

Zeitschrift:	Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber:	Naturforschende Gesellschaft Bern
Band:	- (1884)
Heft:	1 : 1073-1082
 Artikel:	Nachtrag zu dem Aufsatze über die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersee's
Autor:	Studer, T.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-318982

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dr. Th. Studer.

Nachtrag zu dem Aufsatze
über die Thierwelt in den Pfahlbauten
des Bielersee's.

Mit Tafeln.

Vorgetragen in der Sitzung vom 22. Dez. 1883.

Seit der Veröffentlichung meines Aufsatzes über die Thierwelt der Pfahlbauten des Bielersee's in diesen Mittheilungen ist mir noch weiteres Material zugegangen, welches hier eine kurze nachträgliche Besprechung verdient.

Zunächst wurde die Zahl der betreffenden Thierreste beträchtlich durch den Erwerb der Sammlung des verstorbenen Hrn. Dr. *Uhlmann* in Münchenbuchsee vermehrt. Die mit ausserordentlicher Sorgfalt gesammelten Thierreste aus dem Pfahlbau von Moosseedorf, und zahlreiche Reste aus den Stationen Robbenhausen, Wangen, ergänzen unsere Sammlung dadurch, dass nun auch die Fauna der ältesten Steinzeit der Pfahlbauten vertreten ist.

Ich konnte schon zu meiner früheren Arbeit diese Sammlung benutzen, so dass ich hier nicht näher darauf einzugehen brauche. Weitere neue Materialien mögen hier kurz in systematischer Reihenfolge besprochen werden.

Haushund.

Taf. I, Fig. 1 a b, 2 a b, 3 a b c.

In letzter Zeit erhielt ich noch drei Schädel vom Haushund aus der Station *Vinelz*, jenem interessanten

Pfahlbau, in welchem neben Steingeräthen der späteren Zeit schon kupferne Werkzeuge gefunden werden.

Es sind drei vollständige Schädel, ein männlicher, von einem alten Thiere mit vollkommen verwachsenen Näthen (Tafel I. Fig. 1) und zwei weibliche, bei welchen die Näthe noch deutlich sichtbar sind, das Profil sanfter und die Crista parietalis weniger entwickelt ist. Es sei hier noch erwähnt, dass wo sich bis jetzt jüngere Schädel mit unverwachsenen Näthen fanden, dieselben immer weiblichen Thieren angehörten. Alle drei Schädel gehören der mittelgrossen Rasse des *Canis palustris Rütim.* an und zwar dem mehr spitzschnauzigen Typus.

Fig. 2 a b repräsentirt den Schädel eines Hundes von der breitschnauzigen Rasse aus der Station *Lüscherz*.

Die Schädellänge vom for. magn. bis zur Schneidezahnalveole beträgt 147 mm beim männlichen, 144 mm beim weiblichen Thier. Es zeigt dieser Fund, dass die spitzschnauzige Form des *Canis palustris* wie die breitschnauzige in Vinelz gehalten wurde. (S. meinen vorjährigen Bericht, pag. 21, Taf. I, Fig. 5 a u. b). Wenn ich übrigens in meinem angezogenen Bericht die spitzschnauzige Form als schäferhundartig angegeben habe, so ist dieses unrichtig. Der Schäferhund schliesst sich, wie schon *Jeitteles* gezeigt hat, an die Bronzehundrassen, während die spitzschnauzige *Palustrisform* im Schädel sich mehr dem grossen langhaarigen Spitz nähert, welcher auf unsren Bauernhöfen so häufig als Hofhund gehalten wird.

Durch gütige Vermittlung von Herrn Apotheker *Wegmüller*, Vizepräsident des Gemeinderathes in Murtten, erhielt ich zur Vergleichung vier Schädel von Hunden, welche aus der Station Greng am Murtensee stammen. Die Pfahlbauten bei Greng gehören sehr verschiedenen Altern an. Ein Theil gehört dem späteren

Steinalter an und ist parallel mit der Station Lattrigen am Bielersee; ein zweiter Theil korrespondirt mit *Vinelz*, endlich kommt noch eine, wie alle Bronzestationen, weiter im See gelegene Station aus dem Bronzealter vor. Leider ist nicht mehr zu eruiren, aus welcher der genannten Stationen die Schädel stammen. Einer dieser Schädel gehört einem ganz jungen Thiere an, der zweite ist sehr defekt, zeigt aber gegenüber dem Palustristypus eine bedeutende Verschmälerung der Parietalregion, ebenso der dritte, bei welchem das Hinterhaupt und die Basis Cranii fehlt. Der vierte Schädel mit eingeschlagenem linken Stirnbein und fehlenden Jochbogen bietet für die Vergleichung noch am meisten Anhaltspunkte. (Taf. I, Fig. 3 a b c.) Derselbe gehört einem grossen Thiere an, ist schmal, mit sanft ansteigender Profillinie, wohl entwickelter crista parietalis, schmaler Stirn und Parietalregion, langer, sich allmählig zuspitzender Schnauze und relativ geringer Höhe des Schädels. Nach dem, was von den sehr defekten Bullæ osseæ noch zu erkennen ist, waren dieselben relativ zu der Palustrisform schwach entwickelt. Mit einem Worte, der Schädel gehört zu der schmalen Form des *Canis matris optimæ Jeitteles* und stimmt in allen Details mit dem von *Naumann* beschriebenen Schädel aus dem *Starnbergersee*. Was die Beziehungen dieses Schädels zu dem von mir pag. 33 beschriebenen Hundeschädel aus dem Bielersee betrifft, so stimmen beide in Bezug auf die Längendimensionen ziemlich überein, dagegen sind bei dem Bielerseehunde die Breitendimensionen sämmtlich viel bedeutender. In Beziehung zu recenten Hunden stellte sich nach Vergleich mit dem Schädel eines grossen persischen Windhundes heraus, dass bei letzterem die Hirnkapsel viel mehr gewölbt, das Profil weniger sanft ansteigend ist; noch weniger Ueber-

einstimmung zeigt er mit dem Schädel des italienischen Windspiels, dagegen nähert er sich mehr dem unseres gewöhnlichen Berner Schäferhundes, der sich nur durch den etwas breiteren und plumperen Gesichtstheil auszeichnet. Dieser ist ein ziemlich hochbeiniges Thier mit schlankem Körper, erst an der Spitze umgebogenen Ohren, mit rauhem mittellangem Haar. Die Farbe meist fahl gelblich braun. Der Schädel mit fehlendem Basilartheil und Hinterhaupt, ist viel kleiner, als der oben beschriebene, hat aber denselben Typus, nur ist der Gesichtstheil kürzer und gegen die Spitze relativ breiter.

Dimensionen.

	Grosser Hund von Greng		Kleine Rasse v. Greng		Bronzehund auf Schädel. =100 reduziert	
					Ölmärtz Windhundtyp.	Rosenasel
1. Länge d. Schädels v. Vorderrd. d. for. magn. bis Alveolarrand d. Schnidez.	175	100				
2. Länge von der Crista occipitalis bis Hinterende der Nasenbeine . . .	112	64	94	60	65,7	
3. Länge vom for. magn. bis Hinterrand des knöchernen Gaumens . . .	—	—	—			
4. Länge des knöchernen Gaumens . .	—	—	81			
5. Länge d. Nasenbeine in d. Mittellinie	64	36,6	—	38,8		
6. Länge der Backzahnreihe . . .	68	38,8	62	38,8		
7. Länge d. Reisszahns am Aussenrande	19	10,8	16	11,9		
8. Länge der zwei oben Höckerzähne	20	11,4	17	11,9		
9. Länge d. Schnauze v. d. Schnidez.- Alv. bis Hinterrd. d. for. infraorbitale	64	36,5	52			
10. Länge der Schnauze bis zum vor- dern Rand der Augenhöhle . . .	85	48,5	73	48,4	49,2	
11. Breite der Stirn zwischen den pro- cessus orbitales	—	—	42,5	25,0		
12. Grösste Breite der Oberkiefer längs des Alveolarrandes	61	34,8	56	34,6		
13. Breite zwischen den Jochbogen . .	—	—	—			

	Grosser Hund von Greng		Kleine Rasse v. Greng		Bronzehund auf Schädel. 100 reduziert	
			Olmütz Windhundtyp.		Rosinisel	
14. Grösste Breite der Nasenbeine nach vorn	15	8,6	—	9,4		
15. Grösste Breite des Nasenloches .	22	12,6	19			
16. Breite des Schädel's an der Sutura temporo-parietalis	55	31,4	51	28,9	33,4	
17. Breite zwischen den obern Rändern des meatus auditorius externus .	53	30,3	—			
18. Kleinste Entfernung zwischen den Augenhöhlen	22	12,6	22			
19. Breite der Schnauze zwischen dem Vorderrand der Eckzahnalveolen .	26	14,8	26			
20. Höhe des Schädel's von der pars ba- silaris zur Sutura sagittalis . .	58	33,2	—	26,1	32,2	
21. Höhe der Schnauze in der Höhe des foramen infraorbitale	33	18,8	28			
22. Breite der Schnauze zwischen dem Hinterrand der Eckzahnalveolen .	30	17,1	30			

Wie die angegebenen Maasse illustriren, gehört der grosse Hund von Greng demnach zu den Formen des sogenannten windhundartigen, richtiger schäferhundartigen *Canis matris optimæ*.

|Mensch.

Hiezu Tafel II—VI, Fig. 1—10.

Eine Darstellung der Fauna aus den Pfahlbauten des Bielersee's würde unvollständig erscheinen, wenn ich nicht noch der menschlichen Ueberreste erwähnen würde, welche uns jene præhistorischen Fundstätten hinterlassen haben. Das Material an menschlichen Knochen und Schädeln ist nicht gross, aber immerhin derart, dass wir daraus uns ein Bild der physischen Beschaffenheit unserer ältesten Seebewohner herstellen können. In dem Vorlie-

genden gedenke ich nur, das vorhandene Material anzu führen, begleitet von Abbildungen der wichtigsten Stücke, in der Hoffnung, dieselben werden bald von kundiger Seite eine gründliche, vergleichende Bearbeitung erfahren.

Aus der ältesten Station *Schaffis* liegen vor :

1. Der vollkommen erhaltene Hirnschädel eines jüngern Individuums.

2. Das Schädeldach eines erwachsenen Individuums mit Occipitale, Parietalia und einem Theil des Frontale. Die Ränder des Fragments zeigen Spuren von Bearbeitung, so dass die von *Aeby* geäusserte Ansicht, es sei dies Schädeldach zur Herstellung einer Trinkschale künstlich abgelöst worden, sehr annehmbar erscheint. (S. *Aeby*, Korrespondenzblatt der deutsch. Gesellsch. f. Anthr., Dezember 1874, pag. 96.)

3. Die Diaphyse des rechten Femur von einem jungen Individuum, bei welchem die Epiphysen noch getrennt waren.

4. Die Diaphyse des rechten Femur eines erwachsenen Individuums. Taf. II, Fig. 1 a b.

Der Schädel Nr. I gehört einem jüngern Individuum, die Muskelleisten sind kaum markirt, die Coronarnath und Temporalnath noch sehr einfach, die Schädelknochen dünn.

Der Schädel zeigt eine ausgiebige Wölbung der Stirn, ist relativ schmal, niedrig, über der Gegend der Stirnhöcker steigt die Profillinie des Schädels allmählig an und erreicht die grösste Höhe in der Gegend der Scheitelhöcker, dann fällt sie steil nach dem Hinterhauptsloch ab, das daher weit nach hinten zu liegen kommt. Von oben gesehen, fallen vor Allem die stark vorragenden

Scheitelhöcker auf, welche dem Schädel eine stumpf fünfeckige Form geben. Der Schädel nimmt von der Stirn-gegend an Breite zu bis zu den Parietalhöckern, um dann einfach hinten in gleichmässiger Rundung abzuschliessen. Die Stirnhöcker sind ziemlich vortretend, nicht gewulstet erscheinen die Superciliarbogen, die gegen die Stirnhöcker zurücktreten. Ein Nasenstirnwulst ist schwach entwickelt, die Nasenwurzel nicht sehr eingesenkt. Schläfen und Occipitalleisten sind sehr schwach ausgeprägt. Taf. II, Fig. 2 a b.

Die Hirnschale Nr. II, die einem kräftigen, ausgewachsenen Individuum angehört, hat im Allgemeinen einen ähnlichen Typus, wie die des vorigen Schädel, nur ist der hintere Umriss insofern abweichend, als das Hinterhaupt nach hinten ausgezogen erscheint. Die Hinterhauptsschuppe ist nicht gleichmässig gewölbt, sondern winklig geknickt, der Winkel gebildet durch die ungemein stark entwickelte Linea semicircularis, über derselben ist die Hinterhauptsschuppe stark gewölbt. Auch hier fällt die grösste Erhebung der Profillinie in die Gegend der Scheitelhöcker, wie auch die grösste Breite. Die Gegend der Stirnhöcker und die Superciliarbogen fehlen hier.

Ich gebe nur einige der wichtigsten Maasse:

		I.	II.
Grösster Horizontalumfang	.	495	502
Höhe zum Bregma	.	120	
Grösste Länge	.	168	170?
			v. Stirnhöcker 172
Länge des Stirnbeins	.	115	
Länge der Pfeilnath	.	110	126
Länge der Squama occip.	.	120	110

		I.	II.
Entfernung des Ohrloches von der Nasen-			
wurzel	90		
Entfernung des for. magn. von der Na-			
senwurzel	89		
Länge des for. magn.	33		
Breite des for. magn.	26		
Minimaldurchmesser des Stirnbeins . .	94		
Oberer Stirnbeindurchmesser	114		
Grösste Breite	140	138	
Parietal durchmesser (Tubera)	138	130	
Occipitaldurchmesser	104	100	
Mastoidaldurchmesser (Basis)	113	128	
Breite der Nasenwurzel	16		
Längenbreitenindex	83,3	81,1—80,2	
Längenhöhenindex	71,4		
Breitenhöhenindex	85,7		

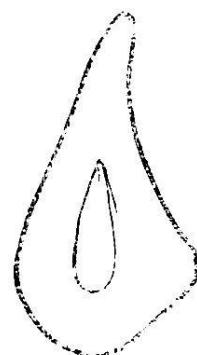
Was den ersten Schädel betrifft, so ist derselbe mit Index 83,5 zu den Brachycephalen zu stellen, der zweite, bei welchem die Längenmasse nicht ganz genau sind, da das Stirnbein oberhalb der Glabella abgehackt wurde, würde dem subbrachycephalen Typus *Brocas* angehören. Vergleichen wir mit diesen Maassen die spärlichen bis jetzt aus der Steinzeit der Pfahlbauten bekannten Schädel, so zeigt sich zunächst der durch *His* in der Fauna der Pfahlbauten pag. 151 beschriebene Schädel von Meilen, mit Index 83,2 unserem ersten Schädel verwandt, zu demselben Typus scheint auch der von *Dor* in Mittheil. der Naturf. Ges. v. Bern 1873, pag. 63 beschriebene Schädel aus dem Greng bei Murten zu gehören, der zwar etwas abnorm entwickelt ist, aber auch einen Index von 81,6 besitzt.

Was die langen Knochen von der Station Schaffis betrifft, so zeigt die Femurdiaphyse des Erwachsenen eine ziemliche Schlankheit, die Oberfläche des Knochens ist glatt und fest. Die Linea aspera sehr entwickelt und vorspringend.

Querdurchmesser der Diaphyse: 23 mm, Durchmesser von vorn nach hinten: 25 mm in der Mitte genommen.

Von Extremitätenknochen aus gleichaltrigen Pfahlbauten liegen noch vor: Knochen aus der Station *Moosseedorf* bei Bern. Es sind: Zwei Humerusdiaphysen, der proximale Theil einer Ulna, zwei Femurdiaphysen, zwei Tibia, die eine bis auf die distale Epiphyse vollständig. Auch hier fällt im Allgemeinen die Schlankheit der Knochen auf, welche durch sehr starke Muskelleisten ausgezeichnet sind. Der Humerus hat in der Mitte einen Querdurchmesser von 19 mm. Die Tuberositas deltoidea ist sehr stark entwickelt, der Sulcus radialis sehr ausgeprägt. Am Femur die Linea aspera scharf vorspringend, so dass der Querschnitt dreikantig erscheint. Die Tibia, bis zur untern Epiphyse 300 mm lang, ist seitlich zusammengedrückt, die Crista Tibiæ scharf. Sie bildet eine ausgesprochene S-förmige Biegung. Wir können dieselbe als platycnem bezeichnen:

Sagittaldurchmesser in der Mitte der Diaphyse 31 mm, Transversaldurchmesser in der Mitte der Diaphyse 17 „



Von den jüngern Steinstationen des Bielersee's hat nur *Lüscherz* brauchbare Reste hinterlassen. Es bestehen dieselben aus einem Schädeldach von dem leider ein grosser Theil der Parietalia fehlt. Hr. *Dr. Uhlmann* hat die Knochen soweit wieder in natürlicher Lage zusammen gesetzt, dass daraus die annähernd richtige Form des Schädels resultirt.

Daneben fanden sich vollkommen erhaltene lange Knochen.

Das Schädeldach ist schon in Mittheil. der Naturf. Ges. Bern 1873, pag. 65 von *Dor* beschrieben und abgebildet worden. Es gehört einem vollkommen erwachsenen Individuum an. Der allgemeine Habitus dieses Schädels lehnt sich an denjenigen der Schaffiser Schädel, nur zeigt er viel weniger dicke Knochen und eine schwächer entwickelte *Linea semicircularis superior*, als der Schädel II von Schaffis. Der Index ist nach *Dor*, auf dessen genaue Messungen ich verweise, 80,6. Die Stirn ist auch hier niedrig, die Oberaugenränder nicht vortretend, dagegen der Stirnnasenwulst stark entwickelt. Die Parietalregion ist sehr breit, die Hinterhauptsregion in der *Squama occipitis* steil nach hinten abfallend, so dass auch hier das Hinterhauptsloch weit nach hinten liegt.

Die vollständig erhaltenen langen Knochen bestehen in einem rechten Humerus, zwei Ulna, einem Radius und zwei Femur, rechtem und linkem. Die beiden letzteren einem männlichen Individuum angehörend. Die distale Epiphyse fehlt leider bei beiden.

Diese Knochen zeichnen sich alle durch gracile Form, sehr festes Gefüge und ein scharfes Hervortreten der Muskelleisten aus. Ihre Grösse lässt auf Individuen von grossem Wuchs schliessen.

Der rechte Humerus hat eine Länge von 326 mm.

Durchmesser des Kopfes 49 mm.

Querdurchmesser zwischen beiden Condyli 60 mm.

Dicke der Diaphyse in der Mitte: 21 mm.

Die Tuberossitas deltoidea ist hier weniger entwickelt als bei dem entsprechenden Knochen von Moosseedorf, dagegen ist der Sulcus radialis gut ausgeprägt. Eine Durchbohrung der fovea suprattrochlearis findet nicht statt.

Radius und Ulna sind entsprechend schlank; Länge der Ulna 266 mm, des Radius 246 mm.

Die Ulna zeigt in ihrer proximalen Parthie eine starke Drehung nach vorn. Am Femur ist die Linea aspera als scharfe Leiste entwickelt, die Diaphyse im proximalen Abschnitt von vorn nach hinten abgeplattet. Länge vom Schenkelkopf bis zum Ende der Diaphyse 345 mm.

Durchmesser in der Mitte der Diaphyse 26 mm.

Das reichste Schädelmaterial bot bis jetzt die Station Vinelz, welche die Metallzeit inauguriert. Von hier erhielt das Museum bis jetzt:

1. Einen ganzen Schädel mit dem linken Gesichtstheil und Unterkiefer. Der Seitentheil des rechten Parietalen und die rechte pars mastoidea nebst Felsenbein fehlen. (Taf. III, Fig. 3 a b.) Am Hinterhaupt zeigt sich eine ovale, 25 mm lange und 20 mm breite, eingedrückte Stelle, die in der trichterförmig vertieften Mitte perforirt ist, der Umriss ist unregelmässig zackig. Im Innern ist die Lamina papyracea in einer Platte von 20 mm Durchmesser abgelöst. Die Verletzung möchte am ersten von einem Schleuderschuss herrühren. Wenigstens sah ich ähnliche bei Schädeln von Papuas vom Neu-brittannischen Archipel, welche Eindrücke oder Löcher, durch Schleudersteine verursacht, trugen. Die Schleuder ist eine der primitivsten Waffen, welche bei den europäischen Völkern

vom Alterthum bis in's Mittelalter im Gebrauch war. Gegenwärtig bedienen sich noch die primitiven Völker der Südsee dieses Instrumentes mit erstaunlicher Sicherheit.

2. Die Schädelkapsel eines erwachsenen Individuums, Keilbein, rechtes Temporale, Felsenbeine fehlen. Taf. IV, Fig. 5.

3. Der vollkommene Hirnschädel eines jugendlichen Individuums. Taf. III, Fig. 4.

4. Stirnbein und der vordere Theil der beiden Parietalia eines ausgewachsenen Individuums. Taf. IV, Fig. 6.

5. Linke Oberkieferhälfte eines Erwachsenen. Taf. IV, Fig. 7.

Die zwei ersten Schädel zeigen, trotzdem sie im Detail mannigfach von einander abweichen, doch einen gemeinsamen Charakter, der von dem der Schädel aus der ältern Steinzeit bedeutend abweicht. Während diese kurz und breit waren, so dass sie dem subbrachycephalen Typus zugerechnet werden konnten, sind diese lang und schmal; die Stirn ist hoch und schmal, die Augenbrauenbogen etwas vorgewulstet, die Nasenwurzel vertieft, das Hinterhaupt stark nach hinten ausgezogen. Von oben gesehen erscheint die Hirnkapsel als ein langgezogenes Oval, dessen grösster Querdurchmesser in die Gegend der Parietalhöcker kommt, welche letzteren aber fast verstrichen sind. Die Linea temporalis und semicircularis superior sind schwach entwickelt. Bei dem Schädel Nr. 21 bildet die Mittellinie der Stirn und der Parietalia eine stumpfe Kante. Der Gesichtstheil ist mässig lang, nicht prognath, die Jochbogen wenig entwickelt und nach hinten divergirend (hyperbolisch).

Nur ein vereinzelter linker Oberkiefer (Taf. IV, Fig. 7) zeigt eine starke Prognathie. Bei dem jugendlichen Schädel Nr. 3 springt die Stirn in der Gegend der Stirnhöcker

stark über die Glabella vor. Der allgemeine Typus ist sonst wie bei dem Erwachsenen. Bei den Erwachsenen ist die Nasenwurzel tief eingesenkt, von einem starken Nasenstirnwulst überragt.

Sehr eigenthümlich ist das Schädelfragment Nr. 4. Die Oberaugenbogen sind hier stark vorgewulstet, die Glabella vertieft, die Stirn fliehend, die Schläfenleisten sehr stark entwickelt. Das Ganze erinnert an den Neanderthalschädel, den Typus der Race de Kanstadt von *Quatrefages* und *Hamy*.

Es folgen hier einige der wichtigsten Maasse:

		1.	2.	3.	4.
Grösster Horizontalumfang		510	523	475	
Höhe zum Bregma		141	137	124	
Grösste Länge		182	188	168	
Länge des Stirnbeins		130	140	124	120
Länge der Pfeilnath		130	130	125	
Länge der Squama occip. . . .		115	115	115	
Entfernung des Ohrloches von der Nasenwurzel		98	100	90	
Entfernung des for. magn. von der Nasenwurzel		95	97	86	
Länge des for. magn. . . .		36	37	34	
Breite des for. magn. . . .		32	29	30?	
Oberer Stirnbeindurchmesser . . .		113	114	115	109
Minimaldurchmesser des Stirnbeins		92	—	92	94
Grösste Breite des Schädelns . . .		130	135	126	
Occipitaldurchmesser (Fontanelle)		109	110	96	
Mastoidaldurchmesser		—	—	104	
Breite der Nasenwurzel		15	20	15	
Höhe des Obergesichts, Nasenwurzel-Alveolarrand		60			
Höhe der Nase		45			

		1.	2.	3.	4.
Breite der Augenhöhlen	.	.	31		
Länge der Augenhöhlen	.	.	41		
Jochbogenbreite	.	.	120		
Längenbreitenindex	.	.	71,4	71,8	73,3
Längenhöhenindex	.	.	77,4		
Breitenhöhenindex	.	.	108,4		
Orbitalindex	.	.	75,6		

Aus den eigentlichen Bronzesstationen des Bielersee's liegt nur wenig Material vor. Es besteht dasselbe aus:

1. Dem Schädel eines zirka 6 Jahre alten Kindes, an dem nur das Basioccipitale und ein Theil der Schuppe fehlt. Von Mörigen. Taf. VI, Fig. 10 a b.
2. Stirnbein und das rechte Parietale eines jugendlichen Individuums von Mörigen.

3. Das Schädeldach eines Erwachsenen von der St. Petersinsel, mit Pferdeknochen und Bronzeartefakten zusammen gefunden. Taf. V, Fig. 8.

4. Die Hälfte des Stirnbeins und die beiden Parietalia ebendaher. Taf. V, Fig. 9 a b.

5. Ein Theil des Schädeldaches eines Erwachsenen, Theil des Stirnbeins, Parietalia, Squama occip. ~~Erwachsenen~~

Ein Schädel aus Mörigen wurde von *Dor*, Mittheil. der Naturf. Ges., Bern 1873, pag. 67, beschrieben.

Ferner ein Kinderschädel, beschrieben von *Virchow* in Berliner Ges. für Anthropologie, März 1877, pag. 15.

Was den hier hauptsächlich in Betracht kommenden erwachsenen Schädel betrifft, so zeigt sich derselbe von schöner gleichmässiger Wölbung, breiter oval, als die Vinelzer Schädel, die Gegend der Parietalhöcker ist breiter und das Hinterhaupt weniger nach hinten gezogen.

Ganz demselben Typus gehört der Hirnschalenteil Nr. 4.

Von diesem Typus weicht aber der Kinderschädel Nr. 1 ab. Der Schädel erscheint hier bedeutend kürzer und breiter.

Das Stirnbein steigt erst gerade an und ist relativ schmal, die Schädeloberfläche mässig gewölbt, nach hinten fast gerade abfallend. Das Hinterhaupt nicht ausgezogen, der Hinterhauptshöcker gleichmässig gerundet. Von oben gesehen fällt die grösste Breite in die Gegend der Scheitelhöcker, von da erscheint die Hirnkapsel nach vorn bis zu den Stirnhöckern allmählig verschmälert, nach hinten in weitem Kreisbogen abgerundet. Die obere Fläche des Stirnbeins ist scharf von der oberen, senkrechten Parthie abgesetzt. Die hintere Contour des Schädels kann als breit birnförmig bezeichnet werden. Die Näthe sind noch wenig komplizirt, doch sind schon in der Lambdanath einige Wormische Knochen abgegrenzt, ebenso ein solcher in der hintern Parthie der Pfeilnath.

Die Stirnparthie dieses Schädels zeigt in ihrer Entwicklung die Bildung der betrachteten Langschädel, während die Parietal- und Occipitalregion sich an den Schafsiserschädel Nr. 1 anlehnt. Das Schädelfragment Nr. 2 gehört einem entschiedenen Langschädel an, die Stirn ist schön gewölbt, die senkrechte Parthie des Stirnbeins etwas niedrig, aber breit, das Parietale lang, der Scheitelhöcker kaum vortretend.

Was den von *Dor* beschriebenen Schädel von *Mörligen* betrifft, so ist derselbe ein entschiedener Langschädel mit Breitenindex 71,8; ebenso der von *Virchow* loc. cit. beschriebene mit Index 72,7.

Aus andern Bronzestationen wurden namentlich schön erhaltene Schädel in der Station *Auvernier* am Neuenburgersee gefunden. Ein wohl erhaltener Schädel nebst Extremitätenknochen wurde loc. cit. von *Virchow* ein-

gehend beschrieben. Derselbe hat einen Längenbreitenindex von 75,3. Die Hälfte eines Schädels von derselben Lokalität, der hiesigen anatomischen Sammlung angehörend, zeigt eine grosse Verwandtschaft zu dem von *Virchow* beschriebenen Schädel.

Maasse.

	1.	3.	4.
	Kinderschädel von Mörigen	Schädel v. d. Bielerinsel	Defekter Schädel v. d. Bielerinsel
Grösster Horizontalumfang .	460	515	—
Höhe zum Bregma .	—	—	—
Grösste Länge . .	155	184	—
Länge des Stirnbeins . .	120	120	—
Länge der Pfeilnath . .	120	140	135
Länge der Squama occip. .	115	100?	—
Entfernung des Ohrloches von der Nasenwurzel . .	84	110	—
Länge des for. magn. . .	—	—	—
Breite des for. magn. . .	—	—	—
Oberer Stirnbeindurchmesser	100	115	—
Minimaldurchm. d. Stirnbeins	85	—	—
Grösste Breite des Schädel	127	136	137
Occipitaldurchmesser . .	97	112	—
Mastoidaldurchmesser . .	97	—	—
Breite der Nasenwurzel . .	12	—	—
Höhe des Obergesichts . .	47	—	—
Höhe der Nase . . .	33	—	—
Breite der Augenhöhlen . .	26	—	—
Länge der Augenhöhlen . .	34	—	—
Jochbogenbreite . . .	95	—	—
Längenbreitenindex . . .	81,9	72,8	—
Längenhöhenindex . . .	—	—	—
Breitenhöhenindex . . .	—	—	—
Orbitalindex . . .	76,4	—	—

Ausser diesem Material aus Stationen, deren Fauna von mir bearbeitet wurde, fanden sich noch Schädel in der Station *Sutz* und in *Nidau-Steinberg*. Die erstere Station, welche noch höchst unvollkommen explorirt ist, gehört nach den dort vorkommenden Artefakten derselben Epoche an, wie *Vinelz*, d. h. dem Ende der Steinzeit. Die Stein-Aexte sind durchbohrt, die Knochenartefakte zeigen einen hohen Grad von Vervollkommnung. Daneben fanden sich Kupferinstrumente und ein kleines roh gearbeitetes Messer und eine Lanzenspitze aus Bronze. Herr *Dr. Gross* in Neuenstadt schreibt mir darüber: „La station de *Sutz* est tout à fait contemporaine à celle de *Fenil* (*Vinelz*) et de *l'Oefeli* puisque j'y ai trouvé plusieurs outils et armes en cuivre. La seule différence qu'a pour elle *Fenil* peut être, est que la station de *Fenil* serait un peu plus récente.“ Drei Schädel und ein zu einer Trinkschale verarbeitetes Schädeldach von dieser Station befinden sich in der Sammlung von Herrn *Dr. Gross* in Neuenstadt. Es fanden diese Stücke eine ausführliche Bearbeitung durch *Virchow* in der Zeitschrift für Ethnologie 1877, pag. 17, Taf. IX, Fig. I—III.

Der erste Schädel Nr. I, mit einem Breitenindex von 76, nähert sich nach *Virchow* dem Siontypus von *His* und *Rütimeyer*, noch mehr einem von denselben Forschern beschriebenen Schädel, der aus derselben Station stammt und mit einem Breitenindex von 79,8 einen brachycephalen Typus zeigt, im Uebrigen aber manche Züge der Ueber-einstimmung mit den beiden andern Schädeln, V, pag. 19, besitzt.

Diese, Nr. II und III, sind dolichocephal, der dritte mit Index 67,9 gleicht sehr dem zweiten von *Vinelz*. Das verarbeitete Cranium hat dagegen den Charakter des ent-

sprechenden von *Aeby* beschriebenen Stückes aus *Schaffis*. Was die Station *Nidau-Steinberg* betrifft, welche der Bronzezeit angehört, so sind aus dieser eine Anzahl ziemlich gut erhaltener Schädel vorhanden. Ich möchte aber auf diese weniger Gewicht legen, da sich die Station am Ausfluss der *Schüss* befindet und daher viel angeschwemmtes Material aus verschiedenen Epochen, auch aus der Eisenzeit, enthält. Der am besten erhaltene Schädel mit vollkommenem Gesichtstheil fand sich in der Sammlung von Herrn *Dr. Uhlmann*. Er besitzt eine hellbraune Farbe und sehr feste, wenig alterirte Knochensubstanz. Seine Länge beträgt 188 mm, die grösste Breite 144 mm. Der Längenbreitenindex 76,5, Höhe 134, Höhenindex 71,2. Der Schädel besitzt eine schöne Wölbung, die Stirn ist breit und relativ hoch, der Nasenwulst stark. Ein grosser Wormischer Knochen, an der Vereinigung der Lambda und Pfeilnath.

Ein zweiter Schädel, dessen Knochen viel mehr das Gepräge des höhern Alters tragen, der Sammlung des Museums angehörend, zeigt eine mehr langgestreckte Form mit stark vorgetriebenem Hinterhaupt. Von oben gesehen ist er lang oval, die Scheitelhöcker wenig entwickelt. Die Stirn breit, der Nasenwulst stark. Länge 182, Breite 132, Index 72,5. Der Schädel zeigt seine grösste Höhe in der Gegend der Scheitelhöcker, die Profillinie, welche von der Stirn allmählig aufsteigt, zeigt eine seichte Depression vor und hinter der höchsten Erhebung, so dass diese um so auffälliger erscheint. Das Hinterhaupt ist wulstig nach hinten ausgezogen. In der Lambdanath sind zahlreiche Wormische Knochen abgegrenzt. Grösste Höhe des Schädelns 137, Höhe nach Broca zum Bregma gemessen 133. Zwei von *His* und *Rüttimeyer* (*Crания helvetica*) erwähnte Schädel vom *Nidau-Steinberg* werden von den genannten

Autoren dem Siontypus, also einem dolichocephalen Typus zugerechnet.

Wenn wir das bis jetzt gesammelte Material überblicken, so können wir zwei extreme Typen unterscheiden. Einen brachycephalen, wie er in den Schädeln von Schaffis uns entgegentritt, und einen dolichocephalen, welcher am auffallendsten in den Uebergangsstationen von Vinelz und Sutz sich zeigt.

Der brachycephale Typus zeigt in seiner ausgesprochendsten Form eine bedeutende Breite in der Parietalregion, schmale und niedrige Stirn, steil abfallendes Hinterhaupt. Der Nasenwulst ist beim erwachsenen Schädel stark entwickelt, während die Superciliarbogen nicht gewulstet sind. Es möchte sich dieser Typus dem Dissentis-schädel, wie er von *His* und *Rütimeyer* aufgestellt wurde, anreihen.

Nach den wenigen Extremitätenknochen, welche Lüscherz hinterlassen hat, zu denen wir vielleicht noch diejenigen von Moosseedorf rechnen dürfen, war die Statur etwas über Mittelgrösse. Die Knochen schlank von sehr festem Gefüge, die Muskelleisten ungemein entwickelt. Die Ulna, Tibia zeigen noch Verhältnisse, wie wir sie bei sehr alten Rassen finden. Die Tibia ist noch annähernd platycnem. Der Femur zeigt sich in seinem proximalen Theil von vorn nach hinten abgeplattet, die Linea aspera ist ungemein entwickelt und gibt dem mittlern und distalen Theil der Diaphyse einen dreikantigen Querschnitt. Diesem Typus steht ein dolichocephaler gegenüber, welcher in den Stationen von Vinelz und Sutz am meisten vertreten ist. Der Schädel ist sehr lang und schmal, mit vorgetriebenem Hinterhaupt, wenig vortretenden Parietalhöckern, im Allgemeinen höherer Stirne, vorgewulsteten Superciliarbogen. Am meisten ist dieses der

Fall bei dem Schädelfragment Nr. 4 von *Vinelz*, wo von den Superciliarbogen an die Stirn zurückweicht. Das Gesicht ist orthognath, nur ein isolirter Oberkiefer, der sich vielleicht mit dem Schädeldach Nr. 4 combinirt, zeigt einen starken Pragnathismus mit vollkommener Schiefstellung der Schneidezähne.

Zwischen beiden Extremen finden sich Formen, welche an den letzteren Typus sich anschliessen, aber weniger dolichocephal, oft mesocephal sind.

Die typischen brachycephalen Schädelformen fanden sich bis jetzt in den Bielerseestationen nur in Pfahlbauten, welche der reinen Steinzeit angehören und zwar in Schaffis und Lüscherz. Den einen Schädel von Schaffis Nr. 1 dürfen wir unbedenklich dem Dissentisertypus von *His* und *Rütimeyer* zurechnen.

Mit dem Auftreten des Metalles in den Stationen von *Vinelz* und *Sutz* finden sich in den Stationen die extremsten dolichocephalen Schädel und zwar sind hier zahlreichere Schädel gefunden worden, als in andern Stationen. Die Bronzestationen lieferten bis jetzt stark dolichocephale, mesocephale und brachycephale Typen. Halten wir mit diesen Thatsachen die Resultate zusammen, welche die Betrachtung der Fauna geliefert hat.

Wir sehen, dass mit der Bronzezeit eine vollständige Umwandlung der Haustierzucht stattfindet. Das Pferd tritt zum ersten Mal auf, neue Schafrassen und Hunderassen haben die alten Formen der Steinzeit verdrängt. Konnten wir dadurch die Ansicht befürworten, es verdanke die Bronzezeit unserer Pfahlbauten einer neuen Einwanderung ihre Entstehung, so scheinen dieses die Schädelfunde zu bestätigen. Nur treten die ersten dolichocephalen Schädel noch in Stationen auf, welche, wie *Vinelz* und *Sutz*, in den Steingeräthen und ihrer Haus-

thierfauna noch das Gepräge der Steinzeit tragen. Es ist aber die Frage, ob die in Sutz und Vinelz gefundenen Schädel wirklich den Bewohnern der Station angehört haben. Einige derselben tragen die Spuren von Verletzungen, wie sie in Folge eines Kampfes vorkommen. Es wäre nun leicht möglich, dass gerade in die Epoche von Vinelz und Sutz die Invasion der dolichocephalen Bronzemenschen stattgefunden und dass diese zu Konflikten mit der Urbevölkerung geführt hätte. Wie so viele auf analoger Kulturstufe stehende Völker, hatten auch diese vielleicht die Gewohnheit, die Köpfe der erschlagenen Feinde als Trophäen aufzubewahren, während die Leichen der eigenen Gefallenen begraben wurden. Leichen aber, welche in Folge eines Kampfes oder durch Zufall in's Wasser fielen, konnten nicht in der Kulturschicht begraben werden, denn solche würden immer nach einiger Zeit wieder an die Oberfläche gekommen und an's Land oder weiter in den See gespült worden sein.

Das Vorkommen von mesocephalen und selbst stark verkürzten Schädeln in der Bronzezeit zeigt ferner, dass keine Vernichtung der brachycephalen Rasse stattgefunden hat, sondern dass Vermischungen mit beiden Rassen vorkamen. Als das Resultat einer solchen betrachte ich z. B. den erwähnten Kinderschädel von Mörigen.

Der Umstand, dass schon in den vorhistorischen Zeiten in der Schweiz zwei verschiedene Rassen sich successive niederliessen und sich zusammen kreuzten, erhöht die Schwierigkeit, die Schädelformen unserer jetzt lebenden Bevölkerung auf Stammformen zurückzuführen. Vielleicht möchte der rhätische kurzköpfige Typus sich noch am ersten als ein veredelter Stamm von den alten Bewohnern der Steinzeit herleiten lassen. Ist dieses der Fall, so können wir umgekehrt von der im Allgemeinen

vorherrschenden dunklen Haar-, Augen- und Hautfarbe der jetzigen Bewohner Graubündens auf das Aussehen der ältesten Bewohner unseres Landes schliessen, welche demnach von dunkler Komplexion gewesen wären. Es würde dieses eine Ansicht bestätigen, welche ich schon in meiner Arbeit über die statistische Aufnahme der Haare und Augen im Kanton Bern (Berner Mittheilungen 1880) ausgesprochen, dass nämlich die so reichlich in der Umgebung unserer See'n vertretene dunkle Bevölkerung noch das Erbtheil der alten Seebewohner an sich trage.

Erklärung der Tafeln.

Die Schädel wurden photographisch aufgenommen, die Photographien abgepaust und auf Stein übertragen.

Taf. I. Die Figuren sind $\frac{1}{5}$ der natürlichen Grösse.

Fig. 1. Schädel vom Hund, schmalschnauzige Form, aus der Station Vinelz.
a) Von unten.
b) Von oben.

Fig. 2. Schädel vom Hund, breitschnauzige Form, aus der Station Vinelz.

Fig. 3. Schädel vom Hund, *Canis matris optimæ Jeitt.*, aus der Station Greng bei Murten.
a) Von unten.
b) Von oben.
c) Von der Seite.

Taf. II. Menschenschädel von *Schaffis* $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse.

Fig. 1. Schädel A. i. B. 69 der anatom. Sammlung.
a) In Norma verticalis.
b) Im Profil.

Fig. 2. Schädeldach, zu einer Trinkschale verarbeitet. A.
i. B. 71 der anatom. Sammlung.
a) In Norma verticalis.
b) Im Profil.

Taf. III. Menschenschädel aus der Station Vinelz (Fenil)
 $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse.

Fig. 3. Vollständiger Schädel mit dem linken Gesichts-
theil. Zoolog. Museum Bern.
a) In Norma verticalis.
b) Im Profil.

Fig. 4. Hirnschädel eines Kindes. Zoolog. Museum Bern.
a) Norma verticalis.
b) Profil.

Taf. IV. Schädeltheile aus der Station Vinelz. Zoolog.
Museum Bern.

Fig. 5. Hirnschädel eines Erwachsenen. Zoolog. Museum
Bern.
a) Norma verticalis.
b) Profil.

Fig. 6. Stirnbein und Theil eines Schläfenbeins. Zoolog.
Museum Bern.

Fig. 7. Linker Gesichtstheil. Zoolog. Museum Bern.

Taf. V. Menschenschädel aus der Bronzezeit, $\frac{1}{2}$ der na-
türlichen Grösse, gefunden auf der St. Petersinsel,
Bielersee.

Fig. 8. Hirnschädel. Zoolog. Museum Bern.
a) Norma verticalis.
b) Profil.

Fig. 9. Schädeldach, Stirnbein und Scheitelbein.
a) Norma verticalis.
b) Profil.

Taf. VI. Schädel eines Kindes aus der Station Mörigen.
Bronzezeit. Anat. Sammlung B. 49.

Fig. 10. a) Norma verticalis.
b) Profil.



Dr. Max Flesch.

Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes.

Mit einer lithographirten Tafel.

Vorgetragen in der Sitzung vom 6. Juli 1883.

In der Darmwand eines zu anatomischen Zwecken verarbeiteten Pferdes fand sich in zahlreichen Exemplaren ein mikroskopischer Parasit, über welchen ich bereits an anderer Stelle¹⁾ eine kurze Mittheilung publicirt habe. Wenn auch die Untersuchung keinenfalls als endgültig abgeschlossen gelten soll, so hat sie doch seit jener im April 1883 abgefassten Publication so manche interessante Einzelheiten ergeben, dass eine weitere Besprechung sich schon jetzt lohnen dürfte, um so mehr, als die ausgedehnteren Studien, mit welchen, auf meine Veranlassung, sich Hr. stud. med. *Schätzel* beschäftigt, erst in längerer Zeit beendet werden können. Bedauern muss ich die Unvollkommenheit der literarischen Nachweise in dem nachfolgenden Aufsatze. Die Schwierigkeit der Beschaffung des literarischen Materials an unserer einer grösseren Biblio-

¹⁾ Ueber ein Sporozoon beim Pferde. Zoologischer Anzeiger, 1883. Nr. 144.

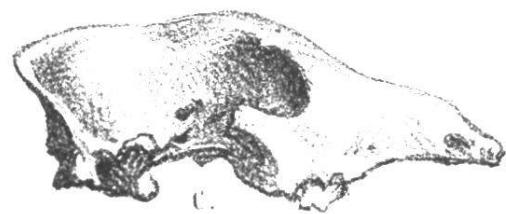
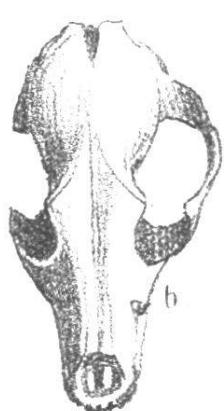
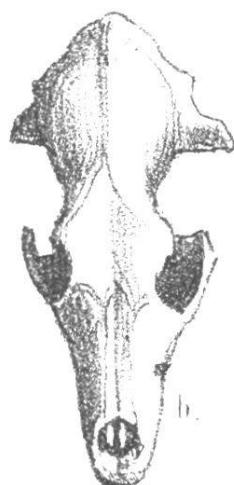
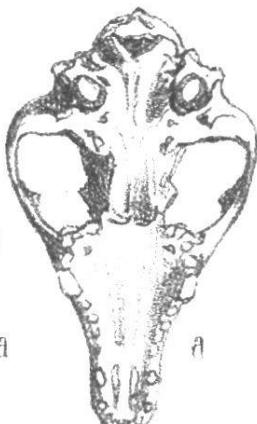
Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



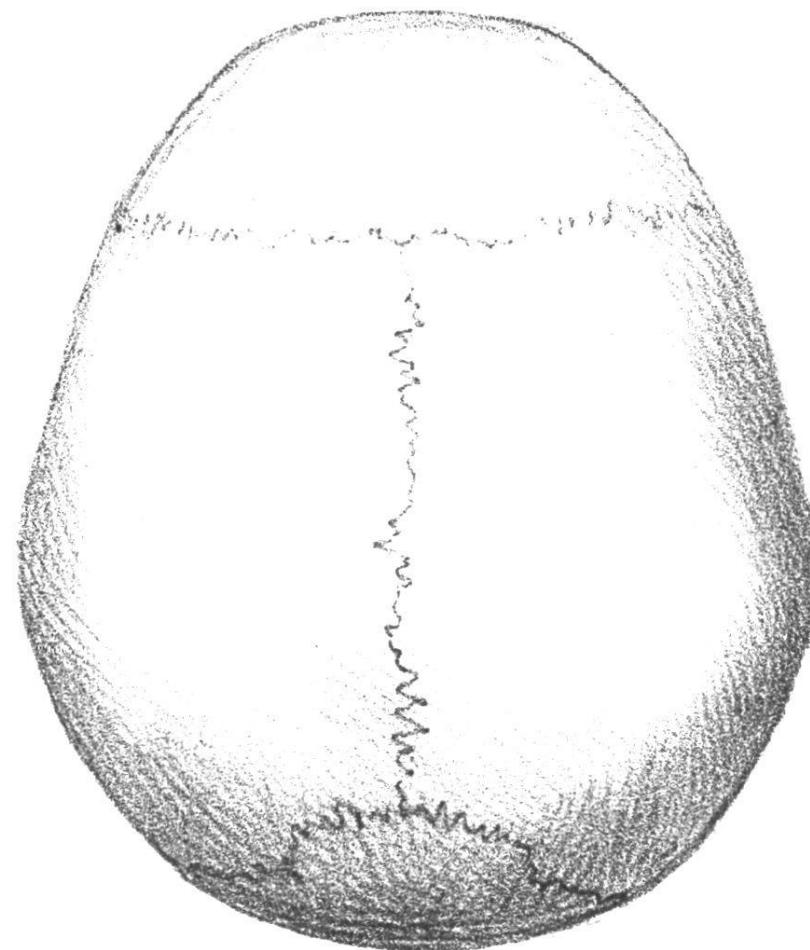


Fig. 1

a.

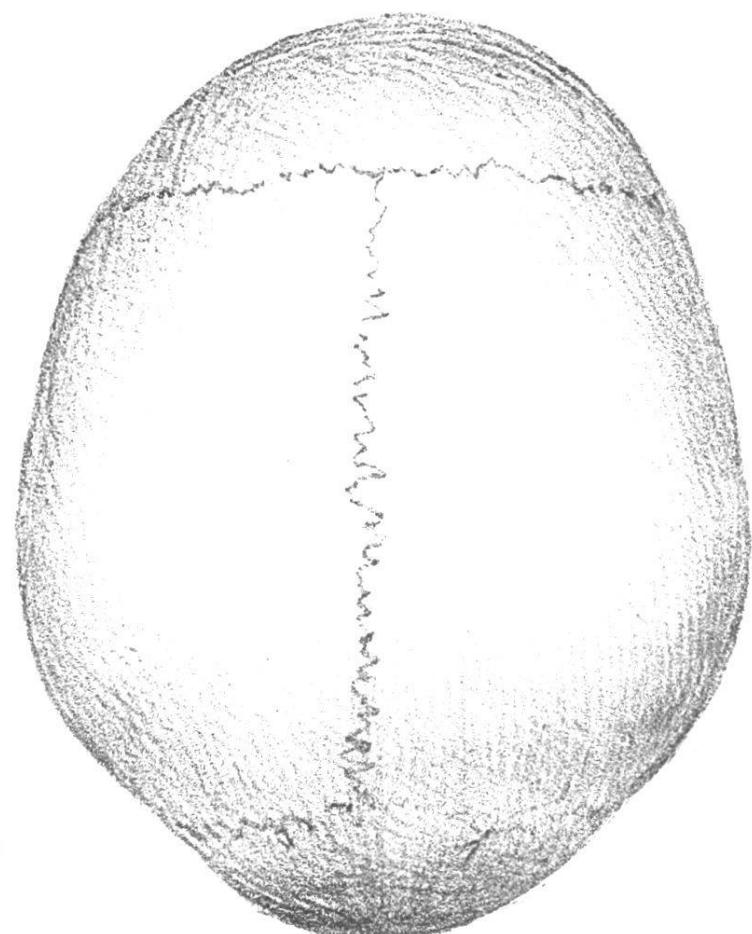
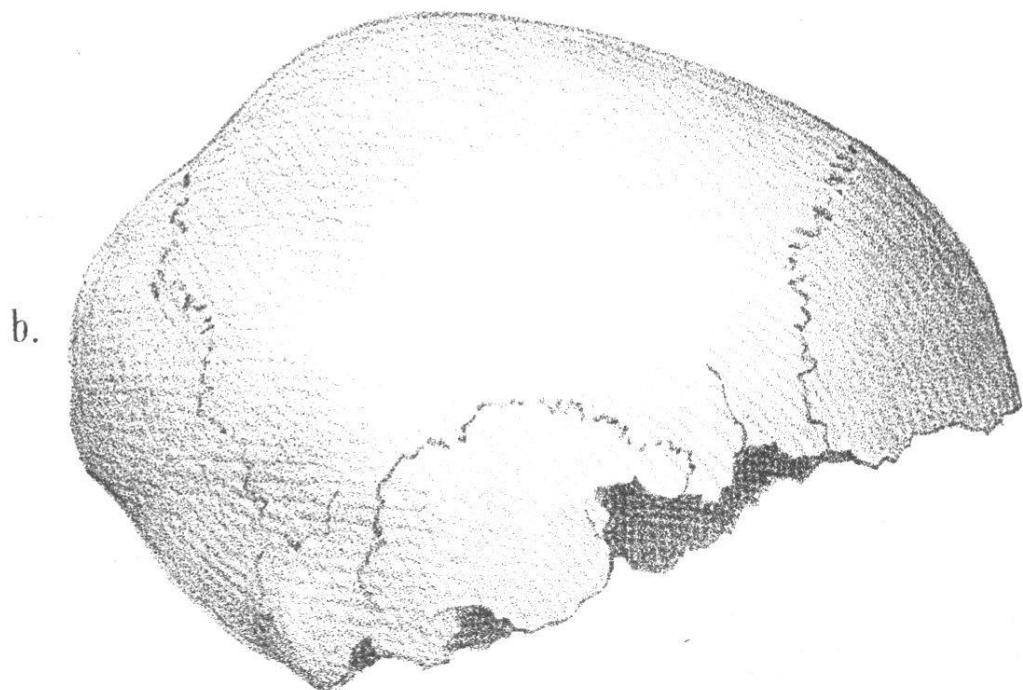
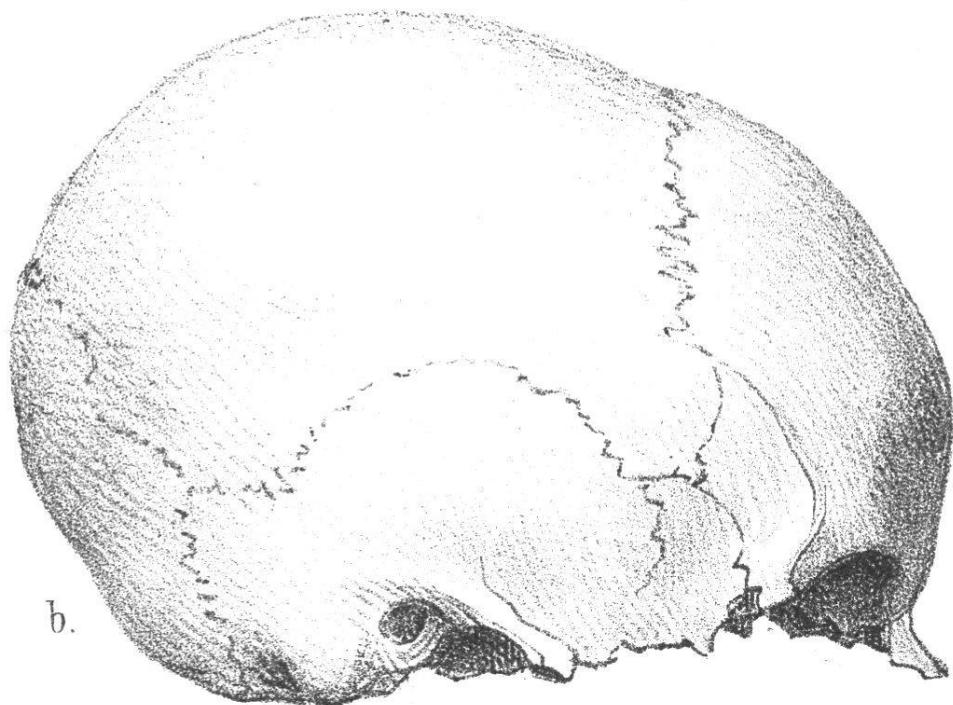


Fig. 2

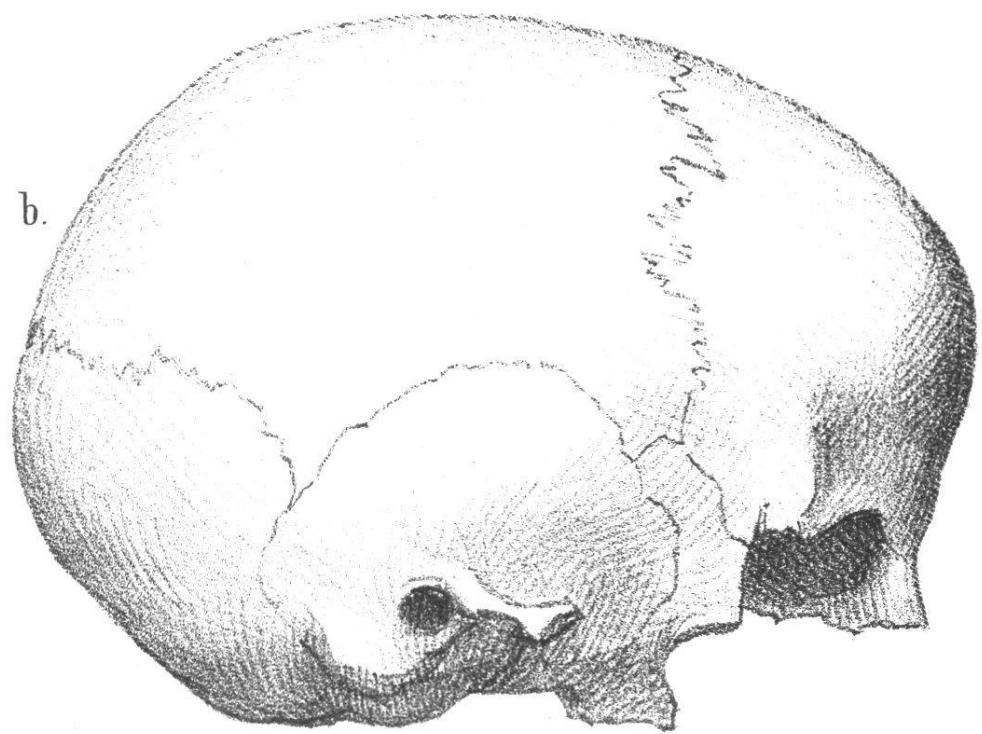
a.

Taf. II.

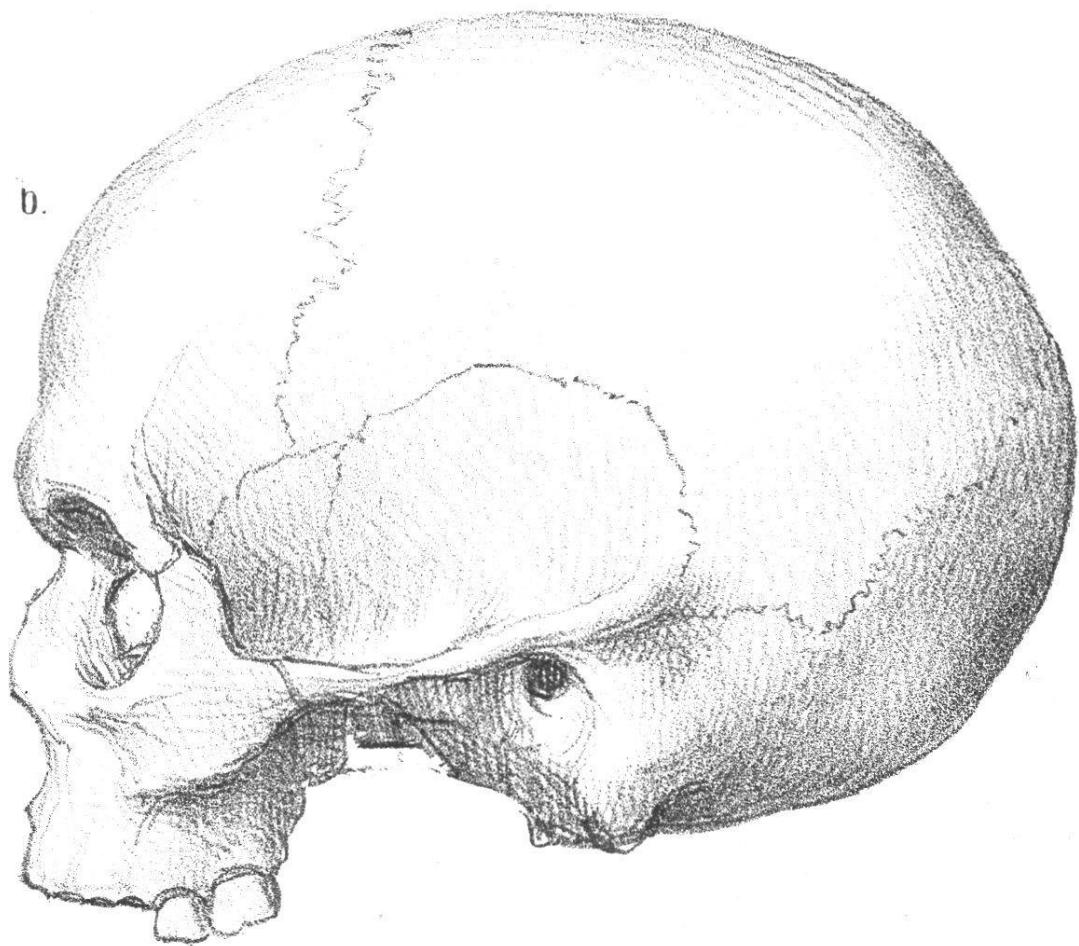


Taf. III.

b.



b.



Berner Mittheilungen I.

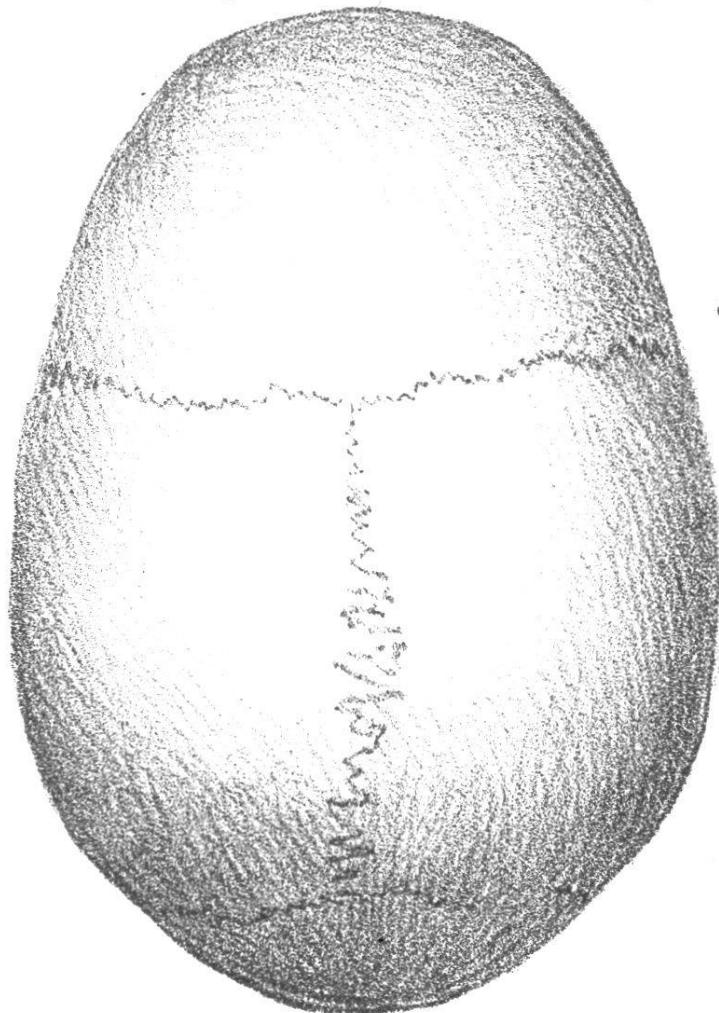
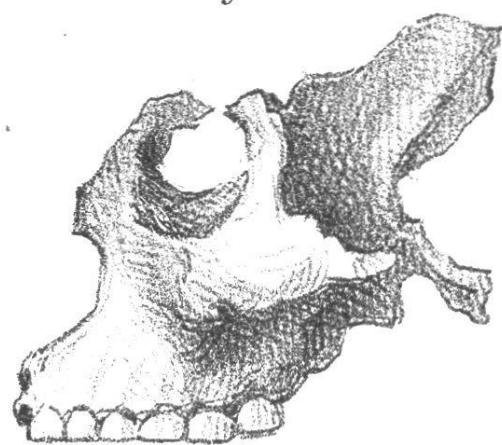


Fig. 5.

a.

Fig. 7.



Taf. IV.

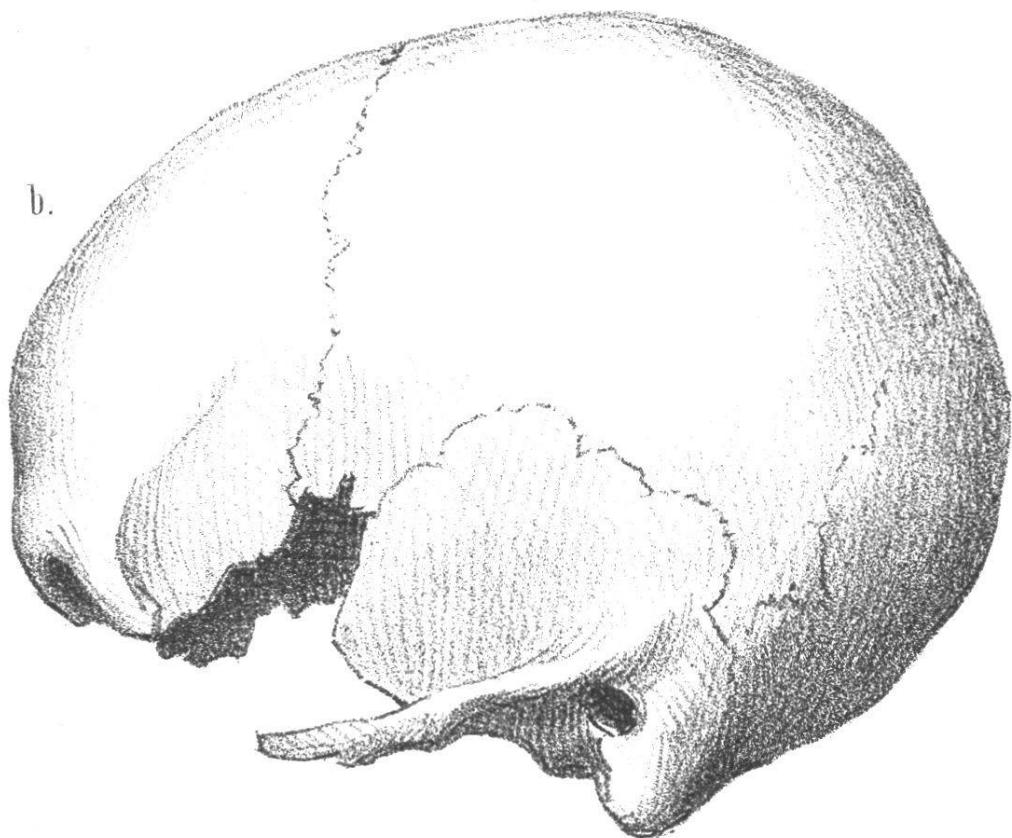


Fig. 6.

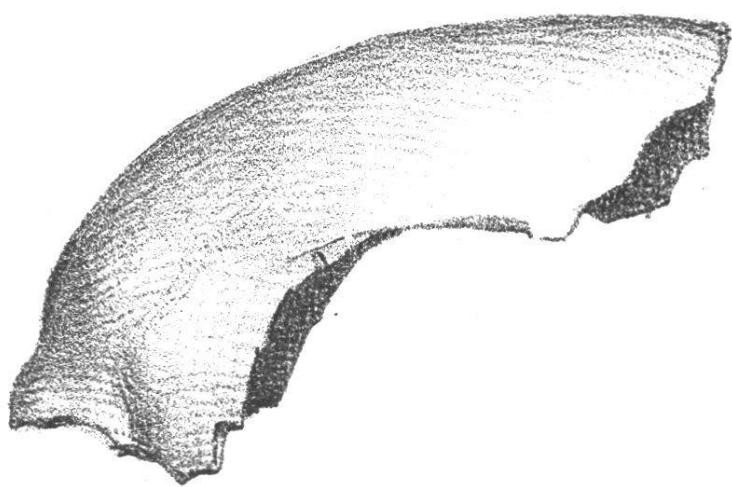


Fig. 8

a.

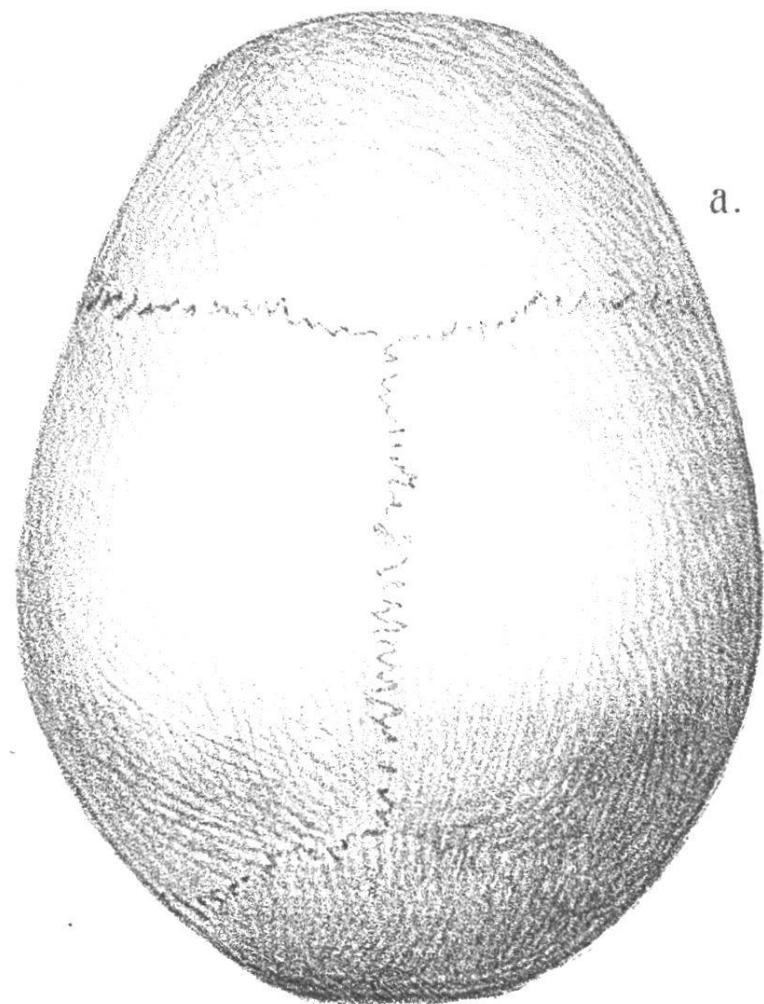
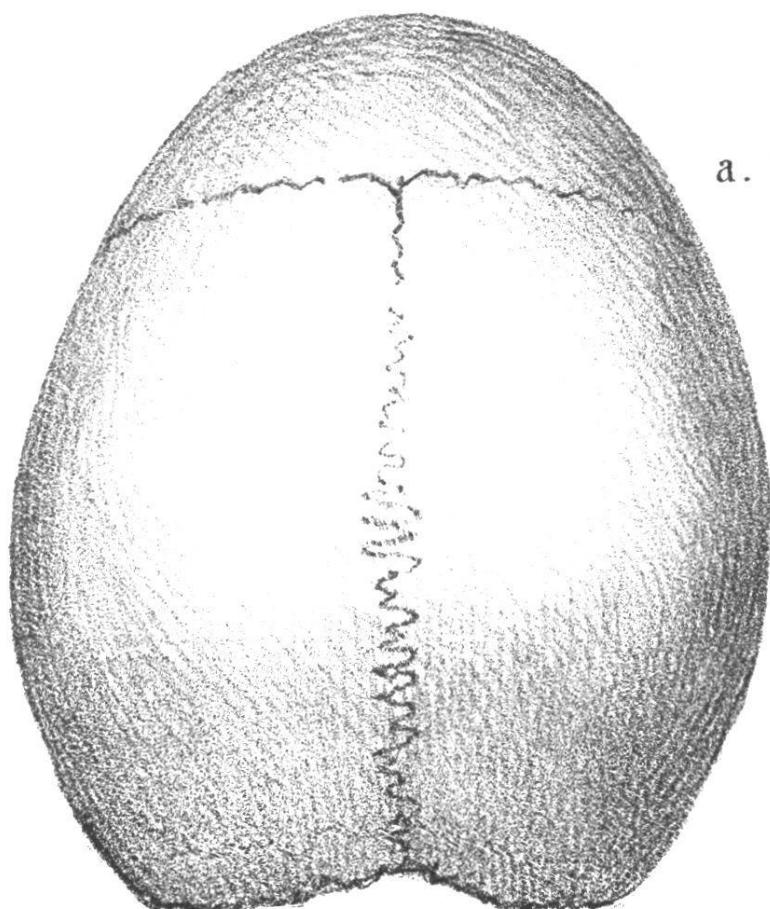
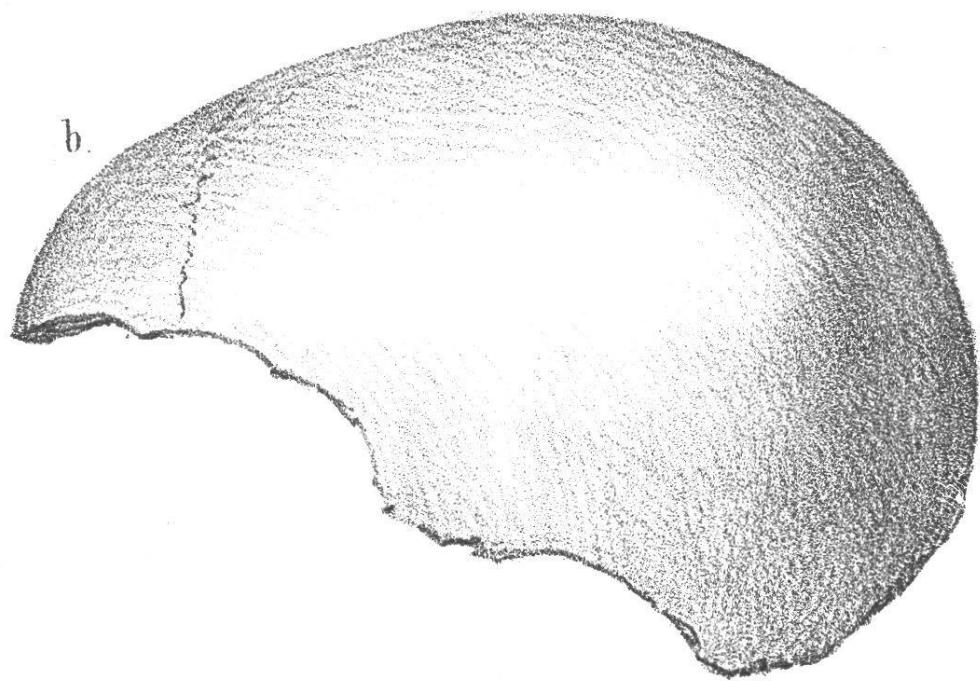
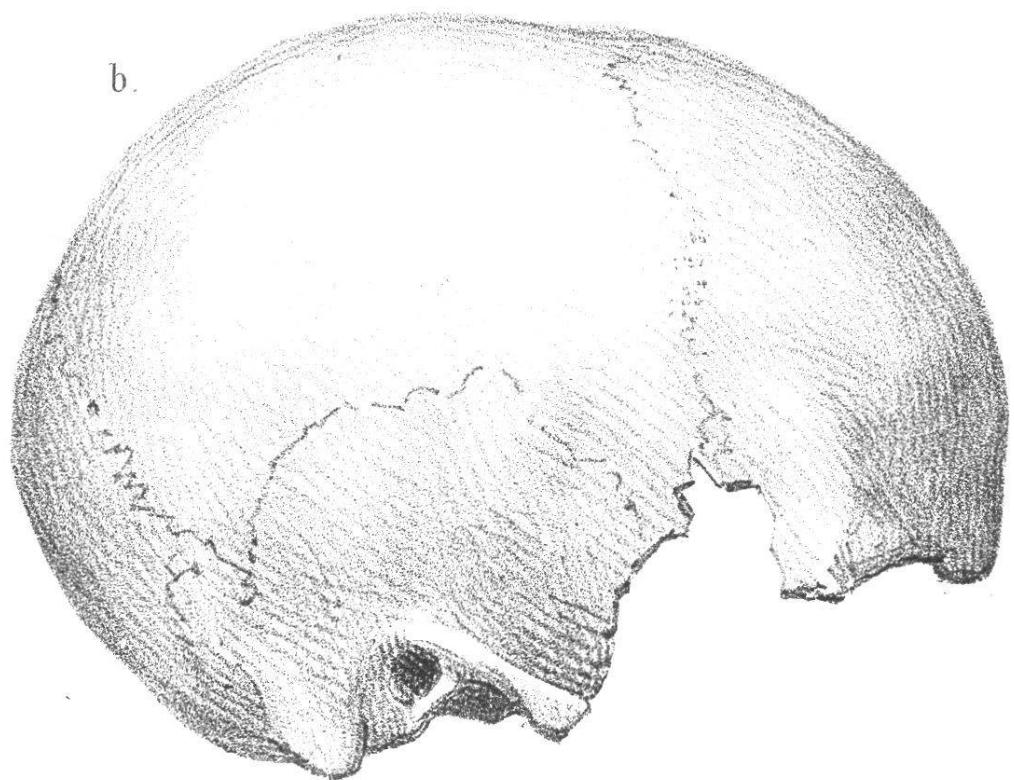


Fig. 9

a.





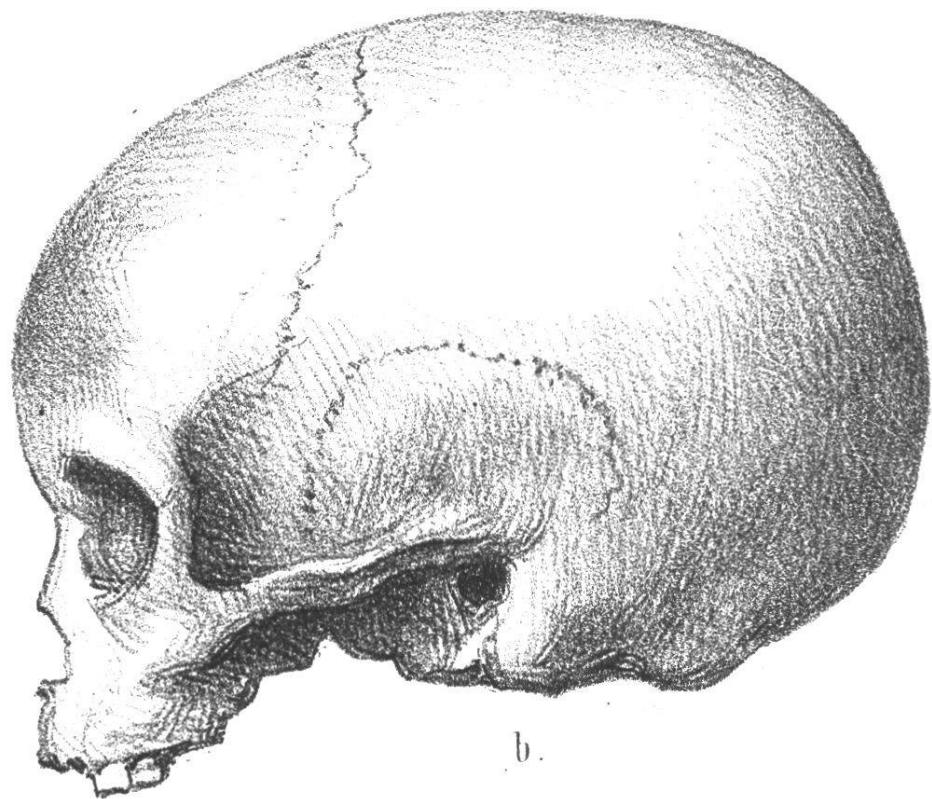
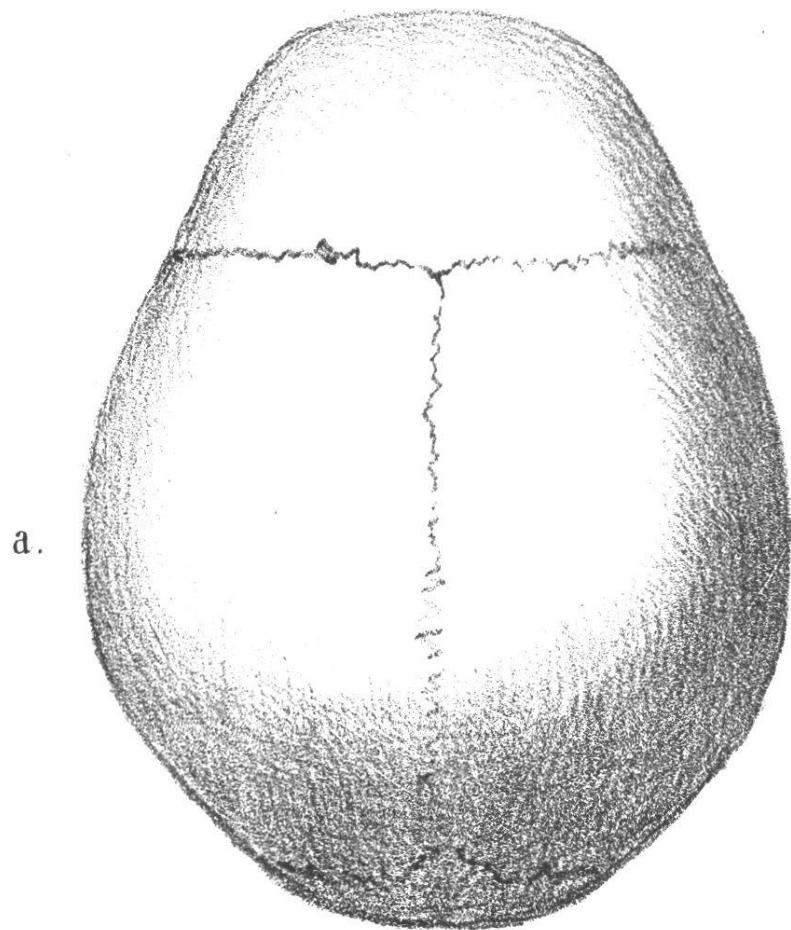


Fig. 10.



wird ausgesprochen ja-a-a, weil die zwischen einem fernen Redner und dem Hörer befindlichen Hohlräume die Vokale durch Wiederhall und Mitschwingen verlängert erscheinen lassen. Die dritte Bedingung, welche eben den eigenthümlichen Schall der Bauchrednerstimme ermöglicht, besteht darin, dass der Bauchredner die Backen stark spannt und stets mit rundgeöffnetem, am Ende der Worte und Sätze sich weiter öffnenden Munde spricht. Bei Erfüllung dieser Bedingungen und bei einigermassen musikalischem Gehör soll Jedermann selbst ohne grosse vorherige Uebung die Illusion des Bauchredens dem Zuhörer aufdrängen können.

Dr. *Valentin* theilt im Anschluss an obiges Protokoll mit:

Ich habe Herrn Meyer laryngoskopisch untersucht. Das Phoniren bei gewöhnlicher Stimme ist völlig normal, nur ist das rechte Stimmband etwas geröthet und geschwellt. Beim Phoniren der Vokale in Bauchrednerstimme hebt sich der Kehldeckel stark nach vorn (entgegen der von Grützner in Hermann's Physiologie ausgesprochenen Vermuthung). Die knorpelige Glottis ist fest geschlossen, die ligamentöse Glottis zeigt in ihrer Vorderhälfte eine schmale linsenförmige Spalte, während die Hinterhälfte ebenfalls geschlossen erscheint. Das Bild der Stimmbandstellung des Bauchredners entspricht also demjenigen eines mit Kopfstimme Singenden. Die Vibration der Stimmbänder ist selbst bei starker Beleuchtung kaum sichtbar; der Expirationshauch ist sehr schwach. Beim Bauchreden wird der Unterkiefer stark vorgeschoben, was gerade zum Aufrichten des Kehldeckels wesentlich beizutragen scheint; die Mundhöhle ist kuglig geformt, die Wände derselben stark gespannt, die Mundöffnung rundlich, so dass die Gestalt der ganzen Mundhöhle an