vom Foramen magnum bis zur Nasen-	
Tuberalbreite . . . . .	123	wurzel . . . . .	95
Occipitalbreite . . . . .	106	Vom Ohrloch zur Nasenwurzel . . . . .	97

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	66,8
Längenhöhenindex . . . . .	67,2

2. Museumsnummer: 1450.

Lang dolichocephales kindliches Schädeldach mit Frontale, linkem ganzen und rechtem, am Rande abgebrochenem Parietale nebst Hinterhauptschuppe.

Dasselbe gleicht im Habitus ganz dem Vorigen. Die Stirn ist niedrig, mit stark entwickelter Tuberalregion. Die Scheitelcurve lang und gerade verlaufend, die höchste Erhebung wenig hinter der Mitte, das Hinterhaupt comprimirt und stark vorgewölbt.

Von **Maassen** liessen sich nur nehmen:

Grösste Länge . . . . .	178	Sagittaler Stirnbeinumfang . . . . .	120
„ Breite . . . . .	122	„ Mittelhauptumfang . . . . .	130

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	68,5.
------------------------------	-------

Auch hier scheint der Schädel niedrig, chamaecephal, gewesen zu sein.

3. Museumsnummer: 18150. Fouilles du 11. Avril 1891.

Männliches Schädeldach, bestehend aus Frontale, Parietalia, der Oberschuppe und einem Theil der Unterschuppe.

Crania.



Die breite, niedrige Stirn zeigt einen starken Stirnwulst unter dem die Nasenwurzel sehr vertieft ist, starke Superciliarbogen und vertiefte Glabella.

Die Scheitellinie ist lang, gerade. Das Hinterhaupt stark vorgewölbt und comprimirt. Der Hinterhauptshöcker ist stark, ebenso die *Linia nuchae superior* kräftig ausgeprägt, darüber eine wohl entwickelte *Linia nuchae suprema*. In der *Lambdanaht* rechts ein grosser Schaltknochen. Die Schläfenlinie sehr entwickelt und rauh.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	181	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	127
„ Breite . . . . .	132	„ Mittelhauptumfang . . . . .	131
Stirnbreite . . . . .	98	Tuberalbreite . . . . .	119
Coronarbreite . . . . .	117	Occipitalbreite . . . . .	101

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	72,8
------------------------------	------

Die drei Hirnschädel von Chevroux, welche eine ganze Familie, Mann, Weib und Kind repräsentiren, zeigen untereinander ein sehr einseitliches Gepräge. Es ist der *dolichocephale* Typus in seiner extremen, man möchte sagen primitiven Form. Auffallend langes und schmales Schädeldach, beim Manne eine starke Ausprägung der Muskelwülste und Vorspringen der unteren Stirnparthie, wodurch die Nasenwurzel sehr vertieft erscheint, dazu ist der Schädel niedrig und oben flach. Es ist derselbe Typus, den wir in Vinelz Taf. XLVIII, in Sutz Taf. XXXI, in Lüscherz und noch in der Bronzezeit, so in Corcelettes antreffen. Derselbe steht in einem gewissen Gegensatz zu den edlen Schädelformen, wie sie Vinelz in Taf. XXXVI und XL geliefert hat. Schon damals scheinen in einer Rasse edlere Typen neben niederen Vulgaerformen vorgekommen zu sein.

Neben diesem anthropologischen Material aus den Pfahlbauten besitzt das Museum in Lausanne noch Menschenreste, welche sehr wahrscheinlich einer noch älteren Zeit, jedenfalls einem von den Pfahlbauern ganz verschiedenen Volksstamme angehörten.

In der Nähe von Lausanne, bei Champ-blanc, wurden fünf Kistengräber gefunden, die mit Sandsteinplatten ausgelegt waren, dieselben waren von rechtwinkliger Gestalt, nur 4' lang. Die 7 Leichen waren in zusammengekauerter Stellung beigesetzt.

Als Beigaben enthielten die Gräber 52 durchbohrte Eberzähne, welche wohl einen Halschmuck bildeten, durchbohrte Behänge aus Schalen von Meermuscheln, so von *Tritonium* und *Pectunculus*, zugeschlagene Feuersteinartefacte, darunter eine schön gearbeitete Lanzenspitze. Töpferwaaren fehlen durchaus. Ein geschliffenes Steinbeil soll dabei gefunden worden sein, doch fehlen Nachrichten sowohl über dessen Verbleib, wie über die genaue Fundstätte desselben.

Von den Knochenresten sind namentlich die eines alten Weibes und eines Mannes gut erhalten und sollen hier noch kurz geschildert werden.

#### Weibliches Skelett.

#### Schädel.

Der Schädel ist bis auf die Jochbogen, die abgebrochen sind, erhalten, der Rand der Augenhöhlen ist leider defect, so dass sich der *Orbitalindex* nicht berechnen lässt. Der Hirnschädel ist *mesocephal*, mit schön gerundeten Contouren, ohne vorspringende Muskelleisten.

Die Coronarnaht ist in der Mitte verstrichen, ebenso die Pfeilnaht und ein Theil der linken *Lambdanaht*. Am Schädel ist die Stirn breit und ziemlich hoch, flach, Superciliarwülste Tubera

frontalia und Nasenstirnwulst wenig entwickelt, die Nasenwurzel nicht vertieft. Die Scheitelcurve ist lang, sehr wenig gewölbt, fast gerade, die grösste Höhe in der Gegend der Scheitelhöcker, von da ist die Hinterhauptsgegend regelmässig gerundet. Das Hinterhaupt ist lang, die Unterschuppe fast horizontal. In der Norma verticalis erscheint der Schädel breit oval, die Tubera parietalia treten wenig vor. In der Norma occipitalis erscheint er gerundet, etwas asymmetrisch, die Seitenwände convergiren nach unten. Die Protuberantia occipitalis externa ist wohl entwickelt, ebenso die Linea nuchae superior, dagegen fehlt die Linea nuchae suprema.

Das Gesicht erscheint schmal, die Kiefer sind nicht prognath, nur ein schwacher alveolarer Prognathismus macht sich geltend. Die Nase hat eine sehr breite Wurzel und ist platt, der Gaumen schmal, die Gaumennaht erscheint etwas verbogen, die Oberfläche des harten Gaumens ist sehr rauh. Am Unterkiefer ist die Protuberantia mentalis stark vorspringend, der horizontale Ast breit und kurz, der verticale niedrig, 60 mm, sich unter auffallend stumpfem Winkel ansetzend. Von den Zähnen sind im Oberkiefer wie im Unterkiefer die Molaren verschwunden und ihre Alveolen obliterirt. Der zweite, linke Praemolar des Oberkiefers ist carioes.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	182	Vertikaler Schädelumfang . . . . .	315
„ Breite . . . . .	137	Länge des Hinterhauptloches . . . . .	37
„ Höhe . . . . .	136	Breite des „ . . . . .	32
Auricularhöhe . . . . .	107	Distanz vom vorderen Rand des For-	
Stirnbreite . . . . .	102	ramen magnum zur Nasen-	
Coronarbreite . . . . .	123	wurzel . . . . .	103
Schläfenbreite . . . . .	110	Distanz von der Gehöröffnung zur	
Tuberalbreite . . . . .	132	Nasenwurzel . . . . .	104
Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	123	Breite der Nasenwurzel . . . . .	21
Occipitalbreite . . . . .	110	Obergesichtslänge . . . . .	69
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	130	Höhe der Nase . . . . .	62
„ Mittelhauptumfang . . . . .	115	Breite der Nase . . . . .	26
„ Hinterhauptumfang . . . . .	122	Länge des harten Gaumens . . . . .	67
Hinterhauptslänge . . . . .	63	Breite des harten Gaumens . . . . .	38
Sagittaler Schädelumfang . . . . .	360		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	75,5	Nasenindex . . . . .	41,9
Mesocephalie, Grenze der Dolichocephalie.		Leptorhinie.	
Längenhöhenindex . . . . .	74,7	Gaumenindex . . . . .	56,7
Orthocephalie.		Leptostaphylinie.	
Ohrhöhenindex . . . . .	58,8		

Von Extremitätenknochen zeigt:

Der Humerus eine schwache Drehung, der Sulcus intertubercularis ist nicht tief, die Muskelleisten wenig ausgeprägt, die Fossa supratrochlearis undurchbohrt.

Länge . . . . . 275

Breite der unteren

Epiphyse . . . . . 55

Umfang der Diaphyse

in der Mitte . . . . . 87

Femur: Die Diaphyse ist im oberen Theil etwas abgeplattet, die Linea aspera stark, ein Trochanter tertius angedeutet, die Condylen wenig nach hinten gerichtet.

Länge . . . . . 384

Länge des Halses . . . . . 40

3\*

Tibia: Platycnem, die Crista stark gebogen, die Gelenkfläche für die Fibula sehr ausgebildet.

Länge . . . . .	315
Breite in der Mitte . . . . .	19
Sagittaler Durchmesser . . . . .	22

Das Becken ist leider auseinandergefallen und das Kreuzbein nicht vorhanden. Das Becken erscheint auffallend klein, doch sind die Darmbeinschaukeln stark ausgelegt, die absteigenden Schambeinäste bilden einen sehr stumpfen Winkel. Die Incisura ischiadica posterior ist sehr eng. Höhe des Beckens 174 mm. Aus den Dimensionen der Knochen lässt sich die Körpergrösse auf nur 1,42 m berechnen.

Der männliche Schädel ist weniger gut erhalten, als der weibliche, am Hirnschädel fehlt die Basis und die Hälfte des linken Parietale, sowie das halbe Gesicht.

Der Schädel ist mesocephal mit offener Stirnnaht. Die Stirn ist breit und niedrig, die Oberaugenbogen vorgewulstet, die Nasenwurzel breit. Der Schädel ist in der Gegend der Mastoidfortsätze am breitesten, von hinten gesehen divergieren die Seitenwände des Schädels nach aussen. Am Gesicht fallen die breiten, niederen Augenhöhlen und die starken Jochbogen auf, die in der Norma verticalis deutlich sichtbar sind. (Phanerozyg).

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	181	Sagittaler Mittelhauptumfang . . . . .	130
„ Breite . . . . .	139	Stirnbreite . . . . .	100
Ohrhöhe . . . . .	84	Augenhöhlenbreite . . . . .	30
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	120	Höhe der Augenhöhle . . . . .	28

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	76,7
Mesocephal.	
Ohrhöhenindex . . . . .	46,4
Chamaecephal.	
Orbitalindex . . . . .	93,3
Chamaeconch.	

Das Gesicht muss chamaeprosop gewesen sein. Von Extremitäten fand sich ein stark gedrehter Humerus mit ausgesprochener Spiralfurche und tiefem Sulcus intertubercularis, ferner eine Tibia, platycnem, von 324 mm Länge und einer Breite in der Mitte von 22 mm, einem Sagittaldurchmesser von 30 mm, eine andere Tibia hatte 335 mm Länge, die Breite der Diaphyse in der Mitte von 22, der Sagittaldurchmesser 36 mm. Nach der einen Tibia berechnet sich die Körpergrösse auf 1,46, nach der Anderen auf 1,51 Meter.

Wir haben es also hier mit einer pygmaeenhaften Rasse mit mesocephalem Schädel zu thun, welche von den Rassen der Pfahlbaubewohner vollkommen abweicht, denn die mesocephalen Köpfe der Bronzezeit weichen von den beschriebenen Formen in mehr als einer Beziehung ab. Da bis jetzt keine analogen Funde gemacht worden sind, so lässt sich nur annehmen, dass es sich um die zurückgelassenen Gebeine einer wandernden Horde handelt, die, nach dem Muschelschmuck zu urtheilen, vom Süden her kam; die Schalenstücke von Tritonium nodiferum Lam. lassen wenigstens auf Herkunft von den Ufern des Mittelmeers schliessen.

Die Publication Kollmanns über die Menschenreste aus neolithischen Gräbern am Schweizerbild bei Schaffhausen wird vielleicht neue Aufschlüsse über eine vorhistorische Pygmaenrasse geben.

## Tafel I—IV.

## Schädel eines jungen Mädchens

von Schaffis,

Pfahlbau der älteren Steinzeit.

Beschrieben in: Th. Studer Nachtrag zu dem Aufsätze über die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. (Mittheilungen der naturf. Ges. Bern. 1884 p. 8. Tafel II.) Virchow Pfahlbauschädel des Museums Bern. (Verhandlgn. d. Berl. anthropolog. Gesellsch. v. 27. Juni 1885 p. 285. Taf. X. fig. I-V).

Der Schädel befindet sich in der Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern. Die folgende Beschreibung und die Maasse sind der Abhandlung von Virchow l. c. entnommen.

Hirnschädel eines jungen Mädchens mit offener Synchronosis sphenoccipitalis, mit einem grossen Loche am hinteren Winkel des linken Parietale und einem wohl posthumen kleineren unregelmässig runden Loche links hinten neben der Pfeilnaht. Die Capacität liess sich auf etwa 1290 cm. bestimmen. Der Schädel ist breit und kurz, orthobrachycephal mit breiter, aber sehr niedriger, zwischen den Tubera vortretender Stirn, etwas engen Schläfen, stark vortretenden Parietalhöckern und grossem, stark gewölbtem Hinterhaupt; der Hinterhauptsindex von 30,7 beträgt fast  $\frac{1}{3}$  der Gesamtlänge. Die Parietalia zeigen hinter der Kranznaht eine leichte Einsenkung. Die Umfangsmaasse sind mässig. In der Bildung des Sagittalumfangs prävalirt die Hinterhauptsschuppe (35,1 p. Ct.) gegenüber dem Stirnbein (33,1) und der Sagittalis (31,7). Ala dextra etwas eng, mit schmalem Epiptericum. Die noch zum Theil vorhandenen Nasenbeine treten sehr stark hervor, die Nasenwurzel selbst ist schmal.

Soweit die Beschreibung Virchows. Wir heben noch die charakteristische Form des Schädels in der Frontal (T. III) und Occipitalansicht (T. IV) hervor. Die Parietalhöcker treten sehr stark vor, von da senkt sich die Seitenwand des Schädels in stumpfem Winkel nach innen und unten, nach dem Scheitel steigt die Schädeldecke etwas an; der Schädel hat dadurch in den beiden Ansichten eine stumpf pentagonale Gestalt.

## Maasse nach Virchow.

Capacität . . . . .	1290	Verticalumfang . . . . .	298
Grösste Länge . . . . .	169	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	115
„ Breite . . . . .	142 p.	„ Mittelhauptsumfang . . . . .	110
Gerade Höhe . . . . .	123	„ Hinterhauptsumfang . . . . .	122
Ohrhöhe . . . . .	106,1	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	347
Hinterhauptslänge . . . . .	52?	Foramen magnum. Länge . . . . .	34
Stirnbreite . . . . .	94	„ „ Breite . . . . .	28
Coronarbreite . . . . .	119	Entfernung des foramen magnum	
Tuberalbreite . . . . .	138	von der Nasenwurzel . . . . .	90
Occipitalbreite . . . . .	104?	Entfernung des Ohrloches von der	
Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	110	Nasenwurzel . . . . .	94
Auricularbreite . . . . .	104	Breite der Nasenwurzel . . . . .	13
Horizontalumfang . . . . .	483		

## Berechnete Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	84	Ohrhöhenindex . . . . .	62,7
Brachycephalie.		Hinterhauptsindex . . . . .	30,7?
Längenhöhenindex . . . . .	72,8		
Orthocephalie.			

## Tafel V—VII.

## Bearbeitete Hirnschale

von Schaffis,

Pfahlbau der älteren Steinzeit. Erwachsener Mann.

(Beschrieben in: *Aeby Corresp.-Blatt der deutschen anthropolog. Gesellsch.* 1874. Dec. S. 96.

Th. Studer Nachtrag zu dem Aufsätze über die Thierwelt der Pfahlbauten des Bielersees. (Mittheilungen der naturf. Ges. Bern. 1884. p. 8). Virchow Pfahlbauschädel des Museums Bern. (Verhandlgn. der Berliner anthropol. Gesellsch. vom 27. Juni 1885 p. 285. Taf. X. fig. unter Schaffis A. 2.

In der Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern.

Die Beschreibung folgt hier Virchow l. c.

Das Stück reicht vorn bis in die Gegend der Stirnbeinhöcker, hinten bis zum Foramen magnum, von dessen Rande noch ein kleines Segment vorhanden ist; auf der rechten Seite geht die Abtrennungslinie durch den Angulus parietalis, die Schläfenschuppe und den Warzenfortsatz bis in die Seitenfläche der Hinterhauptsschuppe, links ungefähr ebenso, jedoch ist hier der grösste Theil der Schläfenschuppe mit weggenommen.

Vorhanden sind also die Parietalia und die Squama occipitalis ziemlich vollständig, das Frontale und die Squama temporalis mit dem Processus mastoideus sehr unvollständig. Die Trennungslinie zeigt an den Seitentheilen zahlreiche kurze, insbesondere rechts stufenförmig aneinandergereihte Aussprengungen, hinten sehr unregelmässige Brüche, vorn eine mehr gleichmässig fortlaufende, mit dichter stehenden Sprengmarken besetzte, aber durch Wasser etwas abgerollte Fläche. Das im Uebrigen ganz glatte, feste und braune Stück zeigt am Stirnbein, und zwar begrenzt durch eine schräg über die Stirn zum rechten Parietale laufende Linie, eine matte, grauweissliche, etwas grubige Fläche, welche offenbar ohne Torf und Moorbedeckung gelegen hat und in Verwitterung gerathen ist. Hier bemerkt man längs des Randes an Stirn und Seitenwandbein der linken Seite eine grosse Reihe kleiner, etwas eckiger, tiefer eindringender Grübchen, welche Aeby als Zahnspuren eines Fleischfressers deutet; eine Erklärung, welche Virchow nicht für unzulässig, aber auch nicht für sicher hält, da Schläge mit einem spitzen Stein ganz ähnliche Spuren hinterlassen mussten und vorn überdies Wasserthiere an der Vergrösserung der Löcher gearbeitet haben.

Das Stück ist 168 mm lang; doch fehlt der Vordertheil des Stirnbeins, so dass sich die Länge des Schädels nicht bestimmen lässt. Die grösste Breite, die Ohrhöhe und die wahrscheinliche Hinterhauptslänge kommen in ihren Maassen den entsprechenden Verhältnissen des vorigen Schädels sehr nahe, dagegen differiren die sagittalen Umfangsmaasse von denen des vorigen Schädels sehr bedeutend, indem hier die parietale Länge viel beträchtlicher ist als die occipitale. Für eine mehr brachycephale Form spricht insbesondere der Querdurchmesser an der Basis der Warzenfortsätze (126 mm). Sowohl die Scheitelcurve, als auch das Hinterhaupt sind stark gewölbt. Tubera parietalia schwach entwickelt. Plana temporalia hoch, bis nahe an die Tubera reichend, aber gewölbt. Am Hinterhaupt die Oberschuppe stark gewölbt, keine Protuberantia occipitalis externa, dagegen sehr kräftige Linea semicircularis superior, mit tiefem Absatz der Unterschuppe, Facies muscularis sehr reich gezeichnet. Beiderseits Synostosis mastoideo-occipitalis. Warzenfortsätze sehr kräftig. Am Parietale sinistr. dicht neben der Pfeilnaht eine ganz frische Hiebwunde, die vielleicht im Leben zugefügt ist.

Die Knochen sind stark, wie ein frisch durch den hinteren Winkel des linken Parietale gebohrtes Loch zeigt; hier ist der Knochen 5 mm dick. Die Nähte sind im Ganzen einfach, nur an der Lambdanath beiderseits Schaltknochen. Beide Emissaria parietalia auf der rechten Seite der Sagittalis dicht neben derselben, schräg vor einander gestellt.

#### Maasse nach Virchow.

Grösste Breite . . . . .	139	Occipitalbreite . . . . .	102
Ohrhöhe . . . . .	104	Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	126
Hinterhauptslänge . . . . .	50?	Verticalumfang . . . . .	302
Coronarbreite . . . . .	112	Mittelhauptsumfang . . . . .	125
Tuberalbreite . . . . .	124	Hinterhauptsumfang . . . . .	110?

Längenbreitenindex, wenn die Länge zu 175 angenommen wird, 79,4.

## Tafel VIII—X.

### Hirnschale

#### aus der Station Meilen.

Pfahlbau der älteren Steinzeit.

(Beschrieben von His: Ueber den menschlichen Schädel aus dem Pfahlbau von Meilen; in Rütimeyer Untersuchung der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz. Mittheilungen der antiquar. Gesellsch. in Zürich. Bd. XIII. Abth. 2. Heft 2. 1860. His und Rütimeyer Crania Helvetica. Basel und Genf 1864. pg. 34 und Tabelle I. Sion-Typus (A). Atlas Sion Typus A; ohne Nummer. Doppeltafel).

Der Schädel befindet sich in der craniologischen Sammlung im Vesalianum in Basel.

Vorhanden sind das Stirnbein, die Scheitelbeine, das Hinterhaupt und ein kleines Stück der ala major des Keilbeines. Stirnbein und Hinterhaupt sind etwas defect, ersterem fehlt der processus nasalis und der linke Augenhöhlenantheil, von letzterem ist bloss die Schuppe vorhanden und auch diese nicht vollkommen bis zum Rande des Foramen magnum.

Nach His erscheint die Stirne mässig hoch, schön gewölbt, der vorhandene Arcus superciliaris ist stark entwickelt, dagegen ist die das Planum temporale begrenzende linea semicircularis mit Ausnahme ihres Anfangstheiles nur schwach ausgeprägt. Das Hinterhaupt ist kuglig, dabei etwas assymetrisch, links stärker vorgetrieben, als rechts. Die Protuberantia und die Crista occipitalis externa sind nur andeutungsweise vorhanden; auch die Linea semicircularis superior ist in ihrem oberen Theil kaum erkennbar, wogegen sie nach unten als eine schwache Knochenleiste vortritt. Im Ganzen weisen also die Verhältnisse nicht auf ein sehr muskelkräftiges Individuum hin.

His und Rütimyer, (Crania helvetia) schreiben dem Schädel ein jugendliches Alter, ca. 13 Jahre zu, dagegen spricht aber die verhältnissmässige Stärke der Knochen und die complicirte Form der Nähte die sehr scharf gezackt sind. Man möchte eher den Schädel für den eines erwachsenen Weibes halten. In seiner Gestalt zeigt er unverkennbar eine grosse Verwandtschaft mit dem Schaffiser Schädel. Auch hier erscheint die Stirn niedrig und fliehend, das Hinterhaupt ausgewölbt, der Schädel in der Gegend der Parietalhöcker am meisten verbreitert. In der hinteren Ansicht tritt die pentagonale Gestalt des frontalen Querschnittes deutlich hervor, nur ist der Schädel noch niedriger als der jugendliche Schaffiser Schädel.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	178	Horizontalumfang . . . . .	510
„ Breite . . . . .	145, 2	(nach His)	
Stirnbreite . . . . .	98	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	120
Tuberalbreite . . . . .	137	„ Mittelhauptumfang . . . . .	125
Schläfenbreite . . . . .	122	„ Hinterhauptumfang . . . . .	115?
Occipitalbreite . . . . .	108		

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	81,5
Brachycephal.	

**Tafel XI—XIII.****Schädel eines Mannes**von **Lüscherz (Locras),**

Pfahlbau der Steinzeit. 12 Fuss tief unter Brandschutt gefunden. Innere Station.

*Beschrieben von Dor: Notiz über drei Schädel aus den Schweiz. (Pfahlbauten, Mittheilungen der naturf. Gesellsch. Bern 1873 p. 68. Fig. 3—5.) Th. Studer Nachtrag zu dem Aufsätze über die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersees. (Mittheilungen der Naturf. Ges. Bern 1884 p. 12.) Virchow Pfahlbauschädel des Museums in Bern. (Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. 27. Juni 1885 p. 287.) Im Besitze des Museums für Naturgeschichte Bern.*

Der Schädel zeigt das Stirnbein und einen Theil der Parietalia, deren hinterer Theil abgebrochen ist, sowie die Seite des linken Parietale, die Squama occipitalis ist vorhanden. Auf Tafel XI ist sie mit dem Schädel im Zusammenhang dargestellt nach einem Restaurationsversuch von Herrn Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee, aus dessen Besitz der Schädel in denjenigen des Berner Museums kam.

Die durch Draht befestigte Schuppe wurde in dasjenige Verhältniss zu dem übrigen Schädeltheil gestellt, das einem Sagittallumfang der Scheitelbeine von 115 mm. entsprach. Eine solche Länge konnte nach Analogie des Schaffiser Schädels bei einem Sagittalumfang des Stirnbeins von 120 mm. angenommen werden. Bei dieser Stellung erhielt man eine Schädellänge von 164 mm.

Bei der Ansicht von oben, Tafel XII wurde die Hinterhauptschuppe als störend entfernt.

Der Schädel erscheint breit, die Stirn ist niedrig, mit vortretenden Höckern und leichter Erhöhung der Medianlinie. Das Planum temporale ist hoch, die Stirnhöhlen gross, der Nasenwulst tritt stark hervor, die Glabella ist tief, die Supraorbitalränder gestreckt. Der Nasenrücken ist stark vorspringend, die Squama occipitalis schwach gewölbt.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	164	Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	27
„ Breite . . . . .	142	„ der Nasenwurzel . . . . .	13
Coronarbreite . . . . .	109	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	120

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	80.6
Brachycephal.	

## Tafel XIV—XV.

## Wahrscheinlich weibliche Calvaria

von Lüscherz (Locras),

Pfahlbau der Steinzeit.

*Eigenthum des Schweizerischen Landesmuseums (Sammlung Gross).*

Calvaria mit unregelmässig abgebrochenen Rändern; die Squama occipitalis ist defect, doch ist die Protuberantia occipitalis externa erhalten, von den Parietalia ist der linke Rand in gerader Linie abgebrochen, die Stirnbeine sind gebrochen, nur rechts ist der Superciliarbogen und ein Theil der Glabella erhalten. Die Nähte sind zackig, in der Lambdanath einige Schaltknochen; zwischen Sagittal und Lambdanath ein unregelmässig geformtes Os Incae mit stark ausgezackten Rändern.

Die Stirn ist, soweit erkennbar, niedrig und schmal, die Gegend der Parietalhöcker ist breit, verschmälert sich aber rasch nach dem Hinterhaupt, dessen Schuppe gewölbt ist.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	175
„ Breite . . . . .	140
Sagittaler Mittelhauptsumfang . . . . .	120

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	80
Brachycephal.	

## Tafel XVI—XVII.

## Schädeldach

aus der Station Lüscherz (Locras).

Pfahlbau der Steinzeit.

*Eigenthum des Schweizerischen Landesmuseums (Sammlung Gross).*

Der Schädel war dem Feuer ausgesetzt und zeigt schwarze Brandspuren am Stirnbein und am Scheitel, an einzelnen Stellen ist auch die äussere Knochenlamelle abgeblättert, auch ist die Hirnschale in verschiedener Richtung zerspalten und geborsten.

Am Hinterhaupt findet sich links ein annähernd kreisförmiger Ausschnitt von 25 mm Durchmesser, dessen unterer Rand mit dem Schuppentheile abgebrochen ist. Die Ränder sind in der äusseren Knochenlamelle scharf, nach innen in der Diploë unregelmässig erweitert. Die Oeffnung scheint nach dem Tode entstanden zu sein. Nur ein Theil des Stirnbeines ist erhalten, bis zum äusseren oberen Augenrand, die Parietalia und die linke Schläfenschuppe mit dem Processus mastoideus, von der Hinterhauptsschuppe ist nur ein kleiner Theil vorhanden. Es scheint eine offene Stirnnaht existirt zu haben, in welcher das Stirnbein zerspalten ist, die Sagittalnaht zeigt sehr einfache zackige Nähte.

Crania.

4



Genaue Maasse sind nicht zu nehmen. Das Maass der grössten Länge kann auf 180 mm angenommen werden, das Breitenmaass auf 140, was einen Index von 77,7 ergäbe, was einer mesocephalen Form entspricht, doch sind die Maasse unsicher, da der Schädel durch das Feuer deformirt ist.

## Tafel XVIII—XIX.

### Weiblicher Schädel

aus der Station Lüscherz (Locras).

Pfahlbau der Steinzeit.

*Eigenthum des Schweizerischen Landesmuseums (Sammlung Gross).*

Calvaria mit Stirnbein, Scheitelbeinen, linkem Schläfenbein und einem Theil der Hinterhauptsschuppe, leider sind die Knochen der rechten Seite alle defect. Die Stirn erscheint relativ hoch, die Decke ist regelmässig gewölbt, das Hinterhaupt stark entwickelt. Die Parietalhöcker treten nicht stark hervor, ebenso sind die Stirnhöcker und Superciliarwülste schwach entwickelt, der Stirnnasenwulst ziemlich stark.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	178	Sagittaler Umfang des Stirnbeins .	130
„ Breite . . . . .	132 cca	„ „ „ Scheitelbeins	126
Ohrhöhe . . . . .	111		

#### Indices.

Längenbreitenindex. . . . . Dolichocephal	74,1
----------------------------------------------	------

## Tafel XX—XXI.

### Schädelfragment

aus der Station Lüscherz (Locras).

Pfahlbau der Steinzeit.

*Eigenthum des Schweizerischen Landesmuseums (Sammlung Gross).*

Erhalten sind nur die Parietalia und ein Theil der Hinterhauptsschuppe, an beiden sind Defecte auf der linken Seite, dazu kommt ein Theil des rechten Schläfenbeins.

Trotz des defecten Zustandes schien es von Interesse den Schädel abzubilden, da eine Vergleichung mit Tafel XV eine grosse Uebereinstimmung der beiden Typen zeigt. Beide besitzen die starke Verbreiterung in der Gegend der Parietalhöcker und die rasche Verschmälerung nach dem vorgewölbten Hinterhaupt. Zudem gestattet das vorliegende Stück eine Darstellung der hinteren Ansicht, wo die schon bei den Schaffiser Schädeln auffallende stumpf pentagonale Gestalt erkennbar ist.

Die Scheitelhöcker sind stark ausgeprägt, das Planum temporale gewölbt. Das Hinterhaupt ist vorgewölbt, der Scheitel zeigt im Bereich des hinteren Theiles der Pfeilnaht eine seichte Vertiefung, wie der Schädel von Schaffis, Tafel II. Die Linea semicircularis superior ist schwach entwickelt, dafür die Protuberantia occipitalis externa stark ausgeprägt.

Von Maassen, kann die Schädelbreite auf 138 angenommen werden,

der sagittale Umfang der Parietalia ist . . . . .	120
„ „ „ des Hinterhauptes . . . . .	108
Ohrhöhe . . . . .	105

## Tafel XXII—XXIII.

### Schädelfragment

aus dem Pfahlbau von Lattrigen.

Steinzeit mit wenig Metall (Kupfer).

*Beschrieben bei Virchow: Pfahlbauschädel des Museums Bern. (Verhandlgn. d. Berliner anthropolog. Gesellschaft vom 27. Juni 1885 p. 288).*

*Theil eines Schädeldaches von einem jugendlichen Individuum. Parietalia und Hinterhauptsschuppe. Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern.*

Die Parietalgegend ist sehr breit, die Scheitelcurve hoch gewölbt, das Hinterhaupt steil. Die Nähte sind sehr zackig, beide Seitenfontanellen durch den Ausfall von Schaltknochen offen. Am Tuber parietale dextr. eine längliche, offenbar posthume Verletzung. Innen zahlreiche Impressiones digitatae. In der hinteren Ansicht fällt wieder die stumpf pentagonale Form auf. Die Breite des Schädels beträgt 142 mm. Länge der Sutura sagittalis 124 mm.

## Tafel XXVIa. XXIV—XXVI.

### Männlicher Schädel

aus dem Pfahlbau von Sutz.

Ende der Steinzeit (Kupfer).

*Beschrieben bei Virchow: Schädel und Geräte aus den Pfahlbauten von Auvernier, Sutz und Mörigen. (Berliner Gesellsch. für Anthropologie, Ethnologie und Urgesch. Sitzg. vom 17. März 1887. pg. 16. Tafel XI fig. 1—5).*

*Eigenthum des Schweizerischen Landesmuseums (Sammlung Gross).*

*Beschreibung des Schädels nach Virchow.*

Ein männlicher, sehr starker und kräftiger Schädel, dem das Gesicht nebst Jochbogen fehlt. Die Basis ist bis auf eine Zerstörung des grössten Theils vom Keilbeinkörper erhalten. Am rechten Parietale und zwar dicht am Lambdawinkel findet sich ein viereckiges, scheinbar altes Loch mit scharfen, winkligen Rändern, von welchem zwei längere Sprünge, der eine gegen die rechte Schuppe, der andere gegen die Pfeilnaht verlaufen. Die Knochen sind fest und dick, von dunkel graubrauner Farbe, mit zahlreichen schwarzen, zum Theil linearen, zum Theil netzförmigen Zeichnungen (von

Pflanzenwurzeln) bedeckt. Der Schädel ist sowohl hoch, als breit und erscheint daher trotz seiner Länge von 188 mm. eher kurz. Die Scheitelhöhe liegt ein Finger hinter der Kranznaht. Die ganze muskelfreie Oberfläche erscheint etwas hyperostotisch, durch zahlreiche kleine Gefässlöcherchen grubig. Am linken Parietale, nach innen und etwas nach hinten vom Tuber, eine flache Vertiefung von etwa Markgrösse (alter traumatischer Eindruck). Nähte im Ganzen stark gezackt, namentlich die Seitentheile der Kranz-, die Mitte der Pfeil- und die Seitentheile der Lambdanaht. Die temporalen Abschnitte der Kranznaht sind ganz, die fonticulären der Kranz- und Pfeilnaht nahezu einfach, der Abschnitt der Pfeilnaht zwischen den fehlenden Emissaria mit spärlichen, aber grossen Zacken versehen. Das rechte tuber parietale sitzt etwas mehr nach vorn als das linke. Dem entsprechend, ist der Schädel etwas schief. Im übrigen sieht er in der Norma verticalis langoval aus.

In der Seitenansicht bemerkt man einen kräftigen Stirnnasenwulst, eine stark zurückgelehnte Stirn mit schwachen Höckern, ein kurzes, aber hohes Mittelhaupt mit starker Wölbung, eine nur mässig vorspringende Oberschuppe, welche durch eine daumenbreite Grube von der stark entwickelten Protuberantia externa abgesetzt ist. Das Planum temporale ist etwas undeutlich, jedoch erkennt man, dass die obere Schläfenlinie das Tuber überschreitet und nach rückwärts die Lambdanaht erreicht. Beiderseits ist der Angulus parietalis etwas schmal, da die Sphenotemporalnaht ungewöhnlich schräg gestellt ist und nach hinten sehr hoch aufsteigt. Die Ala temporalis schmal, rechts 20 links 24 mm breit. Squama temporalis rechts 64 mm. lang und 41 mm hoch, links 61 mm lang und 45 mm. hoch. In der Hinteransicht erscheint der Schädel sehr undeutlich fünfeckig, indem das Dach mehr gerundet ist und in der Mediangegend nur wenig vortritt. Von den Scheitelhöckern an fallen die Seiten bis zu der Basis der stark vorspringenden Warzenfortsätze ziemlich gerade ab. Im Ganzen dominirt in der Hinteransicht der Eindruck der Breite. Der Querumfang der Hinterhauptsschuppe beträgt 140 mm. Die Linea semicircularis suprema ist kaum zu bemerken, dagegen ist die superior kräftig und von der inferior durch eine fingerbreite, tiefe Grube abgesetzt. Die Gegend der Cerebellargruben ist ungewöhnlich stark vorgedrängt.

Die Unteransicht zeigt ein grosses, mehr langes Foramen ovale von 78 Index. Die Gelenkhöcker weit nach vorn, sehr stark gewölbt und dem entsprechend vorspringend. Sehr kräftige Warzenfortsätze mit ungemein tiefen und scharfen Incisuren. Breite und etwas flache Apophysis basilaris mit kräftigem Tuberculum pharyngeum und tiefen Muskelgruben. Kiefergelenkgruben tief und nach vorn über die Jochfortsätze herüber ausgeweitet.

#### Maasse nach Virchow.

Capacität . . . . .	1400	Länge der Pfeilnaht . . . . .	130
Grösster Horizontalumfang . . . . .	505	Sagittalumfang der Hinterhaupt-	
Senkrechte Höhe . . . . .	137	schuppe . . . . .	120
Auriculare Höhe . . . . .	116	Ganzer Sagittalbogen . . . . .	381
Entfernung des vorderen Randes		Entfernung des Ohrloches von	
des For. occip. von der vor-		der Nasenwurzel . . . . .	96,5
deren Fontanelle . . . . .	136	Entfernung des For. magnum von	
Entfernung des vorderen Randes		der Nasenwurzel . . . . .	95
des For. occip. von der		Entfernung des For. magnum vom	
hinteren Fontanelle. . . . .	117	Hinterhaupt . . . . .	64
Grösste Länge: Nasenwulst-		Länge des For. magnum occip. . . . .	36
Hinterhaupt . . . . .	188	Breite desselben . . . . .	28
Grösste Länge: Stirnwölbung-		Grösste Breite . . . . .	143
Hinterhaupt . . . . .	180	Oberer Frontaldurchmesser (Tubera)	63,5
Sagittalumfang des Stirnbeins . . . . .	131	Unterer Frontaldurchmesser	
		(Crista temp.) . . . . .	94

Coronaler Frontaldurchmesser (Kreuzung der Lin. semicirc) 114	Mastoidealdurchmesser (Basis) . . . 127
Temporaldurchmesser . . . . . 120	„ „ (Spitze) . . . 110?
Parietaldurchmesser (Tubera) . . . 137	Verticaler Querumfang (Ohr, Fontanelle, Ohr) . . . . . 312
Occipitaldurchmesser (seitl. Fontanelle) . . . . . 112	Breite der Nasenwurzel . . . . . 20?
	Entfernung der Kiefergelenkfortsätze 93

## Indices.

Längenbreitenindex . . . . . 76	Auricularhöhenindex . . . . . 61,7
Längenhöhenindex . . . . . 72,8	Querumfang: Horizontalumfang . . . 61,7
Breitenhöhenindex . . . . . 95,8	Sagittalumfang: Vertikalumfang . . 75,4

Rechnet man den Nasenstirnwulst von der Länge des Schädels ab und misst die grösste Schädelbreite in der Schläfenregion, so erhält man einen etwas höheren Index von 145 zu 185 i. e. 78, sehr nahe der Brachycephalie. Zoologisch dürfte sich dieser Schädel noch den Schaffiser und z. T. den Lüscherzer Schädeln anreihen, eine Ansicht, die durch den auf folgenden Tafeln dargestellten Schädel eine Stütze erhält.

## Tafel XXVII—XXX.

## Weiblicher Schädel

## aus der Pfahlbaute von Sutz.

Ende der Steinzeit. Kupfer. Derselbe ist in der Culturschicht ausgegraben worden.

*Beschrieben von Th. Studer. (Verhandlungen der Berliner anthropolog. Gesellsch. Sitzung vom 18. December 1886 p. 714).*

*Der Schädel gehört der Sammlung des Museums für Naturgeschichte Bern.*

Die Knochen haben eine gleichmässig dunkelbraune Farbe. Vorhanden ist die ganze Schädeldecke und die Seitenwand, dagegen fehlt die Basis. Es finden sich daher Stirnbein mit oberem Rand der Augenhöhlen, nebst der Nasenwurzel, die Parietalia, Temporalia, Felsenbein und Hinterhauptschuppe bis nahe zum Rand des Foramen magnum.

Der Schädel zeigt eine gerade aufsteigende, breite und niedere Stirn mit vortretenden Stirnhöckern, die Nasenwurzel ist etwas eingesenkt und der Nasenrücken vorspringend. Von der Stirnhöhe steigt die Schädeldecke langsam nach hinten an und erreicht die Scheitelhöhe erst hinter der Mitte des Gewölbes, von da neigt sich die Hirndecke rascher nach dem Hinterhaupt. Die Schuppe ist nach hinten stark ausgewölbt. Im Ganzen ist der Schädel niedrig. In der Norma verticalis erscheint er breit, die grösste Breite fällt in die Gegend der Parietalhöcker, seine Gestalt erscheint breit oval und etwas schief. Die pentagonale Gestalt ist in der hinteren Ansicht wenig ausgeprägt da der Scheitel einfach gerundet ist. Von den Parietalhöckern fällt die Seitenwand steil nach innen zu ab. Die Nähte sind sehr complicirt und zackig, viele kleine Schaltknochen in der Lambda- und Sagittalnaht, die rechte Seite der Coronalnaht ist in der Aussenhälfte verstrichen. Die Schädelknochen sind dünn und die Muskelwülste sehr schwach ausgeprägt, so ist die Linea semicircularis superior der Schuppe nur schwach entwickelt und die Schläfenleiste nur sehr wenig ausgeprägt.

Die nahe Verwandtschaft dieses brachycephalen Schädels mit dem weiblichen Schädel von Schaffis ist in die Augen springend, nur ist der vorliegende etwas länger und in allen Dimensionen bedeutender und voluminöser.

Auch mit dem männlichen Schädel von Sutz Tafel XXIV—XXVI und XXVI<sup>a</sup> besteht eine nahe Verwandtschaft; zwar scheint auf den ersten Blick die Profilansicht beider sehr verschieden, besonders die der Stirn, die bei dem weiblichen Kopfe gerade ansteigt, bei dem männlichen dagegen fliehend ist. Diese Differenz dürfte aber auf Rechnung der beim Manne gewaltigen Augenbrauenbogen kommen, welche den unteren Theil der Stirn vorgewölbt haben, in der Jugend war dieser Schädel sicher kürzer, möglicherweise ganz brachycephal. In der Hinteransicht zeigen beide Schädel eine grosse Uebereinstimmung.

#### Maasse des weiblichen Schädels.

Grösster Horizontalumfang . . . . .	525	Grösste Breite . . . . .	147
Auriculare Höhe . . . . .	115	Stirnbreite . . . . .	95
Grösste Länge . . . . .	177	Temporalbreite . . . . .	120
Sagittalumfang des Stirnbeines . . . . .	130	Tuberalbreite . . . . .	140
Länge der Pfeilnaht . . . . .	125	Occipitalbreite . . . . .	110
Entfernung des Ohrloches von der Nasenwurzel . . . . .	100	Mastoidealbreite . . . . .	120
		Breite der Nasenwurzel . . . . .	17

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	83,05
Ohrhöhenindex . . . . .	59,3

## Tafel XXXI—XXXII.

### Schädelfragment eines alten Mannes

aus der Station Sutz.

Stein mit Kupfer.

*Angeführt in Th. Studer. (Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. v. 18. December 1886 p. 717).*

*Im Besitze des Museums für Naturgeschichte, Bern.*

Das sehr defecte und aus vier Stücken zusammengeleimte Fragment besteht aus einem Theil des Frontale, den Parietalia bis auf einen Theil der rechten Hälfte, der Hinterhauptsschuppe bis etwas unterhalb der Linea semicircularis superior, wo sie zertrümmert ist und dem oberen Theil der linken Schläfenschuppe. Die Nähte sind, mit Ausnahme der Temporo-Mastoideal-Naht und des unteren Theiles der Lambdanaht vollkommen verstrichen. In der Seitenwand des linken Parietale befindet sich ein längliches Loch von unregelmässiger Gestalt, dessen Längsaxe von hinten und unten nach oben und vorn zieht, 17 mm lang und 18 mm breit. Die Ränder sind nach aussen abgerundet, wie vernarbt, der innere Rand wird von dem scharfen Rande der Lamina vitrea gebildet. Nach vorn setzt sich der Rand der Oeffnung in eine Vertiefung im Knochen fort, die von wulstigen exostotischen Wucherungen umgeben ist. Trotz des defecten Zustandes des Stückes, lässt sich doch erkennen, dass wir es hier mit einem von den vorigen verschiedenen Typus zu thun haben. Der Schädel muss schmal und lang gewesen sein, dazu sehr niedrig. Die grösste Breite in der Gegend der Parietalhöcker beträgt 128 mm. Das Hinterhaupt ist stark nach hinten gewölbt. Die Ohrhöhe beträgt 105 mm.

## Tafel XXXIII—XXXV.

## Schädelfragment

aus der Station Vinelz.

Stein- und Kupferkultur.

*Sammlung des Schweizerischen Landesmuseums. (Sammlung Gross).*

Das Stück besteht nur aus den beiden Parietalia und einem Theil der Schuppe bis zum Rande des Foramen magnum, die Farbe ist schwarzbraun, die Oberhälfte der Knochen rau und grubig.

Das Fragment wurde trotz seines defecten Zustandes zur Darstellung gewählt, weil es zeigt, dass neben den in den folgenden Tafeln dargestellten schmalen Langköpfen auch in dieser Station der Breitkopf sich findet. An der Ansicht von oben, sowie noch deutlicher von hinten, springt die Analogie mit den Rundköpfen von Sutz und Schaffis in die Augen. Breite Partialzone, vorgewölbtes Hinterhaupt. Nach der starken Entwicklung der Linea semicircularis superior und der Dicke der Knochen muss der Schädel einem erwachsenen Manne angehört haben.

Die wenigen Maasse, die das Stück zu nehmen erlaubt, sind:

Grösste Breite . . . . .	142
Länge der Pfeilnaht . . . . .	126
Breite des Hinterhauptes . . . . .	115

## Tafel XXXVI—XXXIX.

## Männlicher Schädel

aus der Station Vinelz (Fenil).

Stein und Kupfer.

*Th. Studer Nachtrag zu dem Aufsätze über die Pfahlbauten des Bielersees. (Mittheilgn. der Naturf. Gesellsch., Bern 1884 pag. 13 Tafel IV. fig. 5.) Virchow Pfahlbauschädel des Museums in Bern. (Verhandlgn. der Berliner anthropologischen Gesellsch. vom 27. Juni 1885. p. 288. Taf. X. C. 16).*

*Der Schädel gehört der Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern.*

*Die Beschreibung folgt Virchow l. c. ebenso die Maasse.*

Es fehlen die rechte Gesichtshälfte, der mittlere Theil der Basis und grosse Stücke der rechten Schädelseite, Keilbein, Schläfenbein und ein Stück Paritale. Nähte sehr zackig und vortretend. Schädelform orthodolichocephal. Stirn gerade, niedrig, hinterer Abschnitt des Frontale lang. Scheitelcurve lang gestreckt. Sagittalgegend etwas erhaben, Hinterhaupt lang und voll, mit einem Index von 31,2. Unterschuppe fast horizontal. An der Apophysis basilaris, hinter dem Tuberculum pharyngeum und dicht vor dem Foramen magnum, eine vortretende Rauigkeit, gleichsam ein Condylus III.

Starke, aber kurze, schräg lateral aufsteigende Stirnwülste, glatte Orbitalränder. Orbita gross, aber verhältnissmässig hoch, mesoconch; Alveolarfortsatz stark prognath. Hintere Zähne wenig abgenützt, Weissheitszahn heraus, vordere Zähne stark abgeschliffen; Gaumen tief.

**Maasse:**

Grösste Länge . . . . .	188	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	386
„ Breite . . . . .	136	Foramen magnum-Länge . . . . .	39
Gerade Höhe . . . . .	137	„ „ Breite . . . . .	28
Ohrhöhe . . . . .	115	Entfernung des Foramen magnum	
Hinterhauptslänge . . . . .	58	von der Nasenwurzel . . . . .	96
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	23	Entfernung des Ohrloches von	
Schläfenbreite . . . . .	128	der Nasenwurzel . . . . .	102 (105)
Horizontalumfang . . . . .	520 ?	Gesichtshöhe B. . . . .	66
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	137	Orbita, Breite . . . . .	38
„ Mittelhauptumfang . . . . .	132	„ Höhe . . . . .	32
„ Hinterhauptumfang . . . . .	117		

**Berechnete Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	72,3	Hinterhauptsindex . . . . .	30,8
Längenhöhenindex . . . . .	72,9	Orbitalindex . . . . .	84,2
Ohrhöhenindex . . . . .	61,2		

**Tafel XL—XLIII.****Männlicher Schädel**

aus der Station Vinelz (Fenil).

Stein und Kupfer.

*Th. Studer, Nachtrag zu dem Aufsätze über die Pfahlbauten des Bielersees. (Mittheilgn. der Naturf. Gesellsch. Bern 1884 p. 13 Taf. III. Fig. 3 a. b.) Virchow, Pfahlbauschädel des Museums in Bern. (Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 27. Juni 1885 p. 288. Tafel X. C. 15). Sammlung des Museums für Naturgeschichte in Bern.*

*Beschreibung nach Virchow.*

Der Schädel gehörte einem jüngeren, aber kräftigen Manne. An der Stelle des hinteren Theiles des Schläfenbeines und des Angulus posterior vom rechten Parietale bis in das Foramen magnum hinein besteht ein grosses Loch, so dass sich die Capicität nicht bestimmen liess, dafür ist die Basis erträglich erhalten. Nach den Indices (71,4 und 77,5) ist die Form hypsidolichocephal: sehr lange Scheitelcurve mit vortretendem, beiderseits zusammengedrückten Hinterhaupt. Die Linea temporalis suprema bleibt tief unter dem starken Tuber parietale. Der Stirnnasenwulst ist kräftig und zeigt Reste einer doppelten Sutura frontalis; darüber eine tiefe Glabella. In der Hinteransicht zeigt sich der Schädel leicht ogival; die Seiten fast gerade, das Dach jederseits schwach abgeplattet. An der Oberschuppe links eine rundliche Impression von 25 mm. Durchmesser, mit Sternbruch der äusseren Tafel, welche wahrscheinlich im Leben zugefügt ist; die innere Tafel ist in der ganzen Ausdehnung der Impression abgesprungen und verloren gegangen. Jochbogen gewölbt, cryptozyg. Wangenbeine wenig vortretend. Orbita gross, jedoch mehr breit, Index 80, an der Grenze von Chamae- und Mesoconchie. Kiefer orthognath, nur mit den beiden hinteren Backzähnen versehen. Molaris III mit frischer, II mit abgeschliffener Krone. Tiefe Gaumenplatte.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	182	Gerade Höhe . . . . .	141
„ Breite . . . . .	130 p.	Ohrhöhe . . . . .	121

Hinterhauptslänge . . . . .	54	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	376
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	21	Foramen magnum. Länge . . . . .	36
Stirnbreite . . . . .	92	„ „ Breite . . . . .	32
Coronarbreite . . . . .	115	Entfernung des Foramen magn.	
Schläfenbreite . . . . .	110	von der Nasenwurzel . . . . .	99
Tuberalbreite . . . . .	122	Entfernung des Ohrloches von	
Horizontalumfang . . . . .	505?	der Nasenwurzel . . . . .	102 (103)
Verticalumfang . . . . .	316	Gesichtshöhe B. . . . .	63
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	130	Orbita-Breite . . . . .	40
„ Mittelhauptumfang . . . . .	130	„ -Höhe . . . . .	32
„ Hinterhauptumfang . . . . .	116	Nase, Höhe . . . . .	51?

#### Berechnete Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	71,4	Hinterhauptsindex . . . . .	29,6
Dolichocephal.		Orbitalindex . . . . .	80,0
Längenhöhenindex . . . . .	77,5	Chamaecephal. Grenze von Mesocephalie.	
Hypsicephal.			
Ohrhöhenindex . . . . .	66,5		

## Tafel XLIV—XLVII.

### Kindlicher Schädel

aus der Station Vinelz (Fenil).

Stein und Kupfer.

*(Th. Studer. Nachtrag zu dem Aufsätze über die Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilgn. der naturf. Ges. Bern 1884 pg. 8. Tafel II. Fig. 2 a b. Virchow Pfahlbauschädel des Museums Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropol. Gesellsch. vom 27. Juni 1885 pg. 288. Taf. X. C. 14).*

*Aus der Sammlung des Museums für Naturgeschichte Bern.*

*Beschreibung nach Virchow.*

Hirnschädel ohne Gesicht mit offener Synchronosis speno-occipitalis und einer Capacität von 1210 ccm. Wohlgebildet, lang und breit, seinen Indices (77,1 und 72,4) nach orthomesocephal. Die Stirn hat starke Tubera, ist in ihrem intertuberalen Theil stark vorgewölbt und überragt den Nasenfortsatz. Die Scheitelcurve langgestreckt, die Tubera parietalia vorspringend; Alae gross. Hinterhaupt vortretend, jedoch mit mässigem Index (29,4 mm). Besonders charakteristisch ist die Basilaransicht, welche eine breitovale Contour zeigt. Die Gelenkfortsätze sind abgebrochen und vom Foramen magnum aus erstreckt sich nach links eine gerade, ziemlich scharfkantige Ausbuchtung, welche wie eine bei Lebzeiten beigebrachte Verwundung aussieht. Der Stirnnasenfortsatz ist breit (27 mm); die Nasenbeine noch zum Theil vorhanden, mit breitem Ansatz, flachem und gerade verlaufendem Rücken.

#### Maasse.

Capacität . . . . .	1210	Hinterhauptslänge . . . . .	50?
Grösste Länge . . . . .	170	Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	27
„ Breite . . . . .	131 p.	Stirnbreite . . . . .	92
Gerade Höhe . . . . .	123	Coronarbreite . . . . .	109
Ohrhöhe . . . . .	109	Schläfenbreite . . . . .	106
Crania.			

Tuberalbreite . . . . .	117	Sagittaler Hinterhauptumfang .	103
Occipitalbreite . . . . .	99	Ganzer Sagittalumfang . . . .	352
Mastoidealbreite (Basis) . . . .	103	Foramen magnum. Länge . . . .	35
Auricularbreite . . . . .	98	Entfernung des Foramen magn.	
Horizontalumfang . . . . .	485	von der Nasenwurzel . . . .	85
Verticalumfang . . . . .	297	Entfernung des Ohrloches von	
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	125	der Nasenwurzel . . . . .	91 (93)
„ Mittelhauptumfang . . . . .	124	Breite der Nasenwurzel . . . .	13

#### Berechnete Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	77,1	Ohrhöhenindex . . . . .	64,1
Mesocephal.		Hinterhauptsindex . . . . .	29,4?
Längenhöhenindex . . . . .	72,4		
Orthocephal.			

### Tafel XLVIII.

## Schädelfragment

aus der Station Vinelz (Fenil).

Stein und Kupfer.

(Th. Studer. Nachtrag zu der Fauna der Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilgn. der naturf. Ges. Bern. 1884. pg. 8. Tafel IV. Fig. 6. Virchow Pfahlbauschädel des Museums Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropol. Gesellsch. vom 27. Juni 1885. pg. 289.)

Sammlung des Museums für Naturgeschichte Bern.

Das Fragment besteht nur aus dem Frontale und Stücken der Parietalia, ist dick und innen mit vielen Gruben und tiefen Aderfurchen versehen. Die Nähte sind zackig, die Stirnhöhlen und Wülste gross, die Stirn ist niedrig, der hintere Abschnitt des Frontale lang. Der sagittale Umriss der Stirn beträgt 123 mm, der Coronardurchmesser 106, der Frontale 93.

Das Stück, das nach Virchow einem Erwachsenen angehörte, wurde hier reproducirt um die eigenthümlich fliehende Stirn und die starken Oberaugenwülste zu zeigen, die beide der Physiognomie dieses Mannes ein wildes, abstossendes Aussehen geben mussten. Trotzdem scheint der Schädel sich dem dolichocephalen Typus der drei vorhergehenden angeschlossen zu haben.

### Tafel XLIX—LII.

## Hirnschädel

aus der Station von St. Blaise.

Stein- und Kupferalter.

Museum für Naturgeschichte Bern.

Schädel eines erwachsenen Mannes. Vorhanden ist das Stirnbein, die beiden Scheitelbeine und die Hinterhauptsschuppe, die noch hinter dem Foramen magnum abgebrochen ist, das rechte Schläfenbein und ein Theil des rechten grossen Keilbeinflügels.

Der Schädel ist breit und kurz, mit breiter, aber niedriger zwischen den Tubera vortretender Stirn, stark entwickelten Parietalhöckern und stark gewölbtem Hinterhaupt. In der Lambdanaht springt dasselbe mit einem Absatz gegen die Scheitelbeinfläche vor. Die Parietalia zeigen in der Gegend der Emissaria in der Mittellinie eine flache Vertiefung. Von den Näthen ist die Lambdanaht sehr complicirt, Schaltknochen namentlich in der Nähe der Sutura mastoidea.

Der Schädel zeigt am meisten Verwandtschaft zu dem weiblichen Schädel von Sutz.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	174	Occipitalbreite . . . . .	108
„ Breite . . . . .	140,5	Horizontalumfang . . . . .	490
Ohrhöhe . . . . .	112	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	125
Stirnbreite . . . . .	94	„ Mittelhauptumfang . . . . .	120
Coronarbeite . . . . .	112	Entfernung von der Ohröffnung zur	
Schläfenbreite . . . . .	114	Nasenwurzel . . . . .	100
Tuberalbreite . . . . .	126		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	80,7
Brachycephal.	
Ohrhöhenindex . . . . .	64,3

### Tafel LIII—LIV.

## Halber weiblicher Schädel

von der Station Oefeliplätze bei Gerolfingen, Gérofin.

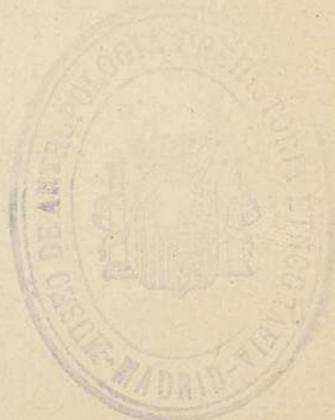
Stein- und Kupferkultur.

*Schweizerisches Landesmuseum. (Sammlung Gross).*

Der rechte halbe Hirn- und Gesichtsschädel.

Vorhanden der rechte Gesichtstheil ohne Gaumen, vom Stirnbein etwas mehr als die Hälfte, das rechte Parietale und ein Theil des linken, die rechte Hälfte der Schuppe, Schläfenbein und Jochbogen; die Basis fehlt vollständig. Der Schädel ist hoch und langgestreckt.

Die Stirn erscheint in ihrem senkrechten Theil niedrig, der Nasenstirnwulst aufgetrieben, die Glabella flach, die Oberaugenbogen schwach entwickelt. Stirnhöcker und die Parthie zwischen den Stirnhöckern stark entwickelt, doch nicht die Nasenwurzel überragend, die Scheitellinie steigt im Bereiche des horizontalen Theils des Stirnbeins, der unmittelbar über den Stirnhöckern beginnt, sanft an, im Bereiche der Parietalia ist sie horizontal, von der Gegend der Scheitelhöcker ziemlich steil nach dem Hinterhaupt abfallend. Die Schuppe ist nicht stark ausgewölbt. Das Planum temporale ist gewölbt. Die Jochbogen sind schwach, wenig ausgeweitet (cryptozyg). Das Gesicht war eher breit, orthognath. Von Zähnen ist noch der letzte Molar vorhanden mit stark abgeschliffener Mahlfläche. Obschon die Breitenmaasse nur annäherungsweise bestimmt werden können, so ist doch kein Zweifel, dass wir es hier mit einem Dolichocephalen vom Typus der Vinelzer Langköpfe zu thun haben. (S. Tafel XL—XLIII). Die Form der Stirn, die Scheitelcurve, die geringe Entwicklung der Parietalhöcker, eine schwache Scaphocephalie in der Sagittalis sind übereinstimmend, ebenso die Bildung des Gesichts.



**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	181	Entfernung des Ohrloches von der	
„ Breite . . . . .	130?	Nasenwurzel . . . . .	98
Ohrhöhe . . . . .	122	Obere Gesichtshöhe . . . . .	69
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	124	Augenhöhle, Breite . . . . .	41
„ Mittelhauptumfang . . . . .	134	„ Höhe . . . . .	33

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	74?
Ohrhöhenindex . . . . .	67,6
Orbitalindex . . . . .	80,4

**Tafel LV—LVII.****Hirnschädel**

von der Station Corcelettes.

Bronze.

*Schweizerisches Landesmuseum. (Sammlung Gross).*

Wahrscheinlich weiblicher, sehr dünnwandiger Schädel, von dunkelschwarzbrauner Farbe. Vorhanden ist das Stirnbein, das aber zerspalten und deformirt ist, die Scheitelbeine, das ganze Hinterhauptbein, Schläfenbeine und rechter grosser Keilbeinflügel. Der linke Rand des Stirnbeins ist abgebrochen, so dass die queren Stirnmaasse nicht genommen werden können. Der Schädel scheint dem Feuer ausgesetzt gewesen zu sein. Am linken Parietale hinten ein wahrscheinlich posthumes Loch.

Der Schädel erscheint mittelbreit und hoch mit gerader, glatter, anscheinend schmaler Stirn, die Risse und Spalten zeigt, und eigenthümliche Abblätterungen, wie wenn sie durch Hitze geborsten wäre, die Scheitellinie bildet eine gleichmässige Curve mit der höchsten Erhebung in der Gegend der Parietalhöcker, das Hinterhaupt ist gewölbt. Die Scheitelhöcker sind ziemlich entwickelt, dazwischen der Scheitel gleichmässig gewölbt, keine Spur von Scaphocephalie, die Seitenwand fällt fast senkrecht ab. In der Lambdanahat ein grosser Schaltknochen rechts neben der Vereinigung der Lambda- und Sagittalnaht.

In der Form gleicht dieser Schädel am meisten dem Mörigerschädel, Tafel XCVI—XCIX. Die Deformation des Stirnbeins, das zugleich in der Coronalnaht vom engen Zusammenhang mit den Scheitelbeinen abgelöst und, wie es scheint, auch etwas nach vorn verschoben ist, so dass der Stirnnasenwulst weiter nach vorn zu stehen kommt, als in natürlicher Lage, macht eine genaue Vergleichung unmöglich. Von der grössten Länge muss jedenfalls etwas abgerechnet werden und dadurch wird auch der Index etwas höher. Immerhin war es ein mesocephaler Schädel.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	181	Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	118
„ Breite . . . . .	137	Auricularbreite . . . . .	104
Gerade Höhe . . . . .	134	Horizontalumfang . . . . .	497
Ohrhöhe . . . . .	114	Verticalumfang . . . . .	314
Tuberalbreite . . . . .	135	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	125
Occipitalbreite . . . . .	112	„ Mittelhauptumfang . . . . .	120

Sagittaler Hinterhauptumfang . . . . .	120	Entfernung des Foramen magnum von	
Ganzer Sagittalumfang . . . . .	365	der Nasenwurzel . . . . .	100
Foramen magnum, Länge . . . . .	37	Entfernung der Ohröffnung von der	
„ „ Breite . . . . .	33	Nasenwurzel . . . . .	101

## Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	75,6
Längenhöhenindex . . . . .	74
Ohrhöhenindex . . . . .	62,9

## Tafel LVIII—LX.

## Calvaria

von der Station Bevaix, Neuenburgersee, Station du Châtelard.

Steinwerkzeuge und sehr kupferhaltige Bronze.

*Museum für Naturgeschichte Bern.*

Die Calvaria besteht nur aus einem Theil der Stirnbeine, deren vorderer Rand abgewittert ist. Nach der Farbe und Beschaffenheit des Knochens ragte ein Theil des Stirnbeins über die Culturschicht ins Wasser und war dort der Abwitterung ausgesetzt; die Scheitelbeine sind ganz, mit Ausnahme der Seitenränder, die Squama occipitalis noch hinter dem Foramen magnum abgebrochen.

Dieses unvollkommene Stück lässt noch die vollkommene Dolichocephalie des Schädels erkennen. Es war ein grosser, langer Schädel mit fliehender Stirn, was auf starke Entwicklung der Superciliarbogen deutet, mit langem horizontalen Stirnbeintheil und gerader Scheitellinie, die von der Tuberalregion nach dem Hinterhaupt steil abfällt; die Unterschuppe scheint fast horizontal gewesen zu sein und die Linea nuchalis sehr stark ausgeprägt. In der Norma verticalis stellt der Schädel ein regelmässiges Oval dar, indem die Scheitelhöcker wenig ausgeprägt sind. In der hinteren Ansicht erscheint der Schädel relativ niedrig, die Decke gewölbt, die Seitenwände senkrecht abfallend.

Die Nähte sind sehr einfach, in der Lambdanaht waren einige Schaltknochen, die zum Theil ausgefallen sind.

Der Schädel scheint einem kräftigen Manne angehört zu haben.

## Maasse.

Grösste Länge . . . . .	191	Hinterhauptsbreite . . . . .	105
„ Breite . . . . .	139	Sagittaler Mittelhauptumfang . . . . .	134
Tuberalbreite . . . . .	135		

## Index.

Längenbreitenindex . . . . .	72,7
------------------------------	------



## Tafel LXI—LXV.

## Vollständiger männlicher Schädel

aus der Station Auvernier.

Bronzealter.

(*Virchow Schädel und Gerüthe aus den Pfahlbauten von Auvernier, Sutz und Mörigen. Berliner Gesellsch. für Anthropologie vom 17. März 1877. pg. 21. Taf. XI. Auvernier.*

*Schweizerisches Landesmuseum. (Sammlung Gross).*

*Beschreibung nach Virchow.*

Schädel eines jugendlichen kräftigen Mannes.

Die Farbe der Knochen ist hellgraubraun, fast nussfarben, am Gesicht und an der Basis mehr dunkelbraun, die Oberfläche derselben glänzend. Sie sind überall fest und dicht, jedoch nicht in dem Maasse schwer, als man erwarten sollte. Das Vollgewicht des Schädels beträgt 748 Gr. Die Muskelansätze sind überall stark ausgebildet, besonders am Hinterkopf, die Stirnnasenwülste jedoch von nur mässiger Stärke. Die ganze muskelfreie Gegend des Schädeldaches hat ein leicht hyperstotisches, durch zahlreiche Gefässlöcher feingrubiges und nach hinten hin durch flache Gefässfurchen etwas unebenes Aussehen. Sowohl die Stirn als die Scheitelhöcker sind gut entwickelt, aber wenig vortretend. Der Schädelindex beträgt 75,3, steht also auf der Grenze von Dolicho- und Mesocephalie. Bei der verhältnissmässigen Niedrigkeit (Höhenindex 69,7) macht der Kopf jedoch einen ausgesprochen langen Eindruck, sowohl in der Seiten- als in der Oberansicht. Er ist leicht asymmetrisch, indem das linke Tuber parietale weiter nach vorn und oben geschoben und der linke Schenkel der Lambdanaht gegen das Parietale stark vorgerückt ist. Die Stirn erhebt sich über die tief liegende Nasenwurzel in einer mittleren Höhe und in leicht zurückweichender Stellung; über ihre Mitte verläuft eine sehr deutliche Crista, die nach oben hin sich verbreitert und vor der Kranznaht verstreicht. Letztere ist jederseits oberhalb der Schläfenlinien stark gezackt, sonst verhältnissmässig einfach. Die Pfeilnaht ist im fonticulären Abschnitt gleichfalls einfach, dann stärker gezackt und hier zugleich cristenartig erhoben, dahinter, wo das linke Emissarium ganz klein ist und das rechte sehr nahe an der Naht steht, einfach und zugleich vertieft liegend, am Ende wieder stärker gezackt und etwas erhaben. Die Lambdanaht ist mässig gezackt, mit niedriger Spitze, und wie schon erwähnt, nach links vorspringend. Die sagittalen Längsumfangsmaasse zeigen, in wie hohem Maasse, trotz der Ausbildung des Hinterkopfes, die Ausbildung der Schädelcurve den vorderen und mittleren Abschnitten zufällt. Procentisch berechnet, erhält man für Stirnbein 35,0, für die Pfeilnaht 34,0, für die Hinterhauptschuppe 30,9.

In der Seitenansicht bildet die Scheitelcurve einen grossen, mässig hohen, ziemlich flachen, bis zur Spitze der Lambdanaht sehr gleichförmigen Bogen. Kurz vor dieser Spitze liegt eine seichte Vertiefung. Dann folgt die stark ausspringende und weit ausgelegte Oberschuppe, an welche sich in mehr flacher Ausbreitung die Unterschuppe ansetzt. Das Planum temporale ist sehr gross; der muskulaere Theil ist flachgrubig, der sehnige, namentlich nach hinten sehr breit. Seine obere Grenze steht hinter der Kranznaht um 136 mm Querumfang von der der anderen Seite ab; sie erreicht das Tuber parietale und legt sich in weiter Strecke an die Lambdanaht. Die Alae temporales breit, rechts 23. links 25 mm. Rechts ist der Angulus parietalis unregelmässig gebildet, indem an seinem hinteren Umfange ein 3 mm breiter und 1 cm hoher Fortsatz der Ala sich zwischen ihn und die Squama temporalis einschiebt und ihn selbst verschmälert.

Dafür steigt dieser verschmälerte Theil rechts tiefer herab, als links. Die Schläfenschuppe jederseits 71 mm lang und 52,5 hoch. Die Linea semicircularis am Stirnbein zu einer stacheligen Crista entwickelt. Am Processus frontalis des rechten Wangenbeins eine mässig vorspringende Tuberositas.

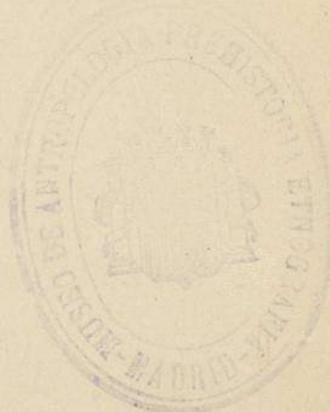
Die Norma occipitalis zeigt eine nahezu fünfeckige Schädelcontour mit etwas gedrücktem, leicht zugerundetem Dach und ziemlich geraden, nach unten etwas convergirenden Seitentheilen. Die stark gewölbte Oberschuppe ist in der Richtung der Sutura transversa durch eine starke Furche abgegrenzt, über und unter welcher je eine breite Querleiste, entsprechend der Lineae nuchae superior et superior liegt. Eine eigentliche Protuberanz fehlt. An der Unterschuppe sind tiefe Muskelgruben, dagegen schwache Cerebellarwölbungen; die Crista perpendicularis ist sowohl aussen als innen sehr kräftig.

In der Unteransicht tritt das Hinterhaupt sehr weit und fast pyramidal vor. Die horizontale Entfernung der Wölbung der Oberschuppe von dem hinteren Rande des Foramen magnum beträgt 75 mm = 38,8 pct. der grössten Länge. Zieht man eine Horizontallinie vom Alveolarrande des Oberkiefers zu dem am meisten vorragenden Punkte des Hinterhauptes, so misst diese etwas über 190 mm und das Centrum des Hinterhauptloches liegt nahezu in der Mitte der Linie, nämlich etwa 100 mm vom Alveolarrande entfernt. Das Foramen magnum selbst ist gross und länglich, sein Index beträgt 80,5. Sein dicker und unebener Rand zeigt hinter den Gelenkhöckern flache, vor denselben tiefe, scheinbar zur Aufnahme von Wirbeltheilen bestimmte Aushöhlungen. In der Mitte des vorderen Randes ist ein kurzer, rückwärts gegen das Loch gerichteter Vorsprung. Die Gelenkhöcker kräftig, aber ungleich, indem der linke glatter und mehr nach aussen entwickelt ist. Beiderseits am hinteren Umfange des Sinus jugularis eine starke Tuberositas paramastoidea. Die Warzenfortsätze selbst gross und rauh, am linken ein schräg von oben und hinten herablauender Ueberrest der Sutura petro-mastoidea. Die Incisurae mastoideae sehr tief. Apophysis basilaris steil, mit sehr unebener Oberfläche und jederseits von den Gelenkhöckern mit einer tiefen Muskelgrube. Meatus auditorius externus von vorn her etwas abgeplattet. Kiefergelenkgruben tief, zugleich etwas über das Tuberculum zygomaticum verlängert. Flügelfortsätze hoch, mit starkem Hamulus. Gaumen tief und breit; sein Längsdurchmesser beträgt 45, der Querdurchmesser 36 mm, der Index 80. Die Zähne sind kräftig, die Alveolen der fehlenden zwei vorderen Schneidezähne weit, die Backzähne von vorn nach hinten in zunehmender Grösse, nur der Weisheitszahn verhältnissmässig klein. Die Zahncurve ist parabolisch.

In der Vorderansicht erscheint der Kopf etwas niedrig, jedoch nicht breit. Das Gesicht selbst ist kräftig, aber nicht hoch. Die Jochbogen treten trotz des Querdurchmessers ihrer grössten Excursion von 130 mm nicht erheblich vor, dagegen machen sich die Wangenbeine bemerklich. Der Malarumfang beträgt 93 mm. Immerhin ist die Malarbreite um 5,5 mm geringer, als die untere Frontalbreite. Es ergibt sich daraus das Verhältniss:

der Höhe des Obergesichtes (Nasenwurzel bis Alveolarrand)	
zu der Jochbogenbreite	= 53,0 : 100
zu der Malarbreite	= 74,2 : 100
der unteren Stirnbreite	
zu der Jochbogenbreite	= 78,7 : 100
zu der Malarbreite	= 105,9 : 100
oder umgekehrt der Malarbreite	
zur Stirnbreite	= 94,4 : 100

Die Augenhöhlen sind tief, eher breit und ihr grösster Durchmesser diagonal nach aussen und unten laufend; ihr Index berechnet sich zu 78,9 — ein ungewöhnlich niedriges Maass. Die Nase tritt von der tiefliegenden Wurzel sehr stark vor; sie ist leptorbin (Index 45,2) deutlich



aquilin und steht etwas schief nach links. Die Nasenbeine sind 24 mm lang; der gerade Querdurchmesser der knöchernen Nase misst oben 11, in der Mitte 10, an der Apertur 24 mm. Die Fossae caninae sind mehr flach, dagegen der Eingang zu den Infraorbitallöchern etwas vertieft und rechts am Rande des Loches eine scharfe Exostose. Umfang des Oberkieferandes beträchtlich (140 mm), dagegen die Höhe des Alveolarfortsatzes gering (15 mm). Die Stellung des letzteren ist ganz orthognath, die der Schneidezähne sogar schwach opistognath.

#### Maasse.

Capacität . . . . .	1500	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	397
Grösste Länge . . . . .	193	Foramen magnum, Länge . . . . .	36
„ Breite . . . . .	145,5	„ „ Breite . . . . .	29
Gerade Höhe . . . . .	135	Entfernung des Foramen magnum	
Ohrhöhe . . . . .	113	von der Nasenwurzel . . . . .	96
Hinterhauptslänge . . . . .	70	Entfernung des Ohrloches von der	
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	22	Nasenwurzel . . . . .	103,5
Stirnbreite . . . . .	53,5	Gesichtshöhe B. . . . .	69
Coronarbeite . . . . .	114	Gesichtsbreite, a. jugal . . . . .	130
Schläfenbreite . . . . .	116	„ b. malar. . . . .	93
Tuberalbreite . . . . .	141	Orbita, Breite . . . . .	39,5
Occipitalbreite . . . . .	126	„ Höhe . . . . .	31,2
Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	126	Breite der Nasenwurzel . . . . .	22
Auricularbreite . . . . .	103,5	Nase, Höhe . . . . .	53
Horizontalumfang . . . . .	536	„ Breite . . . . .	24
Verticalumfang . . . . .	313	Gaumen, Länge . . . . .	45
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	139	„ Breite . . . . .	36
„ Mittelhauptsumfang . . . . .	135	Gesichtswinkel . . . . .	75
„ Hinterhauptsumfang . . . . .	123		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	75,3	Orbitalindex . . . . .	78,9
Längenhöhenindex . . . . .	69,7	Nasalindex . . . . .	45,2
Breitenhöhenindex . . . . .	92,7	Gaumenindex . . . . .	80
Auricularhöhenindex . . . . .	58,5	Obergesichtsindex . . . . .	53

### Tafel LXVI—LXX.

## Vollständiger weiblicher Schädel

aus der Station Auvernier.

Bronzealter.

(Virchow. *Neue Funde aus der Station Auvernier. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie etc.* 17. Juni 1882. pg. 389).

*Schweizerisches Landesmuseum. (Sammlung Gross).*

*Beschreibung nach Virchow.*

Der Schädel seiner Configuration nach wahrscheinlich ein weiblicher. Die volle, aber gerade Stirn ist sehr breit (98 mm), zeigt aber nur einen schwachen Stirnnasenwulst. In der Norma temporalis biegt das Stirnbein oberhalb der Tubera sehr schnell nach hinten; die Scheitelcurve ver-

läuft von da fast gerade, bis zu der Linie der Tubera parietalia, wo der Abfall beginnt. Das seitlich etwas comprimirt Hinterhaupt ist stark vorgewölbt und erscheint daher besonders in der Basilaransicht sehr lang.

Die Capacität beträgt 1450 ccm. Dem entspricht der Horizontalumfang von 522 mm. Zu der vollen Entwicklung stimmt der gute Erhaltungszustand der Nähte, namentlich die Persistenz der Stirnnaht. Nur die Schläfengegenden liegen ungewöhnlich tief, sodass eine leichte Stenokrotophie entsteht, jedoch zeigen sich keine gröberen Anomalien in der temporalen Nahtbildung. Die Stirnnaht trifft übrigens nicht genau mit der Sagittalis zusammen. In der sagittalen Länge dominirt ganz entschieden das Stirnbein; es verhält sich nämlich im Verhältniss zum ganzen Scheitelbogen

das Stirnbein = 34,4 pCt.  
die Sagittalis = 33,8 „  
die Squama occip. = 31,7 „

Wenn trotzdem die gerade Länge des Hinterhauptes 61 mm, also nur  $\frac{1}{3}$  der grössten Länge (187 mm) beträgt, so erklärt sich der Gesamteindruck theils aus der geringen Länge fast aller Querdurchmesser, theils durch die Verschiebung fast aller Knochen des Schädeldaches nach hinten.

Der Schädel ist orthodolichocephal: Längenbreitenindex 72,1, Längenhöhenindex 73,2. Unter den Querdurchmessern bleiben namentlich der temporale und der occipitale sehr zurück. Das Foramen magnum ist gross, 37 mm lang, 32 breit, Index 86,4; Gelenkhöcker mehr nach vorn gestellt.

Das Gesicht (unter Hinzunahme des zweifelhaften Unterkiefers) ist leptoprosop: Index 100. Die Formen sind durchwegs die einer feinen, civilisirten Rasse. Alle Querdurchmesser sind verhältnissmässig gering, namentlich die Jochbogen und Wangenbeine wenig vortretend. Die Orbitae gross und tief, Index 82; auf der Grenze der Mesoconchie. Die Nase schmal, Index 40,3, also subleptorhin. Der Oberkiefer orthognath, die Fossae caninae flach, die Vorderzähne gross, der Gaumen kurz, breit, leicht hufeisenförmig, Index 83,3, mesostaphylin.

#### Maasse.

Capacität . . . . .	1450	Foramen magnum, Länge . . . . .	37
Grösste Länge . . . . .	187	„ „ Breite . . . . .	32
„ Breite . . . . .	135	Gesichtshöhe, A. (ganze) . . . . .	124
Gerade Höhe . . . . .	137	„ B. (Nasenwurzel-	
Ohrhöhe . . . . .	108	Alveolarrand . . . . .	70
Hinterhauptlänge . . . . .	61	Jugaldistanz . . . . .	124
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	22	Malardistanz . . . . .	95
Stirnbreite . . . . .	98	Orbita, Breite . . . . .	39
Schläfendurchmesser . . . . .	109	„ Höhe . . . . .	32
Parietaldurchmesser (Tubera) . . . . .	130	Nase, Höhe . . . . .	52
Occipitaldurchmesser . . . . .	104	„ Breite . . . . .	21
Auriculardurchmesser . . . . .	113	Gaumen, Länge . . . . .	48
Mastoidealdurchmesser (Basis) . . . . .	119	„ Breite . . . . .	40
„ (Spitze) . . . . .	100		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	72,1	Nasalindex . . . . .	40,3
Längenhöhenindex . . . . .	73,2	Gaumenindex . . . . .	83,3
Auricularhöhenindex . . . . .	57,7	Obergesichtsindex . . . . .	56,4
Orbitalindex . . . . .	82,		



## Tafel LXXI—LXXIII.

## Schädel

aus der Station Auvernier.

Pfahlbau der Steinzeit.

(Kollmann. *Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. in Basel. VIII Th. 1. H. 1886. p. 219. Abbildung p. 232; abgedruckt in Antiqua 1886. No. 10 und 11. p. 70.*)

*Aus der anatomischen Sammlung im Vesalianum, Basel.*

*Beschreibung nach Kollmann.*

Der Schädel hat die charakteristische, tiefbraune Farbe der Pfahlbauknochen und sein Erhaltungszustand ist, was den Gesichtstheil anbetrifft, tadellos, der Hirntheil ist dagegen etwas defect, es fehlt das linke Scheitelbein, der linke Theil des Hinterhauptbeins und die anstossenden Abschnitte der Basis.

Der Schädel stammt von einem Weibe, das Alter darf bei dem Erhaltungszustand der Zähne und der Nähte auf circa 30 Jahre angegeben werden.

Der Orbitaleingang ist breit und niedrig, die Nase kurz und platt, die Wurzel etwas eingesetzt, am Rücken eingebogen; die Apertur oben eng, unten weit und mit Pränasalgruben versehen, wie sie chamäprosopen Rassen zukommen. Der Oberkiefer niedrig, breit, mit Fossae caninae; die Entfernung der beiden Suturae maxillo-malares 88 mm, die Entfernung der beiden Foramina infraorbitalia 50 mm. Die Höhe des Zahnbogens (Entfernung des Nasenstachels bis zum Alveolarrand) nur 15 mm, obschon die kräftigen Zähne mit ihren Wurzeln noch an ihrem Platze sind. Die Zähne sind deutlich differenzirt, die medialen sind breit, die lateralen schmal. Der Zahnbogen ist weit, wie der Gaumen, und die Eckzähne bilden den Punkt, an welchem die vordere glatte Fläche des Zwischenkiefers sich seitlich wendet.

Der Gaumenindex ist brachystaphylin und zwar ist der Gaumen ebenso lang, als breit. Die Prognathie ist ziemlich stark, der Profilwinkel beträgt 81,0, womit der Schädel an der Grenze europäischer Prognathie steht, welche zwischen 80 und 94 schwankt.

Der Jochbogen ist gebauht und phanerozyg. (Bei Einstellung in die deutsche Horizontale ist dieses in der Norma verticalis nicht der Fall, die Jochbogen sind nicht sichtbar), auch das Wangenbein ist prominent und sein unterer Rand deutlich abstehend. Der Ursprung des Musculus masseter ist höckerig; links eine schwache Tuberositas temporalis ossis malaris. Der Unterkiefer kräftig, der Körper niedrig, (28 mm Höhe zwischen den Schneidezähnen gemessen); die Aeste niedrig (Höhe 50 mm von der Spitze des Processus coronoideus auf die Horizontale). Die Unterkieferwinkel etwas nach aussen gebogen, Crista mentalis und Tuberculum mentale mediale stark entwickelt, doch stets im richtigen Verhältniss zu einem weiblichen Schädel. Die Foramina mentalia in gerader Linie 40 mm entfernt. Distanz der Kieferwinkel 84 mm. Die Dicke des Unterkieferkörpers beträgt in der Medianlinie 11,5 mm, in der Höhe des letzten Molaren 12,5 mm. Die Zähne des Ober- und Unterkiefers mit Ausnahme des rechten unteren Weisheitszahnes alle erhalten. Die Schneidezähne etwas abgenützt, die Mahlzähne sehr wenig. Die Hirnkapsel zeigt (norma verticalis) ein breites Oval. Die Nähte sind stark gezackt; auf der linken Hälfte des Stirnbeins dicht an der Coronalnaht und vom vorderen Ende der Pfeilnaht nur 1 cm entfernt, befindet sich eine eingedrückte rundliche Stelle, die innen an der Glastafel einen Splitterbruch hervorrief. Die Hälfte der

Splitter steht noch mit der Glastafel in Verbindung, die andere Hälfte ging verloren. In den auf solche Weise freigelegten Räumen der Spongiosa sitzt wie in der Nasenhöhle und anderen Vertiefungen der weisse Lehm des Seegrundes, festgehalten durch einen dichtverflochtenen Filz kleiner Wurzeln.

In der Seitenansicht ist der Scheitel wenig gewölbt, der Uebergang zur Stirn geknickt, das Hinterhaupt rasch abfallend. Das Bereich des Pterion normal, freilich der Fortsatz, mit dem das Scheitelbein den Keilbeinflügel erreicht, nur 4 mm breit. Die Sphenotemporalnaht offen, in einer Flucht mit der Kreuznaht, welche unterhalb der Linea temporalis nicht mehr gezackt ist. Die Grenze des Planum temporale nach oben zeigt beide Schläfenlinien 8 mm von einander entfernt. Von der Hinterhauptsansicht ist bei der Zerstörung dieser Parthie nichts zu sagen. Die Stirn zeigt deutliche Stirnhöcker, in der Mitte confluirende Augenbrauenbogen und über der Glabella eine Crista frontalis, die sich bald verbreitert und im Bereich der Kranznaht endigt.

### Maasse.

Nach den streng in der Göttinger Horizontale ausgeführten Messungen erhalten wir etwas differente Indices, welche aber das allgemeine Resultat in keiner Weise ändern. So z. B. erhalten wir einen geringeren Längenbreitenindex, statt 84,5 Kollmann nur 81,3.

Grösste Länge . . . . .	170	Sagittaler Mittelhauptumfang . . .	120
„ Breite . . . . .	137	Entfernung des Ohrloches von der	
(Das Maass ist nicht ganz genau, da das linke		Nasenwurzel . . . . .	90
Scheitelbein aussen am Höcker abgebrochen ist,		Gesichtshöhe A. . . . .	110
es würde das Doppelte der intakten Scheitelbein-		„ B. . . . .	60
breite angenommen.)		Gesichtsbreite, a. jugal . . . . .	125
Ohrhöhe . . . . .	114	„ b. malar . . . . .	90
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	24	Orbita, Breite . . . . .	40
Stirnbreite . . . . .	94	„ Höhe . . . . .	30
Coronarbreite . . . . .	110	Nase, Höhe . . . . .	43
Tuberalbreite . . . . .	125	„ Breite . . . . .	25
Horizontalumfang . . . . .	478		
Sagittaler Stirnumfang . . . . .	120		

### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	80,5	Orbitalindex . . . . .	75
Ohrhöhenindex . . . . .	67	Nasenindex . . . . .	55,6
Gesichtsindex, mit Zähnen . . . . .	88	Gaumenindex . . . . .	100
Obergesichtsindex, ohne Zähne . . . . .	48		

## Tafel LXXIV—LXXV.

### Halber noch jugendlicher Schädel

aus der Station Auvernier.

Bronzealter.

(Virchow. Pfahlbauschädel des Museums Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 27. Juni 1885, pg. 291.)

Sammlung des Museums für Naturgeschichte, Bern.

Beschreibung nach Virchow.

Das Stirnbein ist fast ganz, das rechte Parietale nur zum Theil erhalten, das halbe Ober- gesicht und die Nasenwurzel. Die Schädelknochen sind dünn. Der einzige vorhandene Zahn, Mol. I., tief abgeschliffen. Niedrige Stirn, ohne Wülste mit erhaltenem Anfang der Sutura frontalis und schneller Biegung hinter der Tuberalinie. Die Norma temporalis gefällig, langgestreckt; links Stenocrotaphie ohne Nathanomalie, hauptsächlich durch eine schräg über den Angulus parietalis hin- laufende, breite Furche bedingt. Der Längsdurchmesser beträgt 174 mm, der halbe Breitendurch- messer 65; darnach würde sich der Index von 74,7 berechnen. Der sagittale Umfang am Vorder- und Mittelkopf ist gleich, 119 mm. Jochbögen anliegend. Die Orbita ist gross, Breite 34, Höhe 29. Index 85, mesoconch, das Gesicht dürfte an der Grenze der Chamae- und Leptoprosopie stehen, In- dex cca. 50.

## Tafel LXXVI—LXXIX.

### Hirnschädel

aus der Station Auvernier.

Bronzealter.

(Virchow. Schädel des Museums in Bern. Verhandlungen der Berliner anthropologischen Ge- sellschaft vom 27. Juni 1885. pg. 292).

Im Museum für Naturgeschichte Bern.

Beschreibung nach Virchow.

Sehr schön geformter, orthomesocephaler Schädel von einem jugendlichen Individuum. Die Synchronosis sphenoccipitalis ist noch offen.

In seiner Gestalt schliesst sich dieser Schädel an die auf Tafel LXI und f. und LXVI und f. an, namentlich an den ersteren, den er in jugendlicher Form wiederholt.

Die Stirn ist niedrig und zeigt weder vorragende Tubera noch Superciliarbogen. In der Norma verticalis biegt das Stirnbein über der Tuberalregion schnell nach hinten. Die Scheitelcurve verläuft sanft ansteigend bis zu der Linie der Tubera parietalia, von da senkt sie sich rasch nach dem Hinterhaupt, das vorgewölbt ist.

In der Norma verticalis erscheint der Schädel lang oval, die grösste Breite in der Gegend der Parietalhöcker. Der Scheitel ist schwach erhaben, so dass der Schädel leicht scaphocephal er- scheint und die Hinteransicht eine fünfeckige Gestalt bietet. Von den Scheitelhöckern fällt die Seitenwand fast gerade ab.

#### Maasse.

Capacität nach Virchow . . . . .	1370	Verticalumfang . . . . .	310
Grösste Länge . . . . .	182	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	130
„ Breite . . . . .	137	„ Mittelhauptumfang . . . . .	132
Gerade Höhe . . . . .	135,5	„ Hinterhauptumfang . . . . .	111
Ohrhöhe . . . . .	120	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	370
Stirnbreite . . . . .	93	Foramen magnum, Länge . . . . .	40
Coronarbreite . . . . .	112	„ „ Breite . . . . .	29
Schläfenbreite . . . . .	95	Entfernung vom Foramen magnum	
Tuberalbreite . . . . .	126	zur Nasenwurzel . . . . .	96
Occipitalbreite . . . . .	115	Entfernung des Ohrloches zur	
Mastoidealbreite (Basis) . . . . .	120	Nasenwurzel . . . . .	100
Auricularbreite . . . . .	100	Breite der Nasenwurzel . . . . .	23
Horizontalumfang . . . . .	505		

## Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	75,2
Längenhöhenindex . . . . .	74,4
Ohrhöhenindex . . . . .	65,9

## Tafel LXXX—LXXXI.

## Hirnschale

aus der Station Auvernier (Neuenburgersee).

Bronzealter.

*Archäologisches Museum von Neuchâtel (Sammlung Desor).*

Wahrscheinlich weiblicher, jugendlicher Schädel mit rechts defektem Stirnbein, linkem Scheitel- und Schläfenbein und einem Theil der Hinterhauptsschuppe. Das rechte Scheitelbein ist zum Theil der Länge nach abgebrochen, sodass die Breite des Schädels nicht sicher zu eruiren ist.

Die ganze rechte Seite ist, soweit vorhanden, etwas verwittert, die obere Knochenlamelle abgeblättert. Wahrscheinlich war der Schädel nur zum Theil im Schlamm begraben, sodass die rechte Seite dem Wellenschlag und der schliesslichen Abbröckelung ausgesetzt war.

Die Knochen sind dünn und, soweit nicht verwittert, glatt, die Nähte scharf gezackt, mehrere Schaltknochen in der Lambdanaht.

Die Hirnkapsel erscheint schmal und lang gestreckt, die Stirn bis über die Tubera gerade aufsteigend. Der horizontale Theil steigt über den Tubera bis zu den Scheitelbeinen schräg aufwärts, von da verläuft die Scheitellinie gerade bis in die Gegend der Scheitelhöcker und fällt dann rasch nach dem Hinterhaupt ab, dessen Schuppe vorgewölbt ist. In der Scheitelansicht bietet der Schädel ein langgestrecktes Oval, die Tubera sind kaum vortretend.

## Maasse.

Grösste Länge . . . . .	181	Sagittale Stirnbeinlänge . . . . .	130
„ Breite . . . . .	130?	„ Scheitelbeinlänge . . . . .	130
Ohrhöhe . . . . .	117	Entfernung der Ohröffnung von der	
Tuberalbreite . . . . .	115	Nasenwurzel . . . . .	85

## Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	71,8
Ohrhöhenindex . . . . .	64,6

## Tafel LXXXII—LXXXIV.

## Jugendliche Schädelkapsel

aus der Station Auvernier (Neuenburgersee).

Bronzealter.

*(His und Rütimeyer Crania Helvetica 1864 pg. 37 Tafel A XXI).**Archäologisches Museum von Neuchâtel (Sammlung Desor).*

Die Kapsel besteht aus dem Stirnbein, den beiden Scheitelbeinen, linkem Schläfenbein und grossem Keilbeinflügel mit proc. pterygoideus und der Hirnhauptsschuppe. Die rechte Seite des

Stirnbeins und die Hinterhauptsschuppe sind defect. Nach der Bezahnung des Unterkiefers schätzten His und Rütimeyer das Alter auf 8 Jahre.

Der Schädel zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit dem Taf. XLIV-XLVII dargestellten kindlichen Schädel von Vinelz, der aber einem älteren Individuum angehört, wie aus der bedeutenderen absoluten Grösse und der grösseren Complication der Nähte hervorgeht. In der Norma temporalis und frontalis ist die Uebereinstimmung sehr auffallend, in der Scheitelansicht unterscheidet sich der vorliegende Schädel durch die schmälere Stirngegend und das stärkere Vortreten der Parietalhöcker, sodass hier der Schädel nicht ein so regelmässiges Oval bietet. Die Indices sind in beiden Fällen annähernd gleich. Die Stirn ist niedrig, zeigt entwickelte Tubera und ist im intertuberalen Theil etwas vorgewölbt und überragt den Nasenfortsatz. Der horizontale Theil des Stirnbeins beginnt über den Tubera. Die Scheitelcurve ist lang gestreckt, steigt etwas an bis zur Gegend der Parietalhöcker und senkt sich von da fast halbkreisförmig zum Hinterhaupt. Die Schuppe ist vorgewölbt. In der Scheitelansicht zeigt sich der Schädel in der Stirnregion schmal und erweitert sich nach der Gegend der Scheitelhöcker, sodass er ein mehr birnförmiges Aussehen gewinnt. Er gewinnt hier eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Kinderschädel von Moerigen Taf. LXXXIX, der einem 6jährigen Individuum angehört und bei dem sich der Schädel von der Stirngegend rascher nach den Scheitelhöckern verbreitert, die so weit ausgedehnt sind, dass seine Form brachycephal wird.

Es liesse sich noch die Frage aufwerfen, ob die drei Altersstadien von Moerigen, Auvernier und Vinelz nicht Etappen darstellen, die schliesslich zu der Form des mesocephalen Auvernierschädels von Tafel LXI führen.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	167	Horizontalumfang . . . . .	458
„ Breite . . . . .	129	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	115
Ohrhöhe . . . . .	107	„ Scheitelumfang . . . . .	115
Stirnbreite . . . . .	92	Entfernung des Ohrloches zur	
Coronarbeite . . . . .	109?	Nasenwurzel . . . . .	84
Tuberalbreite . . . . .	126		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	77,2
Ohrhöhenindex . . . . .	64,1

## Tafel LXXXV—LXXXVII.

### Calvaria

aus der Station Estavayer (Staeffis).

Steinwerkzeuge und Kupfer.

Aus  $\frac{1}{2}$  Meter Tiefe in der Culturschicht.

(S. Kollmann. *Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. Verhandlgn. der Naturf. Gesellsch. in Basel, VIII Th. 1. H. 1886. pg. 219.*)  
*Anatomische Sammlung im Vesalianum, Basel.*

Nach Kollmann die Calvaria eines Weibes. Vorhanden sind nur Stirnbein, Scheitelbeine und ein Theil der Hinterhauptsschuppe. Die Stirn ist niedrig, die Tubera und der Stirnnasenwulst schwach ausgeprägt, von den Tubera an sind der horizontale Theil des Stirnbeins und die Parietalregion bis zur

Gegend der Scheitelhöcker fast plan, nach dem Hinterhaupt fällt die Scheitellinie sanft ab bis zur Protuberantia occipitalis externa und der ausgeprägten Linea semicircularis externa, von da biegt sich das Hinterhaupt scharf nach unten und vorn. In der Scheitelansicht erscheint der Schädel lang oval, ohne starke Prominenz der Scheitelhöcker. In der Occipitalansicht hat der Schädel eine stumpf fünfeckige Gestalt, indem der Scheitel erhaben ist, die Seitenwände fallen von den Tubera parietalia senkrecht ab. Die Coronalnaht ist zum Theil verstrichen.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	180
„ Breite . . . . .	134

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	74,4
------------------------------	------

## Tafel LXXXVIII—XCI.

### Kinderschädel

aus der Station Mörigen.

Bronzealter.

(Th. Studer. Nachtrag zu dem Aufsätze über die Thierwelt der Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1884. p. 17. Taf. VI. fig. 10 a b. Virchow, Pfahlbauschädel des Museums in Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropol. Gesellsch. vom 27. Juni 1885. pg. 290. Taf. X. Mörigen D. 22.)

Im Museum für Naturgeschichte, Bern.

Beschreibung nach Virchow.

Schädel mit Gesicht, ohne Unterkiefer; an der Basis fehlt der occipitale Wirbelkörper (Apophysis basilaris bis zur Synchrondr. sphenoccip.) nebst den beiden Bogenstücken desselben. Der Oberkiefer trägt noch durchweg das Milchgebiss. Die Alveolen der Molares II sind nach hinten geöffnet. Der Molaris I ist eben im Begriff durchzubrechen, sodass das Alter des Kindes auf etwa 6 Jahre geschätzt werden kann. Der Schädel ist zugleich breit und hoch. Der Breitenindex von 80 bezeichnet den Brachycephalen, der Ohrhöhenindex von 60,6 weist auf Orthocephalie. Die Schädelkapsel ist sehr regelmässig gebildet, man bemerkt noch Spuren der Sutura frontalis an der Stirn und einige grössere Zwickelbeine in der Lambdanaht. Die Stirn ist mässig gewölbt, dagegen die Parietalgegend stark ausgelegt. Der allein zu berechnende Obergesichtsindex (76,1) ist klein. Die Orbitae sind gross, mehr breit, Chamaeconch. (79,4). Nasenbeine fehlen; Nasenindex 54,2, platyrhin. Gaumenplatte sehr höckerig, kurz, nach vorn stark ausgeweitet, Index 69,4. Leptostaphylin.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	160	Schläfenbreite . . . . .	106
„ Breite . . . . .	129 p.	Tuberalbreite . . . . .	126
Ohrhöhe . . . . .	97	Occipitalbreite . . . . .	95
Hinterhauptslänge . . . . .	50	Mastoidealbreite . . . . .	98
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	21	Auricularbreite . . . . .	94
Stirnbreite . . . . .	84	Horizontalumfang . . . . .	458
Coronarbreite . . . . .	104?	Verticalumfang . . . . .	280

Sagittaler Stirnumfang . . . . .	115	Gesichtsbreite, b. malar. . . . .	71,5
Sagittaler Mittelhauptumfang . . .	119	Orbita, Breite . . . . .	34
„ Hinterhauptumfang . . . . .	105	„ Höhe . . . . .	27
Ganzer Sagittalumfang . . . . .	339	Breite der Nasenwurzel . . . . .	11
Entfernung des Ohrloches von der		Nase, Höhe . . . . .	35
Nasenwurzel . . . . .	81	„ Breite . . . . .	19
Gesichtshöhe B. . . . .	48	Gaumen, Länge . . . . .	36
Gesichtsbreite, a. jugal . . . . .	97?	„ Breite . . . . .	25

## Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	80	Orbitalindex . . . . .	79,4
Ohrhöhenindex . . . . .	60,6	Nasenindex . . . . .	54,2
Hinterhauptsindex . . . . .	31,2	Gaumenindex . . . . .	69,4
Mittelgesichtsindex . . . . .	67,1		

## Tafel XCII—XCV.

## Vollkommener männlicher Hirnschädel

aus der Station Mörigen.

Bronzealter.

*Archäologische Sammlung Neuchâtel.*

Die ganze Hirnschale ist gut erhalten, die Knochensubstanz fest, die Oberfläche matt und grubig mit zahlreichen Eindrücken von Wurzelfasern, am rechten Parietale in der Gegend des Tubers eine Anzahl feiner, theils gerader, theils gebogener Schnitte, die bis auf die Diploe gehen und wie Messereinschnitte, die vom Schaben am Knochen entstehen, aussehn. Am Frontale rechts eine längliche Hieb- wunde, die die Schädelwand zum Theil durchsetzt. Auf der Unterseite sind die Gelenkhöcker und die Processus mastoidei abgescheuert, die Proc. pterygoidei ganz verschwunden.

Der Schädel ist orthomesocephal, geräumig, die Stirn gerade, niedrig mit stark entwickeltem Nasenstirn- wulst, kräftigen Superciliarbogen und Stirnhöckern. Der von der Tuberalgegend beginnende Horizontaltheil des Stirnbeins lang ansteigend, in derselber Weise steigt die Profillinie bis zur Gegend der Scheitelhöcker, von da fällt sie rasch nach dem Hinterhaupte ab. Die Schuppe ist stark gewölbt. Da der Schädel relativ hoch ist, so erscheint er in der Profilansicht eher kurz. In der Scheitelansicht verbreitert sich der Schädel rasch von der Stirn nach der Parietalregion, der in der Gegend der Scheitelhöcker ergiebig ausgewölbt ist. In der Occipitalansicht ist er undeutlich stumpf- fünfeckig, indem die Scheitellinie schwach erhaben ist, die Seitenwand fällt von den Tubera senkrecht ab. Die Protuberantia occipitalis externa ist stark entwickelt, eine Linea semicircularis suprema deutlich ausgeprägt, sodass alle drei Lineae semicirculares entwickelt sind. Da die Unterschuppe vom hinteren Rande des Foramen magnum steil ansteigt, liegt dieses in der Unteransicht weit nach hinten.

Im Ganzen hat der Schädel unschöne, eckige Contouren und unterscheidet sich unvorthailhaft von den anderen harmonisch gebauten Schädeln der Bronzezeit.

Ich kann übrigens nicht umhin hier einen Zweifel über das Alter des Schädels zu äussern. Derselbe stammt aus der Sammlung Desor, aus einer Zeit, wo es noch nicht möglich war, in die Culturschicht des Pfahlbaus, die von mehreren Metern Wasser bedeckt war, einzudringen. Die

Gegenstände mussten damals vom Boote aus mit Zangen und eigenen Instrumenten aus der Tiefe geholt werden. Natürlich erlangte man bei dieser Methode nur die an der Oberfläche liegenden Gegenstände, von denen einzelne auch später auf den Grund des Sees gelangt sein konnten. Nun zeigt dieser Schädel grosse Aehnlichkeit mit einzelnen Schädeln von La Tène und zugleich hat er nicht die dunkelbraune Färbung der anderen Mörigerschädel, sondern ist mehr hellbraun, auf der linken Seite, die offenbar frei lag, gelbbraun. Ich halte daher nicht für ausgeschlossen, dass das Stück späteren Ursprungs sei.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	189	Verticalumfang . . . . .	330
„ Breite . . . . .	144	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	125
Gerade Höhe . . . . .	136	„ Mittelhauptumfang . . . . .	123
Ohrhöhe . . . . .	126	„ Hinterhauptumfang . . . . .	125
Stirnweite . . . . .	99	Ganzer Sagittalumfang . . . . .	338
Coronarweite . . . . .	118	Foramen magnum (Länge) . . . . .	37
Schläfenweite . . . . .	120	„ „ (Breite) . . . . .	31
Tuberalweite . . . . .	139	Entfernung des Foramen magnum von der Nasenwurzel . . . . .	100
Occipitalweite . . . . .	108	Entfernung des Ohrloches von der Nasenwurzel . . . . .	107
Mastoidealweite (Basis) . . . . .	127		
Auricularweite . . . . .	105		
Horizontalumfang . . . . .	513		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	76,1
Längenhöhenindex . . . . .	71,9
Ohrhöhenindex . . . . .	66,7

## Tafel XCVI—CXIX.

### Hirnschädel

aus der Station Mörigen, Bielersee.

Bronzealter.

*Anatomische Sammlung im Vesalianum. Basel.*

Orthomesocephaler Schädel, wahrscheinlich weiblich. Erhalten sind: Stirnbein, Parietalia und das ganze os occipitis, das rechte Schläfenbein; an dem linken Schläfenbein ist der vordere Theil der Schuppe abgebrochen.

Schön gewölbter Schädel mit niederer, etwas fliehender Stirn, an welcher der Stirnswulst wohlentwickelt, die Arcus superciliares und die Tubera dagegen schwach ausgeprägt sind, der hintere Abschnitt des Frontale lang, in der Medianlinie etwas erhaben, wie bei dem Vinelzer Schädel Taf. XL. Scheitelcurve ziemlich lang, das Hinterhaupt vorgewölbt, beiderseits zusammengedrückt. In der Norma verticalis erscheint der Schädel lang oval, er erweitert sich in der Gegend der Parietalhöcker, um sich nach dem Hinterhaupte rasch wieder zu verschmälern. In der Hinteransicht erscheint die Mitte des Scheitels etwas erhaben, die Scheitelfläche schwach convex, die Seitenwände divergiren nach unten, sodass die grösste Breite in die Gegend der Basis der Proc. mastoidei kommt. Spina occip. externa und Linea semicircularis nur schwach entwickelt.

Crania.



Die Nähte sind im Allgemeinen scharf gezackt, aber wenig complicirt. In der Lambdanaht einige Schaltknochen. An dem dazu gehörenden Unterkiefer steckt der letzte Molar noch ganz in der Alveole. Auffallend ist hier auch der stumpfe Winkel, welchen der Angulus maxillae bildet. Die Protuberantia mentalis ist sehr stark. Nach der Stellung der Schneidezahnalveolen waren die Kiefer orthognath.

**Maasse.**

Grösste Länge . . . . .	187	Verticalumfang . . . . .	335
„ Breite . . . . .	142	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	128
Gerade Höhe . . . . .	138	„ Mittelhauptumfang . . . . .	125
Ohrhöhe . . . . .	107	„ Hinterhauptumfang . . . . .	123
Stirnbreite . . . . .	97	Foramen magnum, Länge . . . . .	37
Coronarbeite . . . . .	116	„ „ Breite . . . . .	30
Tuberalbreite . . . . .	133	Entfernung des Foramen magnum von	
Occipitalbreite . . . . .	114	der Nasenwurzel . . . . .	105
Mastoidealbreite . . . . .	122	Entfernung des Ohrloches von der	
Auricularbreite . . . . .	97	Nasenwurzel . . . . .	106
Horizontalumfang . . . . .	517		

**Indices.**

Längenbreitenindex . . . . .	75,9
Ohrhöhenindex . . . . .	57
Höhenindex . . . . .	73,8

**Tafel C—CII.****Kindliches Schädeldach**

aus der Station Mörigen, Bielersee.

Bronzealter.

(Virchow. *Schädel und Geräte aus den Pfahlbauten von Auvernier, Sutz und Mörigen. Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnol. und Urgesch. vom 17. März 1877. pg. 15. Taf. XI, Fig. 1—4.*)

*Schweizerisches Nationalmuseum. Sammlung Gross.*

*Auf Tafel C ist der Schädel in der Seitenansicht verschoben in Folge einer Senkung nach vorn unmittelbar vor der photographischen Aufnahme.*

*Beschreibung nach Virchow.*

Defekter Kinderschädel von einigermaßen weiblicher Form. Das Gesicht, die Basis und die Schläfenbeine fehlen; die Kreuznaht klafft ein wenig. Die Farbe ist dunkelbräunlichgrau, die Knochen übrigens sehr gut erhalten. Es ist eine schöne, dolichocephale, scheinbar etwas niedrige Form. Die vorhandenen Knochen sind durchweg langgestreckt. Das Stirnbein hat einen sagittalen Längsumfang von 125, die Pfeilnaht eine Länge von 130, die Oberschuppe des Hinterhauptes von 70 mm. Alle Nähte sind scharf gezackt, nur in der Gegend der Emissaria parietalia ist die Pfeilnaht einfacher. In der Lambdanaht finden sich seitlich sehr hohe Zacken und einige Schaltknöchelchen.

In der Oberansicht erscheint der Schädel lang, mit kräftig entwickelter Stirn. In der Seitenansicht sieht man eine fast gerade aufsteigende, aber niedere Stirn mit langer Fläche des Stirnbeins, welche sehr stark von der oberen Fläche abgesetzt ist. Hinter der Kranznaht liegt eine leichte Vertiefung, jedoch bildet die Scheitellinie eine lange, flache Curve, an welche sich die sehr stark gewölbte Oberschuppe des Hinterhauptes ansetzt. Eine Protuberantia occipitalis fehlt, dafür

ist die Oberschuppe durch eine breite Quersfurche von der nur zum kleineren Theile erhaltenen Unterschuppe abgesetzt. Die Stirn und Scheitelhöcker sind deutlich, jedoch sehr flach. Das Planum temporale ist hoch und lang, so dass die obere Schläfenlinie die Scheitelhöcker und die Lambdath erreicht.

In der Hinteransicht zeigt sich ein undeutlich fünfeckiger Contour. Das Dach ist fast gerundet, dagegen fallen die Seiten ziemlich gerade und nach unten etwas convergirend ab.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	176	Tuberalbreite . . . . .	122,5
„ Breite . . . . .	128	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	125
Stirnbreite . . . . .	56	„ Mittelhauptumfang . . . . .	130
Coronalbreite . . . . .	98	Breite der Nasenwurzel . . . . .	16

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	72,7
------------------------------	------

### Tafel CIII—CV.

## Männliches Schädeldach

von der St. Petersinsel, Bielersee.

Bronzealter?

(Th. Studer. Nachtrag zu dem Aufsätze über Fauna der Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilgn. der Bern. Naturf. Gesellsch. 1884 pg. 16. Virchow. Pfahlbauschädel des Museums in Bern. Verhandlungen der Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 27. Juni 1885. pg. 291.)

Sammlung des Museums für Naturgeschichte. Bern.

Ohne Basis, mit fehlendem linken Schläfenbein und mit ausgebrochenem Stirnrande, so dass die Länge nicht bestimmt werden kann. Er ist schwer, gross und kräftig, mit mächtigem Warzenfortsatze links, Tubera frontalia und parietalia kräftig. Stirn niedrig, aber nicht fliehend. Hinterhaupt lang, Oberschuppe stark gewölbt. In der Norma occipitalis erscheint die Contour ogival, die Seiten sehr gerade. Am Hinterhaupt keine Protuberanz, statt derselben über der Linea semicircularis superior eine quere Furche. Die Sagittalis hat eine Länge von 129 mm; die grösste Breite beträgt 137, die coronare 114, die tuberale 133, die occipitale 112 mm. Die noch vorhandene Länge ergiebt 184 mm, so dass an der Dolichocephalie nicht zu zweifeln ist, denn schon dieses Maass würde einen Index von 74,4 ergeben. Die Ohrhöhe beträgt 110 mm.

### Tafel CVI—CIX.

## Männliches Schädeldach

von der St. Petersinsel, Bielersee.

Bronzealter.

(Th. Studer. Nachtrag zu dem Aufsätze über die Fauna der Pfahlbauten des Bielersees. Mittheilgn. der Bern. Naturf. Gesellsch. 1884. pg. 16. Taf. V, fig. 8. Virchow. Pfahlbauschädel des Museums von Bern. Verhandlgn. d. Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 27. Juni 1885. pg. 291.)

Sammlung des Museums für Naturgeschichte. Bern.

Beschreibung nach Virchow.

Das Schädeldach, einem erwachsenen Manne angehörend, besteht aus Frontale und dem grössten Theil der Parietalia und der Squama occipitalis. Vorn sind noch Stücke der Orbitaldächer erhalten. Die Farbe ist tief gelbbraun, die Festigkeit der Knochen ist erheblich, die Dicke mässig. Die Bruchflächen sind nicht regelmässig; hinten an der Occipitalschuppe erscheinen sie an mehreren Stellen, namentlich links, so abgeglättet, als wären sie durch häufiges Angreifen verändert. Sonstige Zeichen, dass das Stück als Trinkschale benutzt worden sei, liessen sich nicht bemerken. Grosse Stirnhöhlen, mächtige Stirnwülste, ungemein tiefe Glabella, kräftige Tubera frontalia. Die Scheitelcurve ist lang, aber sehr gewölbt, indem ein schneller, hinterer Abfall eintritt. Hinterhaupt hoch und breit, ohne Protuberantia externa, dagegen mit einer breiten Querrinne an der Stelle des Torus. Im Ganzen erscheint das Dach sehr gross und ungewöhnlich geräumig. Der wohl nicht ganz sichere Breitenindex berechnet sich auf 80,7, ist also brachycephal. Am Lamdawinkel ein Os apicis, das in das rechte Parietale eingreift. Beginnende Synostose der Sagittalis zwischen den Emissarien, sowie der lateralen Enden der Coronaria.

#### Maasse.

Grösste Länge . . . . .	181	Tuberalbreite . . . . .	139
„ Breite . . . . .	146 p.	Sagittaler Stirnumfang . . . . .	136
Breite des Nasenfortsatzes . . . . .	28	„ Mittelhauptumfang . . . . .	117
Stirnbreite . . . . .	97	Os apicis . . . . .	11
Coronarbreite . . . . .	126		

#### Indices.

Längenbreitenindex . . . . .	80,7
------------------------------	------

## Tafel CX—CXII.

### Weibliches Becken

aus der Station Sutz.

Stein- und Kupferalter.

*Museum für Naturgeschichte, Bern.*

*Tafel CX Seitenansicht. Leider ist die Tafelnummer falsch angebracht worden, sodass der obere Rand nach unten steht.*

*Tafel CXI vom Eingange aus.*

*Tafel CXII von vorn.*

*Das Becken gehört zu dem weiblichen Schädel, Tafel XXVII—XXX und den Knochen, Tafel CXII, CXIV, CXV.*

Im Allgemeinen erscheint das Becken gracil gebaut; mit nicht sehr ausgebreiteten Darmbeinschaufeln und sehr schlanken horizontalen Schambein- und aufsteigenden Sitzbeinästen, die Foramina obturatoria sind lang und weit ausgeschnitten. Grösste Länge 51 mm. Grösste Breite 41 mm. Am Ileum ist die Linea arcuata externa kaum erkennbar, während die interna deutlich ausgeprägt ist. Das Pecten pubicum ist als kammartige, scharfe Leiste entwickelt, das Tuberculum pubicum ein schmaler, 3,5 mm über den Rand vorspringender Höcker.

Der Beckenraum ist schmal. Während die Conjugaten lang sind, z. T. das Normalmaass des europäischen Weibes übertreffen, sind die Querdurchmesser durchschnittlich kleiner als beim normalen

Weibe, dem entspricht auch die geringere Ausdehnung der Ilea und der relativ kleinere Winkel, welchen die beiden absteigenden Schambeinäste zusammen machen. Das Kreuzbein ist breit, stark gewölbt, der Canalis sacralis über dem ersten und dem zweiten halben Kreuzwirbel offen, der Hiatus canalis sacralis erstreckt sich über den vierten und fünften Wirbel.

### Maasse.

#### Eingang des Beckens.

Conjugata vera . . . . .	116
Querdurchmesser . . . . .	132
Schrägdurchmesser . . . . .	127

#### Binnenraum.

Conjugata . . . . .	132
Querdurchmesser . . . . . (Vom Centrum der Gelenkpfanne aus gemessen, sonst noch kleiner.)	120
Durchmesser zwischen beiden Spinae ischiadicae . . . . .	97

#### Ausgang.

Conjugata zur Synchondrosis sacro- coccygea . . . . .	122	Distanz der Spinae anter. super. . . . .	214
Querdurchmesser . . . . .	105	„ „ „ „ infer. . . . .	179
Höhe der Schambeinfuge . . . . .	31	„ „ „ „ posterior. super. . . . .	128

#### Kreuzbein.

Breite der Basis . . . . .	114
Länge über der Krümmung . . . . .	130
Gerade Länge . . . . .	101

## Tafel CXIII.

### Femora

#### aus der Station Sutz rechts und Lüscherz links.

Beide Stationen Stein- und Kupferzeit.

Maassstab 5:7

Für Femur von Lüscherz s. Virchow. Pfahlbauschädel des Museum Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. v. 27. Juni 1885. pg. 286.

Für Femur von Sutz s. Th. Studer. Menschliche Skelettknochen von Sutz am Bielersee. Aus Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. v. 18. Dec. 1886. pg. 716.

Männliche Femora von Lüscherz. Linke Seite der Tafel. Beide Enden sind zerstört. Die Diaphyse hat einen Umfang von 77 mm. Die Linea aspera ist ungewöhnlich stark und breit, nach unten verlängert. Der obere Abschnitt der Diaphyse ist von vorn her abgeglattet.

Weibliche Femora von Sutz. Sie lagen bei dem weiblichen Schädel Tafel: XXVII—XXX. Länge 390 mm. Von der Fovea bis Trochanter major 61 mm. Von Fovea bis Trochanter minor 61 mm.

Ein deutlicher Trochanter tertius mit rauher, grubiger Oberfläche, der sich in eine Crista fortsetzt, welche sich weiter unten mit der starken Linea aspera vereinigt, die Diaphyse ist

ziemlich stark gebogen, der obere Abschnitt von vorn her abgeplattet. Umfang in der Mitte 75 mm.

Querdurchmesser des unteren Gelenkendes 63 mm. Längsdurchmesser des inneren Gelenkhöckers 54 mm.

## Tafel CXIV.

**Links: 2 Tibien von der Station Sutz.**

Stein- und Kupferstation.

**Rechts: Hintere Ansicht einer Tibia von Moosseedorf.**

Aeltere Steinzeit.

Maassstab 5:7.

*Tibia von Moosseedorf.*

(*Virchow. Pfahlbauschädel des Museums, Bern. Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 27 Juni 1885. pg. 286.*) *Th. Studer. Nachtrag zu dem Aufsätze über die Thierwelt der Pfahlbauten. Mittheilgn. der Naturf. Gesellsch. Bern 1884. pg. 10.*

Das untere Ende fehlt, die Diaphyse ist seitlich abgeplattet, die sehr scharfe Crista stark gebogen, die hintere Fläche im oberen Abschnitte fast verschwunden. Sie kann als platycnemisch bezeichnet werden. Sagittaldurchmesser in der Mitte der Diaphyse 31 mm. Transversaldurchmesser ebenda 17 mm.

*2 Tibien von Sutz.*

(*Th. Studer. Menschliche Skelettknochen von Sutz. Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. v. 18. December 1886. pg. 716.*)

*Dieselben gehören zu dem weiblichen Schädel und Becken. Taf. XXVII—XXX und Taf. CX—CXII.*

Länge 315 mm. Querdurchmesser des oberen Endes 62 mm. Sagittaldurchmesser 42 mm. Unteres Ende quer 39 mm., sagittal 33. Diaphyse sehr stark seitlich abgeplattet, platycnem, die scharfe Crista gebogen, auch hier die hintere Fläche im oberen Abschnitte fast verschwunden. Die Linea poplitea deutlich. Die Ansatzlinie des Musculus tibialis anticus durch eine scharfe Leiste, welche an der äusseren Fläche nach unten zieht, markirt. Sagittaldurchmesser in der Mitte der Diaphyse: 27 mm, Transversaldurchmesser: 17 mm.

## Tafel CXV.

### Zwei Fibulae und ein Radius

**aus der Station Sutz.**

Stein und Kupfer.

Maassstab 5:7.

(*Th. Studer. Menschlicher Skelettknochen aus der Station Sutz. Verhandlgn. der Berliner anthropolog. Gesellsch. vom 18. Dec. 1886. pg. 716.*)

*Dieselben gehören zu Schädel Tafel XXVII—XXX. und Becken Tafel CX—CXII Femora, Tafel CXIII, Tibien Tafel CXIV.*

Radius: 216 mm lang, das Köpfchen sehr scharf abgesetzt, die Tuberositas stark entwickelt, von da zieht sich die Crista interossea als sehr scharfe Leiste bis zum unteren Ende, wodurch der Radius auf dem Querschnitt dreikantig erscheint. Umfang in der Mitte 35 mm.

Fibula. Länge 318 mm. Umfang in der Mitte 28 mm. Der ganze Knochen ist stark gedreht, die Muskelleisten sind sehr scharf ausgeprägt, die Crista interossea ist wohl entwickelt.

## Tafel CXVI.

# Humerus und Ulna

aus der Station Lüscherz.

Stein mit Kupfer.

Maassstab 5:7.

(*Virchow. Pfahlbauschädel des Museums Bern. Verhandlgn. der Berliner Anthropolog. Gesellsch. v. 27. Juni 1885. pg. 687.*)

Der rechte Humerus 325 mm lang, in der Mitte der Diaphyse 68 mm im Umfang, mässig gedreht, mit schwacher Tuberositas deltoidea; die Fossa supratrochlearis geschlossen, der Epicondylus sehr kräftig.

Die linke Ulna 260 mm lang, an ihrem oberen Ende sehr kräftig und stark gebogen, an der Diaphyse sehr kantig.

Die rechte Ulna ganz ähnlich, das distale Ende unvollständig.







