

Ueber Schädel-Synostosen.

Von Dr. M. Fränkel,
Director der Irrenanstalt zu Dessau.

(Hierzu Taf. VI.)

I.

(Aus einem Vortrag des Dr. Wyman in den Proceedings of the Boston Society of Natur. History Vol. IX. 1866—1868.)

Schädel-Verbildungen, die eine vorzeitige Verwachsung der Nähte begleiten, wurden zuerst ausführlich von Virchow, Lucae und Welcker in Deutschland und nachgehends von den DDr. Minchin, Turner¹⁾, Thurnam²⁾, J. Barnard Davis³⁾ und Prof. Huxley⁴⁾ in England untersucht. Als die 3 Hauptformen wurden erkannt: 1) der Langkopf — mit Verwachsung der Pfeilnaht; 2) der kurze und hohe Kopf, mit Verwachsung der Kranznaht und Lambdanaht; 3) der Krummkopf, wo Kranz- und Lambdanaht blos auf einer Seite geschlossen sind.

Die nachfolgende Beschreibung von Schädeln bezieht sich nur auf die erste Form, die des Langkopfes.

No. 1, ein Schädel aus der Sammlung des Dr. Spurzheim befindet sich im Anatom. Museum des Harvard College in Cambridge, Massach. — Von seiner Lebensgeschichte ist nichts bekannt. Er stammt von einem Individuum in ziemlich vorgerücktem Lebensalter; die Knochen sind dick, die Kranznaht ist theilweise, die *Pfeil-* und *Lambdanaht* ganz geschlossen. Die Verlängerung des Kopfes hat mehr nach vorn zu stattgefunden, wie daraus erhellt, dass der Vorderkopf stark vorragt und der Index des Foram. magnum nur 40,3 beträgt. Von oben gesehen, ist der Schädel hinter der Kranznaht etwas verkürzt und leicht gekrümmt mit der Concavität nach links. Die Hinterhauptshöcker sind abnorm, der rechte, mit Ausnahme der äusseren Kante, wo er vertical steht, flach, der linke in 2 deutliche gleichfalls flache Facetten auf ungleichen Ebenen getheilt, so dass die gewöhnlichen Kopfbewegungen auf diesen Flächen fast null gewesen sein müssen.

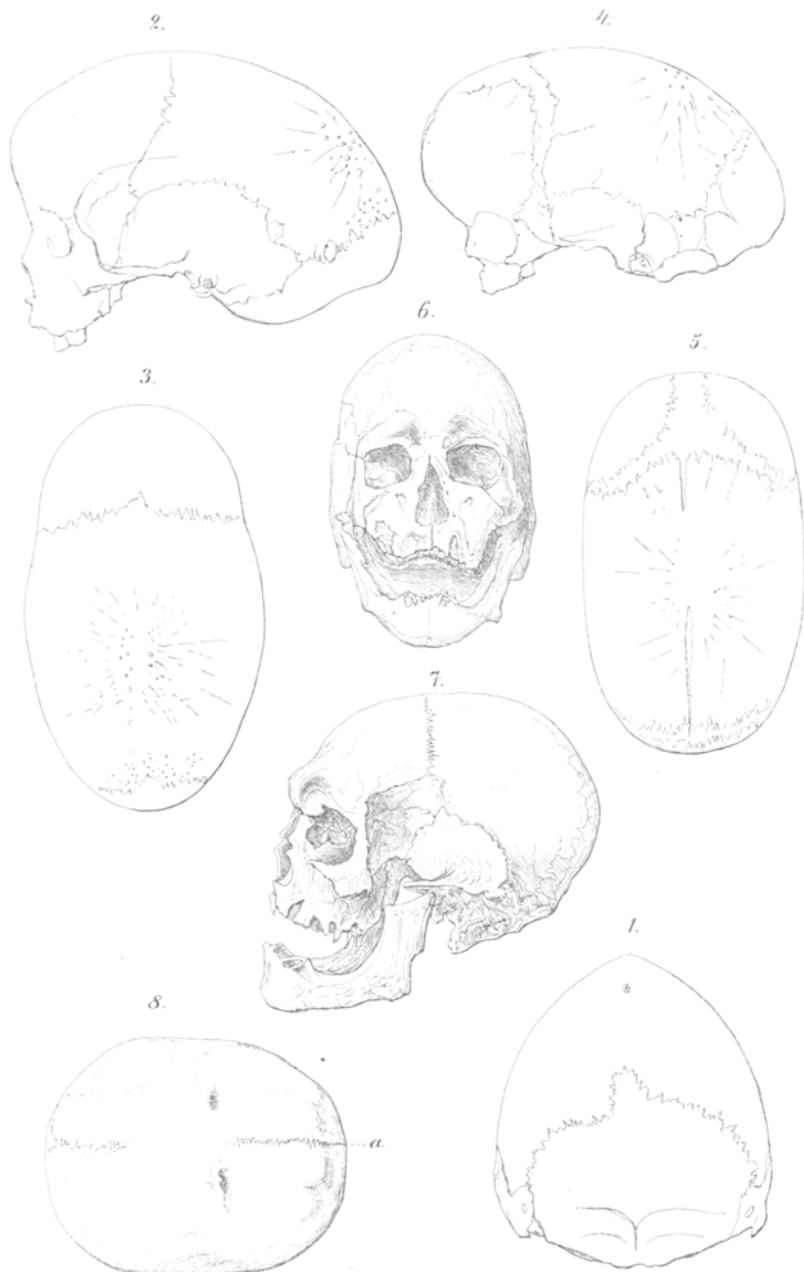
No. 2, aus dem Warren Museum in dem Harvard Medical College, rührt ebenfalls von einem ziemlich alten Individuum her. Die Pfeilnaht ist ganz, die Kranz-, Lambda- und Schuppennähte sind theilweise geschlossen. Der Index foram.

¹⁾ On Cranial Deformities and more especially on the Scaphocephalic Skull. By Will. Turner, M. B. Nat. Hist. Review. Vol. IV. 1864. p. 88.

²⁾ On Synostosis of the Cranial Bones regarded as a Race-Character in one Class of Anc. Brit. and in African Skulls, by John Thurnam, *ibid.* Vol. V. 1865. p. 242.

³⁾ On Synostotic Crania among Aboriginal Races of Man. By J. B. Davis, M. D. With 11 plates. Lond. Williams and Norgate. — Thesaurus Craniorum. By Jos. B. Davis, M. Dr. London 1867.

⁴⁾ Laing and Huxley's Prehistoric Remains of Caithness. Lond. 1866.



A. Schürze lith.

longi beträgt 43,9 und beweist damit, dass der Kopf mehr nach vorn, als nach rückwärts sich verlängert hat. Es befindet sich in der Mitte des vorderen Randes des Foram. magnum eine 3. Gelenkfläche, die der Spitze des Zahnfortsatzes am Epistropheus entspricht. Sie besteht in einem seichten ovalen Eindruck mit schmalen Rändern, scheint von Gelenkknorpel bedeckt gewesen zu sein und ruht auf einer dünn sich erhebenden Knochenunterlage, wie in den von Dr. Halbertsma beschriebenen Fällen von *Condylus tertius*.

Von hinten gesehen ist der Schädel dadurch merkwürdig, wie die Seitenwände gegen den Vertex hin abfallen. (Fig. 1.)

No. 3, aus dem Anat. Museum zu Cambridge, Massach. — der Schädel eines Erwachsenen, ist von rauher Textur, die Deformität nicht stark ausgeprägt. Die Pfeilnaht ist ganz geschlossen, ebenso die linke Schuppenbeinnaht, nebst der S. speno-squamosa derselben und der Spheno-parietalis und Spheno-frontalis beider Seiten, endlich die unteren Enden der Kranznaht. Die anderen Nähte waren offen, wenn auch Neigung zum Verschluss ersichtlich. Von seiner Basis aus gesehen, ist der Schädel leicht eingebogen und zwar auf der linken Seite, wo auch die Nähte in grösserem Umfange geschlossen sind.

No. 4. Ein Kinderschädel aus der Spurzheim'schen Sammlung. Das Alter ist, da die Zahnung etwas unregelmässig vor sich gegangen, nicht genau zu bestimmen, beträgt indess nicht mehr als 7 Jahre. — Die Pfeilnaht ist bis auf circa $\frac{3}{4}$ Zoll ihres Anfangstheiles geschlossen, die Stirnnaht offen bis auf $\frac{3}{4}$ Zoll ihres hinteren Theiles. Da, wo die Scheitelbeine mit einander verschmolzen sind, ist eine leichte Erhebung und daneben auf beiden Seiten eine Reihe strahlenförmig geordneter Gefässöffnungen und Kanäle, die den Eindruck machen, als ob die beiden Scheitelbeine von Einem Punkt aus verknöchert wären. Alle anderen Nähte sind offen. Der Index des Foramen magnum = 51,8, woraus ersichtlich, dass der Kopf mehr nach hinten, als nach vorn verlängert ist.

No. 5, aus dem Warren Museum ist voraussichtlich der Schädel eines etwa 3jährigen Individuums. Die Milchzähne sind vollständig entwickelt, aber die Kronen der bleibenden Schneidezähne stecken tief in ihren Alveolen. Die Pfeilnaht ist gänzlich obliterirt. Die Leiste in der Mittellinie mit den strahlenförmig geordneten Gefässöffnungen wie in No. 4. Merkwürdig ist die grosse Länge des Schädels. Das Foram. magnum (vorderer Rand) liegt gerade in der Mitte, das Längenwachsthum hat gleichmässig nach vorn und nach hinten stattgefunden, wie denn auch Stirn- und Hinterhaupt gleichmässig hervorragen, — und zwar zeigt letzteres nicht blos eine Ausbuchtung gerade nach hinten, für die hinteren Grosshirnlappen, sondern auch 2 seitliche hinter den Proc. mastoid., für das Kleinhirn. (Fig. 2 u. 3.).

No. 6. Fötusschädel aus dem Warren-Museum. Die Verlängerung ist fast ganz nach vorn geschehen. Index des Foram. magn. nur = 32,2. Die vordere Fontanelle ist weit offen und reicht mit 2 Cm. entfernt stehenden Rändern bis fast zu den Nasenbeinen hinab. Die Pfeilnaht ist in ihrem mittleren Theile auf 1 Zoll Länge vollständig obliterirt; sonst ist sie offen und die beiden Scheitelbeine treten dicht an einander. Die Stirnbeine sind stark nach vorn gewölbt, von der inneren Fläche stellenweise durchsichtig und an diesen Stellen von Knochenringen umgeben, ähnlich den Impression. digitat. in den Schädeln Erwachsener. (Fig. 4 u. 5.)

In No. 7 gibt Wyman die Kopfmaasse eines noch lebenden 7jährigen Kindes an, dessen dolichocephale Kopfbildung neben dem Umstande, dass dasselbe mit geschlossenen Fontanellen zur Welt kam, auf Synostose der Suturen schliessen lässt. Im Alter von 9 Monaten traten heftige Convulsionen ein, die sich zwar verloren, nach 2 Jahren indess wiederkehrten und von Symptomen, die einen Erguss im Gehirn andeuteten, begleitet waren. Gegenwärtig ist das Kind gesund, verständig, das Gedächtniss gut. (Länge = 187 Mm., Breite 133, Umfang 308. Scheitelbogen von Ohr zu Ohr 270.)

Die Schlüsse, welche W. aus den voranstehenden Beobachtungen zieht, sind folgende:

1. Die Dolichocephalie aus den verschiedensten Lebensperioden, vom Fötalzustand bis zum höheren Alter, war von Verwachsung gewisser Nähte begleitet. Constant bei Allen war allein der Verschluss der Pfeilnaht.

2. Wenn die Theorie correct ist, — nach welcher das Längenwachsthum des Schädels durch Ablagerung von neuer Knochenmasse im Verlauf der Ränder der Pfeilnaht vorzugsweise geschieht und das sich accommodirende, wachsende Gehirn bei verschlossener Pfeilnaht, anstatt nach den Seiten, nach vorn oder hinten, oder nach beiden Richtungen die Knochen drängt, so muss der Verschluss der Pfeilnaht bei den oben beschriebenen Schädeln zu sehr verschiedenen Lebenszeiten stattgefunden haben, sonst würden die Breitenmaasse derselben nicht so verschieden sein, wie sie es sind.

In den 3 ersten Fällen beträgt die Breite nur ein Geringes weniger, als das Mittel (142 Mm.), nemlich 133 Mm., während die Länge augenscheinlich bedeutend grösser ist, nemlich 200 Mm. anstatt 180 Mm.

3. Die Verlängerung des Kopfes beruht hauptsächlich auf dem abnormen Wachsthum der Scheitelbeine, während die anderen Knochen kaum verändert sind. Das zeigt sich deutlich, wenn man das Durchschnittsmaass von 11 normalen Schädeln Erwachsener mit den 3 synostotischen Erwachsener vergleicht.

	Stirnbein	Scheitelbein	Hinterhauptsbein
Normale	125 Mm.	124 Mm.	117 Mm.
Synostotische	129,2 -	148 -	119 -

4. Die Höhe der synostotischen Schädel (= 120,6 Mm.) ist weit unter dem Mittel (= 142,6), das Davis aus 128 normalen Schädeln von Engländern, Niederländern, Chinesen, Negeren etc. gezogen hat. Dass dieser Befund nicht auf der Verwachsung der seitlichen Nähte, der S. spheno-frontalis, spheno-parietalis und squamosa beruht, geht aus den Fällen 4—6 hervor, wo die Verlängerung zwar sehr bedeutend, die q. Nähte aber offen geblieben sind; bei Fall 6 (Fötus) ist sogar die Pfeilnaht nur theilweise verwachsen, so dass es sich fragt, ob die Nahtverwachsung überhaupt der Missbildung vorangeht und die Ursache der letzteren ist.

5. In der Capacität ist wenig Unterschied zwischen synostotischen und normalen Schädeln.

II.

An das Voraustehende schliesst sich die Beschreibung eines Racen-Schädels aus der Smithsonian'schen Sammlung (No. 6439), der im Jahre 1866 in einer Felsenspalte bei Rock-Bluff, am Fluss Illinois unter dem 40° Breite gefunden worden ist und den Dr. S. Aitken Meigs in den Smithsonian Reports von 1867 (p. 412 sqq.) für ein Unicum hält. Er ist symmetrisch oval, sehr lang nach hinten gestreckt, d. h. die Regio parieto-occipitalis stark hervorragend, das Stirnbein flach, die Arcus supraciliares und Processus mastoidei sehr stark entwickelt und die Schläfengruben sehr tief. Die Länge verhält sich zur Breite wie 41 : 27 und zur Höhe wie 41 : 28 (Fig. 6 u. 7). Die Pfeilnaht ist offenbar in einer verhältnissmässig frühen Zeit verwachsen und nur ein kleiner Theil derselben in der vorderen Gegend zeigt noch Spuren von Sägezähnen. Die Lambdanaht scheint später verknöchert zu sein und ist in geringerem Maasse obliterirt als die Pfeilnaht. Die Occipito-Temporal-Nähte, welche gewöhnlich zuerst verknöchern, sind noch offen, ebenso die Kranznaht. Die Proc. mastoid. sind sehr breit; die obere Hälfte des Hinterhauptes stark vorspringend; die äussere Fläche der Keilbeinflügel und des Schläfentheiles des Stirnbeins tief einspringend, daher die Schläfengrube ungewöhnlich tief. Die Brauenbogen sind dick, vorragend, krümmen sich fast wie Ziegenhörner auf- und auswärts von der Glabella, und ragen über die Nasenbeine und die oberen und unteren Augenhöhlenränder in der Weise hinaus, dass sie mit der inneren Hälfte der Supra-Orbitalränder verschmolzen erscheinen. Hinter ihnen liegt die Stirn rückwärts. — Diese starke Prominenz der Augenbrauenbogen unterscheidet den q. Schädel von denen der Amerikanischen Race, indem die Brauenbogen bei letzterer eher fehlen, als nur einigermaassen ausgesprochen sind. Bei einigen ähnlichen Exemplaren der Naturwissensch. Sammlung der Akademie (No. 744, Kootenay-Indianer) fehlt die Verschmelzung der inneren Supra-Orbitalränder. Einige der angegebenen Maasse sind: Längsdurchmesser = $7\frac{1}{8}$ Zoll, Stirnbreite = $3\frac{3}{8}$ Zoll, Schläfenbreite = $5\frac{1}{8}$ Zoll, Intermastoidal-Durchm. = $5\frac{3}{8}$ Zoll. Senkrechter = $5\frac{1}{4}$ Zoll. — Umfang = $20\frac{3}{4}$ Amerik. Zoll.

III.

Endlich füge ich noch folgende Mittheilung über den synostotischen Schädel eines kürzlich verstorbenen *Epileptikers* hinzu, die für die Frage, ob die Nahtverwachsung der Missbildung vorangeht und deren Ursache sei, wie Wyman sie nochmals aufgeworfen hat, nicht unwichtig erscheint.

G. K., 30 Jahre alt, starb im Juli d. J. im hiesigen Siechenhause. Bis zum 20. Lebensjahre gesund, wurde er bald nach Eintritt in den Soldatenstand vor 10 Jahren in Folge einer heftigen Erkältung epileptisch und in Folge der häufigen und heftigen Anfälle geistesschwach. Selten setzten die Anfälle 2–3 Tage aus, — erschienen dann, ohne Aura, ohne Schreie, zu 2, 3 bis 7 binnen 24 Stunden, von je $\frac{1}{2}$ Stunde Dauer, wonach der Kranke halb bewusstlos umberging. Der letzte Anfall vom 10. Juli früh 6 Uhr bis zum Tode am 12. Juli $6\frac{1}{2}$ Uhr Abends unter anhaltender Bewusstlosigkeit.

Bei der Untersuchung des Leichnams fand ich die Kranznaht ihrer ganzen Breite nach verwachsen, die Pfeilnaht bis auf 1 Zoll vor der Spitze der Lambda-naht offen. Nur seichte und transparente Eindrücke bezeichneten den Weg der geschlossenen Nähte. Das steil anstehende, schmale Stirnbein zeigte keine Spur von Naht, dagegen rechts von der Mittellinie mit dem Tuber frontis verschmelzend eine flache Auftreibung der äusseren Knochenschale; ebenso war der rechte Scheitelböcker und das Hinterhaupt aufgetrieben. Die Diploë des Schädeldaches sehr schmal, die innere Knochentafel durchgängig dick; die ganze Schädeldecke dem Gefühle nach schwer. An der Basis wurde keine abnorme Verknöcherung der Nähte bemerkt, wohl aber Schiefheit der Sella turcica, deren 1 Cm. langer Proc. clinoid. poster. dexter spitz nach hinten und aussen sich streckte, während der Proc. post. sinister stumpf, breit und quer nach vorn gerichtet stand, und der Clivus, breiter als gewöhnlich, ziemlich steil abfiel gegen das anscheinend enge Foramen magnum, das doch 3 Cm. breit und 4 Cm. lang war. Wirklich eng war das linke Foramen jugulare bei normaler Weite des rechten.

Längedurchmesser = 18,5 Cm. Stirnbreite = 12 Cm. Scheitelbreite = 15 Cm. Höhe = 14,75 Cm. Ganzer Umfang = 51 Cm., rechte Längencurve = 26 Cm., linke = 25 Cm.

Die Dura war auf der Mitte der Convexität des Grosshirns in der Länge von circa 4 Cm., in der Breite von 2 Cm. mit der Pia verwachsen; die Gefässe der letzteren über den vorderen Lappen wenig, an den mittleren und hinteren strotzend injicirt, die Pia seros infiltrirt, leicht abhebbar, getrübt; im Markkanal, 3. und 4. Ventrikel ziemlich viel Serum, die Seitenventrikel leer. Die Grosshirnmassen blutreich, die weisse derb, die graue weicher; insbesondere die unteren Schichten des Kleinhirns, ohne sonstige sichtbare Desorganisation.

Aus diesem Befunde lässt sich schliessen, dass, da der grösste Breitedurchmesser nur um 1 Cm. grösser als im Mittel, die Länge nur um $\frac{1}{2}$ Cm. grösser, und die Höhe um $\frac{3}{4}$ Cm. über das Mittel hinaus gefunden wurde, eine Compensation stattgehabt haben müsse, indem in verhältnissmässig früher Zeit die ursprüngliche Ausdehnung des Schädels in die Breite, — eine Folge der vorzeitigen Verschmelzung der Kranznaht — durch das vorwiegende Wachsthum der linken Hälfte der Schädelbasis (Verengung des For. jugulare) beschränkt worden ist. Dass die Pfeilnaht erst spät in den Krankheitsprozess hineingezogen worden, beweist die Kürze der verwachsenen Strecke; dass nicht eine primär mangelhafte Gehirnbildung das treibende Element gewesen, — ist aus dem makroskopisch wenig differenten Verhalten der Hirntheile zu entnehmen. Doch aber ist anzunehmen, dass die excedirende Knochenbildung — namentlich die Verschiebung an der Basis — dem Ausbruch der Epilepsie länger vorangegangen sei und die angebliche Erkältung im 20. Lebensjahre nur ein die Circulationsstörung erschwerendes Moment abgegeben habe.

IV.

Kaum sind diese Zeilen niedergeschrieben, so findet sich die Gelegenheit zur Untersuchung eines Falles, welcher das den voranstehenden Beobachtungen entgegenstehende Thema betrifft, nemlich die verspätete Schliessung der Schädelnähte, und den ich sofort mitzuthellen mir nicht versagen kann.

Frau Gr., 66½ Jahre alt, hatte vor 1½ Jahren einen apoplectischen Anfall mit Hemiplegie und am 3. Juli c. eine Wiederholung desselben mit acuten Delirien erlitten, der sie am 6. Juli in die Irrenanstalt führte, wo sie am 28. August c. starb. Bei ihrem Eintritt war die Motilität der rechtseitigen Extremitäten und der linken Gesichtshälfte gelähmt, die linke Pupille erweitert, die Sensibilität und die Sehkraft erhalten. Der rechte Fuss, namentlich aber der rechte Arm gedunsen, dunkelroth und heiss; Pat., trotz Undeutlichkeit der Sprache, äusserst geschwätzig, besonders unermüdlich im Zählen. Decubitus stellte sich bald ein und von 8 zu 8 Tagen ein 24stündiger Sopor, bei dem letzten Male, 2 Tage vor dem Tode, auch Lähmung des linken Armes und der rechten Gesichtshälfte. — Die Section ergab Pachymeningitis an der Convexität der Grosshirnhemisphären, Atrophie der Stirnlappen und eine 3 Cm. Durchmesser haltende Höhle im Marklager des linken Stirnlappens, durch gelbe Verfärbung der bedeckenden grünen Masse am steilen Abfall der linken Hemisphäre nach dem Corpus callosum zu schon bemerklich; hefenfarbige, dünnbreiige Masse füllte die Höhle dürftig aus. In der rechten Hemisphäre des Kleinhirns fand sich ein haselnussgrosser schwarzer Blutklumpen, der die weisse Masse verdrängt, nicht aber zerstört hatte. Sämmtliche Hirnarterien, von den beiden Carotiden und der erweiterten linken Vertebralis an, waren fast überall mit eingelagerten, gelben Platten besetzt und korallenartig erstarrt; knöcherne, stachelige Platten ragten in das Gefässlumen des Anfangstheiles des Aortenbogens hinein. —

Der Befund war demnach für die diagnostischen Voraussetzungen wohl beruhigend. Aber — was uns hier beschäftigt — die Stirnnaht fand sich ihrer ganzen Länge nach, die Pfeilnaht noch 3½ Cm. vor ihrem Zusammentreffen mit der etwas undeutlichen Lambdanaht, offen; nur die Kranznaht, mit Ausnahme von 1 Cm. Länge unweit der Stirn-Pfeilnaht, fast ganz verstrichen (Fig. 8).

Zufolge des vorwaltenden Wachsthumes der Scheitelbeine längs der querlaufenden Nähte hatte demnach eine entsprechende Verbreiterung des Schädels stattgefunden. Derselbe erscheint daher kurz

bei Länge = 17,5, Breite = 15, Umfang = 57 Cm., verglichen mit dem vorigen
 - = 18,5, - = 15, - = 51 -

Dass die verlangsamte Schädelknochenbildung von der sehr reichen Kalkablagerung in den Arterien hier abhängt und der atheromatose Prozess die Ursache zur Bildung apoplectischer Heerde gewesen, ist sehr glaublich; dass der Heerd in dem Stirnlappen der linken Grosshirnhemisphäre Aphasie diesmal nicht bewirkt hat, sicher. — Trotz der Atrophie betrug das Hirngewicht ohne Dura bei dieser Frau noch 3 Pfd. 17 Lth.