

Aus dem Institut für Anatomie und Zellbiologie der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. agr. Bernd Fischer)

**Die kraniologische Forschung von Hermann Welcker (1822-1897) unter besonderer Berücksichtigung der Schädelammlung des Anatomischen Institutes zu Halle/Saale – Untersuchungen zu Stirnnaht, Supranasalnaht und akzessorischen Knochen**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Medizin (Dr. med.)

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Thurid Katrin Klunker

geboren am 14.02.1987 in Halle/Saale

Betreuer: Prof. Dr. sc. med. Rüdiger Schultka

Gutachter:

Prof. Dr. sc. med. Rüdiger Schultka

Prof. Dr. med. Florian Steger

Prof. Dr. med. Thomas Schnalke, Berlin

Eröffnung des Promotionsverfahrens: 05.02.2014

Datum der Verteidigung: 07.08.2014

Meinen lieben Eltern

## **Referat**

Hermann Welcker (1822-1897), Professor für Anatomie und erster Direktor des heutigen halleschen Anatomischen Institutes, war ein bekannter und geachteter Krianiologe des 19. Jahrhunderts, dessen wissenschaftliche Leistung auf den Gebieten der Anthropologie und Krianiologie hoch geschätzt wurde. Das Welcker'sche Verfahren zur Rekonstruktion des menschlichen Gesichtsprofils anhand des knöchernen Schädels kommt noch heute in der forensischen Gesichtsrekonstruktion zur Anwendung. Der Großteil seiner krianiologischen Forschungen stützte sich auf die hallesche Schädelammlung, zu deren Erweiterung er maßgeblich beitrug. Zahlreiche Schädel der halleschen Sammlungen tragen auf ihren Kalotten historische Beschriftungen. Viele Präparate tragen Welckers Namenszug oder seine Initialen.

Das Ziel der Dissertation ist es, Welckers krianiologische Forschung unter besonderer Berücksichtigung der halleschen Schädelammlung nachzuvollziehen. Im ersten Arbeitsschritt erfolgte die Bestandsaufnahme der halleschen Schädelammlung. Es kann nachgewiesen werden, welche Schädel sich noch heute auf Welckers wissenschaftliche Aktivitäten zurückführen lassen. Die Welcker'sche Kollektion wurde auf Vollständigkeit geprüft und ihre Zusammensetzung untersucht. Welckers krianiologische Forschungsschwerpunkte werden dargelegt.

Im zweiten Arbeitsschritt wurden 707 Schädel makroskopisch unter morphologischen Gesichtspunkten untersucht. Hierbei lagen die Schwerpunkte auf der Diagnostik von akzessorischen Schädelknochen und -nähten. Häufigkeiten der einzelnen überzähligen Knochen konnten ermittelt werden. Akzessorische Suturen am Stirnbein wurden klassifiziert. Die Prävalenz von Stirn- und Supranasalnaht in der halleschen Schädelammlung wurde untersucht. Im dritten Arbeitsschritt wurden elf Erwachsenenschädel hinsichtlich akzessorischer Suturen am Stirnbein computertomografisch untersucht.

Als historische Quellen dienten die Beschriftungen von Schädeln und dazugehörigen Etiketten, ein handschriftlich angefertigtes Verzeichnis der Welcker'schen Kollektion, der Accessionskatalog, das Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate sowie Welckers Publikationen.

Im Zentrum der Arbeit steht eine eingehende Untersuchung der halleschen Schädelammlung, um die Kenntnisse über die Anatomischen Sammlungen und über Hermann Welcker zu erweitern. Die Arbeit dient der Würdigung von Welckers wissenschaftlichen Leistungen auf den Gebieten der Krianiologie und Krianiometrie. Sie soll dazu beitragen, sein Andenken zu bewahren.

Klunker, Thurid: Die krianiologische Forschung von Hermann Welcker (1822-1897) unter besonderer Berücksichtigung der Schädelammlung des Anatomischen Institutes zu Halle/Saale – Untersuchungen zu Stirnnaht, Supranasalnaht und akzessorischen Knochen. Halle (Saale), Univ., Med. Fak., Diss., 151 Seiten, 2014

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	1
1.1	Kurzbiografie von Hermann Welcker (1822-1897).....	2
1.2	Kraniologische Forschungsschwerpunkte von Hermann Welcker .....	4
1.3	Historischer Hintergrund – Die Kraniologie.....	5
1.3.1	Die Kraniologie als Kernstück der Anthropologie.....	5
1.3.2	Kranioskopie und Kranimetrie.....	8
1.3.3	Der Zusammenhang zwischen Gehirngröße und Intelligenz .....	9
1.3.4	Kritiker der Kranimetrie und Kraniologie.....	10
2.	Zielstellung .....	11
2.1	Bestandsaufnahme der halleschen Schädelammlung .....	12
2.2	Darstellung der kraniologischen Forschung von Hermann Welcker .....	12
2.3	Darstellung der kraniologischen Forschungen zur Supranasalnaht .....	12
2.4	Makroskopische und computertomografische Untersuchungen der halleschen Schädel .....	13
3.	Material und Methoden.....	14
3.1	Zustand der Schädel.....	14
3.2	Analyse und Untersuchung der halleschen Schädelammlung .....	14
3.3	Besondere Probleme, die bei der Analyse und Untersuchung der halleschen Schädelammlung auftraten .....	15
3.3.1	Herausgelöste akzessorische Knochen.....	15
3.3.2	Erschwerte Zuordnung und Probleme bei der Ermittlung der Anzahl von überzähligen Knochen.....	15
3.3.3	Probleme bei der Erhebung von Stirn- und Supranasalnähten.....	16
3.4	Vorgehen bei den computertomografischen Untersuchungen und Beurteilungskriterien für die Ausprägung einer Supranasalnaht.....	17
4.	Bestand der Schädelammlung zu Halle/Saale .....	18
4.1	Die „Collectio Welcker“ .....	18
4.1.1	Entstehung der Welcker’schen Kollektion.....	18
4.1.2	Erwerb der Schädel der „Collectio Welcker“ .....	19
4.1.3	Geographische Herkunft der Präparate .....	21
4.2	Weitere Schädelbestände der halleschen Anatomischen Sammlungen .....	24
4.3	Tausch von Schädeln; der Leubinger Schädel .....	28
5.	Die kraniologische Forschung von Hermann Welcker .....	32
5.1	Material.....	32
5.2	Zur Problematik der Stirnnaht.....	33

5.3	„Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels“ (Welcker 1862).....	36
5.4	„Kraniologische Mittheilungen“ (Welcker 1866).....	39
5.5	„Die Capacität und die drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel bei den verschiedenen Nationen“ (Welcker 1885).....	41
5.6	Dolicho- oder Brachycephalie des deutschen Schädels.....	44
5.7	Welcker über den Schillerschädel – Identifikation von Schädeln.....	46
5.8	Welcker zu akzessorischen Knochen.....	47
5.9	Exkurs: Andere Wissenschaftler zur Problematik der akzessorischen Knochen.....	48
5.9.1	Meckel d. J. zu akzessorischen Knochen.....	48
5.9.2	Akzessorische Schädelknochen nach Günther.....	49
5.10	Das Inkabein.....	51
5.10.1	v. Tschudi (1844) zur Problematik des Inkabeins.....	51
5.10.2	Die Welcker‘ sche Definition des Inkabeins.....	52
5.10.3	Durch Welcker untersuchte Inkabeinpräparate der halleschen Sammlung.....	55
5.10.4	Welcker über das Verhältnis von Inkabein und Stirnnaht.....	56
5.11	Inkoide.....	56
5.11.1	Welckers Definition der Inkoide.....	56
5.11.2	Welckers Inkoidformen.....	56
5.11.3	Welcker zur Abrundung von Inkoiden.....	57
5.11.4	Welcker zur Häufigkeit von Inkoiden.....	58
6.	Morphologie und Genese der Supranasalnaht.....	59
6.1	Das Konzept von Gustav Schwalbe.....	59
6.2	Auffassungen anderer Wissenschaftler zur Genese der Supranasalnaht.....	61
6.3	Computertomografische Untersuchungen der Nahtvarianten am Stirnbein, durchgeführt von Wilfing, Knapp und Wicke (1995).....	63
7.	Morphologische Untersuchungen.....	64
7.1	Untersuchungen zu Stirn- und Supranasalnaht.....	64
7.2	Computertomografische Untersuchungen.....	69
7.2.1	Zaandam-Schädel Nr. 26.....	69
7.2.2	Zaandam-Schädel Nr. 10.....	70
7.2.3	Zaandam-Schädel Nr. 42.....	71
7.2.4	Zaandam-Schädel Nr. 43.....	72
7.2.5	Socotra-Schädel Nr. 28.....	72
7.2.6	Schädel Nr. [...] / 127 (23/4/7).....	74
7.2.7	Schädel Nr. 178 / 255 (49/1/4).....	75

7.2.8	Der Schädel von Heinrich Theodor Meckel (1785-1829).....	76
7.2.9	Der Schädel von Philipp Friedrich Meckel (1819-1847).....	77
7.2.10	Der Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851) .....	78
7.2.11	Der Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803) .....	79
7.2.12	Abschließende Überlegungen zur Supranasalnaht.....	81
7.3	Untersuchungen zu akzessorischen Knochen .....	83
7.3.1	Schädel mit Inkabein und Inkoiden.....	83
7.3.2	Anzahl der akzessorischen Schädelknochen in der halleschen Schädelammlung.....	88
7.3.3	Anteil der Schädel mit akzessorischen Knochen am Untersuchungsgut .....	94
7.3.4	Akzessorische Knochen bei verschiedenen Ethnien .....	95
8.	Zusammenfassung.....	98
9.	Literaturverzeichnis .....	101
10.	Thesen.....	107
11.	Anhang.....	112

**Tabellarischer Lebenslauf**

**Selbständigkeitserklärung**

**Erklärung über frühere Promotionsversuche**

**Danksagung**

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Anat. Inst.	Anatomisches Institut
Coll.	Collectio
DAG	Deutsche-Anthropologische Gesellschaft
Fig.	Figur
k.u.k.	Kaiserlich-königlich (k.u.k.-Monarchie)
o.	ossis
Standortnr.	Standortnummer
Sut.	Sutura
Tab.	Tabelle
Taf.	Tafel
UAH	Universitätsarchiv Halle

## 1. Einleitung



Abb. 1: Hermann Welcker (1822-1897).

Hermann Welcker (1822–1897) gehört zu den führenden deutschen Anatomen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (Abb. 1). Er beschäftigte sich mit mikroskopischen und makroskopisch-anatomischen Fragestellungen. Des Weiteren zählten die Anthropologie und Ethnologie zu seinen Forschungsschwerpunkten. Zu seinen anthropologischen Studien gehören beispielsweise seine Schriften über die Füße der Chinesinnen<sup>1</sup>, über die Linienzeichnung der menschlichen Hand<sup>2</sup>, über die Auffassung des ersten Daumengliedes<sup>3</sup> und vor allem seine umfangreichen wissenschaftlichen Arbeiten zur Kraniologie und Kraniometrie. Seine kraniologischen Studien begann er im Herbst 1859 in der

Gießener anatomischen Sammlung, nachdem insbesondere Erörterungen mit Rudolf Leuckart<sup>4</sup> über Sömmerrings<sup>5</sup> Lehre von der Bedeutung der Suturen sein Interesse an der Kraniologie geweckt hatten.<sup>6</sup> Er führte seine Studien in Halle/Saale fort, wo er seit 1859 außerordentlicher Professor und Prosektor war. Seit 1866 hatte Welcker hier eine ordentliche Professur sowie seit 1876 das Direktorat der Anatomie inne. Hermann Welcker war der erste Direktor des heutigen Anatomischen Institutes zu Halle. Das Anatomiegebäude wurde während seiner Amtszeit errichtet und am 22. November 1880 feierlich eingeweiht.

In Halle konnte Welcker hinsichtlich seiner kraniologischen Forschungen auf einen umfangreichen Fundus an Schädeln zurückgreifen, der von Johann Friedrich Meckel d. J. (1781-1833) zusammengetragen worden war. Die Schädelammlung von Meckel d. J. umfasste über 500 Schädel.<sup>7</sup> Welcker erweiterte die bereits bestehende Sammlung u.a. um die von ihm

---

<sup>1</sup> Vgl. Welcker (1870, 1872).

<sup>2</sup> Vgl. Welcker (1897).

<sup>3</sup> Vgl. Welcker (1877, 1884 a).

<sup>4</sup> Rudolf Leuckart (1822-1898) war seit 1850 Professor für Zoologie und vergleichende Anatomie in Gießen und seit 1870 an der Universität Leipzig. Mit Welcker verband ihn eine lebenslange Freundschaft. Welckers *Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels* ist eine Widmung für Leuckart vorangestellt. Vgl. Pagel (1901), S. 354-355.

<sup>5</sup> Samuel Thomas Sömmerring (1755-1830) war Anatom und Naturforscher.

<sup>6</sup> Welcker (1892), S. 1, Anmerkung 1.

<sup>7</sup> Die Sammlung Meckels d. J. umfasste 532 Schädel. Es handelte sich um 466 separate Schädel und 66 Schädel von Skeletten. Vgl. Münters Katalog von 1834-1854. Archiv des Institutes für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale).



begründete „Collectio Welcker“ und trug maßgeblich zur Vergrößerung des Schädelbestandes bei. Die „Collectio Welcker“ war eine aus 192 Schädeln bestehende Sammlung und ist größtenteils erhalten geblieben. Welcker baute sich diese Schädelammlung auf, um seine kranziologischen Untersuchungen auf ausreichendes Material stützen zu können. Er führte umfassende Analysen u.a. zu Wachstum und Bau des menschlichen Schädels<sup>8</sup> durch und befasste sich intensiv mit Schädelkapazitätsmessungen.<sup>9</sup> Einen Großteil seiner kranziologischen Forschungen stützte Welcker auf den in Halle vorgefundenen und durch ihn erweiterten Schädel Fundus. Dabei achtete Welcker stets darauf, die Herkunft der zusammengetragenen Schädel kenntlich und für die Zukunft nachvollziehbar zu machen. So versah er die Schädel der Collectio Welcker mit einer Nummer in der linken Orbita sowie mit dem Schriftzug „Coll. Welcker“ auf dem Hinterhaupt. Er legte ein handschriftliches Verzeichnis über seine Kollektion an, in welchem die Schädel mit der jeweiligen Orbitanummer gelistet sind.<sup>10</sup> Einige Schädel tragen zudem Welckers Initialen.<sup>11</sup> Dank Welckers akribischen Maßnahmen ist heute noch ersichtlich, welche Schädel seiner Kollektion angehörten und welche anderen Präparate auf seine wissenschaftlichen Aktivitäten zurückzuführen sind.

Hermann Welcker war in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein renommierter und in Fachkreisen geachteter Kranziologe. Er baute in Halle eine anthropologisch-ethnologische Sammlung als Grundlage für seine wissenschaftlichen Untersuchungen auf. Ein Großteil seiner kranziologischen Forschung basierte auf halleschem Schädelmaterial. Heute beherbergt die hallesche Anatomie insgesamt 831 Schädel aus verschiedenen Erdteilen.<sup>12</sup> Die hallesche Schädelammlung ist aus anatomischer und historischer Sicht von großem Wert.

Im Folgenden wird auf Biografie und kranziologische Forschungsschwerpunkte von Hermann Welcker eingegangen.

### **1.1 Kurzbiografie von Hermann Welcker (1822-1897)**

Hermann Welcker wurde am 8. April 1822 in Gießen geboren. Er entstammte einer Gelehrtenfamilie, zu welcher auch der Philologe Friedrich Gottlieb Welcker (1784-1868) und der Jurist Karl Theodor Welcker (1790-1869) gehörten. Hermann Welcker begann sein

---

<sup>8</sup> Vgl. Welcker (1862).

<sup>9</sup> Vgl. Welcker (1885).

<sup>10</sup> Das handschriftliche Verzeichnis der Collectio Welcker ist in Sütterlinschrift geschrieben. Ein Transkript dieses Verzeichnisses findet sich im Anhang. Die Schädel der Collectio Welcker sind fortlaufend nummeriert. Bei den Ziffern nach der Abkürzung „No“ handelt es sich um die Orbitanummer. Vgl. Welckers Verzeichnis der Collectio Welcker (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel'sche Sammlungen).

<sup>11</sup> A. Heller weist in seiner Dissertation, welche die anatomischen Präparate und Modelle von Hermann Welcker zum Gegenstand hatte, auch darauf hin, dass Welcker seine Präparate signierte. Vgl. Heller (2007), S. 4.

<sup>12</sup> Diese Anzahl bezieht sich auf lose Schädel. Skelettschädel wurden nicht erfasst.

Medizinstudium in Bonn, wechselte jedoch nach einem Semester an die medizinische Fakultät zu Gießen, wo er sein Studium erfolgreich beendete. Hier erwarb er im Juni 1854 die *Venia legendi*. Das Habilitationsverfahren wurde in Heidelberg abgeschlossen, wo er 1855 seine wissenschaftliche Laufbahn als Privatdozent begann. Ab Dezember 1855 war Welcker als Privatdozent und provisorischer Prosektor in Gießen tätig, bis er am 4. Juni 1859 als außerordentlicher Professor und Prosektor nach Halle/Saale berufen wurde. In Halle führte Welcker einen Großteil seiner anthropologischen und kranilogischen Untersuchungen durch. Auf seine und Alexander Eckers<sup>13</sup> Initiative hin wurde das „Archiv für Anthropologie“ gegründet. Der erste Band erschien im Jahr 1866. Im Dezember 1866 wurde Welcker zum ordentlichen Professor und im April 1876 zum Direktor des halleschen Anatomischen Institutes ernannt. In seine Amtszeit als Direktor fiel die Errichtung des heutigen Anatomiegebäudes, das Welcker am 22. November 1880 mit einem Vortrag über Wirbelsäule und Becken<sup>14</sup> feierlich einweihte. Welcker war der erste Direktor des heutigen Anatomischen Institutes zu Halle/Saale. Durch den Umzug der anatomischen Sammlungen von der Neuen Residenz in das neue Anatomiegebäude wurden eine Neuordnung der Präparate ermöglicht und eindeutig bessere Verhältnisse für die Aufbewahrung der Präparate geschaffen. So hat Welcker maßgeblich zum Erhalt der anatomischen Sammlungen beigetragen, die er zudem um zahlreiche Präparate erweiterte. Welcker selbst war ein präparatorisch geübter Anatom. Er fertigte viele Präparate und Modelle zu Lehr- und Forschungszwecken an.<sup>15</sup> Des Weiteren bereicherte er die hallesche anatomische Sammlung um zahlreiche Schädel, die er durch Schenkungen, Tausch oder Ankauf erwarb und als Grundlage für seine kranilogischen Untersuchungen nutzte.

Welcker besaß einen unermüdlichen Forscherdrang. Er beschäftigte sich mit mikroskopisch- und makroskopisch-anatomischen sowie mit anthropologischen Fragestellungen.<sup>16</sup> Seine kranilogischen Publikationen zeichnen sich durch Präzision und Sorgfalt aus. Welcker führte umfangreiche kranimetrische Untersuchungen durch, korrigierte eigene sowie die Messfehler anderer Forscher auf den Millimeter genau und war „als scharfer Kritiker [...] bekannt und gefürchtet.“<sup>17</sup> Erhielt er selbst Kritik, ging er dieser scharfsichtig nach und untermauerte seine Ergebnisse mit erneuten Analysen oder korrigierte sie gegebenenfalls.

Auch nach seiner Emeritierung am 21. Mai 1894 war Welcker wissenschaftlich tätig. So ließ er im März 1896 seinen eigenen Kopf röntgen, um zu prüfen, ob die von ihm an Leichnamen ermittelten Werte für die am Nasenrücken variierende Weichteildicke des menschlichen Kopfes

---

<sup>13</sup> Alexander Ecker (1816-1887) war Professor für Anatomie und Physiologie in Basel und Freiburg. Vgl. Weech (1891), S. 161-164.

<sup>14</sup> Vgl. Welcker (1881).

<sup>15</sup> Vgl. Heller (2007).

<sup>16</sup> Vgl. Solger (1897), S. 104.

<sup>17</sup> Scharf (1966), S. 8.

auch für die Schädel Lebender realistisch waren.<sup>18</sup> Diese Aufnahme war die erste Röntgenaufnahme eines menschlichen Schädels überhaupt.

Bis zu seinem Tod erfreute sich Welcker geistiger Gesundheit und einem nicht versiegenden Wissensdurst. Nach kurzer Krankheit starb er am 11. September 1897 auf seinem Landsitz in Winterstein/Thüringen. Er wurde auf dem Laurentius-Friedhof in Halle bestattet. Im August 1970 wurde Hermann Welcker exhumiert. Sein gut erhaltenes Skelett wurde in die Sammlung des halleschen Anatomischen Institutes überführt, wo es sich noch heute befindet.<sup>19</sup>

## 1.2 Kraniologische Forschungsschwerpunkte von Hermann Welcker

Hermann Welcker beschäftigte sich intensiv mit der Kraniologie, der Schädellehre. Seine kraniologischen Forschungen erstreckten sich über fast vier Jahrzehnte und standen bis zu seinem Tod im Zentrum seiner wissenschaftlichen Aktivitäten. Welcker bearbeitete mehrere kraniologische Themen. Sein erster Forschungsschwerpunkt stellte die Stirnnaht<sup>20</sup> dar. Im Rahmen seiner Untersuchungen kommt Welcker zu dem Ergebnis, dass der Schädelbau bei Stirnnahtschädeln vom üblichen Schädelbau abweicht. Er beschreibt für den Stirnnahtschädel<sup>21</sup> eine eigene Schädelform. Schädelnähte waren der Ausgangspunkt für Welckers kraniologische Forschung, weil die von Sömmerring hervorgehobene Bedeutung der Suturen für das Schädelwachstum Welckers Interesse für die Kraniologie geweckt hatte.<sup>22</sup> Die erhobenen Befunde belegen, dass die Suturen die maßgebliche Rolle beim Schädelwachstum spielen. Untersuchungen zu Wachstum und Bau des menschlichen Schädels wurden zu einem Hauptschwerpunkt seiner Forschungen. Welcker untersuchte Gesetzmäßigkeiten an Erwachsenen- und Kinderschädeln, Geschlechtsunterschiede im Schädelbau und -wachstum, die Schädelform insbesondere des deutschen Schädels sowie dessen Abgrenzung gegenüber sogenannten „Rasseschädeln“. Des Weiteren befasste sich Welcker mit Veränderungen des Schädels unter physikalischen Einwirkungen (wie Trocknung und Anfeuchtung) sowie mit der

---

<sup>18</sup> Vgl. Welcker (1896).

<sup>19</sup> Biographische Angaben zu Hermann Welcker sowie ein Bericht über seine Exhumierung finden sich in Tautz et al. (1972) und Tautz (1981) sowie in Heller (2007).

<sup>20</sup> Das Os frontale legt sich bei jedem Menschen in zwei Anlagen an. Die zwei Stirnbeinhälften, die normalerweise bis zum vollendeten zweiten Lebensjahr miteinander verschmelzen, sind zunächst durch die Stirnnaht (Sutura frontalis) getrennt. Somit stellt die Stirnnaht eine primäre Naht dar. Als persistierende Stirnnaht (Sutura frontalis persistens bzw. Sutura metopica) wird eine Stirnnaht bezeichnet, die nach dem zweiten Lebensjahr noch nicht obliteriert ist. Hermann Welcker hat sich wissenschaftlich intensiv mit der Stirnnaht befasst (vgl. Kapitel 5.2 der vorliegenden Arbeit), weswegen sie ein Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit darstellt. Zum Terminus der Stirnnaht vgl. Welcker (1862, 1892).

<sup>21</sup> Der Stirnnahtschädel wird auch „Caput cruciatum“, Kreuzschädel, genannt, weil sich in der Norma verticalis des Schädels ein Kreuz aus der um die Stirnnaht verlängerten Sutura sagittalis und der Sutura coronalis ergibt. Zu der Bezeichnung „Caput cruciatum“ siehe Welcker (1862), S. 113. Ein Präparat der halleschen Schädelammlung trägt den Schriftzug „Caput cruciatum [...]“. Siehe hierzu Schultka (2012), S. 210-211.

<sup>22</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 1, Anmerkung 1.

Prüfung der Zusammengehörigkeit von Unterkiefer und Schädel. Er entwickelte ein Verfahren zur Identifikation von Schädeln. Dieses Verfahren ermöglichte es ihm, die Echt- oder Falschheit von Schädeln bekannter Persönlichkeiten zu ermitteln. Auch Besonderheiten im Schädelbau in Form von akzessorischen Knochen<sup>23</sup>, z.B. von Inkabein<sup>24</sup> und Inkabein-ähnlichen Formen, sowie Schädeldeformitäten gehörten zu Welckers Forschungsschwerpunkten. Darüber hinaus widmete er sich Schädelkapazitätsbestimmungen und überprüfte die damals üblichen Verfahren der Schädelvolumetrie, die er zu verbessern suchte.

Um Welckers kraniologische Forschungen nachvollziehen und in einen historischen Rahmen einordnen zu können, bedarf es zunächst einer Erläuterung des historischen Hintergrundes jener Zeit.

### **1.3 Historischer Hintergrund – Die Kraniologie**

#### **1.3.1 Die Kraniologie als Kernstück der Anthropologie**

Die Kraniologie ist das Kernstück der Anthropologie des 19. Jahrhunderts. Der Begriff „Anthropologie“ hat in der Geschichte eine Veränderung seiner Bedeutung erfahren. Im 18. Jahrhundert wurde er meistens synonym für „Psychologie“ verwendet. Oft diente die Bezeichnung auch als Sammelbegriff für medizinische Disziplinen. So wurden zuweilen Anatomie, Physiologie, Pathologie, Hygiene und die Psychologie unter dem Terminus der Anthropologie subsummiert.<sup>25</sup> Die Anthropologie wandelte sich erst ab der Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer eigenständigen Wissenschaft. "Was sich [...] etwa bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts Anthropologie nannte, war eine vage begrenzte, sehr allgemeine Wissenschaft vom Menschen [...]"<sup>26</sup>. Zwar gilt schon Johann Friedrich Blumenbach (1752-1840) als "Vater der Anthropologie"<sup>27</sup>, aber er sprach zu seiner Zeit von "Naturgeschichte des Menschen"<sup>28</sup>. Auch hatte er einen Lehrstuhl für Medizin inne; der Lehrstuhl für Anthropologie existierte noch nicht.<sup>29</sup> Blumenbach unterschied fünf Menschenrassen<sup>30</sup> anhand der ihnen eigenen

---

<sup>23</sup> Akzessorische Schädelknochen treten neben den physiologisch vorhandenen Schädelknochen zusätzlich am Schädel auf. Sie können als Nahtknochen im Verlauf von Suturen, als Fontanellknochen im Bereich der ehemaligen Fontanellen oder innerhalb eines Schädelknochens als Teilstücke auftreten. Auch mosaikartiges Auftreten von akzessorischen Knochen ist möglich. Vgl. Platzer (2009), S. 314.

<sup>24</sup> Das Inkabein ist ein akzessorischer Knochen im Bereich der Oberschuppe des Os occipitale. Der dreieckige Knochen wird durch eine akzessorische Quernaht, die Sutura transversa occipitis, abgetrennt. Das Inkabein kann in ungeteilter oder geteilter Form auftreten. Siehe Kapitel 5.10 der vorliegenden Arbeit. Vgl. v. Tschudi (1844), S. 107-109 und Welcker (1892), S. 4-13.

<sup>25</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 35.

<sup>26</sup> Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 77.

<sup>27</sup> Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 77.

<sup>28</sup> Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 77.

<sup>29</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 77. Der erste Lehrstuhl für Anthropologie entstand 1886 in München. Ihn hatte Johannes Ranke inne. Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 99.

Gesichtsform. Er fand diese Gesichtsunterschiede in fünf verschiedenen Schädelformen begründet. Um die Schädelform zu beurteilen, stellte er die Schädel ohne Unterkiefer so auf, dass die Jochbeine in einer Horizontalen zu liegen kamen. Dann betrachtete er die Schädel von okzipital.<sup>31</sup> In seiner Dissertation über die Kraniologie bezeichnet Hans Wohlbold Blumenbach als „Begründer der Rassenschädellehre“<sup>32</sup>. Zu Zeiten Blumenbachs begann der Versuch, anhand des Schädelbaues unterschiedliche Menschenrassen zu definieren.<sup>33</sup>

Am 24.9.1861 fand auf Initiative des Anatomen Karl Ernst von Baer (1792-1876) zur Klärung anthropologischer Fragen ein Treffen in Göttingen statt. Bei diesem Treffen wurden die Inhalte der vergleichenden Anthropologie definiert. Damit erhielt die anthropologische Forschung eine konkretere Zielstellung. Inhalt der vergleichenden Anthropologie sollte der Vergleich der verschiedenen Menschengruppen sowie der Menschen von Vergangenheit und Gegenwart sein. Seit dem Göttinger Treffen bezeichnen sich die anthropologisch arbeitenden Forscher als Anthropologen und nicht mehr als Naturhistoriker. Diese Zusammenkunft war sozusagen das erste deutsche Anthropologentreffen und leitete die Entwicklung der deutschen Anthropologie zu einem eigenständigen wissenschaftlichen Fach ein.<sup>34</sup> Zudem entstanden in dieser Zeit verschiedene anthropologische Gesellschaften: in Paris 1859, in London 1863 und zwei Jahre später in Madrid. Die Bildung anthropologischer Gesellschaften brachte die Entstehung anthropologischer Periodika mit sich. Im Jahre 1866 erschien der erste Band des Archivs für Anthropologie, zu dessen Mitbegründern Hermann Welcker zählte<sup>35</sup> und welches zur zweitältesten anthropologischen Zeitschrift der Welt wurde.<sup>36</sup> Auf Initiative von Rudolf Virchow (1821-1902) wurde 1869 die Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte gegründet. Im darauf folgenden Jahr wurde in Mainz die Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte ins Leben gerufen, die auch als Deutsche

---

<sup>30</sup> Blumenbach unterschied folgende fünf Menschenrassen, zwischen denen es Übergangsformen gebe: den Neger, den Südsee-Insulaner, den Europäer, den Amerikaner und den Mongolen. Vgl. Wohlbold (1899), S. 64. Auf den Terminus „Menschenrassen“ wird heute verzichtet.

<sup>31</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 62-64 und S. 69.

<sup>32</sup> Wohlbold (1899), S. 70.

<sup>33</sup> Auch Welcker bezog sich auf Blumenbachs Einteilung der fünf Menschenrassen. So schreibt Welcker über die von Dr. Glitsch erhaltenen Kurganenschädel: „Die Form dieser Schädel entspricht wie keine andere dem Blumenbach’schen ‚Mongolenschädel‘.“ Welcker in seinem Verzeichnis der Collectio Welcker (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel’sche Sammlungen). Er führt die besagten Schädel auch als mongolische Schädel auf, was darauf schließen lässt, dass Welcker Rückschlüsse von der Schädelform auf die Abstammung des jeweiligen Individuums zog. Für diesen Sachverhalt gibt es noch andere Hinweise. So trägt ein Schädel der Kollektion Welcker die Beschriftung: „Russe ‚Simon Iwanoff‘, 52 J. alt, Russe aus Archangel. † 1868 im Marinehospital zu Kronstadt. Die Form des Schädels lässt an finnische Beimischung denken. Coll. Welcker“. Dass man den Schädelformen bestimmte Ethnien zugeschrieben hat, zeigt auch eine Angabe, die Welcker zu einem anderen Schädel seiner Kollektion macht. Es handelt sich um den Schädel Nr. 105: „[...] Sehr schöner Kopf von mehr chinesischer als malayischer Form. [...]“. Welcker in seinem Verzeichnis der Collectio Welcker (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel’sche Sammlungen).

<sup>34</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 76-78.

<sup>35</sup> Vgl. Solger (1897), S. 107.

<sup>36</sup> Nur die „Bulletins de la Société d’Anthropologie de Paris“ ist sechs Jahre älter. Der erste Band erschien schon 1860. Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 78.

Anthropologische Gesellschaft bezeichnet wurde. Im selben Jahr entstanden die Wiener und Italienische Anthropologische Gesellschaft.<sup>37</sup> Mitglieder der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft (DAG) waren u.a. Rudolf Virchow, Alexander Ecker (1817-1887), Hermann Schaaffhausen (1816-1893), Johann Christian Lucae (1814-1885) und Wilhelm His (1831-1904). Auch Johannes Ranke (1836-1916) und Gustav Schwalbe (1844-1917) waren aktive Mitglieder der Gesellschaft. Es bildeten sich ferner zahlreiche Zweiggeseellschaften der DAG heraus, die in Form von Vortragsabenden die anthropologische Forschung einem breiteren Publikum zugänglich machten. Den Schwerpunkt dieser Vorträge stellte allerdings die Urgeschichte und nicht die Anthropologie.<sup>38</sup>

Auf der dritten Allgemeinen Versammlung der DAG in Schwerin wurden 1872 drei Kommissionen gegründet. Eine Kommission war für die Kartierung vorgeschichtlicher Funde, eine zweite für die Erhebung einer Statistik der Schädelformen in Deutschland und eine dritte für die Erstellung von Verzeichnissen der anthropologischen Sammlungen zuständig. Die für die Verzeichnisse der Sammlungen zuständige Kommission stand unter der Leitung von Hermann Schaaffhausen. In der Folge wurden Kataloge anthropologischer Sammlungen veröffentlicht, die auch heute noch nachvollziehbar machen, was sich damals in den Sammlungsbeständen befand. Von der Hallenser anthropologischen Sammlung erschien jedoch kein Katalog.<sup>39</sup>

Der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft sind des Weiteren Vereinheitlichungen von anthropologischen und anatomischen Maßen und Nomenklaturen zu verdanken. In diesem Rahmen ist beispielsweise die „Verständigung über ein gemeinsames craniometrisches Verfahren“, die sogenannte „Frankfurter Verständigung“, zu nennen,<sup>40</sup> der sich auch Welcker anschloss.

Die „Anthropologie“ beinhaltet mehrere Forschungsbereiche, beispielsweise die Osteologie, Morphologie und Evolutionsforschung.<sup>41</sup> Schon im ausgehenden 19. Jahrhundert wird sie in somatische oder anatomische, in psychische und in historische Anthropologie unterteilt. Die Kraniologie ist der somatischen Anthropologie<sup>42</sup> zuzurechnen.<sup>43</sup> So widmeten sich die Kraniologen zunehmend auch der physischen Anthropologie. Rudolf Martin (1864-1926) setzte sich dafür ein, dass der Terminus „Anthropologie“ ausschließlich für die physische Anthropologie Verwendung finden sollte.<sup>44</sup> Mit dem Göttinger Treffen 1861 begann sich die Anthropologie vermehrt als Naturwissenschaft zu etablieren. So forderten Karl Ernst von Baer

---

<sup>37</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 79.

<sup>38</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 80-81.

<sup>39</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 81-82.

<sup>40</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 82.

<sup>41</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 344.

<sup>42</sup> Die somatische oder physische Anthropologie befasst sich mit dem menschlichen Körperbau unter Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie. Vgl. Meyers Konversations Lexikon (1897).

<sup>43</sup> Vgl. Meyers Konversations Lexikon (1897).

<sup>44</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 83.

und Rudolf Wagner, philosophische Betrachtungen über den Menschen im Rahmen der Anthropologie auszuschließen.<sup>45</sup>

Die DAG löste sich 1935 auf. Noch heute existiert die Nachfolgegesellschaft, die Gesellschaft für Anthropologie e.V., die 1992 gegründet wurde.<sup>46</sup>

Die Zielstellung der Kraniologie entspricht dem auf dem Göttinger Treffen definierten Inhalt der vergleichenden Anthropologie. Im Vordergrund stand der Vergleich der verschiedenen Menschengruppen. So werden im Rahmen kraniologischer Untersuchungen die Unterschiede im Schädelbau erforscht. Die Menschen werden anhand des Schädels, der als Sitz des Gehirns von besonderem anthropologischem Interesse war<sup>47</sup>, miteinander verglichen. Dies verdeutlicht, dass die Kraniologie ein Bestandteil der Anthropologie ist, namentlich der somatischen Anthropologie, da die Erforschung des Schädels einen Teil des menschlichen Körpers zum Gegenstand hat.

### **1.3.2 Kranioskopie und Kraniometrie**

Die Kraniologie, die Schädellehre, ist ein Überbegriff für mehrere wissenschaftliche Disziplinen. Die am Anfang stehende Kranioskopie, die Schädelbetrachtung,<sup>48</sup> geht auf die Lehren von Franz Joseph Gall (1758-1828) zurück, wenngleich Gall diesen Begriff ablehnte.<sup>49</sup> Gall vertrat die Ansicht, dass das Gehirn aus 27 sogenannten „Organen“ bestünde. Diese beinhalteten die Charaktereigenschaften und intellektuellen Fähigkeiten eines Menschen. Bei starker Ausprägung eines Organs würde sich der darüber liegende Schädelknochen entsprechend des Gehirnvolumens hervorwölben. So könne man aus dem Oberflächenrelief eines Schädels die Eigenschaften eines Menschen ablesen, wobei die Wölbungen mit der Handfläche zu erfühlen seien. Der Begriff der „Phrenologie“, wie diese Lehre seit 1815 genannt wurde, geht auf Galls Assistenten Johann Christoph Spurzheim (1775-1829) zurück.<sup>50</sup> Die Phrenologie wurde von Welcker als Irrlehre erkannt. So urteilt er: "Es ist mit der phrenologischen Ausdeutung eines Schädels eine um so misslichere Sache, je genauer die Geistesbeschaffenheit des betreffenden Menschen bereits durch das Leben und die Werke desselben bekannt ist."<sup>51</sup> Auch im Lexikon ist Ende des 19. Jahrhunderts zu lesen: „Diese auf festen Grundsätzen basierte Schädelmessung (Kraniometrie) ist an die Stelle der alten

---

<sup>45</sup> Vgl. Spiegel-Rösing und Schwidetzky (1982), S. 78.

<sup>46</sup> Vgl. Homepage der Gesellschaft für Anthropologie (GfA). Stand vom 03.02.2014.

<sup>47</sup> Vgl. Meyers Konversations-Lexikon (1897), S. 662. Der Schädel war von allen osteologischen Gegenständen das am häufigsten anthropologisch untersuchte Objekt. Vgl. dazu Joseph (1873).

<sup>48</sup> Wörtlich übersetzt heißt „Kranioskopie“ Schädelbetrachtung. Die Schädel wurden jedoch nicht nur betrachtet, sondern auch betastet.

<sup>49</sup> Er bezeichnete seine Lehre als „Organologie“. Dieser Begriff setzte sich allerdings nicht durch. Vgl. hierzu Ullrich (2004), S.12, Maurer (2011), S. 292.

<sup>50</sup> Vgl. Maurer (2011), S. 292.

<sup>51</sup> Welcker (1867), S. 46.

oberflächlichen Schädelbetrachtung oder Kranioskopie getreten, deren krankhafter Auswuchs die Phrenologie [...] war.“<sup>52</sup> Die Kranimetrie, das Vermessen von Schädeln, sollte die kranilogischen Erkenntnisse objektivieren und eine Vergleichbarkeit schaffen. Der Schwede Anders Retzius (1796-1860) führte das Schädelvermessen ein und erhob 1864 20 Schädelmaße.<sup>53</sup> Da sich zahlreiche Anthropologen der Kranimetrie widmeten und unterschiedliche Ausgangspunkte am Schädel für die Messungen anwandten, gab es schließlich etwa 5000 Maße, die an einem einzigen Schädel erhoben werden konnten.<sup>54</sup> Eine Vergleichbarkeit kranimetrischer Daten war nicht mehr gegeben. 1878 einigten sich daher mehrere Anatomen, darunter Hermann Welcker, in der sogenannten „Frankfurter Verständigung“ auf einheitliche und genau definierte Schädelmaße.<sup>55</sup>

### **1.3.3 Der Zusammenhang zwischen Gehirngröße und Intelligenz**

Im Rahmen der Kranimetrie wurden nicht nur äußere Schädelmaße erhoben. Da man von einem Zusammenhang zwischen Gehirngröße und Intelligenz ausging, vermaß und wog man auch Gehirne bedeutender Persönlichkeiten oder folgerte aus Kapazitätsbestimmungen des jeweiligen Schädels auf das Gehirngewicht, sofern das Gehirn nicht mehr zur Verfügung stand. Die Annahme, Rückschlüsse von Schädelkapazitäten auf die Gehirngröße und damit auf die geistige Begabung ziehen zu können, erklärt gut das hohe Interesse an der Kranimetrie. Wie stark dieser vermeintliche Zusammenhang in der damaligen Wissenschaft präsent war, zeigt die Tatsache, dass man Schädelmaße bedeutender Persönlichkeiten zur Beweisführung ihrer Genialität anführte. So schließt Wilhelm Gwinner in seiner Biographie über Arthur Schopenhauer (1788-1860) mit einem Kapitel über dessen Schädel, in welchem er die enorme Breite von Schopenhauers Schädel betont und mit derjenigen von Kants, Napoleons und Talleyrands Schädel vergleicht.<sup>56</sup>

Auch Welcker nimmt an, dass intelligente Menschen im Allgemeinen große und schwere Gehirne besitzen müssten. Zur Untersetzung dieser These führt er das Gehirngewicht von 14 intellektuell begabten Persönlichkeiten an und errechnet für deren Gehirngewichte einen im Vergleich zum Normalwert höheren Mittelwert.<sup>57</sup> Welcker rechtfertigt die Schädel- und Gehirnkleinheit von Dante, Paracelsus und Philipp Meckel, deren Intelligenz er nicht anzweifelt, mit infantilen Nahtsynostosen.<sup>58</sup> Bei solchen könne der Mensch trotz geringen Gehirngewichtes aufgrund einer hohen Qualität der Gehirnzusammensetzung eine hohe

---

<sup>52</sup> Meyers Konversations-Lexikon (1897), S. 662.

<sup>53</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 78 und S. 80-81.

<sup>54</sup> Vgl. Hoßfeld (2011), S. 310.

<sup>55</sup> Für weitere Informationen zur Kranimetrie vgl. Seemann (2013), S. 76-80.

<sup>56</sup> Vgl. Gwinner (1862), S. 232-239.

<sup>57</sup> Vgl. Welcker (1863), S. 158-159.

<sup>58</sup> Eine ausführliche Darlegung der Kraniosynostosen findet sich bei Seemann (2013), S. 85-89.



Intelligenz aufweisen. Welcker vermutet, dass Gehirnkleinheit bei offenen Nähten<sup>59</sup> für die geistige Begabung des Betroffenen ungünstiger sei als Gehirnkleinheit bei synostotischer Schädelverengung.<sup>60</sup> Zur Untermauerung seiner These, dass die Gehirngröße eine wesentliche Bedeutung für die Intelligenz habe, zieht Welcker ferner die geistige Retardierung von Microcephalen heran.<sup>61</sup>

Auch in Frankreich wurde der vermeintliche Zusammenhang zwischen Gehirngröße und Intelligenz thematisiert. Auf der Hauptversammlung der Anthropologischen Gesellschaft von Paris im Jahre 1861 trug Louis Pierre Gratiolet (1815-1865) einen Aufsatz vor, in welchem er behauptete, dass die Gehirngröße in keiner Relation zur Intelligenz stehe. Paul Broca (1824-1880) kommentierte diesen Aufsatz mit der Aussage, dass „die Untersuchung der Gehirne von Menschenrassen den größten Teil ihres Interesses und Nutzens verlöre“<sup>62</sup>, wenn Größendifferenzen nicht von Belang wären.<sup>63</sup> Die Frage, ob man von der Gehirngröße eines Menschen auf dessen geistige Begabung schließen könne, wurde im 19. Jahrhundert rege diskutiert. Sie war eine Motivation für Schädelkapazitätsmessungen.

### **1.3.4 Kritiker der Kranimetrie und Kranilogie**

Der Kranilogie und Kranimetrie standen einige Wissenschaftler auch kritisch gegenüber. Zu diesen gehörte Hermann von Jhering (1850-1930), der 1873 eine Reform der Kranimetrie forderte. Er beklagte das Fehlen einheitlicher Grundlagen und war der Ansicht, dass die meisten damaligen Vermessungen falsch seien. Seiner Auffassung nach gehörte die Kranilogie zu den „anthropologischen Hilfswissenschaften“.<sup>64</sup> Nach v. Jhering könne man aus dem Schädelbau niemals mit Sicherheit auf die ethnische Zugehörigkeit schließen, denn dafür müsste man für jedes Maß die Schwankungsbreiten der einzelnen Ethnien kennen. Die Mittelwerte hingegen würden nicht genügen. Hans Wohlbold, der sich v. Jherings Kritik anschließt, bezweifelt den Wert neuer kranilogischer Erkenntnisse, welche lediglich aus dem „Verlangen nach Abwechslung“<sup>65</sup> und der „Abscheu vor dem Stagnieren der Wissenschaft“<sup>66</sup> heraus entstünden. Er folgert, dass die Kranilogie und insbesondere die Kranimetrie noch in den Kinderschuhen steckten.<sup>67</sup> Des Weiteren legt er dar, dass es unmöglich ist, aus der Schädelform (dolicho- oder

---

<sup>59</sup> Diese Verhältnisse finden sich beispielsweise bei der microcephalen Bertha Rähmer, die geistig retardiert war. Ihr Schädel ist noch heute in der halleischen Schädelammlung nachweisbar. Vgl. Schultka (2012), S. 206.

<sup>60</sup> Vgl. Welcker (1863), S. 160-163 und Welcker (1867), S. 53.

<sup>61</sup> Vgl. Welcker (1863), S. 157.

<sup>62</sup> Broca (1861), zitiert nach Gould (1999), S. 84.

<sup>63</sup> Vgl. Gould (1999), S. 84.

<sup>64</sup> v. Jhering (1873), S. 128.

<sup>65</sup> Wohlbold (1899), S. 34.

<sup>66</sup> Wohlbold (1899), S. 34.

<sup>67</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 34.

brachycephal)<sup>68</sup> einer bestimmten Bevölkerungsgruppe deren Abstammung herzuleiten, da nicht nachvollziehbare Annahmen, die man nicht widerlegen könne, nicht beweiskräftig seien.<sup>69</sup> Wohlbold spricht der Kraniometrie jeglichen Wert ab, da es wegen etlicher Fehlerquellen zwecklos sei, auf den Millimeter genau zu messen.<sup>70</sup> Zudem merkt er an, dass die Natur nichts von Rassen wisse, da diese Einteilung der Menschen eine vom Menschen selbst zur Orientierung geschaffene, artifizielle Einteilung sei. Damit sei jede exakte Forschung ausgeschlossen und die rassenvergleichende Kraniologie ziel- und aussichtslos. Trotz der von Wohlbold genannten Einschränkungen habe die Kraniologie seiner Ansicht nach dazu beigetragen, die Kenntnis über den Menschen zu vertiefen.<sup>71</sup>

## 2. Zielstellung

Im Rahmen der historischen Erschließung der Meckel'schen Sammlungen<sup>72</sup> zu Halle wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt.<sup>73</sup> Auch die Biografie und wissenschaftlichen Leistungen von Hermann Welcker wurden im Rahmen von Dissertationen thematisiert. Im Zentrum der Dissertation von Peter Tautz standen Welckers Genealogie, Leben und Werk.<sup>74</sup> Andreas Heller analysierte Welckers anatomische Präparate und Modelle. Es gelang ihm, die noch vorhandenen Stücke zu ermitteln und in Lehr- und Forschungspräparate zu unterteilen.<sup>75</sup> In diesem Rahmen wurden zahlreiche von Welcker angefertigte Präparate katalogisiert und untersucht. Die Geschichte der halleschen Schädelammlung wurde jedoch bislang noch nicht in allen Details erforscht. Auch eine vollständige Sichtung und morphologische Analyse der vorhandenen Schädel standen noch aus. Deshalb ergab sich die Aufgabe der vorliegenden Arbeit, hierin die Kenntnisse über die halleschen Anatomischen Sammlungen und über Hermann Welcker zu vertiefen. Die Arbeit soll überdies dazu dienen, die wissenschaftlichen Leistungen Welckers zu würdigen sowie dazu beitragen, das Andenken an ihn zu bewahren. Ziele der vorliegenden Arbeit sind eine Bestandsaufnahme der halleschen Schädelammlung, die Darstellung der kraniologischen Forschung von Hermann Welcker sowie der Forschungen

---

<sup>68</sup> Die Termini Dolicho- und Brachycephalie gehen auf Anders Adolf Retzius (1796-1860) zurück und beschreiben die Schädelform. Mit „dolichocephal“ werden lange, schmale und mit „brachycephal“ kurze, breite Schädel bezeichnet. Vgl. Kapitel 5.6 der vorliegenden Arbeit.

<sup>69</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 110-111.

<sup>70</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 148.

<sup>71</sup> Vgl. Wohlbold (1899), S. 150-151.

<sup>72</sup> Die Meckel'schen Sammlungen zu Halle/Saale gehen auf die Anatomen-Familie der Meckels zurück (J. F. Meckel d. Ä. [1724-1774], Philipp Meckel [1755-1803] und J. F. Meckel d. J. [1781-1833]). Der Präparatebestand hat sich durch Verlust und durch Zugewinn von Präparaten in der Nach-Meckel-Zeit verändert.

<sup>73</sup> Vgl. Sturm (1997), Schultka et al. (1998), Schwarz (2000), Göbbel und Schultka (2002 a, b), Göbbel et al. (2002), Klunker (2003), Zwiener (2003), Kapitzka (2004), Heller (2007), Schultka und Göbbel (2011), Schultka (2012).

<sup>74</sup> Vgl. Tautz (1981).

<sup>75</sup> Vgl. Heller (2007).

zur Supranasalnaht<sup>76</sup> in der Nach-Welcker-Zeit, morphologische Studien an den Präparaten und computertomografische Untersuchungen ausgewählter Schädel.

## **2.1 Bestandsaufnahme der halleschen Schädelammlung**

Im ersten Arbeitsschritt erfolgte eine Aufnahme des gesamten Schädelbestandes der Sammlungen. Zunächst wurden die historischen Beschriftungen auf den Schädeln und der Inhalt beiliegender Etiketten erfasst. Folgende Fragen wurden gestellt:

Wie viele Schädel lassen sich noch heute auf Welckers Aktivitäten zurückführen?

Wie viele Schädel der „Collectio Welcker“ sind heute noch nachweisbar?

Aus welchen geographischen Regionen stammen die Schädel der „Collectio Welcker“?

## **2.2 Darstellung der kraniologischen Forschung von Hermann Welcker**

Nach Sichtung des Schädelbestandes ist zu erörtern, für welche wissenschaftlichen Untersuchungen das vorhandene Material genutzt wurde. In diesem Rahmen wird die kraniologische Forschung von Hermann Welcker dargelegt. Folgende Fragen sind hierbei zu beantworten:

Woher bezog Hermann Welcker sein kraniologisches Material?

Welche kraniologischen Forschungsschwerpunkte hat Welcker bearbeitet? Auf welche Fragestellungen war seine Schädelforschung gerichtet?

Was waren Welckers Leistungen auf dem Gebiet der Kraniologie?

## **2.3 Darstellung der kraniologischen Forschungen zur Supranasalnaht**

Im Anschluss an die Darlegung von Welckers kraniologischer Forschung wird eine Schädelnaht thematisiert, welche nicht Gegenstand von Welckers Untersuchungen war, aber differentialdiagnostische Bedeutung zu einer von Welcker intensiv erforschten Struktur besitzt: zur Stirnnaht. In der neuesten Forschung wird die Supranasalnaht in diesem Zusammenhang

---

<sup>76</sup> Die Supranasalnaht ist eine sekundäre Naht, was bedeutet, dass sie nicht primär angelegt ist. Nach Gustav Schwalbe (1844-1917) wird die Supranasalnaht durch Vereinigung periostaler Knochenneubildungen oberhalb der primären Stirnbeinoberfläche gebildet. Ihm zufolge kommt es unter Entstehung der Supranasalnaht zum Verschluss des supranasalen Teils der Stirnnaht. Auf Stirn- und Supranasalnaht wird in der vorliegenden Arbeit näher eingegangen. Die Supranasalnaht gehörte nicht zu Welckers Forschungsschwerpunkten, sie wird jedoch aus differentialdiagnostischen Gründen im Vergleich mit der Stirnnaht in der vorliegenden Arbeit thematisiert. Zum Terminus der Supranasalnaht siehe Schwalbe (1901).

diskutiert. Die Ansichten einiger Wissenschaftler zu Morphologie und Genese der Supranasalnaht werden dargelegt.

## **2.4 Makroskopische und computertomografische Untersuchungen der halleschen Schädel**

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden 707 Schädel makroskopisch untersucht.<sup>77</sup> Schwerpunkte bei diesen morphologischen Untersuchungen waren akzessorische Schädelknochen, u.a. das Inkabein und Inkabein-ähnliche Formen, sowie akzessorische Schädelnähte, insbesondere die persistierende Stirnnaht und die Supranasalnaht. In diesem Zusammenhang sind folgende Fragen zu beantworten:

Wie viele Schädel der halleschen Sammlung weisen akzessorische Knochen auf?

Wie viele überzählige Knochen der einzelnen Arten können im Untersuchungsmaterial beobachtet werden?

Wie viel Prozent der Schädel besitzen die jeweiligen akzessorischen Knochen?

Wie viele Schädel mit Inkabeinen und Inkabein-ähnlichen Formen befinden sich in der Sammlung des halleschen Anatomischen Institutes?

Wie viele Schädel des Untersuchungsguts weisen eine Stirnnaht auf? Wie viele Präparate besitzen eine Supranasalnaht?

In welchem Verhältnis zueinander treten persistierende Stirnnaht und Supranasalnaht in der halleschen Schädelammlung auf?

Des Weiteren wurden elf Erwachsenenschädel unter folgenden Fragestellungen computertomografisch untersucht:

Ist die Supranasalnaht im Schnittbild darstellbar? Die Fragestellung ergab sich aus dem Studium der 1995 erschienenen Publikation von Wilfing, Knapp und Wicke. Die Autoren zweifelten an, dass es sich bei der Supranasalnaht um eine echte Naht handelt, da es ihnen nicht gelungen sei, die Supranasalnaht computertomografisch zu erfassen.

Können Supranasalnaht und Stirnnahtrest mittels CT voneinander differenziert werden, sofern sich die Supranasalnaht darstellen lässt?

Lassen sich Nähte des Stirnbeins, die an der Tabula externa bereits obliteriert sind, in der Tiefe des Knochens noch nachweisen? Diese Frage war hinsichtlich des Schädels von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803) interessant, da seine Enkelsöhne Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851) eine persistierende Stirnnaht

---

<sup>77</sup> Die Auswahl der 707 Schädel richtete sich nach der Aufstellung der Präparate in der Sammlung des anatomischen Institutes zu Halle/Saale. Die 707 Schädel befinden sich in den Schränken mit der Nr. 23-26 und 49-60. Die übrigen Schädel wurden bei den Untersuchungen nicht berücksichtigt, weil sie im Gegensatz zu den 707 Schädeln hauptsächlich Kinderschädel und Schädelfragmente sind. Die zu Skeletten gehörigen Schädel wurden nicht in die Untersuchungen einbezogen.

besitzen, weswegen Welcker die Erbllichkeit der Stirnnaht vermutete. Allerdings besitzt der Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel keine Stirnnaht, sondern lediglich eine Supranasalnaht. Da Welcker jedoch anhand dieser drei Meckel-Schädel die Erbllichkeit der Stirnnaht zu belegen suchte, war zu klären, ob der Schädel des Großvaters hinter seiner Supranasalnaht noch eine Stirnnaht aufweist.

### **3. Material und Methoden**

#### **3.1 Zustand der Schädel**

Heute beherbergt die halesche Anatomie insgesamt 831 Schädel unterschiedlichen ethnologischen Ursprungs.<sup>78</sup> Die Schädel befinden sich mehrheitlich in einem guten Zustand. Viele Präparate tragen auf der Kalotte Beschriftungen mit Angaben zu Namen, Herkunft, Geschlecht, Lebensumständen und Todesursache. Manche Beschriftungen sind nur unvollständig erhalten oder stark verblichen. Gelegentlich findet sich ein historisches Etikett vor. Einige Schädel weisen Kalottendefekte auf, die aus der Geschichte der Präparate resultieren. Zum Teil handelt es sich um Restzustände von Frakturen, die zu Lebzeiten erworben wurden. Je nach Herkunft besitzen manche Schädel besondere Merkmale, wie Brandspuren, Verfärbungen, Bemalungen oder gefeilte Zähne.

Im haleschen Anatomischen Institut werden adäquate Bedingungen geschaffen, um die Pflege und den Erhalt der Präparate zu gewährleisten. Bei wissenschaftlichen Untersuchungen werden die Schädel mit gegebener Vorsicht unter Schonung der historischen Beschriftung behandelt.

#### **3.2 Analyse und Untersuchung der haleschen Schädelammlung**

Die halesche Schädelammlung wurde unter Berücksichtigung der dargelegten Fragestellungen untersucht. Sämtliche auf den Schädeln befindliche Beschriftungen sowie solche auf vorhandenen Etiketten wurden erfasst, mit der existierenden Katalogisierung verglichen und, wenn erforderlich, ergänzt. Bei der morphologischen Untersuchung der Schädel wurde als Hilfsmittel zur Erfassung auch kleinster akzessorischer Knochen oder Nahtspuren eine Lupe verwendet.

---

<sup>78</sup> Darüber hinaus finden sich einzelne Schädelknochen und Unterkiefer, die leider keinem Schädel mehr zugeordnet werden können.

Als historische Quellen dienten ein handschriftlich angefertigtes Verzeichnis der Welcker'schen Kollektion, der Accessionskatalog<sup>79</sup>, das Inventarium über Naturalien sowie anatomische Publikationen und Präparate von Hermann Welcker.

Zur Identifikation von Welcker'schen Präparaten wurden mehrere Kriterien zugrunde gelegt. Die Schädel wurden mit Angaben und Abbildungen aus Welckers Publikationen verglichen. Die Schädel der „Collectio Welcker“ konnten anhand der Nummerierung in der linken Orbita und anhand des Schriftzuges „Coll. Welcker“ am Hinterhaupt auf Vollständigkeit geprüft werden. Darüber hinaus wurde ein von Welcker handschriftlich verfasstes Verzeichnis der Welcker'schen Kollektion zum Vergleich mit den Schädeln herangezogen.

### **3.3 Besondere Probleme, die bei der Analyse und Untersuchung der halleschen Schädelammlung auftraten**

#### **3.3.1 Herausgelöste akzessorische Knochen**

Bei der Untersuchung der akzessorischen Knochen traten verschiedene Probleme auf. So waren an manchen Schädeln Kalottendefekte vorhanden, welche die Form eines akzessorischen Knochens besaßen und auch an typischer Lokalisation (d.h. in Suturen oder an ehemaligen Fontanellen) auftraten. Bei diesen Schädeln konnte angenommen werden, dass an den besagten Stellen akzessorische Knochen vorhanden waren, die sich später herauslösten. Diese vermutlich früher vorhandenen Knochen wurden bei der Erfassung des jeweiligen akzessorischen Knochens nicht mitgezählt.

#### **3.3.2 Erschwerte Zuordnung und Probleme bei der Ermittlung der Anzahl von überzähligen Knochen**

Des Weiteren gestaltete sich die Zuordnung der akzessorischen Knochen zu den Nähten oder Fontanellen zuweilen als schwierig (Abb. 2 und 3).<sup>80</sup>

---

<sup>79</sup> „Accessionskatalog, Tom I; Verzeichniss sämmtlicher anatomischen Praeparate, welche sich im Besitz der Königl. Preuss. Universität zu Halle a/S befinden, nach den laufenden Nummern angelegt von Professor Dr. A. W. Volkmann und Professor M. S. Schultze“. Der im Jahre 1857 angelegte Katalog befindet sich im Besitz des Institutes für Anatomie und Zellbiologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

<sup>80</sup> Die Zuordnung von akzessorischen Schädelknochen hinsichtlich ihrer Genese stellte eine relevante Fragestellung für Kraniologen dar. Gelegentlich vertraten die Anatomen diesbezüglich verschiedene Ansichten. So deklariert Rudolf Virchow einen akzessorischen Knochen am Hinterhaupt als Fontanellknochen. Welcker hingegen beurteilt denselben Knochen als Inkoid. Vgl. Welcker (1892), S. 14. Inkoide sind Inkabein-ähnliche akzessorische Knochen. Der Begriff des Inkoids ist auf Welcker zurückzuführen. Die Inkoide werden im Kapitel 5.11 der vorliegenden Arbeit näher erläutert.



Abb. 2: Schädel: Schädel Nr. 119/260. Schädelammlung Meckel. Ansicht von okzipital.



Abb. 3: Schädel Nr. 119/260. Zahlreiche, eng beieinander liegende akzessorische Knochen. Ansicht von links lateral.

Gelegentlich erstreckte sich ein größerer akzessorischer Knochen über mehrere Nähte oder sowohl über den Bereich einer ehemaligen Fontanelle als auch über eine Suture, so dass die Genese des betreffenden Knochens makroskopisch nicht zu eruieren war und sich ein gewisser Ermessensspielraum bei der Zuordnung ergab. Ebenso verhielt es sich mit akzessorischen Knochen, die in großer Zahl aneinandergrenzten, entweder dicht nebeneinander oder übereinander lagen (Abb. 3).

Ferner ergab sich die Frage, wie Knochen, welche aus mehreren kleinen, zusammenhängenden Knochenteilen bestehen, zu zählen seien. Makroskopisch ließ sich in diesen Fällen nicht beurteilen, ob es sich um einen oder um mehrere Knochen handelte. Zwecks eines einheitlichen Vorgehens wurden mehrteilige Knochen stets als mehrere Knochen gewertet.

### 3.3.3 Probleme bei der Erhebung von Stirn- und Supranasalnähten

Bezüglich der Beurteilung über das Vorhandensein einer Stirn- oder Supranasalnaht wurden einige Schädel nicht berücksichtigt. Schädel von Individuen eines Alters von bis zu zwei Jahren haben natürlicherweise noch eine Stirnnaht. Es fanden sich zudem Schädel mit pathologisch veränderter Schädeloberfläche, wie es beispielsweise durch Lues bedingt sein kann. Das Fehlen des Gesichtsschädels oder Unkenntlichkeit der supranasalen Region wegen eines Etiketts oder Artefakten waren weitere Gründe dafür, dass die betreffenden Schädel nicht auf Vorhandensein einer Stirn- oder Supranasalnaht untersucht werden konnten.

Ein weiteres Problem stellte dar, dass der supranasale Rest einer Stirnnaht makroskopisch von der Supranasalnaht gelegentlich nicht zu differenzieren ist, so dass 28 Präparate mit supranasalem Nahtrest nicht eindeutig klassifizierbar waren.

### **3.4 Vorgehen bei den computertomografischen Untersuchungen und Beurteilungskriterien für die Ausprägung einer Supranasalnaht**

Für die computertomografischen Untersuchungen der elf Erwachsenenschädel wurden Präparate mit Stirn- oder Supranasalnaht oder mit beiden Suturen ausgewählt, um sie im Hinblick auf die bereits genannten Fragestellungen zu untersuchen.<sup>81</sup> Eine vollständige Stirnnaht ist aufgrund ihrer typischen Lokalisation in der Medianebene und aufgrund ihrer einfachen Morphologie leicht zu erkennen. Schädel mit vollständiger Stirnnaht für die Untersuchung auszuwählen, stellte daher kein Problem dar. Die Supranasalnaht hingegen existiert in verschiedenen Ausprägungsgraden. Zudem ist sie zuweilen makroskopisch nicht von einem Stirnnahtrest zu unterscheiden. Zwischen den verschiedenen Ausprägungsgraden einer Supranasalnaht gibt es fließende Übergänge. Es ist schwierig, eindeutige Kriterien zur Differenzierung zwischen deutlicher und mittlerer Ausprägung sowie zwischen mittlerer und geringer Ausprägung zu finden. So haben Wilfing et al. (1995) nur das Vorhandensein einer Supranasalnaht erfasst, nicht jedoch deren Ausprägung.

Als makroskopische Kriterien zur Beurteilung der Ausprägung einer Supranasalnaht wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit zugrunde gelegt:

- 1) die Erkennbarkeit der Naht mit bloßem Auge oder nur unter Zuhilfenahme der Lupe,
- 2) das Vorhandensein eines deutlichen Nahtspalts oder fortgeschrittene Nahtobliteration,
- 3) das Oberflächenrelief der betreffenden Region (tiefe Impression durch die Naht oder nur oberflächliche Veränderungen),
- 4) die Anzahl der Verzahnungen sowie
- 5) deren Breiten- und Höhenausdehnung.

Für die computertomografischen Untersuchungen wurden Schädel mit unterschiedlich stark ausgeprägten Supranasalnähten ausgewählt. Unter den Präparaten fanden sich jedoch hauptsächlich Schädel mit einer stark ausgeprägten Supranasalnaht. Damit sollte die Chance, diese Naht darstellen zu können, erhöht werden.

Die Schnittbilddiagnostik wurde mit einem Computertomografen des Typs „Light Speed 16 Pro“ durchgeführt.<sup>82</sup> Der zu untersuchende Schädel wurde gepolstert und auf dem Untersuchungstisch fixiert. Die Präparate wurden im Ganzen und durch Umlagerung in allen drei Ebenen gescannt.

---

<sup>81</sup> Für die Fragestellungen siehe Kapitel 2.4 der vorliegenden Arbeit.

<sup>82</sup> Es handelt sich um ein 16 Zeilen-CT. Die Strahlendosis betrug 945,36 mGy/cm<sup>3</sup>.



## **4. Bestand der Schädelammlung zu Halle/Saale**

Die hallesche Schädelammlung umfasst mehrere Schädelbestände. Um eine Vorstellung von der Zusammensetzung des Untersuchungsmaterials zu vermitteln, wird im Folgenden der derzeitige Schädelbestand der halleschen Anatomischen Sammlungen dargelegt.<sup>83</sup>

### **4.1 Die „Collectio Welcker“**

#### **4.1.1 Entstehung der Welcker'schen Kollektion**

Welcker trug in Halle eine eigene Schädelammlung zusammen, die „Collectio Welcker“. Zuvor jedoch dienten ihm die Schädel aus der Sammlung Meckels d. J. als Material für seine kranziologischen Untersuchungen. Meckel d. J. hatte einen einzigartigen Schatz von 532 Schädeln zusammengetragen. Es handelte sich um 466 separate Schädel und 66 Schädel von Skeletten.<sup>84</sup> So ist es Meckel d. J. zu danken, dass Welcker in Halle einen umfangreichen Schädel Fundus vorfand, den er wissenschaftlich erschließen konnte. Dieser Umstand ermöglichte es Welcker, schon zu Beginn seiner Hallenser Zeit kranziologische Studien zu betreiben.

In der heutigen halleschen Schädelammlung finden sich in der Menge der 707 untersuchten Schädel noch 131 lose Schädel aus der Sammlung Meckels d. J.<sup>85</sup> Ausgehend von der Angabe, dass ursprünglich 466 lose Schädel von Meckel d. J. gesammelt worden waren, ergibt sich ein Verlust von 335 losen Schädeln aus der Meckel-Sammlung. Der Verbleib der fehlenden Schädel konnte bislang nicht geklärt werden. Anzumerken ist, dass 707 Schädel der halleschen Sammlung untersucht wurden; ein geringer Restbestand von kindlichen Schädeln sowie von Schädeln Fragmenten wurde jedoch nicht zur Untersuchung herangezogen. Unter diesen nicht untersuchten Schädeln könnten sich möglicherweise noch Meckel-Schädel befinden. Zudem ist es denkbar, dass Schädel aufgrund von verblichener oder fehlender Beschriftung nicht mehr der originalen Meckel-Sammlung zugeordnet werden konnten. Es ist des Weiteren wahrscheinlich, dass bei den zwei Umzügen der halleschen anatomischen Sammlungen (vom Meckel'schen Riesenhaus in die Neue Residenz 1840 sowie von dort ins heutige Anatomiegebäude 1880) Schädel verloren gegangen oder aufgrund von Beschädigungen entsorgt worden sind. Auch die Möglichkeit, dass Schädel verschenkt wurden, muss in Betracht gezogen werden.

Um das Material für seine Untersuchungen zu vermehren, legte Welcker eine eigene Schädelammlung an. So begann 1864 der Aufbau der Welcker'schen Kollektion, als Welcker

---

<sup>83</sup> Eine Übersicht über den aktuellen Schädelbestand der halleschen Sammlungen findet sich im Anhang.

<sup>84</sup> Vgl. Münters Katalog von 1834-1854. Archiv des Institutes für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale).

<sup>85</sup> Die Skelettschädel wurden hierbei nicht erfasst.

erste Schädel, nämlich prähistorische Schädel, erwarb.<sup>86</sup> Die „Collectio Welcker“ umfasste im Jahre 1879 192 Schädel.<sup>87</sup> Sie enthielt Schädel unterschiedlicher ethnischer Herkunft, prähistorische Schädel und Schädel abnormer Form. Welcker nummerierte die Schädel seiner Kollektion. Die Nummer schrieb er jeweils in die linke Orbita. Ferner tragen viele Präparate dieser Kollektion den Schriftzug „Coll. Welcker“ auf dem Hinterhauptsbein. Die ursprünglich in seinem Privatbesitz befindliche Kollektion verkaufte Welcker 1878 für 4.500 Mark an die Friedrichs-Universität Halle.<sup>88</sup> Nach dem Verkauf der Kollektion ergänzte sie Welcker um weitere 19 Schädel, die nun unter der Bezeichnung „Sammlung Welcker“ liefen.

#### 4.1.2 Erwerb der Schädel der „Collectio Welcker“

Die Schädel der Welcker'schen Kollektion sind Schenkungen von 36 Wissenschaftlern und Privatpersonen (die wichtigsten von ihnen siehe Abb. 4).<sup>89,90</sup>

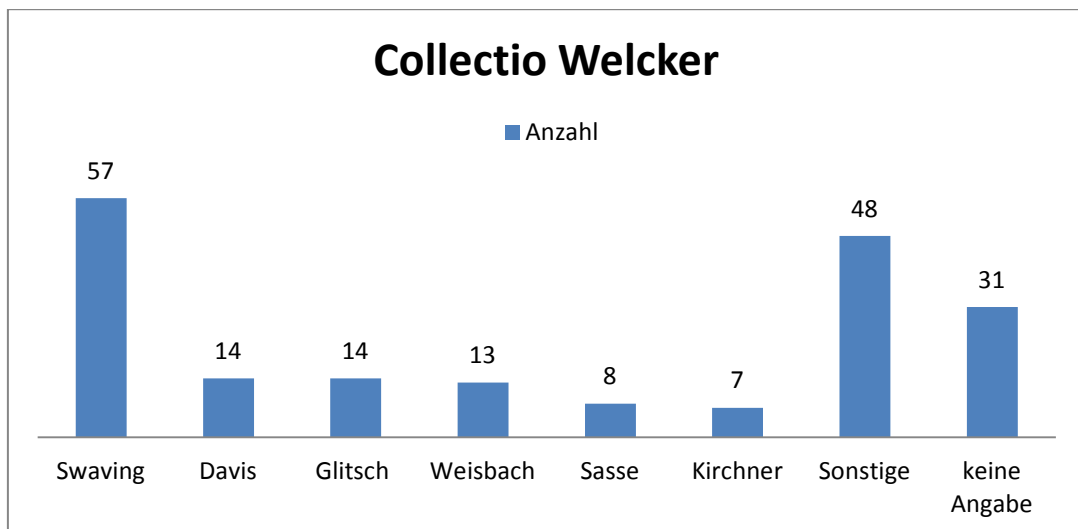


Abb. 4: Anzahl der Schädel, die Welcker von Wissenschaftlern und Privatpersonen für seine Kollektion erhielt.

57 Schädel (29,7% der Kollektion Welcker) verdankte Welcker dem Niederländer Dr. Cornelis Swaving (1814-1881), der zu Zeiten der niederländischen Kolonisation ein Spital in Batavia, der heutigen indonesischen Hauptstadt Jakarta, unterhielt. Diese Schädel bildeten mit einem Anteil von fast einem Drittel der Collectio Welcker deren größten Teil. Die von Swaving geschenkten Schädel stammen fast ausschließlich von Individuen, die Swaving persönlich

<sup>86</sup> Vgl. Crania UA Rep. 29 Anat. Institut Nr. 42 (Nachlass Welcker).

<sup>87</sup> Vgl. Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate (1879), Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale).

<sup>88</sup> Vgl. Tautz (1981), S. 82.

<sup>89</sup> Das von Welcker handschriftlich angelegte Verzeichnis über die Collectio Welcker findet sich als Transkript im Anhang.

<sup>90</sup> Als „Sonstige“ wurden Personen zusammengefasst, von den Welcker einen bis fünf Schädel erhielt.

kannte und welche im Spital von Batavia verstarben.<sup>91</sup> 38 (66,7%) von Swaving geschenkte Schädel stammen daher aus Indonesien. Die übrigen 19 Schädel, die Welcker von Swaving erhielt, stammen aus Borneo (4), aus China (3 Schädel), Indien (3), Polynesien (3), Malaysia (2), Thailand (2) und Ghana (1). Die Herkunft eines Schädels war nicht zu ermitteln.

In der heutigen Schädelammlung des halleschen Anatomischen Institutes sind noch 51 von Swaving geschenkte Schädel der Collectio Welcker vorhanden. Sechs Schädel konnten nicht aufgefunden werden, wobei nicht auszuschließen ist, dass sie wegen fehlender Beschriftung und Etikettierung nicht identifiziert werden konnten und vielleicht noch vorhanden sind. Es handelt sich hierbei um den Schädel des Chinesen Nr. 104, den Schädel des Javanesen Nr. 84, die Schädel der Sundanesen Nr. 18 und Nr. 80b, den Schädel des Polynesiers Nr. 182 sowie um den Schädel des Siamesen<sup>92</sup> Nr. 157.<sup>93</sup>

Von dem Engländer Joseph Barnard Davis (1801- 1881), mit dem Welcker eine Freundschaft verband und den Welcker als Kraniologen sehr schätzte<sup>94</sup>, erhielt Welcker 14 Schädel (7,3% der Collectio Welcker). Diese stammen zu jeweils etwa einem Drittel aus Peru (5 Schädel) und Hawaii (4 Schädel). Die übrigen stammen aus Indien (2), Ghana (1), Teneriffa (1) und Kanada (1). Acht von diesen Schädeln besaßen eine Nummer im Thesaurus Craniorum<sup>95</sup>, dem Katalog, den Davis von seinen Präparaten anlegte. Es waren dies die vier Schädel aus Hawaii, die zwei indischen Schädel, der Schädel aus Ghana und einer der Schädel aus Peru. Im Thesaurus Craniorum finden sich Beschreibungen und kraniometrische Daten der jeweiligen Schädel, Angaben zu Herkunft oder persönlichen Lebensumständen des Menschen und Angaben darüber, woher Davis den betreffenden Schädel erhielt. Alle von Davis geschenkten Schädel sind heute noch in der halleschen Schädelammlung nachweisbar.

Von Dr. Konstantin Theodor Glitsch (1820-1883) erhielt Welcker ebenfalls 14 Schädel (7,3% der Collectio Welcker). Glitsch, Arzt und seit 1849 Fabrikbesitzer in Sarepta, dem heutigen Wolgograd in Südrussland, schenkte Welcker 13 Schädel von der Steppe bei Sarepta, und zwar vier Kalmückenschädel und neun mongolische Schädel aus Kurganen. Ferner erhielt Welcker von Glitsch einen Schädel eines aus Sibirien stammenden Buräten, der in Sarepta gestorben war. Alle von Glitsch geschenkten Schädel waren mongolischer Herkunft. Ein von Glitsch geschenkter Schädel konnte nicht aufgefunden werden. Es handelt sich hierbei um den Kurganschädel Nr. 139 von der Steppe bei Sarepta.

---

<sup>91</sup> Vgl. UAH Rep. 29 Anat. Inst. Nr. 42.

<sup>92</sup> *Siamese* ist die historische Bezeichnung für einen Einwohner aus Siam, dem heutigen Thailand.

<sup>93</sup> Bei der Nummerierung handelt es sich um die Nummer der Collectio Welcker (Orbitanummer).

<sup>94</sup> Vgl. hierzu Welcker (1866), S. 113, Anmerkung 1, und S. 153.

<sup>95</sup> Der Thesaurus Craniorum ist eine von Joseph Barnard Davis (1801-1881) erstellte und 1867 veröffentlichte Katalogisierung von Schädeln. „Thesaurus Craniorum. Catalogue of the Skulls of the various Races of Man“, London (1867).

Von August Weisbach (1837-1914) erhielt Welcker 13 Schädel (6,8% der Coll. Welcker). Es handelte sich dabei zu einem Drittel um Schädel aus „Constantinopel“<sup>96</sup> (4 Schädel), da Weisbach Direktor des dortigen k.u.k. Nationalhospitals war.<sup>97</sup> Jeweils drei Schädel stammen aus Ungarn und Tschechien. Aus Italien, der Slowakei und Rumänien erhielt Welcker je einen Schädel durch Weisbach. Die von Weisbach geschenkten Schädel sind vollzählig im halleschen Institut für Anatomie und Zellbiologie nachweisbar.

Von Dr. August Sasse (1832-1893), praktizierendem Arzt in Zaandam, erhielt Welcker acht niederländische Schädel, die in die Collectio Welcker gingen (4,2% der Coll. Welcker). Fünf Schädel stammen aus Oostzaan<sup>98</sup>, ein Schädel aus Zaandam. Zwei weitere Schädel stammen aus einer friesischen Terp. Alle von Sasse geschenkten Schädel sind noch heute in der halleschen Schädelammlung nachweisbar.

Welcker erhielt für seine Kollektion sieben Schädel (3,6% der Coll. Welcker) von Dr. Kirchner<sup>99</sup>. Vier von ihnen stammen aus Tschechien, zwei aus Montenegro und einer aus Serbien.<sup>100</sup> Der Schädel aus dem heutigen Serbien konnte nicht aufgefunden werden. Es handelt sich um den Schädel des Zigeuners Nr. 50.

Bei 31 Schädeln der Collectio Welcker war nicht zu eruieren, von wem Welcker sie erhalten hat.

#### **4.1.3 Geographische Herkunft der Präparate**

Die Kollektion Welcker setzt sich aus Schädeln verschiedener geographischer Herkunft zusammen.<sup>101</sup> In Abb. 5 ist eine Übersicht über die am häufigsten vertretenen Herkunftsländer der 192 Schädel der Collectio Welcker zu finden.

---

<sup>96</sup> Vgl. Welckers Verzeichnis der Collectio Welcker (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel'sche Sammlungen).

<sup>97</sup> Vgl. N. Ž., Art. „Weissbach August“. In: Stanojević (1929), S. 360.

<sup>98</sup> Oostzaan liegt etwa 7 km östlich von Zaandam, welches sich nordwestlich von Amsterdam befindet.

<sup>99</sup> Der Name wird von Welcker in seinem Verzeichnis der Collectio Welcker genannt. Vgl. Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel'sche Sammlungen. Zu der Person sind bislang keine weiteren Informationen bekannt.

<sup>100</sup> Der serbische Schädel konnte in der heutigen Sammlung nicht aufgefunden werden („Zigeuner 50“).

<sup>101</sup> Die historischen Herkunftsbezeichnungen der Schädel wurden auf heutige Ländergrenzen übertragen, da viele historische Bezeichnungen heute nicht mehr geläufig sind. Auf diese Weise soll der Überblick zur Herkunft der Präparate erleichtert werden. Da bei etlichen Schädeln Städte genannt werden, in denen die Individuen geboren waren oder lebten, war oftmals eine eindeutige Zuordnung zu Ländern möglich. Die vorhandenen Grenzfälle wurden wie folgt gewertet: Constantinopel = Europa, russische Städte je nach geographischer Lage = Europa oder Asien, Borneo = Borneo, Bengalen = indischer Subkontinent. Bei der Zuordnung der Herkunftsländer zu Kontinenten wurde nach geographischer Zugehörigkeit verfahren, nicht nach politischer. Beispielsweise wurde Grönland zu Nordamerika gezählt und Teneriffa zu Afrika.

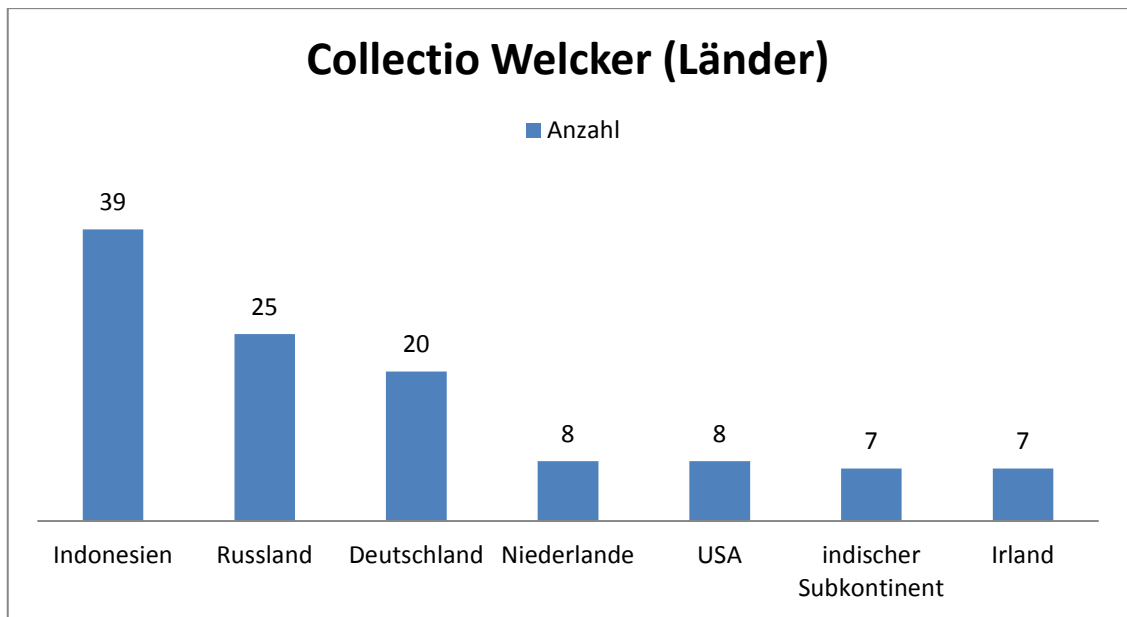


Abb. 5: Das Säulendiagramm gibt Auskunft über die Anzahl der Schädel, nach Herkunftsland geordnet.

Ein Fünftel (20,3%) der Collectio Welcker (39 Schädel) stammt aus Indonesien. Mit Ausnahme eines Schädels, den Josef Hyrtl (1811-1894)<sup>102</sup> geliefert hat, stammen diese Schädel sämtlich von Swaving.

25 Schädel (13,0%) der Collectio Welcker stammen aus Russland. Diese Schädel lieferte mit einem Anteil von 14 Schädeln großteils Dr. Glitsch. Bei neun Schädeln ist nicht bekannt, von wem Welcker sie erhielt. Je einen aus Russland stammenden Schädel erhielt Welcker von Dr. Ungefug und Prof. Goltz.<sup>103</sup>

Deutschland ist mit 20 Schädeln (10,4% der Collectio Welcker) das dritthäufigste Herkunftsland. Unter ihnen finden sich 14 prähistorische Schädel aus Reihengräbern, beispielsweise aus der Gegend von Halle/Saale, Teutschenthal, Schadeleben und Gießen. Bei der Exhumierung einer Anzahl prähistorischer Schädel war Welcker selbst beteiligt.<sup>104</sup> Zu den deutschen Schädeln der Collectio Welcker zählen weiterhin ein Rheinfranke, zwei Alt-Bayern, ein Holsteiner, ein Jude<sup>105</sup> aus Berlin und ein Mittelfranke.

<sup>102</sup> Josef Hyrtl (1811-1894), gebürtiger Ungar, war seit 1837 in Prag und seit 1845 an der Wiener Hochschule Professor für Anatomie. Vgl. Wurzbach (1863), S. 68-72.

<sup>103</sup> Nähere Informationen zu diesen Personen sind bislang nicht bekannt.

<sup>104</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 90, Anmerkung 1.

<sup>105</sup> „Jude“ ist die Bezeichnung, unter welcher der Schädel von Welcker geführt wurde. Vgl. Crania UAH Rep. 29 Anat. Institut Nr. 42 (Nachlass Welcker).

Aus den Niederlanden und den heutigen Vereinigten Staaten von Amerika stammen jeweils acht Schädel der Collectio Welcker. Die niederländischen Schädel stammen allesamt von Dr. August Sasse. Mit den holländischen Kraniologen Dr. Sasse und Dr. Swaving stand Welcker in engem wissenschaftlichen Kontakt. Die acht amerikanischen Schädel stammen jeweils zur Hälfte von Dr. Schupmann und J. B. Davis. Dr. Schupmann lieferte vier nordamerikanische Indianer. J. B. Davis sind vier Kanaka-Schädel aus dem heutigen Hawaii zu verdanken. Er hatte diese Schädel durch W. L. Green erhalten und sie im Thesaurus Craniorum vermerkt.

Jeweils sieben Schädel der Collectio Welcker stammen aus Irland und dem indischen Subkontinent<sup>106</sup>. Fünf der irländischen Schädel verdankt Welcker Prof. John Cleland (1835-1924). Die zwei übrigen irländischen Schädel erhielt er von Prof. William Turner (1832-1916). Die sieben Schädel vom indischen Subkontinent waren Schenkungen von Davis, Swaving und einem nicht namentlich genannten Missionar. Einen dieser Schädel hatte Welcker zudem aus der von Schlagintweit'schen Sammlung<sup>107</sup> gekauft. Die Kollektion Welcker umfasst Schädel von 32 weiteren Ländern, aus welchen jedoch jeweils weniger als sieben Schädel stammen. Es lässt sich festhalten, dass die Kollektion Welcker eine umfangreiche Sammlung mit Schädeln unterschiedlicher geographischer Herkunft darstellt. Einen Überblick darüber, von welchen Kontinenten die Schädel der Collectio Welcker stammen, gibt Abb. 6.<sup>108</sup>

Fast die Hälfte (48,4%) der Schädel stammen aus Europa (93 Schädel). Ungefähr ein Drittel (31,3%) der Schädel sind asiatischer Herkunft (60 Schädel). Deutlich kleinere Anteile haben Präparate aus Nordamerika (6,3%), Afrika (4,7%) sowie aus Südamerika (3,1%) und Australien (1,0%).

Die Collectio Welcker ist fast vollständig erhalten geblieben. Heute sind noch 176 Präparate (91,7%) in der halleschen Schädelammlung nachweisbar. Über den Verbleib der fehlenden 16 Schädel<sup>109</sup> (8,3%) können keine sicheren Angaben gemacht werden, da es möglich ist, dass aufgrund verblichener Beschriftung und fehlender Etikettierung noch vorhandene Schädel der Kollektion dieser nicht mehr zugeordnet werden können.

---

<sup>106</sup> Die Bezeichnung wurde hier gewählt, weil sich unter diesen Schädeln zwei sogenannte „Bengalesen“ finden, also Schädel aus dem historischen Land Bengalen, dessen Gebiet sich heute über Bangladesch und Indien erstreckt.

<sup>107</sup> Die Wissenschaftler und Geographen Hermann von Schlagintweit (1826-1882), Adolph Schlagintweit (1829-1857) und Robert von Schlagintweit (1833-1885) begaben sich von 1854-1857 im Auftrag der britischen Ostindien-Kompanie auf eine Forschungsreise nach Indien und Asien. Adolph kehrte von dieser Reise nicht zurück. Seine beiden Brüder brachten u.a. Schädel mit nach Europa. Vgl. hierzu Pogendorff (1863), S. 293-294.

<sup>108</sup> Polynesien konnte wegen seiner Ausdehnung keinem Kontinent zugeordnet werden und erscheint als "unklassifizierbar". Bei sechs Schädeln war keine Ortsangabe gegeben.

<sup>109</sup> Es handelt sich hierbei um den Altägypter 193, den Angelsachsen 28, den Araber 166, den Finnen 74, einen männlichen Schädel abnormer Form, den prähistorischen Schädel aus Dürrenberg (No. 3), den prähistorischen Schädel aus Teutschenthal (No. 7), einen indonesischen Schädel von Hyrtl („Zigeuner 132“) sowie um die bereits genannten fehlenden Schädel von Swaving, Glitsch und Kirchner.

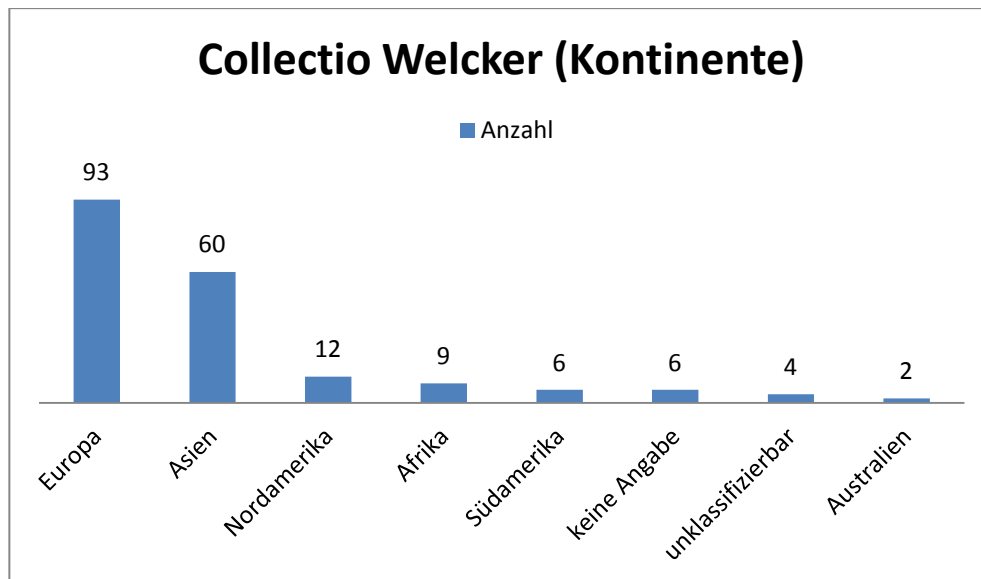


Abb. 6: Das Säulendiagramm gibt Auskunft über die Anzahl der Schädel des jeweiligen Kontinents.

#### 4.2 Weitere Schädelbestände der haleschen Anatomischen Sammlungen

Die halesche Schädelammlung umfasst neben der Collectio Welcker weitere Schädelbestände, da außer Welcker noch andere Personen am Aufbau der haleschen Schädelammlung beteiligt waren. So erhielt Welcker von Emil Riebeck (1853-1885) 51 Hinduschädel, darunter 16 Kinderschädel im Alter von einem bis 14 Jahren, an welchen Welcker die Nahtverhältnisse untersuchte. Diese Hinduschädel stammen in ihrer Gesamtheit vom Bestattungsplatz bei Bellari. Aufgrund der Ähnlichkeit ihrer Schädelform war Welcker davon überzeugt, dass sie vom selben Stamme herrühren.<sup>110</sup> Heute sind noch 43 Hinduschädel von Bellari im Gesamtbestand nachweisbar. Sie tragen auf ihrer Kalotte die Beschriftungen „Hindu v. Bellari“, „Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker“, „Coll. Riebeck“ sowie Altersangaben.

Der Naturwissenschaftler und Chemiker Emil Riebeck, Sohn des Großindustriellen Carl Adolph Riebeck (1821-1883), unternahm Forschungsreisen, darunter auch eine Weltreise vom Sommer 1880 bis zum Frühjahr 1883.<sup>111</sup> Die Reise führte ihn zur Insel Sokotra<sup>112</sup>. Nach den Informationen von Georg Schweinfurth (1836-1925), Ägyptologe und Riebecks Begleiter auf der Sokotrareise, sei 47 Jahre vor der Riebeck'schen Expedition der Forschungsreisende James Raymond Wellsted (1805-1842) auf Sokotra gewesen. Die Insel sei dennoch in Vergessenheit geraten. Das Ziel der Riebeck'schen Expedition bestand darin, die Flora und Fauna von Sokotra zu untersuchen.<sup>113</sup> Emil Riebeck und seine Begleiter fanden jedoch auch alte christliche

<sup>110</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 150.

<sup>111</sup> Vgl. Trieder (2008), S. 27.

<sup>112</sup> Die Insel Sokotra liegt im nordwestlichen Indischen Ozean, südlich des Golfes von Aden. Vgl. Der Brockhaus (1998), Band 13, S. 112.

<sup>113</sup> Vgl. Schweinfurth (1884), S. 4.

Felsgräber, aus welchen sie für kranilogische Zwecke Schädel entnahmen. Dabei stießen sie auf keinen Widerstand seitens der sokotranischen Bevölkerung.<sup>114</sup> In Schweinfurths Schilderungen ist Folgendes zu lesen: „Die alten Gräber, von denen Dr. Riebeck zwei reiche Fundstellen auszubeuten Gelegenheit fand, waren stets am Fusse einer Steilwand mit Benutzung natürlicher Höhlen angelegt, indem der Zugang durch angehäuften Steinblöcke geschlossen wurde. Räumte man diese hinweg, so konnte man nach Belieben unter den verschiedenen Skelettheilen auswählen. [...] Die kranilogische Untersuchung der mitgebrachten Schädel hat sich Professor Welcker vorbehalten.“<sup>115</sup> Wie viele Schädel sie von Sokotra mitbrachten, gibt Schweinfurth nicht an. Heute beherbergt die halesche Schädelammlung noch 42 Sokotraschädel. Auf ihren Kalotten finden sich u.a. die Hinweise „von Maharef“ und „vom Gebel Födan Kaschhudit“. Dies sind die Namen der beiden von Schweinfurth erwähnten Grabstellen auf Sokotra. Neben den bereits erwähnten Schädeln erhielt Welcker von Emil Riebeck des Weiteren 50 Siamesenschädel, die einem Verbrennungsplatz in Bangkok entnommen worden waren.<sup>116</sup> Von diesen sind heute noch 41 in der haleschen Schädelammlung nachweisbar.

Im Jahre 1886 schenkte Dr. A. Sasse Welcker 45 Schädel von einem Kirchhof im holländischen Zaandam. Diese Schädel sind noch heute vollständig in der anatomischen Sammlung zu Halle nachweisbar. Sie sind mit „Zaandam“ und einer Ziffer von 1 bis 45 beschriftet. Einer der Schädel trägt folgende Aufschrift (Abb. 7): „Zaandam. 45 Schaedel vom Kirchhof zu Zaandam in Nordholland sind 1886 an Prof. Welcker von Dr. A. Sasse in Zaandam. Der Todtengraeber hatte Auftrag, keine Auswahl bei diesen Schaedeln zu treffen. Diese Schaedel sind bezeichnet: ‘Zaandam 1 bis 45.’ [...]“. In der haleschen Schädelammlung findet sich ein weiterer Zaandam-Schädel, den Welcker ebenfalls von Dr. A. Sasse erhielt. Dieser ist jedoch Bestandteil der Collectio Welcker.<sup>117</sup>

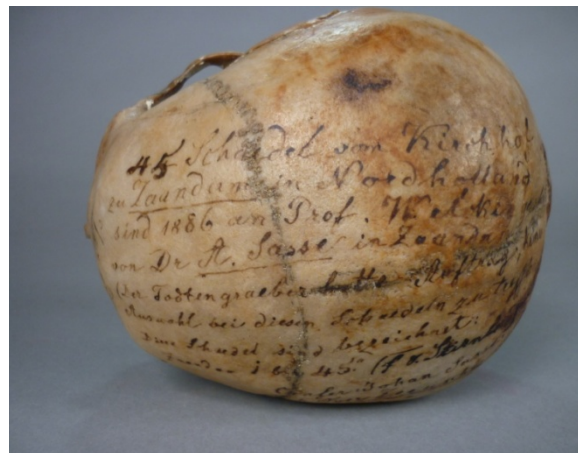


Abb. 7: Schädel Nr. 1/659, Zaandam. Historische Kalottenbeschriftung.

<sup>114</sup> Vgl. Schweinfurth (1884), S. 14.

<sup>115</sup> Schweinfurth (1884), S. 14.

<sup>116</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 102, Anmerkung 1.

<sup>117</sup> Es handelt sich um den Schädel Nr. 43 der Collectio Welcker. Insgesamt finden sich also 46 Zaandam-Schädel in der haleschen anatomischen Sammlung.



Wie bereits dargestellt wurde, bekam Welcker viele Schädel von befreundeten Kraniologen geschenkt.<sup>118</sup> Darüber hinaus erwarb Welcker auch Schädel durch Tausch oder Ankauf. So kaufte er beispielsweise 21 sogenannte Rassenschädel der „Collectio C. J. T. Becker, Herrnhut“ für 300 Mark.<sup>119</sup> Von diesen Schädeln sind heute noch 17 in der halleschen anatomischen Sammlung nachweisbar. Von Kapitän C. A. Pöhl (1832-1902), der eine eigene Handlung mit Naturalien und ethnographischen Gegenständen in St. Pauli bei Hamburg betrieb<sup>120</sup>, erwarb Welcker 18 Schädel sowie vier altperuanische Mumien für einen Preis von 420 Mark. Bei den Schädeln handelte es sich um 13 Schädel von Neu-Irland<sup>121</sup>, drei Schädel von den Hermit-Inseln<sup>122</sup>, einen Galla-Schädel<sup>123</sup> und einen Neu-Hebriden-Schädel.<sup>124</sup> Diese Schädel, mit Ausnahme des Galla-Schädels sämtlich Papua-Schädel, entstammen der Sammlung Dr. Hensheims<sup>125</sup> und sind noch heute vollständig in der Schädelammlung des Anatomischen Instituts zu Halle/Saale vorhanden. 1879 kaufte Welcker neun sogenannte Rassenschädel aus dem Bestand des Museums Godeffroy<sup>126</sup> für 250 Mark. Von dem norwegischen Zoologen und Archäologen Andreas Georg Nordvi (1821-1892) erhielt er zwei Lappländer-Schädel für insgesamt 142 Mark. Einen Schädel, der in der Nähe des halleschen zoologischen Gartens gefunden worden war, kaufte Welcker einem Arbeiter ab. Von Dr. Syring erwarb er einen gesprengten Schädel vom Menschen als Lehrmaterial für osteologische Vorlesungen.<sup>127</sup> Welcker hat insgesamt über 400 Schädel für die hallesche Schädelammlung zusammengetragen und damit einen bedeutenden Beitrag zu ihrem Ausbau geleistet.

Schenkungen führten nicht nur zur Vermehrung des halleschen Sammlungsbestandes, denn auch Welcker verschenkte oder tauschte Schädel. So erhielt J. B. Davis fünf deutsche Schädel, allesamt preußische Schädel, und den Stirnnahtschädel des Tschechen „Cyril Tomek“.<sup>128</sup> Unter

<sup>118</sup> So tragen manche von Swaving geschenkte Schädel den Schriftzug „amico H. Welcker“.

<sup>119</sup> Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate (1879), Position 21, Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale). Aus den Beschriftungen der Schädel geht hervor, dass Welcker diese Schädel durch Dr. Glitsch erhalten hat.

<sup>120</sup> Vgl. Scheps (2005), S. 48.

<sup>121</sup> Neu-Irland ist eine zu Papua-Neuguinea gehörige Insel. Vgl. Der Brockhaus (1998), Band 10, S. 83.

<sup>122</sup> Die Hermit-Inseln sind eine Gruppe kleinerer Inseln im westlichen Bereich des Bismarck-Archipels und gehören heute zu Papua-Neuguinea. Vgl. Stöhr (1971), S. 177.

<sup>123</sup> „Galla“ ist ein Synonym für die Volksgruppe der Oromo, die im südlichen Äthiopien und im Nordosten Kenias lebt. Vgl. Der Brockhaus (1998), Band 10, S. 277.

<sup>124</sup> Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate (1879), Positionen 26-28, 31 und 34, Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale).

<sup>125</sup> Die Brüder Eduard (1847-1917) und Franz Hensheim (1845-1909) gründeten das Unternehmen „Hensheim & Co“, eine deutsche Handelsgesellschaft im westlichen Stillen Ozean. Vgl. v. Killy und Vierhaus (Hrsg.) (1996), S. 109.

<sup>126</sup> Das „Museum Godeffroy“ wurde 1861 in Hamburg gegründet. Es wurden u. a. anthropologische Sammlungsstücke, beispielsweise Schädel, ausgestellt. Gewisse Ausstellungsstücke, wie Gipsabgüsse von Schädeln, konnten käuflich erworben werden. 1885 wurde das Museum an das Völkerkundemuseum in Leipzig verkauft. Vgl. Scheps (2005).

<sup>127</sup> Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate (1879), Positionen 22, 29, 138 und 148, Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle (Saale).

<sup>128</sup> Vgl. Davis (1867), S. 112-113 und S. 118.

den fünf deutschen Schädeln, die Davis von Welcker erhielt, findet sich der Schädel eines Mannes von etwa 50 Jahren, auf den Welcker die Umriss der Schädelknochen eines Neugeborenen gezeichnet hat. Dies diente der Untersuchung des Randwachstums der Schädelknochen. Welcker zeichnete auf fünf Männerschädel die Konturen der Schädelknochen eines Neugeborenen (Abb. 8, 9), nämlich auf drei Nicht-Stirnahtschädel und auf zwei Stirnahtschädel.<sup>129</sup> Der an Davis verschenkte Schädel gehörte zu den stirnahtlosen Schädeln.<sup>130</sup> Zudem besaß dieses Präparat ein dreieckiges *Os epiptericum*<sup>131</sup> der linken Seite.<sup>132</sup> Unter den fünf preußischen Schädeln befand sich ferner ein Stirnahtschädel eines etwa 30jährigen Mannes, der ebenfalls die aufgezeichneten Umriss der Schädelknochen eines Neugeborenen trägt.<sup>133</sup> Davis vermerkt über diesen Schädel, dass er ein Beispiel für Welckers „*Brachycephalia frontalis*“<sup>134</sup> sei. Auch dieser Schädel besaß akzessorische Knochen, nämlich beiderseits ein dreieckiges *Os epiptericum*. Davis erhielt von Welcker des Weiteren einen hydrocephalen Schädel eines etwa 40jährigen Mannes aus dem Saalkreis.<sup>135</sup> Davis vermerkt im *Thesaurus Craniorum*, dass die von Welcker geschenkten fünf deutschen Schädel als Vertreter der deutschen Rasse angesehen werden dürften.<sup>136</sup>



Abb. 8: Schädel Nr. [...] / 519. Schädel mit Umrissen der Schädelknochen eines Neugeborenen. Ansicht von frontal.



Abb. 9: Schädel Nr. [...] / 519. Ansicht von lateral.

<sup>129</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 2-3.

<sup>130</sup> Vgl. Welcker (1862), Taf. I, Fig. 1, 3 und 5.

<sup>131</sup> Ein *Os epiptericum* ist ein Fontanellknochen im Bereich der ehemaligen Fontanella lateralis anterior, ein akzessorischer Knochen im Bereich des Pterions. Vgl. Hauser und De Stefano (1989), S. 210.

<sup>132</sup> Es handelt sich um den preußischen Schädel Nr. 1248 des *Thesaurus Craniorum*. Vgl. Davis (1867), S. 112.

<sup>133</sup> Es handelt sich um den preußischen Schädel Nr. 1249 des *Thesaurus Craniorum*. Davis macht die Angabe, dass es sich um einen Mann von etwa 30 Jahren handelt. Wie Welckers Tabelle in den „*Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels*“ S. 3 zu entnehmen ist, muss es sich um den Stirnahtschädel des Mannes von 36 Jahren gehandelt haben. Damit ist belegt, dass Welcker einen seiner beiden Stirnahtschädel, die er mit den Umrissen der Schädelknochen eines Neugeborenen versah, verschenkt hat. In der Tat ist in der heutigen halleschen Schädelnsammlung nur noch ein Stirnahtschädel dieser Art vorhanden. Es handelt sich bei diesem Präparat folglich um den Mann von 50 Jahren.

<sup>134</sup> Welcker beschrieb für Stirnahtschädel eine eigene Schädelform und nannte sie „*Brachycephalia frontalis*“, weil diese Schädel ein breiteres Vorderhaupt besitzen. Vgl. Welcker (1862), S. 88 und S. 142.

<sup>135</sup> Es handelt sich um den preußischen Schädel Nr. 1250 des *Thesaurus Craniorum*.

<sup>136</sup> Vgl. Davis (1867), S. 112-113.

Die hallesche Anatomie beherbergt 20 Schädel, welche nicht in die bereits dargestellten Kollektionen eingeordnet werden können. Es handelt sich um Einzelstücke, die von unterschiedlichen Wissenschaftlern und Privatpersonen erworben wurden. Je drei Schädel stammen von Direktor Eismann, Prof. Christian Hermann Stieda (1837-1918) und C. A. Noroi. Zwei Schädel wurden aus der Sammlung von H. W. Ecker erworben. Je ein Schädel stammt von Oberst von Borries, Dr. Hermann Krukenberg (1863-1935), Geheimrat Dr. Risel und Prof. B. Ebert. Die übrigen Präparate stammen aus der Senckenberg'schen Sammlung, dem Trinity College in Dublin und aus der Sammlung von Prof. Heinrich Wilhelm Waldeyer (1836-1921).<sup>137</sup>

Leider lassen sich 148 Schädel der halleschen anatomischen Sammlung nicht eindeutig zuordnen. Dies hat unterschiedliche Gründe. Manche Schädel tragen keine Beschriftung. Bei anderen Schädeln ist die Beschriftung nicht oder nur unvollständig erhalten. Möglicherweise sind zugehörige Etiketten über die Jahre verloren gegangen.

### 4.3 Tausch von Schädeln; der Leubinger Schädel

Wie bereits dargestellt wurde, erwarb Welcker Schädel u.a. durch Tausch. So erhielt er 1887 einen von Sömmerring präparierten Schädel eines Juden<sup>138</sup> aus der Senckenberg'schen Sammlung im Tausch gegen einen Hinduschädel. Dies ist der Beschriftung des erworbenen Schädelns zu entnehmen.<sup>139</sup>



Abb. 10: Schädel Nr. 144/672, Coll. Welcker. Peruaner mit Schnürfurche. Ansicht von frontal.



Abb. 11: Schädel Nr. 144/672. Ansicht von lateral.

<sup>137</sup> Diese Namen sind den Beschriftungen der Schädel zu entnehmen.

<sup>138</sup> Der Schädel ist mit der Bezeichnung „Jude aus der Gegend von Frankfurt am Main“ beschriftet. Die Bezeichnung ist nicht antisemitisch zu verstehen, sondern als historischer Terminus einer ethnischen Zuordnung.

<sup>139</sup> Es findet sich keine Angabe darüber, ob der getauschte Hinduschädel ein Hinduschädel von Bellari war. Da Welcker zu diesem Zeitpunkt aber bereits Hinduschädel aus Bellari besaß, ist dies durchaus möglich und wäre eine Erklärung dafür, warum die Hinduschädel aus Bellari nicht mehr vollständig vorhanden sind.

Auch ein der Collectio Welcker zugehöriges Präparat, ein mittels Schnürung künstlich diffomer Schädel eines männlichen Altperuaners, hat Welcker durch Tausch erworben (Abb. 10, 11). Dieser Schädel stammt aus dem Museum der Herrnhuter Lehranstalt zu Niesky.<sup>140</sup>

Von Prof. Friedrich Klopffleisch (1831-1898), Professor für Archäologie und Kunstgeschichte an der Universität Jena, erwarb Welcker eine Rarität für die halesche Sammlung, den Leubinger Schädel.<sup>141</sup> Es handelt sich um den Schädel eines 50jährigen Mannes mit einer seltenen Besonderheit, nämlich einem *Os parietale divisum*<sup>142</sup> der rechten Seite. Das bedeutet, dass das rechte Scheitelbein durch eine akzessorische Naht, die „Sutura transversa bregmatis“<sup>143</sup> oder „Sutura interparietalis“, geteilt ist. Der Schädel trägt die Beschriftung „Leubingen Sut. transversa o. bregmatis“ (Abb. 12).

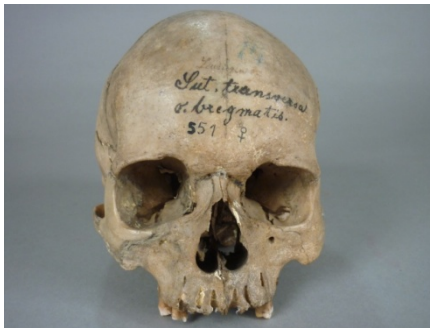


Abb. 12: Schädel Nr. 19 (?)/551.  
Leubinger Schädel. Ansicht von frontal.



Abb. 13: Leubinger Schädel mit Sutura transversa ossis bregmatis. Ansicht von lateral rechts.

Er stammt aus einem Grabhügel zu Leubingen an der Unstrut und wurde von Welcker für die halesche Sammlung erworben.<sup>144</sup> Welcker beschreibt den Schädel wie folgt. Die akzessorische Sutura verläuft etwas schräg: vom oberen Drittel der rechten Sutura lambdoidea bis zum unteren Drittel der rechten Sutura coronalis. Die Sutura durchzieht dabei die Gegend des rechten Tuber

<sup>140</sup> Vgl. Crania UAH Rep. 29 Anat. Institut Nr. 42 (Nachlass Welcker). Es handelt sich um den Schädel Nr. 144 der Kollektion Welcker. Auch die Beschriftung des Schädels zeugt von diesem Tausch. Leider wird nicht genannt, welcher Schädel als Tauschpräparat diente.

<sup>141</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 20.

<sup>142</sup> Zum *Os parietale divisum* oder auch *Os parietale bipartitum* vgl. Günther (1956), S. 107, Uehlinger (1970), S. 63 sowie Cheverud und Becker (2005).

<sup>143</sup> Zum Terminus „Sutura transversa bregmatis“ vgl. Welcker (1892), S.20. In der Literatur ist die Naht noch unter folgenden Synonymen zu finden: „sutura parietalis transversa“, „sutura parietalis“ (Becker et al. [2005], S. 452), Sutura intraparietalis (Vgl. Schück [1912], S. 93). Es handelt sich um eine das Scheitelbein teilende akzessorische Naht, die in anterior-posteriorer Richtung (parallel zur Sagittalnaht), in superior-inferiorer Richtung oder schräg verlaufen kann. Die Teilung kann vollständig oder unvollständig sein. Vgl. dazu Becker et al. (2005), S. 455.

<sup>144</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 20 f. Welcker erwarb den Schädel im Austausch gegen vorgeschichtliche Altertümer. Vgl. Schreiben des Direktors des haleschen Provinzialmuseums Oberst a. D. von Borries an H. Welcker vom 30.12.1889 (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie, Meckel'sche Sammlungen).

parietale. Das rechte (mit der akzessorischen Naht versehene) Parietalbein ist größer als das linke, so dass sich die Pfeilnaht von der Medianlinie nach links verschiebt (Abb. 16).<sup>145</sup>

Bei der morphologischen Nachuntersuchung des Leubinger Schädels ist festzustellen, dass der Schädel in der Frontalansicht asymmetrisch ist, denn das linke Mittelgesicht einschließlich Orbita wirkt kleiner als auf der Gegenseite (Abb. 12).

Auch die Schädelnähte zeigen Auffälligkeiten. Die Sutura interparietalis (Abb. 13, 14, 15) weist zahlreiche engstehende Verzahnungen auf. Die rechte Sutura coronalis endet in der Sutura interparietalis. Der normale Verlauf der Pars temporalis der rechten Kranznaht wird von der akzessorischen Naht eingenommen. Der Schädel weist ferner eine gering ausgebildete Supranasalnaht und akzessorische Knochen auf. Besonders interessant ist, dass die akzessorische Sutura, die Sutura transversa ossis bregmatis, an ihrem lambdoidalen Ende ein Os accessorium besitzt.



Abb. 14: Leubinger Schädel mit Sutura transversa ossis bregmatis. Ansicht von rechts-okzipital.



Abb. 15: Leubinger Schädel. Detailansicht der Sutura transversa ossis bregmatis.



Abb. 16: Leubinger Schädel. Ansicht von okzipital.



Abb. 17: Leubinger Schädel. Ansicht von lateral links. Kein morphologischer Hinweis auf ein Os parietale divisum.

<sup>145</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 21.

Welcker stellt fest, dass der Größenunterschied der Ossa parietalia dieses Schädels erheblich ist und macht dafür die akzessorische Sutura verantwortlich (Abb. 16).<sup>146</sup> Der Leubinger Schädel diente Welcker als Beispiel für das Suturenwachstum.<sup>147</sup>

Darüber hinaus leitet Welcker eine Hypothese zur Entstehung des Os parietale divisum ab. Er ist nicht der Ansicht, dass sich die beiden Hälften des geteilten Parietalbeins aus zwei Knochenkernen entwickeln, sondern nimmt an, dass sich ein einzelner Knochenkern während seiner Entstehung in zwei Hälften anlegt. Dies folgert er aus der Tatsache, dass die Sutura interparietalis bevorzugt die Tuberalstelle des Scheitelbeins durchzieht.<sup>148</sup>

Im Gegensatz zum Leubinger Schädel, der nur einseitig ein geteiltes Scheitelbein besitzt (Abb. 13, 17),<sup>149</sup> kann das Os parietale divisum auch doppelseitig angelegt sein. So beschreibt Adalbert Schück zwei Kinderschädel mit doppelseitiger Anlage einer das Scheitelbein teilenden Naht, die er „Parietalnaht“<sup>150</sup> und „Sut. intraparietalis“<sup>151</sup> nennt.<sup>152</sup> Bei den von ihm beschriebenen Schädeln besteht eine seitendifferente Ausprägung der besagten Sutura, so dass jeweils ein Parietalbein nur eine kurze Naht aufweist. Schück weist darauf hin, dass bei beiden Schädeln die jeweils längere Sutura intraparietalis das Tuber parietale durchzieht bzw. in dessen Richtung verläuft, aber obliterationsbedingt vor diesem endet. Beide Beispiele stützen Welckers Aussage, dass die akzessorische Naht bevorzugt die Tuberalstelle des Scheitelbeins durchzieht. Vom Leubinger Schädel unterscheiden sich die von Schück beschriebenen Präparate jedoch durch den Verlauf der Parietalnaht. Die Naht verläuft beim Leubinger Schädel parallel zur Sutura sagittalis, während sie bei den Kinderschädeln nahezu vertikal zur Pfeilnaht steht. Bei dem von Schück beschriebenen „Schädel M“<sup>153</sup> zeigt die linksseitige Sutura intraparietalis, die bei dem Präparat ein Os parietale divisum entstehen lässt, eine Abwinklung in ihrem Verlauf. Mit einer Neigung von etwa 90° steigt sie von der linksseitigen Lambdanaht zum Tuber parietale auf, auf dessen Höhe sie eine Kurve beschreibt und zur Sagittalnaht abbiegt.<sup>154</sup> Die Parietalnaht erreicht die Sutura sagittalis jedoch nicht, weil ein kleines Stück obliteriert ist, wie Schück erwähnt und abbildet. Die partielle Obliteration der uns interessierenden Naht stellt

---

<sup>146</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 21.

<sup>147</sup> Das Suturenwachstum war eines von Welckers Forschungsschwerpunkten. Nach Welcker wachsen Knochen hauptsächlich an ihren Rändern durch Ossifikation des Nahtbindegewebes. Zwei benachbarte Knochen wachsen stets senkrecht zum Verlauf der sie verbindenden Sutura. Vgl. Welcker (1862), S. 1-19.

<sup>148</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 21.

<sup>149</sup> Der Leubinger Schädel besitzt ein Os parietale divisum der rechten Seite. Auf der linken Schädelseite findet sich bei diesem Präparat keine Sutura transversa ossis bregmatis – auch keine Andeutung derselben.

<sup>150</sup> Schück (1912), S. 95.

<sup>151</sup> Schück (1912), S. 94. Hierbei unterscheidet Schück zwischen der Sutura intraparietalis, die das Scheitelbein teilt, und den Suturae interparietales, die zwischen den Scheitelbeinen am Os occipitale verlaufen. Vgl. hierzu die Abb. bei Schück (1912), S. 96.

<sup>152</sup> Vgl. Schück (1912), S. 93-97.

<sup>153</sup> Schück (1912), S. 93-94.

<sup>154</sup> Diese Beschreibung orientiert sich an Schücks Abbildung vom Schädel M. Vgl. Schück (1912), S. 93.

einen weiteren Unterschied zum Leubinger Schädel dar. Bei beiden Kinderschädeln gibt es eine kürzere und eine längere Naht. Die kürzere Naht ist entweder der Rest einer frühzeitig obliterierten Sutura, oder sie war nur rudimentär angelegt. Aber auch die längere Parietalnaht beider Kinderschädel zeigt partielle Obliteration, währenddessen die Sutura intraparietalis des Leubinger Schädels – des Schädels eines 50jährigen Mannes – in ihrem ganzen Verlauf offen ist. Dies ist mit der unterschiedlichen Nahtstruktur der Schädel zu begründen. Die Naht des Leubinger Schädels ist von komplexer Struktur, während die Parietalnähte der beiden Kinderschädel eine einfache, linienförmige Beschaffenheit aufweisen. Schließlich unterscheiden sich die drei Schädel noch durch die Tatsache, dass sich beim Leubinger Schädel ein akzessorischer Knochen im Verlauf der Parietalnaht findet. Bei den Kinderschädeln ist dies nicht der Fall.

Das Os parietale divisum ist eine seltene Besonderheit. An dem halleschen Exemplar ist eine im gesamten Verlauf unverknöcherte Sutura transversa ossis bregmatis zu sehen. Das Scheitelbein ist hier somit vollständig in zwei Teile getrennt.

## **5. Die kraniologische Forschung von Hermann Welcker**

Im Folgenden soll die kraniologische Forschung von Hermann Welcker dargelegt werden. Zunächst seien ein paar Worte über sein Material gesagt. Anschließend werden Welckers kraniologische Publikationen und seine Forschungsschwerpunkte thematisiert.

### **5.1 Material**

Welcker begann seine kraniologischen Studien 1859 in der Gießener anatomischen Sammlung, wo er die großteils von Sömmerring zusammengetragenen Schädel untersuchte. In Halle/Saale setzte Welcker als Professor für Anatomie und als Kraniologe seine Schädelforschung fort. Hier entstand die Mehrheit seiner kraniologischen Publikationen. Welcker baute sich in Halle eine eigene Schädelammlung auf und erweiterte maßgeblich das bereits vorhandene kraniologische Material. Welcker besuchte zudem wiederholt deutsche Schädel Sammlungen, namentlich die Blumenbach'sche Schädelammlung in Göttingen, die Sammlung der Berliner Charité, die Senckenberg'sche Sammlung in Frankfurt/a.M. sowie die Sammlungen in Jena, Leipzig, Marburg und Heidelberg. Untersuchungen zum Inkabein und zur Stirnnaht führte er u.a. in den anatomischen Sammlungen von Kiel, Bonn, Freiburg, Dresden und im Museum Godeffroy durch. Er forschte ferner in den niederländischen Sammlungen in Leiden, Utrecht und Amsterdam, in den Privatsammlungen von Willem Vrolik (1801-1863) und Jan van der Hoeven

(1801-1868) und untersuchte die von der Novaraexpedition<sup>155</sup> und den Gebrüdern Schlagintweit mitgebrachten Schädel.

Wie bereits dargestellt wurde, pflegte Welcker wissenschaftlichen Kontakt mit anderen Kraniologen und empfing Zusendungen von Schädeln nach Halle sowie Schenkungen. Auch Schädelabgüsse bekam Welcker geschenkt, so beispielsweise den Abguss vom vermeintlichen Schillerschädel.

Eine Anzahl prähistorischer Schädel erwarb Welcker ferner durch von ihm selbst durchgeführte Exhumierungen.<sup>156</sup>

Zusammenfassend bestand Welckers kraniologisches Material aus dem bereits bestehenden Schädelfundus in Halle, den von ihm angekauften und durch Tausch erworbenen Schädeln sowie aus Schädeln, die er als Schenkungen erhielt. Ferner untersuchte er Schädel aus Universitäts- und Privatsammlungen, die er zu wissenschaftlichen Untersuchungen bereiste oder von denen er Zusendungen nach Halle erhielt.

## 5.2 Zur Problematik der Stirnnaht

Welckers kraniologische Studien fanden ihren Ausgangspunkt in der Thematik der Stirnnaht – der Sutura frontalis.<sup>157</sup> Die Stirnnaht war ein wichtiger Forschungsschwerpunkt, mit dem sich Welcker ausgiebig befasste.

Da die embryonale Anlage des Frontalbeins paarig ist, ist die Stirnnaht als primäre Naht ursprünglich bei jedem Menschen vorhanden. Nach Welcker obliteriert die Sutura frontalis zwischen dem neunten Lebensmonat und dem vollendeten zweiten Lebensjahr.<sup>158</sup> Er bezeichnet dies als infantile Obliteration.<sup>159</sup> Diese beginnt im Intertuberalraum<sup>160</sup>, weil diese Nahtstelle die geradlinigste ist.<sup>161</sup> Obliteriert die Naht bis zum Ende des zweiten Lebensjahres nicht, so bezeichnet sie Welcker als Sutura frontalis persistens und den Schädel als Stirnnahtschädel. Obliteriert die Sutura frontalis persistens, so nennt Welcker es senile Obliteration. Diese beginnt ebenfalls im intertuberal gelegenen Nahtstück und tritt meistens nach dem 40. Lebensjahr ein. Die senile Obliteration betrifft in der Regel nicht die gesamte Naht, so dass häufig nasale und koronale Stirnnahtreste persistieren.

---

<sup>155</sup> Gemeint ist die Expedition der österreichischen Fregatte Novara in den Jahren 1857-1859. Auf dieser Weltumsegelung wurden u.a. anthropologische Studien durchgeführt.

<sup>156</sup> Vgl. Welcker (1862), S. XIII-XIV, Welcker (1866), S. 89-90 und Welcker (1892), S. 18-19.

<sup>157</sup> Welcker (1892), S. 1, Anmerkung 1.

<sup>158</sup> Welcker (1892), S. 24.

<sup>159</sup> Diese Verknöcherungsform muss von der senilen Obliteration unterschieden werden, die am alten, schon lange nicht mehr wachsenden Schädel auftritt.

<sup>160</sup> Als Intertuberalraum bezeichnet Welcker den zwischen den Tubera frontalia gelegenen Teil des Stirnbeins. Siehe dazu z. B. Welcker (1862), S. 97.

<sup>161</sup> Welcker (1862), S. 97.



Schädel mit unvollständiger Stirnnahtverknöcherung lassen sich nach Welcker in zwei Gruppen unterteilen: in Schädel mit normaler Form, bei denen die Synostosierung rechtzeitig beginnt, aber unvollständig bleibt, und in Schädel mit Formveränderung, namentlich „Brachycephalia frontalis“, bei denen die offene Stirnnaht die Schädelform bestimmt und anschließend die senile Obliteration der Naht einsetzt.<sup>162</sup>

Welcker gibt an, dass koronale und nasale Stirnnahtreste häufiger zu finden seien, dass aber der Zeitpunkt der Synostosierung bestimme, ob es sich um einen Stirnnahtschädel handelt oder nicht. Dies beurteilt er anhand der Breite des Intertuberalraums. Ist diese gering, so ist die Verschmelzung der Stirnbeinhälften rechtzeitig eingetreten und es handelt sich somit nicht um einen Stirnnahtschädel.<sup>163</sup> Ein solcher ist nach Welckers Auffassung nur derjenige Schädel, bei dem die Nahtsynostosierung nicht rechtzeitig stattfindet.

Im halleschen Anatomischen Institut erhob Welcker eine Gesamtanzahl von 567 Schädeln<sup>164</sup> Erwachsener, darunter 70 Stirnnahtschädel.<sup>165</sup> Das ergab ein Verhältnis von 1:7,1.<sup>166</sup> Dies würde einer Stirnnahthäufigkeit von etwa 14,1% entsprechen.

Von 1860 bis 1862 untersuchte Welcker das Auftreten der Stirnnaht an den Leichnamen in der halleschen Anatomie. Er fand 15 Stirnnahtschädel und 115 Schädel ohne Stirnnaht, was einem Verhältnis von 1:7,7 bzw. einer Stirnnahthäufigkeit von 13% entspricht. Dabei schien das weibliche Geschlecht häufiger eine Stirnnaht zu besitzen als das männliche.<sup>167</sup> Welcker folgert, "für den deutschen Schädel die seither angenommene Ziffer 1:20 mindestens auf 1:10 [...] erhöhen [zu dürfen, T.K.]“<sup>168</sup>

Nach Welcker variiert die Prävalenz der Stirnnaht je nach Ethnie.<sup>169</sup> Er fand für die Kaukasier<sup>170</sup> ein Verhältnis von Stirnnaht- zu stirnnahtlosen Schädeln von 1:9,2 (häufig), für die Malaien das Verhältnis von 1:17,4 (seltener) und für die Amerikaner ein Verhältnis von 1:53 (sehr selten).<sup>171</sup>

---

<sup>162</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 143.

<sup>163</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 24-25.

<sup>164</sup> An dieser Stelle sollte angemerkt werden, dass Welcker für verschiedene Fragestellungen eine unterschiedliche Anzahl von Schädeln heranzog.

<sup>165</sup> Welcker macht keine Angabe dazu, ob diese 70 Stirnnahtschädel alle eine vollständige Stirnnaht besaßen oder ob diese Anzahl auch Schädel mit partieller Stirnnaht enthielt. Da in der heutigen halleschen Schädelammlung insgesamt, d.h. unter Einbeziehung der partiellen Stirnnahten, 67 Stirnnahtschädel vorhanden sind und das Welckers Anzahl nahe kommt, ist anzunehmen, dass er unter den 70 Stirnnahtschädeln Schädel mit vollständiger und partieller Stirnnaht besaß. Zwei Stirnnahtschädel verschenkte er an J. B. Davis. Es waren dies ein Stirnnahtschädel mit den aufgezeichneten Umrissen der Schädelknochen eines Neugeborenen sowie der Stirnnahtschädel von „Cyril Tomek“. Vgl. Davis (1867), S. 112-113 und S. 118.

<sup>166</sup> Welcker (1862), S. 98.

<sup>167</sup> Welcker (1862), S. 98.

<sup>168</sup> Welcker (1862), S. 98.

<sup>169</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 99 und Welcker (1892), S. 18.

<sup>170</sup> Welcker meint hierbei die Kaukasier unter Ausschluss der Deutschen.

<sup>171</sup> Welcker (1862), S. 98-99.

Als Ursache der Persistenz der Stirnnaht nimmt Welcker eine größere Entwicklung des Frontalhirns und ein größeres Breitenwachstum des Siebbeins an.<sup>172</sup> Zudem postuliert er Erbllichkeit der Stirnnaht – in Anbetracht der Schädel „zweier Brüder Heinrich Meckel's von Hemsbach“<sup>173</sup>, die beide eine vollständige Stirnnaht aufweisen und im sogenannten Meckelschrank<sup>174</sup> im halleschen Institut für Anatomie aufbewahrt werden.

Eine von Rudolf Virchow (1821-1902) gegebene Hypothese für das Vorhandensein einer persistierenden Stirnnaht lehnt Welcker ab, nämlich das kompensatorische Offenbleiben der Naht bei Schiefköpfen. Schiefköpfe mit Stirnnaht seien lediglich schiefgewordene *Brachycephali frontales*<sup>175</sup>, wie Welcker die Stirnnahtschädel aufgrund ihrer Schädelform bezeichnet.

Diese für den Stirnnahtschädel charakteristische Schädelform nennt Welcker wegen des verbreiterten Vorderhauptes<sup>176</sup> – die Stirn gewinnt etwa 20 mm an Breite<sup>177</sup> – „*Brachycephalia frontalis*“<sup>178</sup>. Die größere Stirnbreite dieser Schädel geht mit einer breiteren vorderen Gehirngrube, einer etwas höheren Schädelkapazität und einem breiteren Intertuberalraum einher. Die übrige Schädelkapsel ist verbreitert und verkürzt. Der Schädel zeigt eine geringere Stirnbein- sowie eine geringere Schädelhöhe, eine verkürzte Schädelbasis, einen breiteren Keilbeinkörper sowie eine flachere Spannung der kleinen Keilbeinflügel. Die Crista frontalis fehlt oder zeigt nur eine sehr geringe Entwicklung. Statt ihrer findet sich eine flache, relativ breite Erhebung. Die Sinus frontales fehlen häufig oder sind nur einseitig ausgebildet. Sind jedoch beide Stirnhöhlen vorhanden, so werden sie in der Regel durch eine mittlere Scheidewand getrennt, die beim Nicht-Stirnnahtschädel nur selten vorkommt. Die Cellulae ethmoidales hingegen sind stärker entwickelt. Die Orbitae liegen mehr lateral; ihre Achsen verlaufen stark divergent. Zudem neigt der Stirnnahtschädel nach Welckers Auffassung zu zurückstehender Oberkieferstellung. Welcker stellt fest, dass bei ausgebliebener Obliteration der Stirnnaht auch die anderen Nähte des Schädels, besonders die Sutura sagittalis, seltener und später obliterieren.<sup>179</sup>

---

<sup>172</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 102 f. und S. 143.

<sup>173</sup> Welcker (1862), S. 99. Es handelt sich hierbei um Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851). Vgl. hierzu Schultka und Göbbel (2011), S. 80-81.

<sup>174</sup> Der „Meckelschrank“ in der halleschen Anatomie enthält das Skelett von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803), einen Ausguss seiner Schädelhöhle sowie die Schädel von Heinrich Theodor Meckel (1785-1829), Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851). Vgl. hierzu Schultka und Göbbel (2011), S. 80-81.

<sup>175</sup> Welcker (1862), S. 143.

<sup>176</sup> Das verbreiterte Vorderhaupt kommt dadurch zustande, dass die Knochenränder der Ossa frontalia entlang der persistierenden Stirnnaht länger wachsen können als beim Nicht-Stirnnahtschädel.

<sup>177</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 9.

<sup>178</sup> Welcker (1862), S. 88 und S. 142.

<sup>179</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 97.

All diese Besonderheiten würden die gesamte Erscheinung von Kopf und Gesicht so stark beeinflussen, dass eine vorhandene Stirnnaht auch beim Lebenden durch bloße Betrachtung zu erkennen sei.<sup>180</sup>

Zusammenfassend schreibt Tautz über die *Brachycephalia frontalis*: „Und wie WELCKER bereits den weiblichen Schädel aus vergleichenden Meßreihen für Männerschädel ausschließen mußte, so muß er denselben Ausschluß für die Schädel mit offener Stirnnaht fordern, stellt doch die von ihm benannte ‚*Brachycephalia frontalis*‘ nicht nur durch ihre Breitstirnigkeit, sondern auch in allen anderen Maßen eine typische Abweichung, eine Nebenform des normalen Schädels dar [...]“<sup>181</sup>

### **5.3 „Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels“ (Welcker 1862)**

1862 veröffentlichte Welcker seine *„Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels“*.<sup>182</sup> Diese Monographie, in der Welcker vordergründig die physiologischen Schädelverhältnisse untersucht, sollte nur der erste Teil eines Gesamtwerkes sein. Der zweite Teil, der jedoch niemals erschien, sollte sogenannte „Rassen- und Nationalschädel“ zum Gegenstand haben.<sup>183</sup> Die Fachwelt reagierte in unterschiedlicher Weise auf Welckers *„Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels“*. Welcker erntete viel Zustimmung, aber auch Kritik für dieses Werk, das sicherlich als eines seiner Hauptwerke gelten darf. Es ist in folgende sechs Abschnitte gegliedert: I. Wachstum des Schädels im Allgemeinen, II. Methode der Schädelmessung, III. Ermittlungen am normalen erwachsenen Schädel, IV. Ermittlungen am normalen Kindeschädel, V. Offenbleiben der Stirnnaht und verwandte Zustände sowie VI. Ursprüngliche Einheit oder sehr frühzeitige Verschmelzung normal getrennter Verknöcherungspunkte. Welcker wollte im Rahmen seiner Untersuchungen "[n]ähere Kenntniss des Aufbaues und der Form des menschlichen Schädels [erlangen; Anm. T.K.], zunächst desjenigen Theiles, welcher das Gehirn umschliesst."<sup>184</sup> Zudem suchte er eine Antwort auf die Frage, was das „Bestimmende für Wachstum und Form des Schädels“<sup>185</sup> sei. Zentrale Bedeutung für das Schädelwachstum haben nach Welcker die Schädelnähte, wobei er sich der Ansicht Sömmerrings anschließt.<sup>186</sup> Die Schädelknochen vergrößern sich hauptsächlich durch Randwachstum entlang den Suturen, wobei dicke Knochen

---

<sup>180</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 142 f.

<sup>181</sup> Tautz (1981), S. 122.

<sup>182</sup> Welckers *Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels* wurden von P. Tautz eingehend erörtert. Vgl. Tautz (1981), S. 112-126.

<sup>183</sup> Vgl. Welcker (1862), S. XII.

<sup>184</sup> Welcker (1862), S. XII.

<sup>185</sup> Welcker (1862), S. 19.

<sup>186</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 19.

ein stärkeres Randwachstum als dünne besäßen. Es gibt mittlere Längsnähte für das Breitenwachstum, querlaufende Nähte für das Längenwachstum und seitliche Längsnähte für das Höhenwachstum des Schädels.<sup>187</sup> Die verschiedenen Ränder der Schädelknochen leisten einen unterschiedlich großen Beitrag zum Wachstum. So sei das Wachstum längs der Schuppennähte beispielsweise sehr gering. Das Wachstum eines Knochenrandes wird durch die infantile Obliteration der jeweiligen Sutura beendet. Interstitiellem Wachstum hingegen misst Welcker eine untergeordnete Rolle bei.<sup>188</sup>

Während des Wachstums verändert sich die Schädelform. Während andere Anatomen, z. B. Rudolf Virchow (1821-1902), Knochenauflagerungen und -resorption dafür verantwortlich machen, sieht Welcker die Ursache in einer Abflachung der Schädelknochen. Dies geschehe mittels Verbiegung, wodurch sich die Knochenränder dem Druck des wachsenden Gehirns anpassen. Die Abflachung werde an der Hinterhauptsschuppe durch zwei seitliche Spalten begünstigt, die sich häufig bis ins höhere Alter als sogenannte „suturae mendosae s. transversae occipitis“<sup>189</sup> erhalten würden.<sup>190</sup>

Welcker legt dar, dass es unterschiedliche Ansichten darüber gibt, ob das Gehirn oder seine knöcherne Kapsel das Ausschlaggebende für das Schädelwachstum ist. Manche Autoren jener Zeit schreiben sogar nur einem von beiden eine wachstumsbedingende Wirkung zu. Welcker hingegen kommt zum Schluss, dass Schädel und Gehirn miteinander wachsen, wobei der Schädel entsprechend seiner Nahtverteilung wachse und der Druck des wachsenden Gehirns zur detaillierten Flächenformung beitrage. Bei pathologischer Kleinheit des Gehirns bleibe auch der Schädel klein.<sup>191</sup>

Welcker beklagt, dass Schädelmessungen zugunsten von Gehirnuntersuchungen in den Hintergrund rücken. Er merkt an, dass Untersuchungen von Schädeln großteils die Gehirnerforschung voranbringen sollten, vertritt jedoch die Ansicht, dass die Schädelforschung noch vertieft werden müsse, um als Grundlage einer erkenntnisreichen Gehirnerforschung dienen zu können. Dazu seien Verbesserungen der Messmethode sowie vermehrte Schädelmessungen erforderlich.<sup>192</sup> Welcker sah den Sinn von Messungen in einer genauen Analyse der Schädelform und machte es sich zur Pflicht, eine einfache und doch aussagekräftige kranimetrische Methode zu entwickeln.<sup>193</sup> Er verwandte 25 eigene

---

<sup>187</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 13.

<sup>188</sup> Siehe dazu Welcker (1862), S. 9-12.

<sup>189</sup> Welcker (1862), S. 8.

<sup>190</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 5-8. Welcker sah die Sutura mendosa des Hinterhauptbeins offensichtlich als Residuum der Sutura transversa ossis occipitis an. Dies wird auch an einer Textstelle deutlich, in der Welcker von einem Schädel berichtet, dass bei gedachter Verlängerung seiner Sutura mendosa ein wohlgeformtes Inkabein entstünde. Vgl. Welcker (1892), S. 14.

<sup>191</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 19-21 und S. 138-139.

<sup>192</sup> Vgl. Welcker (1862), S. VII-VIII.

<sup>193</sup> Vgl. Welcker (1862), S. X.

Schädelmaße, die er in seinem Werk „Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels“ darlegt. Er wählte als Ausgangspunkte seiner Maße bevorzugt markante, vorspringende Stellen des Schädels, wie beispielsweise Tubera.<sup>194</sup> Besonderen Wert legt Welcker auf den Horizontalumfang<sup>195</sup> des Schädels, der einen genauen Eindruck der Schädelgröße sowie des Schädelinnenraumes vermittele.<sup>196</sup>

Welcker gibt an, eine größere Anzahl von Schädeln zu vermessen, als zu seiner Zeit üblich war. Er geht von der Annahme aus, dass mindestens 20 bis 30 Schädel desselben Geschlechtes zu vermessen seien, um verwertbare Mittelzahlen erhalten zu können.<sup>197</sup> Ferner sollten Schädel mit Abnormitäten bei der Ermittlung allgemeingültiger Mittelzahlen ausgeschlossen werden.<sup>198</sup> So zog Welcker für die Untersuchungen des erwachsenen Schädels hauptsächlich 30 männliche und 30 weibliche deutsche<sup>199</sup> Schädel heran, die der ehemaligen Meckel'schen Sammlung zu Halle entstammten. Er schloss Schädel mit Sutura frontalis persistens sowie mit früh erfolgten Nahtobliterationen aus und gibt an, die Auswahl unvoreingenommen und nur unter Berücksichtigung dieser Ausschlusskriterien vorgenommen zu haben.<sup>200</sup> Die ausgewählten Schädel bezeichnet Welcker in seinen Untersuchungen als "30 normale Männerschädel"<sup>201</sup> und "30 normale Frauenschädel"<sup>202</sup>. An diesen Exemplaren untersuchte Welcker die Größe des Schädels und des Schädelinnenraums, die Schädelform im Sinne von Brachy- und Dolichocephalie, die Stellung des Oberkiefers sowie Geschlechtsmerkmale am Schädel.

Welcker gibt zu bedenken, dass die an getrockneten Schädeln erhobenen Maße nicht den Schädelmaßen eines Lebenden entsprechen. Ein Knochen erleide durch Austrocknung Verkürzung und durch Anfeuchtung Verlängerung seiner Maße, was sich besonders an Kindeschädeln bemerkbar mache, da diese noch reich an wasserhaltigen Nahtmaterial seien. Zudem hätten Austrocknung und Anfeuchtung Einfluss auf das Ausmaß einer Knochenkrümmung.<sup>203</sup> Diesbezüglich führt Welcker auch Studien an Unterkiefern durch, wobei er feststellt, dass Wiederanfeuchtung der Mandibula deren Maße zu Lebzeiten des Menschen wieder herstellt.<sup>204</sup> Mit seinen Untersuchungen trug Welcker maßgeblich zur wissenschaftlichen Fundierung der Kranimetrie bei.

---

<sup>194</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 22.

<sup>195</sup> Bei diesem mit einer Schnur gemessenen Schädelumfang werden die Tubera frontalia und das Tuberculum occipitale als Orientierungspunkte verwandt. Vgl. Welcker (1862), S. 23.

<sup>196</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 23.

<sup>197</sup> Jedoch räumt Welcker ein, bei sogenannten Rassenschädeln wegen eingeschränkter Zugänglichkeit mehrfach geringere Anzahlen vermessen zu haben. Vgl. Welcker (1862), S. XI, Anmerkung 1.

<sup>198</sup> Vgl. Welcker (1862), S. X-XI.

<sup>199</sup> Dass Welcker diese Schädel als „deutsch“ bezeichnete, wurde kritisiert. Siehe hierzu Welcker (1866), S. 128, Anmerkung 2.

<sup>200</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 30.

<sup>201</sup> Welcker (1862), S. 30, Anmerkung 1.

<sup>202</sup> Welcker (1862), S. 30, Anmerkung 1.

<sup>203</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 27-30.

<sup>204</sup> Vgl. Welcker (1902), S. 55. Dieser Aufsatz ist posthum erschienen.

#### 5.4 „Kraniologische Mittheilungen“ (Welcker 1866)

Anlass für Welckers „*Kraniologische Mittheilungen*“ von 1866 waren die Reaktionen auf sein Werk über *Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels*. Welcker bezieht zu den beanstandeten Sachverhalten Stellung und legt dar, „wie der Autor im Laufe der Zeit zu seinen früher ausgesprochenen Ansichten steht.“<sup>205</sup> Die *Kraniologischen Mittheilungen* gliedern sich in sechs Abschnitte: I. Zur Untersuchungsmethode. Zeichnung und Messung, II. Messung des Gesichtsschädels, III. Altersbestimmung der Schädel, IV. Geschlechtseigenthümlichkeiten des Schädels, V. Brachycephalie und Dolichocephalie, insbesondere der deutschen Stämme und VI. Die Schädelhöhe in ihrer Beziehung zur Breite des Schädels.

Welcker hält an seiner Methode der Messung von Tuberalabständen fest. Die Nahtabstandsmessung hat er zugunsten der Messung von Tuberalabständen verlassen, weil diese seiner Ansicht nach umfassendere Resultate liefert.<sup>206</sup> Seinerzeit wurden Bedenken gegen die Tuberalabstandsmessung beispielsweise von August Weisbach (1837-1914), Christoph Theodor Aeby (1835-1885) und Wilhelm His (1831-1904) geäußert. Es stellte sich die Frage, ob Tubera sichere und objektive Ausgangspunkte für Schädelvermessungen darstellten. Welcker gibt an, dass die Sicherheit der Messung von der Ausbildung der Tubera abhängig sei,<sup>207</sup> geht jedoch davon aus, dass auch die Lage gering ausgebildeter Tubera mit hoher Objektivität bestimmt werden könne. Um die Genauigkeit der Tuberalabstandsmessung aufzuzeigen, vergleicht Welcker die von ihm und anderen Kraniologen an denselben Schädeln erhobenen Scheitelbreiten und stellt eine große Übereinstimmung der Maße fest. Nach Welcker sei die genaue Lage der Tubera mit einem Bleistiftkreuz zu markieren,<sup>208</sup> um dann als Ansatzstelle für den Zirkel zu dienen. Ein größeres Problem als in dem Auffinden von Tubera sieht Welcker in Fehlern der zur Schädelvermessung verwandten Bandmaße, da diese ihre Länge durch Abnutzung verändern und so zu Messfehlern beitragen könnten. Er fordert daher eine regelmäßige Kontrolle der Bandmaße.<sup>209</sup>

Welcker widmet sich ferner der Frage, ob Messungen oder Abbildungen des Schädels geeigneter für die kraniologische Forschung seien, weil sich hierin die zeitgenössischen Kraniologen uneins waren. Welcker hält beide Verfahren für unentbehrlich und erörtert die jeweiligen Vorzüge. Bei zweckmäßiger Anordnung von Schädelmaßen in Tabellen könne man aus diesen mühelos Schädel erkennen, die in ihrem Bau erheblich von anderen Schädeln abweichen. Besonderheiten im Schädelbau seien aus solchen Tabellen präziser und schneller ersichtlich als aus Abbildungen. Abbildungen hingegen dienten zur Wiedergabe der

---

<sup>205</sup> Welcker (1866), S. 89.

<sup>206</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 91.

<sup>207</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 95.

<sup>208</sup> Es finden sich in der halleischen Schädelammlung einige Präparate, bei denen an den Tuberalstellen Bleistiftkreuze zu finden sind. Diese Markierungen stammen von Welcker.

<sup>209</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 94-97.

Physiognomie<sup>210</sup> eines Schädels. Hierbei müsse man zwischen perspektivischen und geometrischen Zeichnungen unterscheiden. Entgegen Johann Christian Lucae (1814-1885), der sich geometrischer Zeichnungen bedient, vertritt Welcker die Ansicht, dass perspektivische Zeichnungen das „Physiognomische des Schädels“<sup>211</sup> besser wiedergeben und deswegen gegenüber geometrischen Zeichnungen nicht zurückstehen sollten. Geometrische Schädelzeichnungen lassen sich jedoch nach Welcker besser miteinander vergleichen. In Ergänzung zu Lucaes Fadenkreuzdiopter schlägt Welcker ein Verfahren der geometrischen Zeichnung vor, das es ermöglicht, mit einfachen Mitteln und geringem Zeitaufwand den äußeren Schädelumriss zu zeichnen.<sup>212</sup> Welcker wandte dieses von ihm entwickelte Verfahren in der Blumenbach'schen Schädelammlung an.<sup>213</sup>

Welcker widmet sich der Frage der Altersbestimmung von Schädeln, da er oft Altersangaben an Schädelbeschriftungen vermisst. Er bemängelt, dass besonders Kinderschädel oftmals nach der Größe und nicht nach dem tatsächlichen Alter geordnet seien.<sup>214</sup> Zur Altersbestimmung zieht Welcker mehrere Merkmale heran. Bei Kinderschädeln orientiert er sich hauptsächlich an dem Stand der Dentition. Er entwickelte ein Schema für Kinderschädel, an welchem man das ungefähre Lebensalter ablesen konnte, je nachdem, welche bleibenden Zähne schon durchgebrochen waren.<sup>215</sup> Als weitere Merkmale zieht Welcker bestimmte Schädelmaße (beispielsweise Horizontalumfang des Schädels und Gesichtslänge), die Beschaffenheit des Knochengewebes, die Ausprägung von Schädelfortsätzen und Muskelleisten, die Verknöcherung des Keilbeins sowie die Beschaffenheit von Knorpelfugen der Schädelbasis zur Altersbestimmung heran.<sup>216</sup> So untersuchte Welcker beispielsweise 26 Kinderschädel der halle'schen Schädelammlung bezüglich der Verknöcherung der hinteren Interoccipitalfugen<sup>217</sup> und fand diese im Lebensalter von zwei Jahren in der Regel vollständig verknöchert vor.<sup>218</sup>

---

<sup>210</sup> Der Terminus der „Physiognomie“ geht auf den Schweizer Pfarrer, Philosophen und Schriftsteller Johan Caspar Lavater (1741-1801) zurück. Siehe hierzu Seemann (2013), S. 80-81.

<sup>211</sup> Welcker (1866), S. 92.

<sup>212</sup> „Der in geeigneter Weise fixirte [...] Schädel wird mit einem Instrumente umgangen, welches nach Art eines Winkelmaasses gebaut ist. Der horizontale Schenkel desselben bleibt hierbei in fortwährendem Contacte mit dem Tische, der senkrechte mit dem Rande des Schädels; die Vereinigungsstelle beider (die Ecke des Winkelmaasses) zeichnet. Genauer besteht der sehr einfache Apparat aus einem etwa handlangen, vier Finger breiten Lineale, dessen vordere, am Schädel hinzuführende Kante, um in Vertiefungen einzudringen, dünn zugeschärft ist. Dieses Lineal ist mit seinem unteren Theile in einen kleinen Klotz eingelassen, welcher als Fuss des Instrumentes und als Handhabe bei seinem Gebrauche dient. An Stelle der zeichnenden Ecke befindet sich eine metallene Hülse, in welcher eine Bleifeder leicht auf- und abwärts beweglich ist und durch eine an ihrem oberen Ende angebrachte Belastung stets mit gleichem, passendem Drucke auf dem untergelegten Papiere hinschleift.“ Welcker (1866), S. 101.

<sup>213</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 100-101.

<sup>214</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 113.

<sup>215</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 114.

<sup>216</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 117.

<sup>217</sup> Diese Fugen befinden sich zwischen der Squama und den Partes condyloideae ossis occipitis. Siehe hierzu Welcker (1866), S. 116.

<sup>218</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 116-117.

Auch die Altersbestimmung von erwachsenen Schädeln war ein Gegenstand der Welcker'schen Forschung. Auch hier zieht Welcker die Zähne zur Beurteilung heran, wobei ein schlechter Zustand der Zähne keine verlässlichen Rückschlüsse auf das Alter zulasse, da auch jüngere Individuen je nach Beschaffenheit der Nahrungsmittel stark abgenutzte Zähne besitzen können. Wohlerhaltene Zähne weisen jedoch nach Welcker auf ein geringeres Alter hin. Des Weiteren zieht Welcker zur Altersbestimmung erwachsener Schädel heran: Oberfläche und Dicke der Knochen, die Beschaffenheit der Sinus frontales, von Knochenfortsätzen und Muskelleisten, das Vorhandensein von senilen Nahtobliterationen, den Verschluss der Symphysis sphenobasilaris sowie die Ausprägung der Stirn- und Scheitelhöcker. Auf diese Weise konnte Welcker anhand des Schädels das ungefähre Alter des Individuums bestimmen. Er war in der Lage, festzustellen, ob der Mensch 18-24, 24-30, 30-55 oder 55-80 Jahre alt war.<sup>219</sup>

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Welckers Veröffentlichung „Kraniologische Mittheilungen“ eine Bereicherung für die kraniologische Forschung war.

### **5.5 „Die Capacität und die drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel bei den verschiedenen Nationen“ (Welcker 1885)**

1885 erschien Welckers Werk *Die Capacität und die drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel bei den verschiedenen Nationen*. Dieses Werk, das als eines von Welckers Hauptwerken betrachtet werden kann, gliedert sich in vier Abschnitte: im I. Abschnitt stellt Welcker ein von ihm entwickeltes Verfahren zur direkten Volumenbestimmung des Schädelinnenraums vor. Im II. Abschnitt stellt er dar, wie die Schädelkapazität von äußeren Schädelmaßen abgeleitet werden kann. Im III. Abschnitt stellt Welcker von ihm selbst ermittelte Schädelvolumina verschiedener Ethnien zusammen und diskutiert die Ergebnisse. Im letzten Abschnitt thematisiert er den Breiten- und Höhenindex des Schädels sowie Einteilungen, die auf diesen Indices basieren.<sup>220</sup>

Die Schädelvolumetrie, die Kapazitätsbestimmung von Schädeln, war in anatomischen Kreisen weit verbreitet. Das Anliegen war, mittels Volumenbestimmung des Schädels Rückschlüsse auf die Gehirngröße ziehen zu können. Da man von einem Zusammenhang zwischen Gehirngröße und Intelligenz ausging<sup>221</sup>, war das eine interessante Fragestellung, zumal die Gehirne vieler Schädel nicht mehr erhalten waren und daher einer Größen- oder Gewichtsbestimmung nicht mehr zur Verfügung standen. Zur Volumenbestimmung eines Schädels wurde dieser mit einem Material befüllt. Das von diesem Material eingenommene Volumen wurde dann mithilfe eines Messglases bestimmt und entsprach dem Schädelvolumen.

---

<sup>219</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 118-119.

<sup>220</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 1.

<sup>221</sup> Siehe hierzu Kapitel 1.3.3 der vorliegenden Arbeit.



Welcker stellte fest, dass die von verschiedenen Anthropologen angegebenen Mittelwerte für Schädelvolumina erheblich differieren. Sogar das Volumen ein und desselben Schädels wurde von den Anatomen unterschiedlich groß bestimmt. Die Ursache dafür sah Welcker in dem Gebrauch verschiedener Füllmaterialien und in der Schwierigkeit, Schädel und Messglas gleich dicht zu befüllen. Sein Ziel bestand darin, die Methoden der Kapazitätsbestimmungen genau zu prüfen. So bezeichnete er beispielsweise Brocas Bleischrotmessungen als anstrengend, umständlich und zeitaufwendig.<sup>222</sup>

Zur Schädelvolumetrie kamen unterschiedliche Füllmaterialien zur Anwendung. Am gebräuchlichsten war Bleischrot. Ferner wurden Fruchtkörner, Getreide und Sand benutzt.<sup>223</sup> So verwandte beispielsweise Schaaffhausen, der auch hallesche Schädel maß und dabei andere Volumina als Welcker erzielte, Hirsekörner.<sup>224</sup>

Zwecks Ermittlung eines geeigneten Füllmaterials führte Welcker Untersuchungen an von ihm hergestellten „Crâne Etalon“ durch. Der Crâne Etalon ist ein Schädel bekannten Volumens, den Welcker zur Kontrolle seiner Volumenmessungen verwandte (Abb. 18, 19).



Abb. 18: Schädel Nr. II / 978. Sammlung H. Welcker seit 1882. Crâne Etalon. Ansicht von frontal.

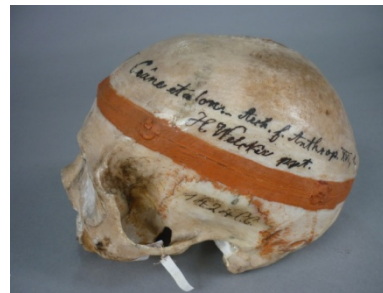


Abb. 19: Crâne Etalon. Ansicht von lateral.

Zu diesem Zweck führte Welcker sogenannte „umschlossene Messungen“<sup>225</sup> aus, d.h. am Anfang und am Ende einer Messreihe maß er das Volumen des Crâne Etalon.<sup>226</sup> Dieses Verfahren sollte das gleich feste Befüllen von Schädel und Messglas und somit die Richtigkeit der Messungen sicher stellen.<sup>227</sup> Welcker füllte den Crâne Etalon mit verschiedenen

<sup>222</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 1-5.

<sup>223</sup> So verwandte beispielsweise J. B. Davis Calais-Sand. Siehe hierzu Davis (1867), S. XIV.

<sup>224</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 3.

<sup>225</sup> Zur Bezeichnung „umschlossene Messungen“ siehe Welcker (1885), S. 57.

<sup>226</sup> Um einen Verlust des Füllmaterials und damit Fehler bei der Volumenbestimmung zu vermeiden, hat Welcker alle Schädelöffnungen des Crâne Etalon mit Gips abgedichtet sowie Poren am Schädel mit Kerzenwachs verschlossen. Vgl. Welcker (1885), S. 6.

<sup>227</sup> Die Idee zur Anfertigung eines Crâne Etalon stammte von Paul Broca (1824-1880). Johannes Ranke (1836-1916), Paul Topinard (1830-1911) und Emil Schmidt (1837-1906) besaßen ebenfalls einen Crâne Etalon. Rankes Exemplar war ein aus Bronze gefertigter Schädel, was Welcker für günstig hielt. Vgl. Welcker (1885), S. 56-58.

Materialien, darunter auch Bleischrot und Erbsen, wobei er absichtlich versuchte, falsch niedrige und falsch hohe Ergebnisse zu erzielen. Dabei stellte er fest, dass weniger Fehler bei runden Materialien entstanden. Das üblicherweise verwendete Bleischrot war zwar rund, hatte jedoch ein hohes Gewicht. Welcker sah mehrere Vorteile in runden, leichten Materialien. Diese seien handlicher, würden zerbrechliche Schädel im Rahmen der Befüllung nicht gefährden und hätten aufgrund einer anderen Fallhöhe ein authentischeres Volumenergebnis zur Folge.<sup>228</sup> Deswegen zog Welcker Erbsen dem Schrot vor.

Welcker bestimmte das Volumen des „Crâne Etalon“ zuerst mit Erbsen, dann mit Wasser. Das Ergebnis war identisch: 1254 cm<sup>3</sup>. Er ließ denselben Schädel von Professor Bernhard Friedrich Solger (1849-1935), der zuvor niemals ein Schädelvolumen bestimmt hatte, mit Erbsen vermessen. Sein Ergebnis lautete: 1256,4 cm<sup>3</sup>. Aufgrund dieses vergleichbaren Resultates und der Einfachheit der Methode empfahl Welcker die Volumetrie mittels Erbsen.<sup>229</sup> Als Vorbereitung des Schädels müsse man lediglich dessen Choanen mit etwas Papier verschließen.<sup>230</sup> Im Rahmen seiner volumetrischen Untersuchungen kam Welcker zu dem Ergebnis, dass ein Schädelvolumen von 100 cm<sup>3</sup> einem durchschnittlichen Gehirngewicht von 95,4 Gramm entspricht.<sup>231</sup>

Welcker stellte bei Nachmessungen fest, dass die meisten Forscher bei volumetrischen Bestimmungen an Schädeln Plusfehler begangen, d.h. ein zu großes Volumen als Resultat erhalten hatten.<sup>232</sup> Dies lag seiner Ansicht nach daran, dass die Mehrzahl der Anthropologen das Füllmaterial im Schädel zu sehr verdichteten. Welcker betont, dass es nicht auf besonders festes Befüllen des Schädels ankomme, sondern auf gleich festes oder gleich lockeres Befüllen von Schädel und Messglas.<sup>233</sup>

Die 1862 veröffentlichten Volumenmessungen hatte Welcker mit Graupen durchgeführt. Da diese jedoch nicht rund waren und Welcker bei Nachmessungen mit Erbsen feststellte, dass ihm mit Graupen Fehler unterlaufen waren, verwarf er die Methode der Graupenmessung.

Welcker entwickelte eine Methode zur indirekten Kapazitätsbestimmung aus äußeren Schädelmaßen. Diese Methode war im Vergleich zur direkten Volumenbestimmung weniger aufwendig. Des Weiteren ermöglichte sie eine Anwendung bei Lebenden. Zur indirekten Volumenbestimmung des Schädels diente Welcker der sogenannte „Modulus“, die Summe aus Längen-, Breiten<sup>234</sup>- und Höhendurchmesser des Schädels.<sup>235</sup> Welcker bestimmte bei 300

---

<sup>228</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 12.

<sup>229</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 4-5.

<sup>230</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 13.

<sup>231</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 52.

<sup>232</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 32.

<sup>233</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 13.

<sup>234</sup> Gemeint ist der Durchmesser der größten Schädelbreite.

<sup>235</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 93. Diese drei Schädeldurchmesser sind Welckers „drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel“, die im Titel dieses Werkes genannt werden.

Schädeln verschiedener Ethnien<sup>236</sup> das Schädelvolumen mittels Erbsen und die drei Hauptdurchmesser. Auf diese Weise entwickelte er Reduktionstabellen, aus denen man bei bekanntem Modulus die zugehörige mittlere Volumenziffer ablesen konnte. Zur indirekten Kapazitätsbestimmung musste man folglich nur Längen-, Breiten- und Höhendurchmesser am Schädel erheben und deren Summe bilden. Danach konnte man auf die Tabellen zurückgreifen. Bei Fehleranalysen stellte Welcker fest, dass Schädelform und Knochendicke das Schädelvolumen beeinflussen. Deswegen sei nach Welcker für jede Schädelform – Dolicho-, Ortho- und Brachycephalie<sup>237</sup> – eine eigene Reduktionstabelle notwendig. Auf diese Weise bestimmte Welcker die Schädelkapazität aus dem Modulus unter Berücksichtigung des Breitenindex des jeweiligen Schädels. Den Einfluss der Knochendicke rechnerisch zu berücksichtigen, stellte ein größeres Problem dar. Hier schätzte Welcker im Einzelfall eine Volumenziffer, die er je nach Knochenstärke von dem indirekt ermittelten Volumenwert subtrahierte oder addierte. Mit der indirekten Kapazitätsbestimmung war daher nur ein Näherungswert zu erzielen, dessen Abweichung vom tatsächlichen, durch direkte Volumetrie bestimmbar Wert Welcker auf ungefähr 10 bis 30 cm<sup>3</sup> schätzte.<sup>238</sup> In Anbetracht der Tatsache, dass die indirekte Volumenbestimmung weniger aufwendig war als die direkte und zudem bei Lebenden<sup>239</sup> angewendet werden konnte, war das ein zufriedenstellendes Ergebnis.

## 5.6 Dolicho- oder Brachycephalie des deutschen Schädels

Welcker widmete sich der Untersuchung der Schädelform. Die Einteilung in Brachycephalie, Kurzschädlichkeit, und Dolichocephalie, Langschädlichkeit, geht auf Anders Adolf Retzius (1796-1860) zurück. Dieser habe die Schädel allerdings nur nach Augenmaß eingeteilt, indem er beurteilte, ob zwischen Länge und Breite des Schädels ein wesentlicher Unterschied zu finden sei. Welcker machte es sich zum Ziel, diese Einteilung anhand einer Verhältniszahl zu objektivieren.<sup>240</sup> Er kritisiert an Retzius, dass dieser jeden Schädel als entweder brachy- oder dolichocephal bezeichnete, ohne Übergangsformen zu nennen. Welcker gibt hingegen an, dass die meisten Schädel einer Mittelform angehören und bezeichnet diese Schädel als „Orthocephali“<sup>241</sup>.

---

<sup>236</sup> Hierbei untersuchte Welcker sowohl männliche als auch weibliche Schädel. Vgl. Welcker (1885), S. 122.

<sup>237</sup> Diese Termini werden im folgenden Kapitel näher erläutert.

<sup>238</sup> Vgl. Welcker (1885), S. 61- 80.

<sup>239</sup> Bei der Erfassung der drei Hauptdurchmesser am Kopf eines Lebenden muss die Weichteildicke berücksichtigt werden. Siehe hierzu Welcker (1885), S. 81-82.

<sup>240</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 42.

<sup>241</sup> Welcker (1862), S. 43. Broca verwandte für die Mittelform den Terminus „Mesaticephali“, was sich jedoch nicht durchsetzte. Siehe hierzu Welcker (1866), S. 131, Anmerkung 4.

Zur Ermittlung einer Verhältniszahl zwischen der Länge und Breite<sup>242</sup> eines Schädels setzt Welcker die Länge eines Schädels gleich 100. Die Breite eines Schädels drückt er in Prozent der Länge aus. Durch Vergleich von Schädeln unterschiedlicher ethnischer Herkunft erklärt er die Breite von 75% der mittleren, orthocephalen, Schädelform zugehörig. Von diesem Wert ausgehend schlägt er eine Breite von 65-70% für die Dolichocephalie sowie von 80-85% für die Brachycephalie vor. Da nach Welckers Untersuchungen an den 30 normalen, deutschen Männerschädeln der deutsche Schädel eine durchschnittliche Breite von 80,5% besitzt, ordnete Welcker ihn als brachycephal ein.<sup>243</sup> Welcker merkte an, dass der deutsche Schädel, würde man die Grenze zwischen dolicho- und brachycephal anders setzen, allenfalls als orthocephal bezeichnet werden könnte. Sein Urteil lautete somit: „Der deutsche Schädel ist nicht dolichocephal.“<sup>244</sup> Damit widersprach Welcker der Ansicht anderer Anatomen, wie beispielsweise Rudolf Wagner (1805-1864), Rudolf Virchow (1821-1902) und Karl August Vogt (1817-1895).<sup>245</sup> Die von Welcker erklärte Brachycephalie bezieht sich auf den durchschnittlichen deutschen Schädel. Welcker gibt an, dass ein deutscher Schädel sehr wohl dolichocephal sein könne. Innerhalb einer Ethnie könne man ferner auch von relativer Dolicho- und Brachycephalie sprechen.<sup>246</sup>

Da die dolichocephale Schädelform im Vergleich zur brachycephalen als die edlere Schädelform galt<sup>247</sup>, nahmen viele Anatomen an Welckers Beurteilung des deutschen Schädels als brachycephal Anstoß. Wagner zweifelte die Eignung des von Welcker herangezogenen halleschen Materials – der halleschen deutschen Schädel – an, da die Brachycephalie dieser Schädel womöglich durch slawische Beimischung zu erklären sei.<sup>248</sup> Dr. Sasse gab zu bedenken, ob es nicht ratsam wäre, sich über die Beurteilung der deutschen Schädelform zu enthalten.<sup>249</sup> Unter Bezugnahme auf die von Welcker proklamierte Ähnlichkeit des deutschen zum russischen Schädel im Sinne des Breitenindex hielt es van der Hoeven für besser, die Termini der Dolicho- und Brachycephalie abzuschaffen.<sup>250</sup> Welcker hingegen betont, dass er sich gegen die Anwendung dieser Termini gewandt habe und nicht gegen die Termini selbst, die er als Fortschritt für die Kraniologie ansehe. Er legt dar, dass brachycephale Schädel aufgrund ihrer deutschen Herkunft fälschlicherweise als dolichocephal bezeichnet worden seien und bemängelt die unkritische Gleichsetzung von „deutsch“ mit „dolichocephal“. Welckers Ansicht

---

<sup>242</sup> Die im Folgenden angegebenen Breitenwerte beziehen sich auf die „temporale Schädelbreite“, deren Welcker sich zunächst bediente. Für seine späteren Bestimmungen der Schädelkapazität verwandte Welcker die „größte Schädelbreite“. Die Differenz beider Breitenmaße liegt bei wenigen Millimetern. Vgl. hierzu Welcker (1885), S. 91-93.

<sup>243</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 44.

<sup>244</sup> Welcker (1862), S. 45.

<sup>245</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 44, Anmerkung 1.

<sup>246</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 45.

<sup>247</sup> Siehe hierzu Welcker (1862), S. 44 und Fuchs (2003), S. 69.

<sup>248</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 127.

<sup>249</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 131.

<sup>250</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 128.

nach dienen die Termini dolicho- und brachycephal einer anatomischen und nicht einer ethnologischen Klassifikation. Demnach seien auch brachycephale Deutsche trotz ihrer Brachycephalie deutsch. Welcker weist darauf hin, dass schon Retzius, dem die Einordnung des deutschen Schädels als dolichocephal zugeschrieben wird, einen Teil der Deutschen als brachycephal bezeichnete, wobei sich diese Einschränkung nicht in dem Bewusstsein der Anatomen gehalten habe.<sup>251</sup>

### **5.7 Welcker über den Schillerschädel – Identifikation von Schädeln**

Bekannt wurde Welcker mit seiner Aussage zur Falschheit des vermeintlichen Schillerschädels. Im Jahre 2010 bestätigten DNA-Analysen die Vermutung, dass der Fürstengruftschädel<sup>252</sup> nicht derjenige Schillers sein kann.<sup>253</sup> Zu diesem Ergebnis kam Welcker schon 1883, was eine hervorragende wissenschaftliche Leistung war, denn in jener Zeit standen ihm noch keine derartigen Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Ursprünglich wollte Welcker die Echtheit des vermeintlichen Schillerschädels belegen, kam allerdings während seiner Untersuchungen auf das gegenteilige Ergebnis. Der Schädel war größer als Schillers Totenmaske. Hierbei handelte es sich um die Schwabe'sche Totenmaske, die Welcker 1880 von Julius Schwabe (1821-1892), dem Sohn von Carl Leberecht Schwabe (1778-1851), erhalten hatte.<sup>254</sup> Welcker stieß 1882 bei Nachforschungen in Weimar auf eine weitere Totenmaske, die später „Weimarer Maske 200“ genannt wurde.<sup>255</sup> Aber auch diese Maske, deren Größenverhältnisse derjenigen des Schädels näher kamen, passte nicht zum vermeintlichen Schillerschädel, denn Schädel und Maske wiesen unterschiedliche Asymmetrien der Ohren und eine entgegengesetzte Krümmung der Nasenspitze auf.<sup>256</sup> Dies sind nur einige Argumente, mit denen Welcker sein Urteil begründete.

Am vermeintlichen Schillerschädel wandte Welcker ein von ihm entwickeltes Verfahren an, um vom knöchernen Schädel auf das Gesichtprofil des Individuums schließen zu können. Dazu hatte Welcker die mittlere Haut- und Weichteildicke des Kopfes an neun markanten

---

<sup>251</sup> Vgl. Welcker (1866), S. 128-129.

<sup>252</sup> Friedrich Schiller (1759-1805) wurde 1805 im Kassengewölbe zu Weimar beigesetzt. Im März 1826 förderte der damalige Weimarer Bürgermeister und Schillerverehrer Carl Leberecht Schwabe (1778-1851) den vermeintlichen Schillerschädel zu Tage, der im Dezember 1827 in die Weimarer Fürstengruft überführt wurde. Fast 30 Jahre, nachdem Welcker diesen Schädel für unecht erklärt hatte, ließ der Tübinger Anatom August von Froriep (1849-1917) 1911 auf dem Gelände des ehemaligen Kassengewölbes, das 1854 abgerissen worden war, Ausgrabungen durchführen, um den echten Schillerschädel zu bergen. Unter den geborgenen Schädeln erklärte er einen als Schillers Schädel. Auch dieser Schädel gelangte in die Fürstengruft. Die 2010 veröffentlichten Ergebnisse der DNA-Untersuchungen besagen jedoch, dass keiner der beiden Fürstengruftschädel derjenige Schillers war. Vgl. Ullrich (2004), S. 77-85 und König (2010).

<sup>253</sup> Vgl. König (2010).

<sup>254</sup> Vgl. Ullrich (2004), S. 84.

<sup>255</sup> Vgl. Ullrich (2004), S. 84.

<sup>256</sup> Vgl. Welcker (1884 b), S. 22-24 und Ullrich (2004), S. 84.

Schädelstellen<sup>257</sup> bei 13 männlichen Leichnamen bestimmt. Mit diesen Werten rekonstruierte er den Hautumriss des Gesichtsprofils, welches er dann mit Abbildungen und Fotografien des betreffenden Menschen verglich.<sup>258</sup> Dieses Verfahren, das er am authentischen Schädel Philipp Meckels erprobt hatte, beschrieb er in seiner Monografie über Schillers Schädel. Um die Richtigkeit der an Leichen bestimmten mittleren Werte auch am Lebenden zu belegen, ließ Welcker 1896 seinen eigenen Kopf röntgen, was auch insofern interessant ist, da diese Aufnahme das erste Röntgenbild eines menschlichen Schädels darstellt.<sup>259</sup> Das oben beschriebene Welcker'sche Verfahren wird heute noch in weiterentwickelter Form bei der forensischen Gesichtsrekonstruktion angewandt.<sup>260</sup> Dementsprechend lautet Tautz' Urteil: „Mit seinem Identifizierungsverfahren [...] wird sein Name verbunden bleiben, es ist [...] WELCKERs bleibender Beitrag zur Anthropologie.“<sup>261</sup>

Welcker wandte sein Verfahren der Weichteilrekonstruktion zur Identifikation der Schädel bedeutender Persönlichkeiten an. So äußerte er sich nicht nur über den vermeintlichen Schillerschädel, sondern auch über die Schädel von Dante, Kant und Rafael. Hierbei zog er Größenverhältnisse der Schädel, Totenmasken und vorhandenen Bildnisse sowie besondere Eigenschaften der Schädel, beispielsweise Asymmetrien, zur Identifikation heran.<sup>262</sup>

Das Welcker'sche Verfahren wurde zwecks Identifikation erfolgreich an Welckers eigenem Schädel angewandt. Bei der am 8. August 1970 stattgefundenen Exhumierung Welckers auf dem Laurentiusfriedhof in Halle gab es wegen der vier Jahre zuvor erfolgten Einebnung der Grabstelle Unsicherheiten über deren genaue Lokalisation. Es wurde ein Skelett exhumiert, das dem Friedhofsplan zufolge wahrscheinlich dasjenige Welckers war. Durch Rekonstruktion der Gesichtswerte nach dem Welcker'schen Verfahren konnte das Gesicht als Relief modelliert und mit einer Fotografie Welckers verglichen werden. Es zeigte sich eine Übereinstimmung, welche die Identität sicherte.<sup>263</sup>

## 5.8 Welcker zu akzessorischen Knochen

Akzessorische Knochen des Schädels werden auch als Schaltknochen, Zwickelbeine oder Worm'sche Knochen<sup>264</sup> bezeichnet. Für Welcker, der sich mit der Kraniaometrie beschäftigte,

---

<sup>257</sup> Diese neun Schädelstellen waren: am Hinterhaupt, an der Scheitelmitte, an der Stirnmitte, an der Nasenwurzel, an der Nasenbeinmitte, an der Nasenbeinspitze, an der Mitte der Ober- und Unterlippe und an der Kinnschuppe. Vgl. Welcker (1884 b), S. 4.

<sup>258</sup> Vgl. Welcker (1883) und Tautz (1981), S. 158-171.

<sup>259</sup> Vgl. Scharf (1966), S. 9.

<sup>260</sup> Vgl. Kreutz und Verhoff (2007), S. 1033-1038.

<sup>261</sup> Tautz (1981), S. 171.

<sup>262</sup> Siehe hierzu Welcker (1867), (1883) und (1884).

<sup>263</sup> Vgl. Tautz et al. (1972), S. 207-218.

<sup>264</sup> Die Bezeichnung „Os Wormianum“ oder „Worm'scher Knochen“ geht auf Thomas Bartholin (1616-1680) zurück, der die Knochen seinem Vormund Ole Worm (1588-1654) zu Ehren benannte. Ole Worm

stellten die Ossa Wormiana ein Problem bei der Messung von Nahtabständen dar, weil ein in einer Sutura gelegener akzessorischer Knochen die Naht verdoppelt, denn diese zweigt sich auf, um die vordere und hintere Begrenzung des Knochens zu bilden. Bei der Messung von Nahtabständen ist unklar, von welchem Teil der sich aufzweigenden Naht zu messen ist.

Welcker teilt die Schaltknochen in fünf Gruppen ein. Er unterscheidet überzählige Knochen (bspw. Semifrontalbein<sup>265</sup>, Inkabein), eine Separation frühester Kerne (bspw. Spitzenknochen<sup>266</sup>), unregelmäßige Abspaltungen (bspw. Abspaltung der mastoidalen Ecke des Scheitelbeins), Fontanellknochen (bspw. Stirnfontanellknochen) und Nahtzwickelknochen (bspw. Lambdanahtknochen), die er auch Nahtdoppler<sup>267</sup> nennt.<sup>268</sup> Unter Berücksichtigung dieser Klassifikation untersuchte er 519 Schädel<sup>269</sup> auf Vorhandensein von Schaltknochen am Hinterhaupt.<sup>270</sup> Hierbei fand er 232 Schädel (entsprechend 44,7%) mit Nahtzwickelbeinen.

Welcker stimmt Josef Hyrtl (1811-1894) hinsichtlich der Entstehungsweise der Nahtknochen zu. Hyrtl macht rasches Gehirnwachstum und Ansammlung einer serösen Flüssigkeit in der Schädelhöhle für die Entstehung von Nahtknochen verantwortlich.<sup>271</sup> Welcker hält Nahtknochen für „inconstante[...] und auf gestörtem Schädelwachstum beruhende[...] Theilstücke“.<sup>272</sup>

## 5.9 Exkurs: Andere Wissenschaftler zur Problematik der akzessorischen Knochen

### 5.9.1 Meckel d. J. zu akzessorischen Knochen

J. F. Meckel d. J. (1781-1833) hingegen sieht Zwickelbeine als auf einer früheren Entwicklungsstufe physiologisch vorkommende Knochen, als „vormahls normale Knochen“<sup>273</sup>,

---

war dänischer Arzt und Altertumsforscher. Vgl. Günther (1956), S. 103 und Uehlinger (Hrsg.) (1970), S. 60.

<sup>265</sup> „Semifrontalbein“ ist eine Bezeichnung für das durch eine Stirnnaht in zwei Knochen geteilte Stirnbein. Siehe dazu z. B. Welcker (1862), S. 107.

<sup>266</sup> Der „Spitzenknochen“ ist ein im Lambdawinkel gelegener dreieckiger Knochen, der Welcker zufolge aus einem schon von Meckel d. J. (1781-1833) beschriebenen Kernpaar hervorgeht. Meckel vertrat die Theorie, dass die Squama occipitalis aus vier Kernpaaren entsteht. Vereintigt sich das im Lambdawinkel gelegene Kernpaar nicht mit den anderen Kernen, so entsteht nach Welcker der sogenannte Spitzenknochen. Vgl. Welcker (1892), S. 16 und Meckel (1809), S. 38.

<sup>267</sup> Als „Nahtdoppler“ oder „Nahtmehrer“ wurden diese Knochen schon von Carl Gustav Jung (1794-1864) bezeichnet. Vgl. Hyrtl (1847), S. 43.

<sup>268</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 15-17.

<sup>269</sup> An dieser Stelle sollte angemerkt werden, dass Welcker für verschiedene Fragestellungen unterschiedliche Ausgangsmengen von Schädeln heranzog.

<sup>270</sup> Als Nahtknochen am Hinterhaupt könnten die in der Sutura lambdoidea und die in der Sutura occipitomastoidea vorkommenden akzessorischen Knochen bezeichnet werden. Welcker nennt die von ihm hierbei untersuchten Nähte nicht explizit. Vgl. Welcker (1892), S. 17.

<sup>271</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 107, wo er auf das Handbuch der topograph. Anatomie Bd. 1, S. 40 verweist. Die entsprechende Textstelle findet sich aber auf S. 42 f.

<sup>272</sup> Welcker (1862), S. 107.

<sup>273</sup> Meckel (1809), S. 34.

an und begründet dies mit der Regelmäßigkeit des Lambdawinkelknochens in Anzahl, Form und Proportion zum übrigen Hinterhauptsbein sowie mit dem häufigen Auftreten von Zwickelbeinen bei Tieren.

Hinsichtlich ihrer Entstehung schlägt J. F. Meckel d. J. folgende Einteilung der Zwickelbeine in drei Gruppen vor:

Die erste Gruppe bilden diejenigen, die er ursächlich auf Hemmungsbildungen<sup>274</sup> zurückführt. Dazu rechnet er die Hinterhauptszwickelbeine und die meisten kleinen in den Suturen vorkommenden Zwickelbeine.

Die zweite Gruppe führt er auf einen überschießenden Wachstumsprozess zurück, dessen Ursache er nicht angibt. Er nennt beispielsweise die Knochen der großen Fontanelle, die häufig mit Hydrocephalus assoziiert seien.

In die dritte Gruppe ordnet er die Knochen ein, die sich weder der ersten noch der zweiten Gruppe zurechnen lassen und für deren Entstehung noch kein Grund bekannt sei.<sup>275</sup>

Meckel stellt folgende charakteristische Eigenschaften der Worm'schen Knochen fest. Sie würden häufig eine symmetrische Gestalt und Lage aufweisen. Den mit Zwickelbeinen versehenen Knochen würden oft die Nähte zu den Nachbarknochen fehlen. Manche Zwickelbeine seien nur an der Außen- oder Innenfläche des Schädels sichtbar. Am häufigsten seien sie am Lambdawinkel und in der Lambdanaht sowie in der Kranznaht, besonders an der großen Fontanelle, zu finden.

Als Beispiele für Zwickelbeine nennt Meckel d. J. Fontanellknochen, das Semifrontalbein und das geteilte Scheitelbein.

### **5.9.2 Akzessorische Schädelknochen nach Günther**

Auch in der neueren Literatur werden akzessorische Schädelknochen thematisiert. So teilt Hans Günther akzessorische Knochen am Hirnschädel in Schaltknochen, Elementarknochen<sup>276</sup> und Partialknochen ein. Ihm zufolge entstehen Schaltknochen aus zusätzlichen Knochenzentren und sind als kleine Knochen zwischen die regulären Schädelknochen eingeschaltet. Sie seien die häufigsten akzessorischen Schädelknochen und würden sich weiter in Naht- und Fontanellknochen unterteilen lassen. Dabei seien die vorzugsweise am Lambdawinkel oder in der Lambdanaht gelegenen Nahtknochen die häufigsten akzessorischen Knochen überhaupt. Günther gibt an, dass schon Blumenbach auf die symmetrische Anordnung der Nahtknochen an der Sutura lambdoidea hingewiesen habe, wobei jedoch auch asymmetrische Verteilungen

---

<sup>274</sup> Zum Begriff „Hemmungsbildung“ siehe Klunker (2003), S. 94.

<sup>275</sup> Meckel (1809), S. 62 f.

<sup>276</sup> Die Bezeichnung „Elementarknochen“ geht dabei auf Ranke zurück. Vgl. Günther (1956), S. 106.



auftreten können. Die zweite Gruppe der Schaltknochen, die Fontanellknochen, hält Günther für eine seltene Anomalie. Als Hauptarten der Fontanellknochen führt Günther das seltene Os bregmaticum an Stelle der Bregma- oder großen Fontanelle, das Os lambdicum an der Lambda- oder kleinen Fontanelle, das Os epipterium am Pterion<sup>277</sup> und das sehr seltene Os metopicum an Stelle der Fontanella metopica mediofrontalis auf.<sup>278</sup>

Die Elementarknochen sind nach Günther normale primäre Teilstücke regulärer Schädelknochen, die bei fehlender Verschmelzung dieser Knochenteile hauptsächlich im Bereich der Hinterhauptsschuppe auftreten. So ordnet Günther auch das Inkabein den Elementarknochen zu. Günther merkt an, dass sich der Terminus „Os interparietale“, der zuweilen mit dem des Inkabeins gleichgesetzt werde, ursprünglich auf einen bei Säugetieren vorkommenden Schädelknochen beziehe.

Partialknochen definiert Günther als irreguläre Teilstücke der regulären Schädelknochen, wobei oft fraglich bleibt, zu welchen regulären Knochen sie gehören. Ihm zufolge entstehen sie bei erschwerter Ausbildung des Hirnschädels aufgrund pathologisch veränderter Entwicklung des Knochengewebes, wie sie beispielsweise bei Osteogenesis imperfecta auftritt. Die unzureichende Knochenbildung der regulären Ossifikationszentren werde durch irreguläre Ossifikationszentren kompensiert. Auf diese Weise entstünden Partialknochen, die in Form eines Mosaiks auftreten und die regulären Schädelknochen ersetzen können. Partialknochen seien ein typisches Merkmal für Osteogenesis imperfecta und Dysostosis cleidocranialis.<sup>279</sup>

Aufgrund der im Alter eintretenden Obliteration der sie abgrenzenden Suturen seien akzessorische Schädelknochen am Kindeschädel häufiger zu finden als am Erwachsenenschädel.<sup>280</sup>

Günther lehnt die Bezeichnung "Ossa Wormiana" für akzessorische Schädelknochen ab, da Ole Worm nur Lambdanahtknochen beschrieben habe, der Terminus aber uneinheitlich auch für andere akzessorische Knochen verwandt werde und damit nicht eindeutig sei. Zudem sei Worm nicht der Erstbeschreiber der Lambdanahtknochen gewesen.<sup>281</sup>

Günther misst den akzessorischen Schädelknochen eine klinische Bedeutung bei. Ihretwegen könnten unregelmäßige, zur Schädeldeformation führende Aus- und Einbuchtungen entstehen.

---

<sup>277</sup> Das Pterion ist ein Messpunkt am Schädel und stellt die Suturenzone zwischen Ala major ossis sphenoidalis, Os parietale, Os frontale und Squama ossis temporalis dar. Vgl. Lang (1981), S. 2. Im Anhang findet sich eine Skizze von der Norma lateralis eines Schädels mit eingezeichneten anthropologischen Messpunkten (vgl. Abb. 77).

<sup>278</sup> Vgl. Günther (1956), S. 105.

<sup>279</sup> Vgl. Günther (1956), S. 107 und Seemann (2013), S. 96.

<sup>280</sup> Vgl. Günther (1956), S. 107.

<sup>281</sup> Vgl. Günther (1956), S. 103.

Er nennt beispielsweise die sogenannte „Bathrocephalie“, eine durch zahlreiche Lambdanahtknochen bedingte stufenförmige Prominenz der Hinterhauptsschuppe.<sup>282</sup>

Dass auch das Vorhandensein eines Inkabeins eine klinische Bedeutung haben kann, ist Ohlens Bericht über die Geburt eines Kindes mit Os Incae tripartitum<sup>283</sup> in der Frauenklinik Marburg zu entnehmen. In diesem Fall konnte die Einstellung des Kindskopfes im Geburtskanal wegen der akzessorischen Suturen nicht ermittelt werden, da der perinatale Tastbefund nicht der Regel entsprach.<sup>284</sup>

## 5.10 Das Inkabein

### 5.10.1 v. Tschudi (1844) zur Problematik des Inkabeins

Nachdem akzessorische Schädelknochen im Allgemeinen einer Betrachtung unterzogen worden sind, soll im Folgenden das Inkabein, mit welchem sich auch Welcker wissenschaftlich intensiv befasste, als spezieller akzessorischer Knochen thematisiert werden.

Der Begriff des Inkabeins, des „os Ingae“<sup>285</sup>, geht auf Johann Jakob von Tschudi (1818-1889)<sup>286</sup> zurück, der es 1844 in seiner Abhandlung über die Peruaner beschreibt und als „osteologische Abweichung“<sup>287</sup> bezeichnet. Das sogenannte „Os interparietale“, wie das Inkabein auch bezeichnet wird, komme bei allen drei Peruanerstämmen, namentlich bei den Chinchas, Aymaras und Huancas, vor. Der Knochen befinde sich an der Stelle der Squama ossis occipitis zwischen den Ossa parietalia, mit welchen er durch die Sutura lambdoidea in Verbindung stehe. Nach unten hin grenze ihn eine Naht vom Hinterhauptsbein ab, welche etwas oberhalb der Linea semicircularis superior verlaufe und die beiden Vereinigungswinkel des Schläfen- und des Hinterhauptsbeines miteinander verbinde. Dieser damit vollkommen abgetrennte Knochen trete in den ersten Monaten nach der Geburt auf. Er sei nahezu herzförmig und habe eine nach oben, in den Trennungswinkel der Scheitelbeine, gerichtete Spitze und eine breite Basis. Das Os interparietale verwachse in der Regel nach vier oder fünf Monaten von der Mitte aus langsam nach lateral fortschreitend mit dem Os occipitale. Nach Ablauf des ersten Jahres sei die Naht an den beiden Seiten noch nicht vollkommen obliteriert, während sie in der Mitte nur noch durch eine Furche angedeutet werde. Diese entstehe durch vollständige Vereinigung des Os interparietale mit dem Os occipitale und bleibe bis ins hohe Alter bestehen,

---

<sup>282</sup> Vgl. Günther (1956), S. 107.

<sup>283</sup> Ein Os Incae tripartitum ist ein dreiteiliges Inkabein. Das Inkabein wird im folgenden Kapitel näher erläutert.

<sup>284</sup> Vgl. Ohlsen (1931). Zur klinischen Bedeutung von Suturen allgemein: Siehe in Fanghänel und Preuß (2004), S. 7-8.

<sup>285</sup> v. Tschudi (1844), S. 108.

<sup>286</sup> Johann Jakob von Tschudi (1818-1889) war ein Schweizer Naturforscher und bereiste 1838-1842 Peru, über das er mehrere Werke verfasste. Vgl. Embacher (1882).

<sup>287</sup> v. Tschudi (1844), S. 107.

sodass sie bei allen Peruanerschädeln leicht nachzuweisen sei. Häufig trete die Verwachsung erst sehr spät ein; v. Tschudi nennt als Beispiel den Schädel eines mindestens zehnjährigen Kindes mit noch vollkommen offener Hinterhauptsnaht. Bei diesem Kind misst er die Ausmaße des Os interparietale und kommt zu dem Schluss, dass es sich hierbei nicht um einen zuweilen an gleicher Stelle vorkommenden Worm'schen Knochen handeln könne. Ferner sei dieser Knochen keine Hemmungsbildung, da er bei allen Schädeln auftrete.

v. Tschudi gibt an, das Os interparietale bei allen von ihm untersuchten Schädeln gefunden und damit bei mehr als 100 Schädeln beobachtet zu haben, wobei die trennende Naht entweder gänzlich offen, teilweise oder vollständig verwachsen gewesen sei. In letzterem Falle sei sie aber stets durch eine deutliche Furche angedeutet gewesen. Um gleich mit der Namensgebung das Vorkommen des Knochens anzudeuten, macht er den Vorschlag, den Knochen „os Ingae“<sup>288</sup> zu nennen, allerdings nur unter der Vorgabe, dass er sich bei keiner anderen amerikanischen „Race“<sup>289</sup> dergleichen abgetrennt zeigen würde. Abschließend bezeichnet v. Tschudi das Os interparietale als eine konstante Erscheinung, die bei „e i n e r Abtheilung von Menschen“<sup>290</sup> vorkomme, allen übrigen Menschen aber fehle. Im Tierreich wiederum sei dieser Knochen bei Wiederkäuern und Fleischfressern normalerweise anzutreffen.

v. Tschudi nennt Dr. Bellamy als ersten, der das Os interparietale erwähnt, nämlich bei der Beschreibung der Schädel zweier Kindermumien.

### 5.10.2 Die Welcker'sche Definition des Inkabeins

Welcker knüpft die Existenz des Inkabeins an das Vorhandensein einer vollständig erhaltenen „Sutura transversa ossis occipitis“.<sup>291, 292</sup> Er definiert es wie folgt: "Die Sutura transversa [...] entspricht der Grenze, durch welche der obere (cerebrale) Theil der Schuppe von dem unteren (cerebellaren), dem Primordialschädel angehörigen Theile beim Fötus bis zum Ende des dritten Monats getrennt ist. Alles, was zwischen dieser Naht und der Lambdoidea liegt, sei es ein einziges Stück [...], oder wie immer zerfällt [...], ist Os interparietale seu Os Incae."<sup>293</sup> Das Inkabein wird auch als Os interparietale, Os epactale, Os Incae, Os triquetrum, Os transversum, Os occipito-parietale und Os Goetheanum<sup>294</sup> bezeichnet. Welcker empfand die Erforschung des Inkabeins als notwendig, weil seiner Meinung nach nur ungenügende Kenntnisse darüber

---

<sup>288</sup> v. Tschudi (1844), S. 108.

<sup>289</sup> v. Tschudi (1844), S. 108.

<sup>290</sup> v. Tschudi (1844), S. 108-109.

<sup>291</sup> Welcker (1892), S. 8.

<sup>292</sup> Welcker macht unterschiedliche Angaben hinsichtlich der Anzahl von Inkabeinen, die er beobachtet hat. Vgl. hierzu Welcker (1892), S. 10 (hiernach 61 Fälle von Inkabeinen) und S. 12 (hiernach mehr als 70 Fälle von Inkabeinen).

<sup>293</sup> Welcker (1892), S. 8.

<sup>294</sup> Die Bezeichnung „Os Goetheanum“ resultiert daraus, dass Goethe den Inkaknochen bei der Maus beschrieb. Vgl. hierzu Welcker (1892), S. 8 und S. 10.

vorlagen. Welcker übernimmt den von v. Tschudi stammenden Begriff „Os Incae“.<sup>295</sup> Welcker untersuchte 519 Schädel der halleschen Sammlung auf Schaltknochen am Hinterhaupt und fand unter ihnen 12 Inkabeine, was einer Häufigkeit von 2,3 % entspricht. Diese 12 Inkabeine fand er bei vier Deutschen, einem Nordholländer, einem Siamesen, einem Sumatraner, einem Maduresen<sup>296</sup>, zwei Mikronesiern, einem Papua und einem Altperuaner.<sup>297</sup> Die Häufigkeit der Sutura transversa bei Deutschen schätzt Welcker auf etwa 1:300 bis 1:500.<sup>298</sup>

Welcker unterscheidet drei Formen des Inkabeins: das „Os Incae tripartitum“<sup>299</sup>, eine „Zweitheilung des Inkabeins“<sup>300</sup> und das „Os Incae simplex“<sup>301</sup>.

Das Os Incae tripartitum<sup>302</sup> bestehe aus einem fünfeckigen Mittelstück und zwei seitlichen Dreiecken, welche von ersterem durch zwei nahezu senkrechte, nach unten konvergierende Nähte abgetrennt seien. Die Richtung der beiden Trennungsnähte sowie die Form der drei Knochenstücke würden nur in engen Grenzen variieren. Alle drei Knochenstücke seien etwa gleich breit.

Die zweite Form des Inkabeins ist ein zweigeteilter Knochen, weil eine der beiden senkrechten Nähte fehlt. Welckers Ansicht nach fehlt sie jedoch nicht ursprünglich, denn die erhaltene Naht nehme genau die Stelle der einen Trennnaht eines Os Incae tripartitum ein. Dies lege nahe, dass die zweigeteilte Form des Inkabeins durch Obliteration einer Trennnaht aus einem Os Incae tripartitum hervorgehe.

Bei der dritten Form des Inkabeines fehlen beide senkrechten Nähte; es ergibt sich ein ungeteilter Knochen – das Os Incae simplex.

Welcker hat niemals ein in zwei symmetrische Hälften geteiltes Os Incae beobachtet, schließt jedoch das Vorkommen dieser Form nicht aus.

Er nimmt an, dass viele Schädel mit zwei- und ungeteiltem Inkabein aus solchen mit Os Incae tripartitum hervorgehen und führt zur Verdeutlichung dieser Annahme den Schädel eines 13jährigen Mädchens an, den er in Würzburg untersuchte. Dieser Schädel mit Os Incae simplex

---

<sup>295</sup> Welcker (1892), S. 10.

<sup>296</sup> Ein Madurese stammt von der indonesischen Insel Madura.

<sup>297</sup> Vgl. Tabellen bei Welcker (1892), S. 5-7. Es handelt sich jeweils um männliche, erwachsene Individuen.

<sup>298</sup> Ob es sich hierbei nur um die in ihrem gesamten Verlauf offene Sutura oder auch um die teilweise obliterierte Sutura handelt, sagt Welcker nicht explizit. Meinte Welcker hierbei nur die in ihrem gesamten Verlauf offene Sutura transversa, so käme seine Angabe einer Schätzung der Prävalenz des Inkabeins bei Deutschen gleich. Vgl. Welcker (1862), S. 107 und Welcker (1892), S. 18.

<sup>299</sup> Welcker (1892), S. 12.

<sup>300</sup> Welcker (1892), S. 12.

<sup>301</sup> Welcker (1892), S. 12.

<sup>302</sup> Die Bezeichnung stammt von Rudolf Virchow. Vgl. Welcker (1892), S. 10.

habe anstelle der rechten Seitennaht eine deutliche Nahtspur gezeigt und sei vormals zweigeteilt gewesen.<sup>303</sup>

Welcker beschreibt das Inkabein als meist dreieckigen, etwa 50 mm hohen und im Bogenmaß 120 bis 160 mm breiten Knochen. Er sei fast immer auf beiden Seiten konisch zugespitzt und nur in seltensten Fällen „gerundet und bogenförmig geschweift“.<sup>304</sup>

Welcker nahm Messungen an Inkabeinschädeln vor und stellte fest, dass diese "seltene Abnormität"<sup>305</sup> die Schädelmaße beeinflusst. Bei den Inkabeinschädeln sei der vom Hinterhauptsbein gelieferte Beitrag des Scheitelbogens vergrößert und die Schädelbasis verkürzt.<sup>306</sup> Er maß an 24 deutschen und 23 sogenannten „Rasseschädeln“ mit Inkabein den senkrechten Längsumfang und verglich diese Maße mit solchen von Schädeln derselben „Rasse“ ohne Inkabein. Durch die zusätzliche Quernaht, die Sutura transversa, gewannen Inkabeinschädel einen 7 mm breiten Knochenstreifen entlang dieser Naht hinzu.

Zur Erklärung der Kausalgenese des Os Incae tripartitum bezieht sich Welcker auf die Ausführungen J. F. Meckels d. J. (1781-1833).<sup>307</sup> Dieser beschreibt vier die Hinterhauptschuppe bildende Knochenkernpaare.<sup>308</sup> Welcker postuliert, dass die drei im oberen Schuppenteil gelegenen Knochenkernpaare das Os Incae tripartitum bilden. Das laterale Kernpaar 3<sup>309</sup> bilde die beiden Seitendreiecke und die Kernpaare 2 und 4 das Mittelstück des Os Incae tripartitum. Das den oberen Teil der Schuppe einnehmende Inkabein sei durch die Sutura transversa vom unteren Teil der Schuppe getrennt und verschmelze in der Regel mit diesem gegen Ende des dritten Fötalmonats.<sup>310</sup>

Hinsichtlich Schaltknochen des oberen Teils der Squama occipitalis schreibt Welcker: "Sämtliche grösseren Schaltknochen der oberen Schuppe sind nichts anderes, als Bruchstücke des Os Incae, Bruchstücke dadurch, dass entweder in der ersten Entwicklung ein bestimmter Nahtabschnitt fehlte, oder dadurch, dass er durch spätere Obliteration verloren ging."<sup>311</sup> Seiner Ansicht nach lassen sich die besagten Schaltknochen zwanglos auf Meckels vier Kernpaare zurückführen.<sup>312</sup>

---

<sup>303</sup> Vgl. hierzu Welcker (1892), S. 13.

<sup>304</sup> Welcker (1892), S. 10.

<sup>305</sup> Welcker (1892), S. 4.

<sup>306</sup> Welcker (1892), S. 4.

<sup>307</sup> Vgl. hierzu Welcker (1892), S. 11f.

<sup>308</sup> Vgl. Meckel (1809), S. 38 und Meckel (1812), S. 319.

<sup>309</sup> Hermann Welcker ist entgegen Rudolf Virchow der Ansicht, dass das 3. Kernpaar regelhaft vorkommt. Nur im Falle des typischen Vorkommens dieses Kernpaares lasse sich die Häufigkeit und die typische Form des Os Incae tripartitum erklären. Vgl. Welcker (1892), S. 11 und S. 15.

<sup>310</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 16.

<sup>311</sup> Welcker (1892), S. 17-18.

<sup>312</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 17.

Das Inkabein zählt Welcker zu den überzähligen Knochen.<sup>313</sup> Diese weisen nach Welcker folgende Merkmale auf: Sie entstehen aus fötalen Knochenkernen oder Knochenkomplexen, sind beim Fötus oder Geborenen bis zu einer relativ späten Zeit separate Stücke, kommen bei bestimmten Tieren physiologisch vor und persistieren nur ausnahmsweise beim erwachsenen Menschen.<sup>314</sup> Bezogen auf das Inkabein bedeutet das: Die den Knochen bildenden, fötalen Knochenkerne sind die Kernpaare zwei bis vier nach Meckel. Abgetrennt ist das Os Incae etwa bis zum Ende des dritten Fötalmonats. Bei Fleischfressern und Wiederkäuern kommt es physiologisch vor<sup>315</sup> und beim erwachsenen Menschen erhält es sich nur in seltenen Fällen, nämlich in etwa 2,3% nach Welckers Ergebnissen.

### 5.10.3 Durch Welcker untersuchte Inkabeinpräparate der halleschen Sammlung

Welcker sah das Os Incae tripartitum acht Mal, darunter zwei Mal in der halleschen Sammlung: bei einem Siamesen und bei einem Deutschen. Der deutsche Schädel gehörte einem etwa 30jährigen Mann und war das einzige Os Incae tripartitum, das Welcker im Präpariersaal fand. Welcker beschreibt an diesem Schädel eine Besonderheit: Sein Mittelstück sei durch eine mittlere Naht in zwei ungleiche Abschnitte zerlegt. Diese Naht jedoch sei sehr fein gewesen und habe im Gegensatz zu den beiden seitlichen Nähten (gemeint sind die „senkrechten Nähte“) nur wenig Nahtgewebe besessen. Welcker stuft diesen Schädel, der heute noch in der halleschen Sammlung vorhanden ist, als Os Incae tripartitum ein, während Otto Aichel<sup>316</sup> ihn aufgrund des geteilten Mittelstücks als „Os incae quadripartitum“ einordnet.<sup>317</sup>

Welcker beobachtete sechs Fälle des zweigeteilten Inkabeins, darunter einen Schädel der halleschen Sammlung. Es handelte sich um einen Jaluit<sup>318</sup> weiblichen Geschlechts, bei welchem die linke senkrechte Naht fehlte. Auch dieses Präparat ist noch heute in der halleschen Sammlung vorhanden. Des Weiteren sah Welcker insgesamt 47 Schädel des Os Incae simplex. Neun von diesen Präparaten fand er in Halle vor.

Die Inkabeinpräparate der halleschen Sammlung werden im Kapitel *Nachuntersuchungen der Inkabein-Schädel und Inkoide* eingehend thematisiert.

---

<sup>313</sup> Vgl. Welckers Einteilung der Schaltknochen im Kapitel 5.8 der vorliegenden Arbeit.

<sup>314</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 15 f.

<sup>315</sup> Wegen des physiologischen Vorkommens des Interparietalbeins bei manchen Tieren bezeichnete Meckel den beim Menschen auftretenden Knochen als "Thierbildung". Vgl. Welcker (1892), S. 9.

<sup>316</sup> Otto Aichel (1871-1935) war seit Oktober 1911 Assistent am Anatomischen Institut zu Halle/Saale. Seit Oktober 1913 war er Prosektor am Anatomischen Institut in Kiel sowie seit 1921 ordentlicher Professor für Anatomie und Anthropologie an der Universität in Kiel. Vgl. Volbehr und Weyl (1956), S. 44.

<sup>317</sup> Vgl. Aichel (1914), S. 156 Fig. 44.

<sup>318</sup> Jaluits sind die Einwohner der Jaluit-Inseln, einer Gruppe von über 80 kleinen Inseln, die das größte Atoll der Marshallinseln im Pazifischen Ozean bilden. Vgl. Der Brockhaus (1998), Band 7, S. 63.

#### 5.10.4 Welcker über das Verhältnis von Inkabein und Stirnnaht

Zu Welckers Zeit wurde der gegenseitige Ausschluss von offener Stirnnaht und Sutura transversa ossis occipitis erklärt.<sup>319</sup> Virchow hingegen proklamierte ein umgekehrtes Verhältnis von Sutura transversa zur Stirnnaht. Seiner Ansicht nach persistierten diese beiden Nähte ethnisch gegensätzlich<sup>320</sup>, insofern, dass bei einer ethnischen Gruppe, bei welcher die Sutura transversa häufig sei, die Stirnnaht hingegen selten wäre und umgekehrt. Um diese Behauptung nachzuprüfen, ermittelte Welcker das Vorhandensein beider Nähte in den Sammlungen von Kiel, Bonn, Göttingen, Freiburg, Halle, Leipzig, Dresden und in dem Museum Godeffroy.<sup>321</sup> Er kam allerdings zu einem anderen Resultat: Es bestehe kein einfaches Verhältnis beider Nähte zueinander und sie würden bevorzugt zusammen auftreten.<sup>322</sup>

### 5.11 Inkoide

#### 5.11.1 Welckers Definition der Inkoide

Hervorzuheben ist der von Welcker eingeführte Begriff des Inkoids. Inkoide zeichnen sich nach Welcker durch eine unvollständige Sutura transversa bei gleichzeitigem Auftreten mindestens einer der beiden senkrechten Nähte aus.<sup>323</sup> Welcker bezeichnet die „inkoide[n] Bildungen“<sup>324</sup> als „wechselnde Bruchstücke oder Modificationen eines Os Incae tripartitum“<sup>325</sup>. Er schreibt: „Sie sind keine "Formen von Os Incae", wohl aber mit Os Incae ihrer Entwicklung nach unmittelbar verwandte Zustände, [...]“<sup>326</sup> Welcker beschreibt sechs Inkoidformen, wobei er anmerkt, dass fünf von ihnen durch Auslöschung bestimmter Konturen des Os Incae tripartitum, also durch Obliteration derselben, entstünden. Welcker nimmt an, dass die meisten vom Os Incae tripartitum hervorgehenden Inkoide bereits pränatal auf die inkoide Form zurückgegangen seien.

#### 5.11.2 Welckers Inkoidformen

Bei zwei Inkoidformen<sup>327</sup> ist ein seitliches Drittel der Sutura transversa obliteriert, entweder mit Erhaltung (Form IV) oder Obliteration (Form V) der in den Inkabeinrest eingeschlossenen senkrechten Naht. Es resultieren bei der Form IV das fünfeckige Mittelstück und ein

---

<sup>319</sup> Welcker (1885), S. 150, Anmerkung 1.

<sup>320</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 18.

<sup>321</sup> Welcker (1892), S. 19.

<sup>322</sup> Welcker (1892), S. 19-20.

<sup>323</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 13.

<sup>324</sup> Welcker (1892), S. 13.

<sup>325</sup> Welcker (1892), S. 13.

<sup>326</sup> Welcker (1892), S. 13, Anmerkung 1.

<sup>327</sup> Vgl. Welcker (1892), Taf. I Formen IV und V.

Seitenknochen des Os Incae tripartitum, welche bei der Form V zu einem Knochenstück vereinigt sind.

Bei Welckers Inkoidform VI fehlen ein seitliches und das mittlere Drittel der Quersutura, sodass nur ein dreieckiger Seitenknochen persistiert.

Welckers Form VII fehlt nur das mittlere Drittel der Sutura transversa, ansonsten sind alle Konturen des dreiteiligen Inkabeines vorhanden. Es persistieren beide Seitenknochen, was Welcker mit den Umrissen eines Brillengestells vergleicht.

Welckers VIII. Inkoidform besteht nur aus dem Mittelstück des Os Incae tripartitum, da beide seitlichen Drittel der Sutura transversa obliteriert sind. Diese Form stellt die häufigste Inkoidform dar.

Bei der letzten Inkoidform zeigt sich ein erhaltenes Seitendreieck mit ihm anhängendem Spitzenknochen.<sup>328</sup> Beide sind bei Welckers Original, einem Stirnnahtschädel aus der Breslauer Sammlung, miteinander zu einem Knochen verbunden. Welcker bezeichnet diese Form als überaus selten.

Bei den Nachuntersuchungen der Inkoidschädel der halleschen Schädelammlung wurde Welckers Einteilung zur Klassifikation der verschiedenen Formen zugrunde gelegt.<sup>329</sup>

### 5.11.3 Welcker zur Abrundung von Inkoiden

Welcker schreibt, dass die Form VIII nur selten durch eine fünfeckige, dem Mittelstück des Os Incae tripartitum ähnelnde Form ausgezeichnet sei. Meistens seien „beide seitliche Nähte und die untere Naht (mittlerer Theil der Transversa) zu einem gerundeten Bogen vereinigt [...]“.<sup>330</sup>

Welcker war anfangs unsicher, ob es sich hierbei um

eine Inkoidform oder um einen sehr großen Fontanellknochen handelt (Abb. 20).<sup>331</sup> Er kommt zu dem Schluss, dass er es mit einem abgerundeten Inkoid zu tun hat, da dieser Knochen nichts von den Parietalbeinen abschneidet, was hingegen für einen Fontanellknochen typisch wäre.



Abb. 20: Schädel Nr. [...] /540.  
Abgerundetes Inkoid, entspricht dem  
Mittelstück des Os Incae tripartitum.  
Ansicht von okzipital.

<sup>328</sup> Der Spitzenknochen wird Welckers Ansicht nach aus dem isolierten Kernpaar 4 nach Meckel gebildet. Diese Interpretation sei immer unsicher gewesen, bestätigte sich jedoch an diesem Schädel. Vgl. Welcker (1892), S. 13-14.

<sup>329</sup> Vgl. Kapitel 5.11.2 der vorliegenden Arbeit.

<sup>330</sup> Welcker (1892), S. 14.

<sup>331</sup> Virchow bezeichnet diese Form eines akzessorischen Knochens als Fontanellknochen. Er erklärt einen von Jacquart abgebildeten akzessorischen Knochen am Hinterhaupt eines Namaqua als Fontanellknochen. Welcker hingegen sieht diesen Knochen als seine Inkoidform VIII an. Vgl. Welcker (1892), S. 14, Anmerkung 2.



Zudem verschiebe besagter Knochen den Punkt Lambda nicht nach oben und komme mit seinem Unterrand dem Tuber occipitale genau so nahe wie ein normales Os incae. In Bezug zu seinem Beispiel<sup>332</sup> schreibt Welcker: „[...] dass die deutlich vorhandene Sutura mendosa, zum Unterrande des fraglichen Knochens verlängert, ein wohlgeformtes Os Incae abschneiden würde [...]“.<sup>333</sup>

#### 5.11.4 Welcker zur Häufigkeit von Inkoiden

Welcker nennt seine Form VIII als häufigste, seine Form VI als zweithäufigste Inkoidform. Die häufigste Inkoidform ist demnach die mit dem erhaltenen Mittelstück, was meistens in abgerundeter Form vorkommt. Die aus nur einem Seitendreieck bestehende Form ist die zweithäufigste Inkoidform. Welcker stellt fest, dass die Inkoide häufiger als das Os incae seien. Bei den meisten Populationen kämen auf ein Os incae zwei bis drei Inkoide. Zudem hätte er Inkoide bei solchen Populationen beobachtet, bei welchen er niemals ein Inkabein gefunden habe.<sup>334</sup>

Unter 519 Schädeln der halleschen Sammlung findet Welcker 16 Inkoide. In einem Fall



Abb. 21: Schädel Nr. 6/423, Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. 6-jähriger Hindu v. Bellari. Ansicht von frontal.



Abb. 22: 6-jähriger Hindu v. Bellari mit der Hälfte eines Os Incae simplex rechtsseitig. Ansicht von rechts-okzipital.

entspricht das Inkoid der Hälfte eines Os Incae simplex (Abb. 22).<sup>335</sup>

<sup>332</sup> Vgl. Welcker (1892), Taf. I Fig. 26.

<sup>333</sup> Welcker (1892), S. 14. Welcker sah die Sutura mendosa des Hinterhauptbeins offensichtlich als Residuum der Sutura transversa ossis occipitis an.

<sup>334</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 19.

<sup>335</sup> Diesen Knochen fand Welcker an dem Schädel eines 6-jährigen Hindu (Abb. 21), bei dem das Os occipitale zugleich Isolation der rechten Pars condyloidea aufzeigt (Abb. 23). Den akzessorischen Knochen am Hinterhaupt des Schädels bezeichnet Welcker nicht explizit als „Inkoid“, sondern lediglich als „Form des Inkabeins“. Welcker (1892), S. 15. Jedoch entspricht dieser Knochen Welckers Definition von inkoiden Bildungen, da er durch eine unvollständige Sutura transversa ossis occipitis begrenzt wird. Dass Welcker lediglich Form IV-IX als Inkoide, besagten Knochen aber separat als Form X aufführt, liegt möglicherweise daran, dass die Form X, der Knochen des Hindukindes, sehr selten auftritt. Welcker hat diesen Knochen nur zweimal beobachtet, bei dem 6-jährigen Hindukind und bei einem Grönländer (Leipzig bei Leuckart). Vgl. Welcker (1892), S. 15. Der Schädel des Hindukindes ist noch heute in der halleschen Sammlung nachweisbar.

Drei Inkoide kommen dem Mittelstück eines Os Incae gleich, weitere drei dem Mittelstück und einem Seitendreieck. Neun Inkoide haben die Form eines oder beider Seitendreiecke.<sup>336</sup>

Welcker unterwirft insgesamt 36 Inkoidschädel in Halle, Leipzig und Dresden einer eingehenden Untersuchung. Er findet unter ihnen die Form IV acht mal, die Form V fünf mal, die Form VI elf mal, die Form VII drei mal, die VIII. Form acht mal und die Form IX nur einmal.<sup>337</sup>



Abb. 23: 6-jähriger Hindu v. Bellari mit Isolation der rechten Pars condyloidea ossis occipitis. Ansicht von kaudal.

## 6. Morphologie und Genese der Supranasalnaht

### 6.1 Das Konzept von Gustav Schwalbe

Neben der Stirnnaht existiert eine weitere akzessorische Naht am Stirnbein, die bei makroskopischen Untersuchungen von jener unterschieden werden muss und die beispielsweise von Gustav Schwalbe (1844-1917) untersucht wurde. Es handelt sich hierbei um die sogenannte Supranasalnaht, die im Folgenden einer Betrachtung unterzogen wird.

Schwalbe untersuchte die Schädel der Straßburger Universitätsammlung auf Anwesenheit der Stirnnaht und stellte fest, dass bis zum Alter von neun Monaten alle Kinder eine solche besaßen.<sup>338</sup> Schwalbe schreibt, dass man vom Stirnnahtschädel erst ab zweitem Lebensjahr sprechen könne.<sup>339</sup> Er fand jedoch außer der Sutura frontalis persistens eine weitere akzessorische Naht am Stirnbein. Diese supranasal gelegene Sutura sei eine sekundäre Bildung und entstehe beim Verschluss des supranasalen Teils der Stirnnaht, wobei sich sekundär entstandene Knochenlamellen von lateral zur Mittellinie hin schieben und beim Aufeinandertreffen diese Naht bilden würden. Diese Knochenlamellen oder Knochenlippen würden als periostale, oberflächliche Knochenneubildung schon im 4. Lebensmonat entstehen, was ein Prozess sei, der sich wiederholen könne. Schwalbe nannte die durch die mittige Vereinigung der Knochenlippen entstehende Sutura „sekundäre[...] supranasale[...] Naht“<sup>340</sup>, „supranasale[...] sekundäre[...] Stirnnaht“<sup>341</sup> oder auch „sekundäre[...] Stirnnaht“<sup>342</sup>.

---

<sup>336</sup> Welcker (1892), S. 17.

<sup>337</sup> Welcker (1892), S. 14.

<sup>338</sup> Dieses Ergebnis stimmt mit Welckers Angabe über den Zeitpunkt der beginnenden infantilen Obliteration der Sutura frontalis überein.

<sup>339</sup> Dies entspricht dem spätesten Zeitpunkt der infantilen Obliteration nach Welcker.

<sup>340</sup> Schwalbe (1901), S. 208.

<sup>341</sup> Schwalbe (1901), S. 217.

Bei Vorwölbung der primären Stirnbeinfläche würden die Knochenlamellen schon vor der Mittellinie miteinander verwachsen, so dass die ursprüngliche Stirnbeinaußenfläche als schmaler, von zwei Pseudonähten begrenzter medialer Streifen erhalten bleibe. Dieser nicht von den Knochenlippen überwachsene Teil der primären Stirnbeinoberfläche bilde bei Abgrenzung nach oben jederseits über der Nasenwurzel ein sogenanntes „supranasales Feld“<sup>343</sup>, welches Schwalbe bei dreieckiger Form als „supranasales Dreieck“<sup>344</sup> bezeichnet. Er beschreibt eine nach oben gerichtete Konvergenz der Knochenlippen, so dass sich im oberen Teil des Stirnbeins schon eine sekundäre Naht gebildet haben könne, wohingegen die Knochenlippen direkt supranasal noch keine Naht gebildet hätten und stattdessen das supranasale Feld oder Dreieck begrenzen würden. Die Sekundärnaht bilde sich folglich am spätesten an der Nasenwurzel.

Schwalbe zufolge ist die zeitliche Entwicklung der genannten Strukturen variabel. Die Knochenlippen würden frühestens im ersten Lebensmonat erscheinen, wobei bis zum vierten und teils bis zum siebten Monat die Ausbildung aber gering bleibe. Das supranasale Feld oder Dreieck bilde sich zwischen dem vierten Lebensmonat und dem vierten Lebensjahr aus. Ab 7,5 Monaten sei es in der Regel vorhanden. Die vollständige sekundäre Naht bestehe ab frühestens dem neunten Lebensmonat und habe sich spätestens bis zum achten oder neunten Lebensjahr gebildet. Die Obliteration der Sekundärnaht beginne frühestens im Alter von etwa anderthalb Jahren, trete ab drittem Lebensjahr häufiger ein und habe sich bis zum 10. Jahr in der Regel vollzogen.<sup>345</sup>

Bei Stirnnahtschädeln seien die Bildung der Knochenlippen und des supranasalen Dreiecks sowie die Ausbildung der vollständigen Sekundärnaht meistens verzögert; die Obliteration der Sekundärnaht trete nicht ein. Erst ab sechstem Lebensjahr sei bei ihnen die sekundäre Naht ausgebildet, wobei der größere Teil der persistierenden Naht der primären Naht entspreche. Der supranasale Anteil der akzessorischen Naht hingegen werde durch die Sekundärnaht gebildet.<sup>346</sup> Demnach sei bei Stirnnahtschädeln die Obliteration des größeren Teils der Stirnnaht ausgeblieben, so dass die Sutura frontalis persistens entstanden sei, währenddessen beim kleineren, supranasalen Teil der Stirnnaht der beschriebene Obliterationsprozess mit Knochenlippenbildung und -verwachsung eingetreten und dadurch eine sogenannte Supranasalnaht<sup>347</sup> gebildet worden sei. Eugen Davida hingegen vertritt die Ansicht, dass im

---

<sup>342</sup> Schwalbe (1901), S. 217.

<sup>343</sup> Schwalbe (1901), S. 211.

<sup>344</sup> Schwalbe (1901), S. 210.

<sup>345</sup> Vgl. Schwalbe (1901), S. 208-220.

<sup>346</sup> Vgl. Schwalbe (1901), S. 218.

<sup>347</sup> Schwalbe verwandte diesen Begriff nicht, sondern sprach nur von einer „secundären supranasalen Naht“ oder einer „secundären Stirnnaht“. Vgl. hierzu Schwalbe (1901), S. 208 und S. 217. Zur Bezeichnung „Supranasalnaht“ vgl. Hauser und De Stefano (1989), S. 44.

Falle des Ausbleibens der Stirnnahtobliteration beide Obliterationsprozesse unterbleiben, sowohl die Obliteration des größeren Stirnnahtteils als auch die des supranasalen Teils.<sup>348</sup>

Schwalbe ist der Auffassung, dass supranasale Nahtreste beim Erwachsenen stets Reste der sekundären Naht, d.h. der Supranasalnaht, seien.<sup>349</sup> Davida hingegen stimmt dem nicht zu.<sup>350</sup>

Schwalbe zufolge treten bei der Verknöcherung des letzten Abschnitts der Supranasalnaht „unregelmässige quere Linien oder Furchen“<sup>351</sup> auf.

## 6.2 Auffassungen anderer Wissenschaftler zur Genese der Supranasalnaht

August Rauber (1841-1917) beabsichtigte, den Sachverhalt der sekundären Naht des Stirnbeins an Knochenschliffen nachzuprüfen, weil die von Schwalbe gegebenen Ergebnisse nur aus Untersuchungen der Stirnbeinoberfläche herrührten. Mit seinen Untersuchungen wollte Rauber die Sicherheit der Ergebnisse erhöhen. So machte er Schliffe durch das supranasale Feld des erwachsenen sowie durch die supranasale mediane Stirnnaht des kindlichen Stirnbeins und durch die geschlossene primäre Stirnnaht. Nach Auswertung dieser Schliffe beurteilte er Schwalbes Erklärung für die Entstehung der sekundären Naht, welche Rauber "Sutura supranasalis"<sup>352</sup> nennt, als zutreffend.<sup>353</sup>

Lodewijk Bolk (1866-1930) hingegen ordnete die Entstehung der Supranasalnaht in einen anderen Kontext ein. Er schrieb 1911 von nach medial wuchernden Frontalia,<sup>354</sup> was Ähnlichkeit zu Schwalbes nach medial wachsenden Knochenlamellen aufweist. Allerdings dient seiner Ansicht nach dieser Prozess nicht, wie bei Schwalbe, als Obliterationsprozess, sondern zur Verdrängung der Ossa nasalia, die durch dieses Geschehen verkürzt würden. Dabei entstehe die Supranasalnaht<sup>355</sup>. Durch die Verkürzung der Nasenbeine bilde sich ein sekundäres Nasion<sup>356</sup>, wobei die Supranasalnaht den Weg anzeige, den das primäre Nasion zurückgelegt habe. Dieses befinde sich am oberen Ende der Naht, bis zu welchem sich die Ossa nasalia ursprünglich ausgedehnt hätten. Anzumerken ist, dass Bolk besagten Prozess nur am Affenschädel beschrieb.

---

<sup>348</sup> Vgl. Davida (1913), S. 2.

<sup>349</sup> Vgl. Schwalbe (1901), S. 219.

<sup>350</sup> Vgl. Davida (1913), S. 2.

<sup>351</sup> Schwalbe (1901), S. 218. Diese queren Linien wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit als sogenannte „Querrunzeln“ erfasst.

<sup>352</sup> Rauber (1906), S. 374.

<sup>353</sup> Vgl. Rauber (1906), S. 362-376.

<sup>354</sup> Vgl. Bolk (1911), S. 199.

<sup>355</sup> Von dieser spricht Bolk als „supranasale[n] Teil der Stirnnaht“ und als „supranasale[...] Naht“. Vgl. Bolk (1911), S. 197 und S. 199.

<sup>356</sup> Das Nasion ist die Suturenzone zwischen den Ossa nasalia und dem Os frontale. Vgl. Lang (1981), S. 2.

Eine weitere Ansicht zur Supranasalnaht vertritt Rudolf Mair (1889-1940).<sup>357</sup> Er schreibt, dass sie durch Verschmelzung der Arcus superciliares entstehe und kein Zusammenhang mit der Stirnnaht bestünde. Zur Vergleichbarkeit der Nahtabschnitte von Tier und Mensch merkt er an, dass das supranasale Nahtstück der Säuger dem nasalen Abschnitt beim Menschen entspreche. Er folgert dies aus der analogen Lokalisation der genannten Nahtabschnitte, die jeweils über dem Bulbus olfactorius lägen.<sup>358</sup> Folglich wäre eine Vergleichbarkeit zwischen supranasalen Nahtteilen vom Tier, beispielsweise vom Affen, und vom Menschen nicht gegeben, da diese Abschnitte einander nicht entsprächen.

Gertrud Hauser und Gian Franco de Stefano fassen in „*Epigenetic Variants of the human Skull*“ die Kenntnisse über die Supranasalnaht zusammen. Diese sei eine kurze, komplexe, zickzackförmige mediane Sutura in der Glabellarregion, welche bei der Mehrheit der juvenilen und adulten Schädel vorkomme. Sie repräsentiere nicht den nasalen Teil einer metopischen Sutura, die im Gegensatz zur Supranasalnaht eine einfache Struktur aufweise. Beim Erwachsenen bestehe die Supranasalnaht aus sich miteinander verzahnenden knöchernen Zacken der rechten und linken Seite. Sie sei als sekundäre Sutura das Ergebnis von komplexen Ossifikationsprozessen, welche nach Verschluss des nasalen Teils der Sutura frontalis stattfänden. Die Funktion der Supranasalnaht sei ungeklärt. Während der frühen Lebensjahre bzw. nach Schwalbe erst im Erwachsenenalter würden sich oberflächliche knöcherne Schichten von beiden Seiten in eine mediane Richtung ausbreiten und auf der bereits geschlossenen Sutura frontalis fusionieren. Durch diese Fusion, die Schwalbe und Rauber zufolge im Alter zwischen 18 Monaten und 5 Jahren stattfindet, entstehe die Supranasalnaht. Beim Stirnnahtschädel werde ihre Bildung bis nach dem sechsten Jahr verzögert. Weil sich die Fusion der oberflächlichen knöchernen Schichten in superiorer-inferiorer Richtung fortsetze, werde das von diesen Schichten noch unbedeckte Areal, das sogenannte supranasale Dreieck, allmählich kleiner und schließlich vollständig bedeckt, wenn die komplette Fusion vollzogen sei. Gelegentlich könne ein supranasales Dreieck von variierender Größe persistieren. Während der Obliteration der Sutura supranasalis könnten irreguläre transverse Linien oder Furchen zurückbleiben. Sehr selten werde in späten fetalen Stadien eine supranasale Fontanelle in dieser Region beobachtet. Hauser und De Stefano halten fest, dass diese normalen Varianten, wenn sie stark ausgebildet seien, bei Diagnosestellung mit Traumafolgen verwechselt werden könnten. Ferner könnten bei fehlerhaftem embryonalen Verschluss in dieser Region tiefe bis zur Schädelbasis penetrierende Fisteln entstehen.<sup>359</sup>

---

<sup>357</sup> Rudolf Mair war zunächst Privatdozent für Anatomie an der Universität Berlin-Steglitz und dann in Halle/Saale.

<sup>358</sup> Vgl. Mair (1923/24), S. 149-157.

<sup>359</sup> Dies hätte im Sinne eines Infektionsrisikos klinische Relevanz. [Anm. T.K.].

Die Prävalenz der Supranasalnaht wird mit 89%, die des supranasalen Dreieckes mit 3% angegeben.<sup>360</sup> In 8% der untersuchten Schädel fand sich weder eine Supranasalnaht noch ein supranasales Dreieck.

Hauser und De Stefano geben an, dass es eine starke Assoziation zwischen der Ausprägung der Arcus superciliares und der Supranasalnaht gebe, wobei letztere stärker ausgeprägt im Falle von kräftig ausgebildeten Augenbrauenwülsten sei. Für einen Vergleich zwischen den Populationen seien die bisher veröffentlichten Daten noch nicht ausreichend.<sup>361</sup>

### **6.3 Computertomografische Untersuchungen der Nahtvarianten am Stirnbein, durchgeführt von Wilfing, Knapp und Wicke (1995)**

H. Wilfing, R. Knapp und K. Wicke untersuchten 1995 makroskopisch und CT-morphologisch Nahtvarianten im nasalen Bereich des Stirnbeins. Dabei unterschieden sie zwischen der Nullform bei Fehlen einer Naht, der vollständigen und unvollständigen Sutura metopica sowie der Sutura supranasalis. Sie definierten die partielle Stirnnaht als „Rest einer Sutura metopica oberhalb der Nasenwurzel [mit] einfache[r], nicht ausladende[r] Zackung“<sup>362</sup> und die Sutura supranasalis als „Sekundärnaht oberhalb der Nasenwurzel [mit] weit ausladende[r], deutliche[r] Zackung“<sup>363</sup>. Bei der makroskopischen Erfassung der Nahtvarianten bei 135 Erwachsenenschädeln bekannten Alters und beiderlei Geschlechts fanden die Verfasser in 39,3% der Fälle die Nullform, in 8,1% die vollständige Stirnnaht, in 12,6% die unvollständige Stirnnaht sowie in 40% der Fälle eine Supranasalnaht. In diesem Untersuchungsmaterial war die Supranasalnaht demnach am häufigsten vertreten, sogar etwas häufiger als die Nullform.<sup>364</sup>

Da ihnen makroskopisch eine eindeutige Differenzierung zwischen einem Stirnnahtrest und der Supranasalnaht insbesondere bei spätjuvenilen Individuen nicht gelang, führten sie zwecks Unterscheidung dieser beiden Merkmale eine computertomographische Untersuchung von 10 Schädeln, nämlich neun Erwachsenenschädeln und einem Schädel eines juvenilen Individuums, durch. Dabei fanden sie bei Schädeln, denen sie makroskopisch einen Stirnnahtrest bescheinigt hatten, „stets entweder ein[en] deutlich erkennbare[n] Spalt in der Tabula externa oder aber Verdichtungszone[n] im Bereich der Spongiosa“.<sup>365</sup> Bei Schädeln jedoch, bei welchen sich trotz makroskopisch vorhandenem Nahtrest keine dieser Veränderungen CT-morphologisch darstellen ließ, klassifizierten die Verfasser den jeweiligen Nahtrest als Supranasalnaht. Nach Wilfing, Knapp und Wicke gleichen Schädel mit Supranasalnaht CT-morphologisch Schädeln

---

<sup>360</sup> Die Prozentwerte beziehen sich auf 100 männliche, erwachsene Mitteleuropäer. Vgl. hierzu Hauser und De Stefano (1989), S. 46.

<sup>361</sup> Hauser und De Stefano (1989), S. 44 ff.

<sup>362</sup> Wilfing et al. (1995), S. 215.

<sup>363</sup> Wilfing et al. (1995), S. 215.

<sup>364</sup> Wilfing et al. (1995), S. 216.

<sup>365</sup> Wilfing et al. (1995), S. 218.

der Nullform; sie konnten die Supranasalnaht computertomographisch nicht darstellen. Die Verfasser schlussfolgern, dass die Unterscheidung zwischen Stirnnahtrest und Supranasalnaht makroskopisch nicht immer eindeutig möglich sei, währenddessen beide Merkmale mittels CT zweifelsfrei voneinander abgegrenzt werden könnten.

Wegen mangelnder Darstellbarkeit der Supranasalnaht in der von ihnen durchgeführten Schnittbilddiagnostik stellen die Verfasser die Frage, ob die Supranasalnaht tatsächlich eine Sutura sei. Allerdings beantworten sie diese Frage nicht.<sup>366</sup>

Wilfing, Knapp und Wicke stellen bei den von ihnen untersuchten Schädeln einen Zusammenhang zwischen stark ausgebildeten Arcus supraciliares und starker Ausprägung der Supranasalnaht fest. Sie stellen die Hypothese auf, dass die von Schwalbe als Vorläufer der Supranasalnaht beschriebenen Knochenlippen im Erwachsenenalter lediglich "suturenartig verzahnt"<sup>367</sup> erscheinen, dass sie in Wahrheit jedoch als funktionelle, mechanische Verstärkung der Supranasalregion dienen, da diese Region während des Kauakts durch Druckkräfte belastet werde. Da Wilfing, Knapp und Wicke der Ansicht sind, dass prominente Augenbrauenwülste mit stark ausgebildeten Sinus frontales assoziiert seien, sehen sie die Supranasalnaht als Folge eines kompensatorischen Knochenwachstums an. Aufgrund starker Pneumatisation der Stirnhöhle käme es zu kompensatorischer Verdickung der Tabula externa durch appositionelle Knochenlippen, um die mechanische Stabilität der Stirn-Nasen-Region zu gewährleisten.<sup>368</sup> Die Verfasser ziehen es demnach in Betracht, dass eine Naht in der Supranasalregion nur vorgetäuscht wird und die Genese dieser vermeintlichen Sutura in mechanischen Begebenheiten zu sehen ist.

Zur CT-morphologischen Darstellbarkeit von Supranasalnaht und Stirnnaht wird im Kapitel *Computertomografische Untersuchungen* der vorliegenden Dissertation Stellung bezogen.

## **7. Morphologische Untersuchungen**

### **7.1 Untersuchungen zu Stirn- und Supranasalnaht**

Die Stirnnaht war Gegenstand der kranioologischen Forschung von Hermann Welcker. Er erhob die Häufigkeiten der Stirnnaht für verschiedene Ethnien. Er untersuchte den durch die persistierende Naht bedingten Zuwachs an Knochenwachstum. Schließlich schrieb er den Stirnnahtschädeln eine eigene Schädelform, die Brachycephalia frontalis, zu. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurden 707 Schädel auf Stirnnahten und Supranasalnahten<sup>369</sup>

---

<sup>366</sup> „Inwieweit für ein solches Merkmal die Bezeichnung Sutura noch gerechtfertigt ist, sei hier dahingestellt.“ Wilfing et al. (1995), S. 221.

<sup>367</sup> Wilfing et al. (1995), S. 221.

<sup>368</sup> Vgl. Wilfing et al. (1995), S. 221.

<sup>369</sup> Für die Definition der Supranasalnaht siehe Kapitel 6 der vorliegenden Arbeit.

untersucht.<sup>370</sup> Sieben Schädel wurden wegen zu jungen Alters<sup>371</sup>, eines pathologischen Schädeldaches oder Unkenntlichkeit der zu untersuchenden Region nicht herangezogen. Eine

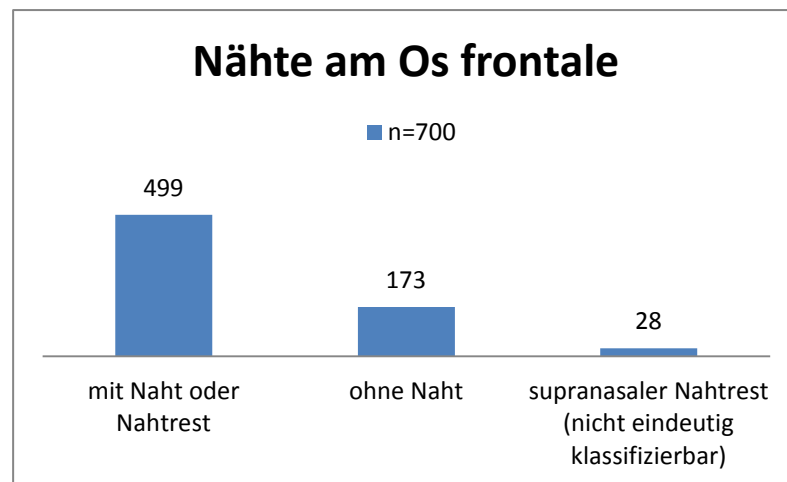


Abb. 24: Anzahl der Schädel mit Nähten oder Nahtresten am Os frontale.

Übersicht über die Befunde der übrigen 700 Schädel gibt Abb. 24.

Fast drei Viertel (499 Schädel entsprechend 71,3%) der 700 Schädel wiesen eine Naht oder einen Nahtrest in der Stirn-Nasen-Region auf. Diese Schädel besaßen entweder eine Stirn- oder Supranasalnaht bzw. beide Nähte oder „Querrunzeln“, d.h. Reste einer Supranasalnaht. Fast ein Viertel der Schädel (24,7%) besitzt weder eine Naht noch einen Nahtrest. Bei 28 Schädeln (4%) fand sich ein supranasaler Nahtrest, der makroskopisch nicht eindeutig als Stirnnahtrest oder Supranasalnaht klassifizierbar war (Abb. 25).



Abb. 25: Schädel Nr. [...]/540. Der supranasale Nahtrest ist nicht eindeutig klassifizierbar. Die einfache Struktur spricht für einen Stirnnahtrest, die Verzahnung eher für eine Supranasalnaht. Ansicht von frontal.

<sup>370</sup> Eine Übersicht über die Schädel mit Nähten in der Stirnregion findet sich als Tabelle 1 im Anhang.

<sup>371</sup> Schädel von Individuen bis zum Alter von zwei Jahren wurden nicht herangezogen, weil man Welcker zufolge erst nach vollendetem zweiten Lebensjahr von persistierender Stirnnaht sprechen darf.



Unter den nahttragenden Schädeln war die allein auftretende Stirnnaht am seltensten (6,4%). Ungefähr gleich viele Schädel (7,0%) besaßen sowohl eine Stirnnaht als auch eine Supranasalnaht. Dabei trat die Supranasalnaht häufiger in Kombination mit einer partiellen Stirnnaht<sup>372</sup> (bei 25 Schädeln) als mit einer vollständigen Stirnnaht auf (bei 10 Schädeln). Mit einem Anteil von fast zwei Dritteln (317 Schädel entsprechend 63,5%) besitzen die meisten der nahttragenden Schädel eine allein auftretende Supranasalnaht. Die Supranasalnaht ist ein sehr häufiger Befund, der in verschiedenen Ausprägungsgraden auftritt. Sie kann sehr stark oder nur gering ausgebildet sein. Es wurden hier auch die Nähte geringerer Ausprägung erfasst. Auch „Restzustände“ der Supranasalnaht, die sogenannten „Querrunzeln“, treten häufig auf. Fast ein Viertel der untersuchten Schädel (23,0%) weist „Querrunzeln“ auf. Eine Sicht über die Häufigkeiten der einzelnen Nähte bei unseren 700 Schädeln gibt Abb. 26.

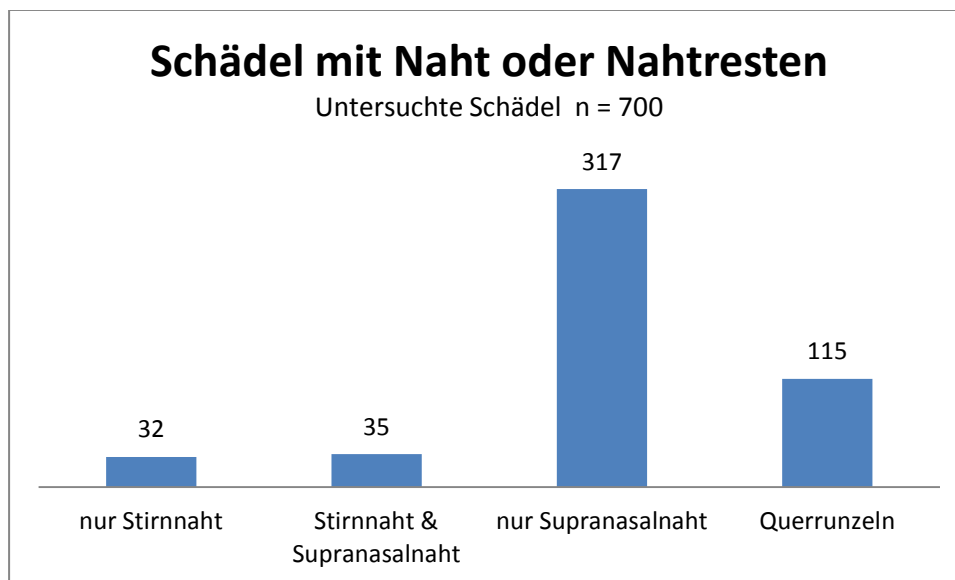


Abb. 26: Anzahl der Schädel mit Stirn- und/oder Supranasalnaht bzw. mit „Querrunzeln“.

Insgesamt finden sich unter den 700 Schädeln 67 Stirnnahtschädel (9,6%). 22 Schädel (3,1%) besitzen eine vollständige Stirnnaht (Abb. 27).<sup>373</sup> Doppelt so viele Schädel weisen eine partielle Stirnnaht (45 Schädel; 6,4%) auf (Abb. 28). Auch bei der Stirnnaht kann eine senile Obliteration<sup>374</sup> auftreten, was den höheren Teil an partiellen Stirnnahten erklärt, zumal das Untersuchungsmaterial hauptsächlich aus erwachsenen Schädeln bestand. Die Stirnnaht trat etwa gleich häufig allein bzw. mit der Supranasalnaht kombiniert auf (32 vs. 35 Schädel).

<sup>372</sup> Eine partielle Stirnnaht ist eine nur teilweise erhaltene Stirnnaht, d.h. Teile der Naht sind bereits obliteriert.

<sup>373</sup> Die Stirnnahten wurden als „vollständig“ bezeichnet, wenn sie einen lückenlosen Verlauf vom Bregma bis zum Nasion aufwiesen. Es durften keine obliterierten Stellen vorhanden sein.

<sup>374</sup> Senile Obliteration ist Verknöcherung von Suturen am alten, nicht mehr wachsendem Schädel. Zum Terminus „senile Obliteration“ siehe Welcker (1862), S. 93.



Abb. 27: Schädel Nr. 37/670, Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886. Schädel mit vollständiger Stirnnaht. Ansicht von frontal-oben.



Abb. 28: Schädel Nr. 83/657, Coll. Welcker. Schädel mit partieller Stirnnaht. Ansicht von frontal.

Im halleschen Anatomischen Institut fand Welcker unter 567 Erwachsenenschädeln<sup>375</sup> 70 Stirnnahtschädel<sup>376</sup>, was ein Verhältnis von 1:7,1 ergab<sup>377</sup> und einer Stirnnahthäufigkeit von etwa 14% entspricht. Unter den von 1860 bis 1862 untersuchten Leichnamen der halleschen Anatomie fand Welcker 15 Stirnnahtschädel und 115 Schädel ohne Stirnnaht, was einem Verhältnis von 1:7,7 bzw. einer Stirnnahthäufigkeit von 13% gleichkommt.<sup>378</sup> Im Untersuchungsgut von 700 Schädeln finden sich 67 Stirnnahtschädel (9,6%). Dieses Ergebnis kommt dem von Welcker bestimmten Verhältnis nahe. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass Welcker zur Erfassung der Stirnnahtschädel eine geringere Schädelanzahl untersuchte. Die von Welcker und von uns erhobene Gesamtanzahl der Stirnnahtschädel betreffend, ist die Differenz von drei Schädeln zu klären. Zwei Stirnnahtschädel verschenkte Welcker an J. B. Davis. Es handelte sich hierbei um einen Stirnnahtschädel mit den aufgezeichneten Umrissen der Schädelknochen eines Neugeborenen sowie um den Stirnnahtschädel von „Cyril Tomek“.<sup>379</sup> Der Verbleib eines fehlenden Stirnnahtschädels konnte bislang nicht geklärt werden.

Da Welcker das Verhältnis von Stirnnahtschädeln zu Nicht-Stirnnahtschädeln bei Deutschen untersuchte, war es interessant, der Frage nachzugehen, ob dieses Verhältnis an Schädeln der halleschen anatomischen Sammlungen nachvollzogen werden kann. Die ethnische Zugehörigkeit von 27 Stirnnahtschädeln konnte nicht ermittelt werden.<sup>380</sup> Unter den

<sup>375</sup> An dieser Stelle sollte angemerkt werden, dass Welcker für seine Untersuchungen oftmals unterschiedlich viele Schädel heranzog.

<sup>376</sup> Welcker macht keine Angabe darüber, ob seine 70 Stirnnahtschädel alle eine vollständige Stirnnaht besaßen oder ob diese Anzahl auch Schädel mit partieller Stirnnaht enthielt. Da in der heutigen halleschen Schädelammlung insgesamt, d.h. unter Einbeziehung der partiellen Stirnnahten, 67 Stirnnahtschädel vorhanden sind und das Welckers Anzahl nahe kommt, ist anzunehmen, dass er unter den 70 Stirnnahtschädeln Schädel mit vollständiger und partieller Stirnnaht besaß.

<sup>377</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 98.

<sup>378</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 98.

<sup>379</sup> Vgl. Davis (1867), S. 112-113 und S. 118.

<sup>380</sup> Es handelt sich hierbei um 18 Schädel mit partieller Stirnnaht und 9 Schädel mit vollständiger Stirnnaht, von denen die ethnische Zugehörigkeit nicht eruierbar war.

Stirnahtschädeln mit bekannter Herkunft findet sich lediglich ein deutscher mit partieller Stirnaht.<sup>381</sup> Ein nachgewiesenermaßen deutscher Schädel mit vollständiger Stirnaht findet sich in der Schädelammlung nicht. Auf die Häufigkeit der Stirnaht bei Deutschen kann anhand des vorhandenen Schädelmaterials nicht geschlossen werden, da bei einer Reihe von Schädeln keine Informationen über die ethnische Herkunft vorliegen.

Auffällig ist, dass fast ein Viertel unserer Zaandam-Schädel (11 Schädel entsprechend 23,9%) eine vollständige oder partielle Stirnaht aufweist.<sup>382</sup> Bei dieser Population ist demnach eine Tendenz zur Stirnaht zu verzeichnen. Da diese Schädel alle vom selben Friedhof stammen und die Stirnaht eine seltene Varietät ist, kann angenommen werden, dass ihre Träger möglicherweise miteinander verwandt waren. Schollmeyer führt 1965 als Argument für die Erbllichkeit der Stirnaht an, dass Stirnahtschädel gehäuft unter Schädeln zu finden seien, die denselben Friedhöfen entstammen, währenddessen die Stirnaht ansonsten nur ganz vereinzelt anzutreffen sei.<sup>383</sup>

Die Hälfte der 700 untersuchten Schädel (352 Schädel entsprechend 50,3%) weist eine Supranasalnaht auf. Dies kommt dem Ergebnis von Wilfing, Knapp und Wicke nahe, die in ihrem Untersuchungsgut von 135 Erwachsenenschädeln in 40% der Fälle eine Supranasalnaht beobachteten. Allerdings unterscheidet sich die von uns erhobene Häufigkeit deutlich von derjenigen, die Hauser und De Stefano erhoben. Sie fanden bei 100 Erwachsenenschädeln in 89% der Fälle eine Supranasalnaht vor.<sup>384</sup>

Im halleschen Untersuchungsmaterial tritt die Supranasalnaht häufiger separat (317 Schädel) als mit der Stirnaht kombiniert (35 Schädel) auf. Die kombinierte<sup>385</sup> verhält sich zur allein auftretenden Supranasalnaht etwa wie 1:10. Bezieht man die Schädel mit „Querrunzeln“ ein, so weisen 467 Schädel (66,7% entsprechend zwei Dritteln) des Untersuchungsmaterials eine Supranasalnaht oder Restzustände einer solchen auf.

---

<sup>381</sup> Dieser Schädel wies einen supranasalen Rest der Stirnaht auf.

<sup>382</sup> Hierbei wiesen fünf Zaandam-Schädel eine partielle Stirnaht und sechs Zaandam-Schädel eine vollständige Stirnaht auf.

<sup>383</sup> Vgl. Schollmeyer (1965), S. 246.

<sup>384</sup> Der Vergleich der Prävalenz der Supranasalnaht soll hier als Orientierung dienen. Es ist zu beachten, dass sich die drei Untersuchungsreihen hinsichtlich ihres Umfangs und ihrer Zusammensetzung unterscheiden. So bestand das Untersuchungsmaterial von Hauser und De Stefano sowie von Wilfing, Knapp und Wicke einheitlich aus Erwachsenenschädeln, während das von uns untersuchte Material zwar mehrheitlich aus Erwachsenenschädeln bestand, aber auch wenige Kinderschädel umfasste. Während das Untersuchungsmaterial von Wilfing, Knapp und Wicke und das hallesche Material Schädel beider Geschlechter beinhaltete, bezogen Hauser und De Stefano nur männliche Schädel in die Untersuchung ein. Auch die ethnische Zusammensetzung der Untersuchungsreihen variierte. Hauser und De Stefano erhoben die Prävalenz der Supranasalnaht bei Mitteleuropäern. Das hallesche Untersuchungsgut umfasste verschiedene Ethnien. Wilfing, Knapp und Wicke machten keine Angabe zur ethnischen Zusammensetzung ihres Materials. Vgl. Wilfing et al. (1995), S. 215-216, Hauser und De Stefano (1989), S. 46.

<sup>385</sup> Unter „kombinierter Supranasalnaht“ ist hier eine Supranasalnaht zu verstehen, die am selben Schädel mit einer Stirnaht kombiniert auftritt.

Unter Anwendung der in dieser Arbeit vorgeschlagenen Kriterien für die Beurteilung des Ausprägungsgrades einer Supranasalnaht<sup>386</sup> finden sich im Untersuchungsmaterial von 700 Schädeln 12 deutlich und 90 gering ausgeprägte Supranasalnähte. Der überwiegende Anteil von 250 Supranasalnähten besitzt einen mittleren Ausprägungsgrad.

Die Stirnnahtschädel machen etwa ein Zehntel des halleschen Untersuchungsmaterials aus. Die Stirnnaht ist seltener zu finden als die Supranasalnaht; die Häufigkeit der Stirnnaht verhält sich zu derjenigen der Supranasalnaht wie 1:5.

## **7.2 Computertomografische Untersuchungen**

Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurden elf Erwachsenenschädel der halleschen Schädelammlung CT-morphologisch untersucht (Light Speed 16 Pro, 16 Zeilen, 140 KV, Dosis: 945,36 mGy/cm<sup>3</sup>). Die Schädel wurden dabei in axialer, coronaler und sagittaler Orientierung mit einer Schichtdicke von 0,4 mm gescannt.

Die Untersuchungen erfolgten unter Berücksichtigung von drei Fragestellungen. Es sollte geklärt werden, ob die Supranasalnaht im Schnittbild darstellbar ist und ob in diesem Falle computertomografisch zwischen Supranasalnaht und Stirnnahtrest unterschieden werden könne. Eine weitere Frage war, ob Nähte des Stirnbeins, die an der Tabula externa bereits obliteriert sind, in der Tiefe des Knochens noch nachgewiesen werden können. Diesbezüglich sollte im Falle des Schädels von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803) untersucht werden, ob er hinter seinen supranasal gelegenen Nahtresten eine Stirnnaht aufweist, da seine Enkelsöhne Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851) eine solche besitzen und Hermann Welcker anhand dieser drei Schädel die Erblichkeit der Stirnnaht vermutete.

Suturen stellen sich computertomografisch als Aufhellungslinien dar, die von Sklerosezonen umgeben sind. Im Folgenden werden die mittels Computertomographie untersuchten Schädel mit jeweiligem Ergebnis vorgestellt.

### **7.2.1 Zaandam-Schädel Nr. 26**

*Zaandam-Schädel Nr. 26, neue Nr.: 727, Standortnr.: 53/6/2. Ohne Schnitt. Unterkiefer fehlt. Zuordnung: Dr. A. Sasse an Prof. Welcker, 1886. Beschriftung der Kalotte: „Zaandam 26“.*

Als erster Schädel für die CT-Untersuchungen wurde ein Schädel, der makroskopisch weder eine Stirnnaht noch eine Supranasalnaht aufweist, für den Vergleich herangezogen. Es handelt

---

<sup>386</sup> Für die Kriterien siehe Kapitel 3.4 der vorliegenden Arbeit.

sich um den Zaandam-Schädel Nr. 26 (Standortnummer 53/6/2, Abb. 29). Computertomografisch ließ sich weder eine Stirnnaht noch eine Supranasalnaht finden, so dass



Abb. 29: Zaandam 26. Schädel ohne Stirn- oder Supranasalnaht. Ansicht von frontal.

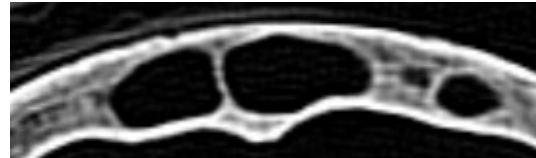


Abb. 30: CT von Zaandam 26. Axiale Ebene. Keine Naht.

dieser Schädel der Kontrolle diene (Abb. 30, 31).

### 7.2.2 Zaandam-Schädel Nr. 10

*Zaandam-Schädel Nr. 10, neue Nr.: 663, Standortnr.: 53/4/4. Ohne Schnitt. Unterkiefer fehlt. Zuordnung: Dr. A. Sasse an Prof. Welcker, 1886. Beschriftung der Kalotte: „Zaandam“.*

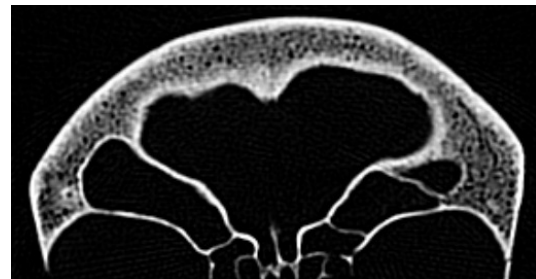


Abb. 31: CT von Zaandam 26. Coronare Ebene. Keine Naht.

Es handelt sich um einen Plagiocephalus, einen Schiefschädel, mit asymmetrischer Norma verticalis und exzentrisch gelegener, stark ausgebildeter Protuberantia occipitalis. Es findet sich keine synostosierte Sutura coronalis oder lambdoidea. Die Lambdanaht ist jedoch asymmetrisch angelegt. Der Schädel besitzt ein Os epiptericum der linken Seite.

Es findet sich makroskopisch eine gering ausgeprägte Supranasalnaht (Abb. 32). Im axialen Schnittbild (Abb. 33) ist eine oberflächliche, seichte Kavität in der Tabula externa zu erkennen, aber es lassen sich weder eine Stirnnaht noch eine Supranasalnaht diagnostizieren. Die makroskopisch sichtbare, gering ausgeprägte Supranasalnaht ließ sich computertomografisch nicht in der Tiefe des Stirnbeins nachweisen.



Abb. 32: Zaandam 10. Ansicht von frontal.

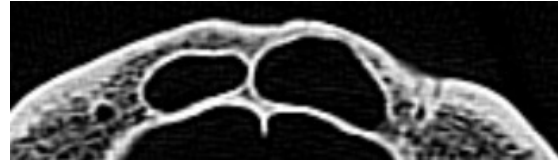


Abb. 33: CT von Zaandam 10. Oberflächliche, seichte Kavität in der Tabula externa. Axiale Ebene.

### 7.2.3 Zaandam-Schädel Nr. 42

*Kreuzschädel, Zaandam-Schädel Nr. 42, neue Nr.: 389, Standortnr.: 53/3/6. Ohne Schnitt. Unterkiefer erhalten. Zuordnung: Dr. A. Sasse an Prof. Welcker, 1886. Beschriftung der Kalotte: „Zaandam“. Die Beschriftung auf dem linken Stirnbein ist verblichen und daher unleserlich.*

Es handelt sich um einen Brachycephalus frontalis. Bei der morphologischen Untersuchung des Schädels fällt auf, dass die Processus styloidei der Temporalbeine in Form und Länge deutlich asymmetrisch sind.



Abb. 34: Zaandam 42. Ansicht von frontal.

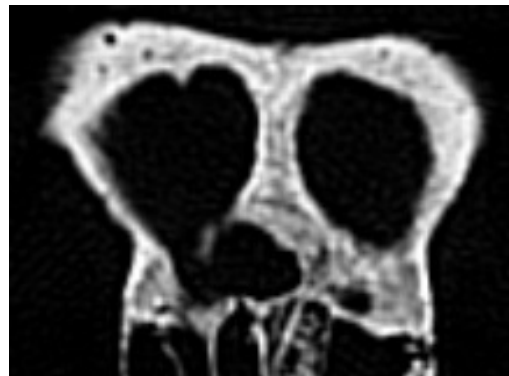


Abb. 35: CT von Zaandam 42. Stirnnaht in der coronaren Ebene.



Abb. 36: CT von Zaandam 42. Stirnnaht in der axialen Ebene.

Der Schädel besitzt makroskopisch beide uns interessierenden Nähte: eine vollständige Stirnnaht und eine Supranasalnaht (Abb. 34). CT-morphologisch ließ sich jedoch nur die Stirnnaht nachweisen (Abb. 35, 36).

#### 7.2.4 Zaandam-Schädel Nr. 43

*Zaandam-Schädel Nr. 43, neue Nr.: 726, Standortnr.: 53/6/4. Ohne Schnitt. Unterkiefer fehlt. Zuordnung: Dr. A. Sasse an Prof. Welcker, 1886. Beschriftung der Kalotte: „Zaandam 43“ und Ziffer „9“.*

Der Zaandam-Schädel Nr. 43 weist makroskopisch eine im ganzen Verlauf offene Stirnnaht auf (Abb. 37). Im axialen Schnittbild ließ sich die vollständige Stirnnaht bis in die Tabula interna nachweisen (Abb. 38). Die Stirnnaht ist bei diesem Schädel durch die gesamte Knochendicke vorhanden. An diesem Schädel kann man sehen, wie sich eine vollständige Stirnnaht CT-morphologisch darstellt.



Abb. 37: Zaandam 43. Ansicht von frontal.



Abb. 38: CT von Zaandam 43. Stirnnaht in der axialen Ebene.

#### 7.2.5 Socotra-Schädel Nr. 28

*Socotra-Schädel Nr. 28, neue Nr.: 839, Standortnr.: 49/2/6. Beschriftung auf der Kalotte: „v. Geb. Föd. Kaschhudit, Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 24 J., A 76“. Ohne Schnitt. Unterkiefer erhalten.*

Der Schädel stammt aus einem christlichen Felsgrab der Insel Socotra. Dr. Emil Riebeck brachte ihn von seiner Expedition 1881 nach Halle mit. Dieser Schädel eines 24-jährigen Individuums weist prominente Scheitelbeinhöcker auf, so dass er eine kantige Form besitzt. Die Sutura lambdoidea ist asymmetrisch. Die Sutura parietomastoidea der rechten Seite weist eine komplexe Form auf. An dem Schädel sind mehrere akzessorische Knochen zu finden: ein

zweiteiliges Os accessorium in der Sagittalnaht, ein Os accessorium in der linken Sutura occipitomastoidea sowie zwei Ossa lambdoidea linksseitig.

Makroskopisch ist an dem Schädel eine deutlich ausgeprägte Supranasalnaht zu sehen (Abb. 39). Computertomografisch ließ sich die Supranasalnaht in der coronalen Ebene in 3,6 mm Tiefe nachweisen (Abb. 40). Es ließ sich ebenfalls in der coronalen Ebene eine Stirnnaht darstellen, die an der Tabula externa makroskopisch nicht feststellbar ist (Abb. 41). Sie ist als nahezu geradlinig verlaufender Spalt in 7,6 mm Tiefe des Stirnbeins zu erfassen.

Dieses Beispiel zeigt, dass in der Tiefe des Stirnbeins eine Stirnnaht vorhanden sein kann, obwohl diese an der Schädeloberfläche bereits verknöchert ist. Ferner belegt die Untersuchung dieses Schädels, dass die Supranasalnaht computertomografisch nachgewiesen werden kann.



Abb. 39: Socotra 28. Ansicht von frontal.



Abb. 40: CT von Socotra 28. Supranasalnaht in der coronaren Ebene.



Abb. 41: CT von Socotra 28. Stirnnaht in der coronaren Ebene.



### 7.2.6 Schädel Nr. [...] / 127 (23/4/7)

*Kreuzschädel, Standortnr.: 23/4/7. Historische Schädelnummer fehlend. Neue Schädelnr.: 127. Horizontalschnitt. Unterkiefer erhalten. Die Herkunft des Schädels ist fraglich. Er konnte keiner Kollektion zugeordnet werden. Außer den Ziffern „196“ und „122“ trägt er keine Beschriftung.*



Abb. 42: Schädel Nr. [...] / 127. Ansicht von frontal-oben.



Abb. 43: Schädel Nr. [...] / 127. Ansicht von frontal.

Der Schädel ist trotz vorhandener Stirnnaht dolichocephal. Er besitzt linksseitig einen kleinen Processus paracondylaris sowie zwei dorsal der Foramina rotunda gelegene Fortsätze. Am Os occipitale findet sich ein großer, dreieckiger Knochendefekt.

Am Hinterhaupt weist der Schädel linksseitig eine angedeutete Sutura mendosa sowie rechtsseitig eine deutliche Sutura mendosa auf. Ferner findet sich eine Sutura infraorbitalis der linken Seite. Sutura coronalis und sagittalis sind mit vielen Verzahnungen versehen. Alle Schädelnähte sind nicht obliteriert und deutlich zu erkennen.

Der Schädel besitzt mehrere akzessorische Knochen: linksseitig ein kleines Os epiptericum, einen großen Fontanellknochen am Asterion sowie zwei Ossa lambdoidea. Zudem finden sich ein Os lambdoideum der rechten Seite sowie jederseits ein Os accessorium in der Sutura parietomastoidea.



Abb. 44: CT von Schädel Nr. [...] / 127. Stirnnaht und Supranasalnaht in der coronaren Ebene.

Am Schädel sind makroskopisch eine vollständige Stirnnaht und eine stark ausgeprägte Supranasalnaht auszumachen (Abb. 42, 43). In der coronaren Ebene des CT ist eine aus zwei Teilen bestehende Aufhellungslinie sichtbar (Abb. 44). Sie besteht zum einen aus einem geraden Anteil, der sich scharf von der Umgebung abgrenzen lässt und der daher als Stirnnaht diagnostiziert wurde. Zum anderen besteht sie aus einem gezackten, unschärfer abgrenzbaren Anteil, der als Supranasalnaht erkannt wurde.

Bei diesem Schädel sind beide Nähte, Stirnnaht und Supranasalnaht, computertomografisch nachweisbar.

### 7.2.7 Schädel Nr. 178 / 255 (49/1/4)

*Kreuzschädel, historische Nr.: 178, neue Nr.: 255, Standortnr. 49/1/4. Ohne Schnitt. Unterkiefer fehlt. Fragliche Zuordnung zur Schädelammlung Meckel. Die Beschriftung auf dem Stirnbein ist nahezu verblichen.*

Es handelt sich um einen Brachycephalus frontalis, einen Schädel mit breitem Vorderhaupt aufgrund einer Stirnnaht. An dem Schädel finden sich drei zum Teil in Obliteration begriffene Ossa lambdoidea linksseitig und zwei Ossa lambdoidea rechtsseitig.



Abb. 45: Schädel Nr. 178/255. Ansicht von frontal.



Abb. 46: Schädel Nr. 178/255. Ansicht von frontal-oben.

Der Schädel weist makroskopisch eine unvollständige Stirnnaht und eine Supranasalnaht auf (Abb. 45, 46). In der axialen Schichtaufnahme des CT ist in der Medianebene am Stirnbein ein dreieckiges Knochenstück zu sehen, dessen Spitze in Richtung Tabula interna weist und welches wie eingeschoben erscheint (Abb. 47). Dieses Knochenstück ist im Oberflächenniveau leicht eingesunken und entspricht der ursprünglichen, primären Stirnoberfläche. Es wird beiderseits von Knochengewebe begrenzt, das sich über besagtes Knochenstück zu schieben scheint. Dieses sich von beidseits lateral nach medial schiebende Knochengewebe kommt den Knochenlamellen nach Schwalbe gleich. Damit kann dieser Schädel zur Bekräftigung der Schwalbe'schen These zur Genese der Supranasalnaht herangezogen werden.

Hinter dem dreieckigen Knochenstück befindet sich ferner eine Suture mit einfacher Struktur. Diese wurde als eine in der Tiefe des Stirnbeins gelegene Stirnnaht interpretiert. Die Supranasalnaht dieses Schädels ließ sich in der coronaren Ebene darstellen (Abb. 48).

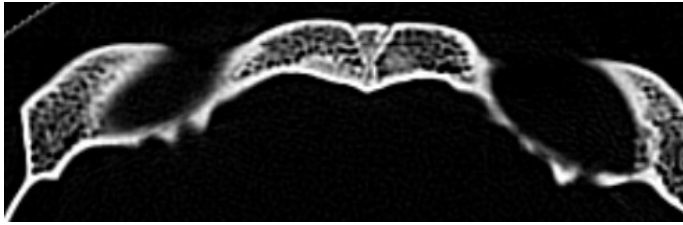


Abb. 47: CT von Schädel Nr. 178/255. Axiale Ebene. Primäre Stirnoberfläche mit angrenzenden Knochenlamellen. Dahinter Stirnnaht.

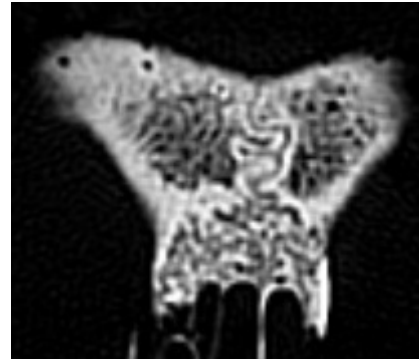


Abb. 48: CT von Schädel Nr. 178/255. Supranasalnaht in der coronaren Ebene.

Auch die Schädel des sogenannten „Meckelschrankes“<sup>387</sup> der halleschen Anatomie wurden computertomografisch untersucht. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

### 7.2.8 Der Schädel von Heinrich Theodor Meckel (1785-1829)

Der Schädel von Heinrich Theodor Meckel (1785-1829) (Nr.: 1001) weist makroskopisch eine Supranasalnaht auf (Abb. 49), die sich im CT nicht nachweisen lässt. Aber es zeigt sich im CT eine Stirnnaht (Abb. 50). Analog dem Socotra-Schädel Nr. 28 ist auch beim Schädel von Heinrich Theodor Meckel in der Tiefe des Stirnbeins eine Stirnnaht vorhanden, die am äußeren Schädel bereits synostosiert und makroskopisch nicht apparent ist.



Abb. 49: Schädel von Heinrich Theodor Meckel. Ansicht von frontal.

<sup>387</sup> Der „Meckelschrank“ in der halleschen Anatomie enthält das Skelett von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803) und einen Ausguss seiner Schädelhöhle. Des Weiteren befinden sich im „Meckelschrank“ die Schädel von Heinrich Theodor Meckel (1785-1829), eines Sohnes aus zweiter Ehe, sowie von Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851), den Enkelkindern von Philipp Friedrich Theodor Meckel. Vgl. hierzu Schultka und Göbbel (2011), S. 80-81.

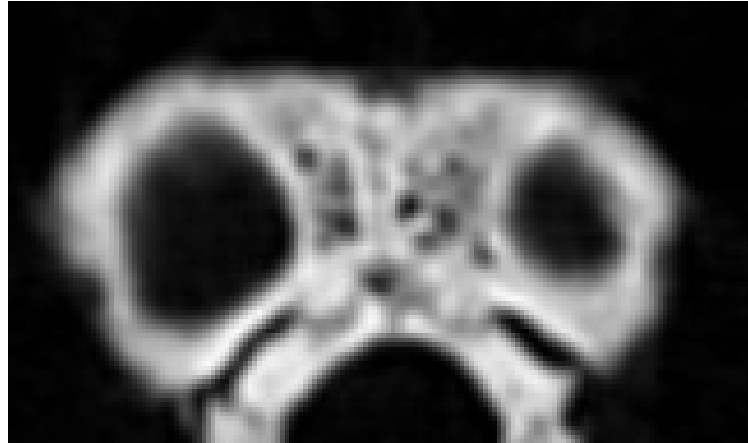


Abb. 50: CT vom Schädel Heinrich Theodor Meckels. Stirnnaht in der coronaren Ebene.

### 7.2.9 Der Schädel von Philipp Friedrich Meckel (1819-1847)

Der Schädel von Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) (Nr.: 1002) besitzt makroskopisch eine vollständige Stirnnaht und eine stark ausgeprägte Supranasalnaht mit einer Eindellung (Abb. 51, 52). Computertomografisch sind beide Nähte darstellbar (Abb. 53). Auch an diesem Schädel lässt sich die Supranasalnaht mittels Schnittbilddiagnostik nachweisen.



Abb. 51: Schädel von Philipp Friedrich Meckel. Ansicht von frontal-oben.



Abb. 52: Schädel von Philipp Friedrich Meckel. Ansicht von frontal.

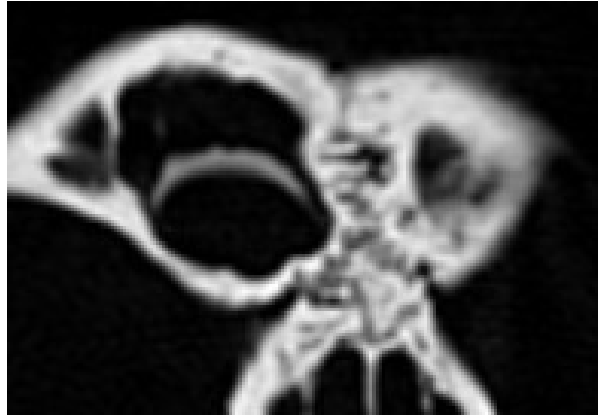


Abb. 53: CT vom Schädel Philipp Friedrich Meckels.  
Stirnnaht und Supranasalnaht in der coronaren Ebene.

#### 7.2.10 Der Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851)

Der Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851) (Nr.: 1003) weist an seiner äußeren Oberfläche makroskopisch sowohl eine vollständige Stirnnaht als auch eine Supranasalnaht auf (Abb. 54, 55).



Abb. 54: Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel. Ansicht von frontal-oben.



Abb. 55: Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel. Ansicht von frontal.

In der axialen Ebene des CT zeigt sich eine singuläre Naht komplett von Tabula externa bis Tabula interna durchgehend (Abb. 56). Diese Naht wurde als Sutura metopica identifiziert.

In der coronaren Ebene ist eine scharf begrenzte Sutura einfacher Form zu sehen, die oberhalb der Sutura nasofrontalis eine gezacktere Form annimmt. Ferner verbreitert sich der anliegende Sklerosesaum; er divergiert. Dies ist der Übergang von der Stirnnaht in die Supranasalnaht (Abb. 57). Beide Nähte lassen sich an diesem Schädel computertomografisch nachweisen.

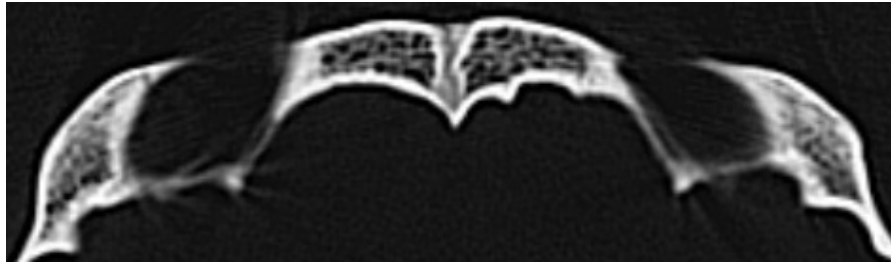


Abb. 56: CT vom Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel. Stirnnaht in der axialen Ebene.



Abb. 57: CT vom Schädel von Bernhardt Albrecht Meckel. Stirnnaht und Supranasalnaht in der coronaren Ebene.

### 7.2.11 Der Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803)

Das Skelett von Philipp Meckel wird im „Meckelschrank“ im halleischen Anatomischen Institut aufbewahrt. Sein Schädel diente Welcker als Forschungspräparat. Welcker beschrieb an ihm die Auswirkungen der einseitigen infantilen Obliteration der Sutura occipitomastoidea. Bei Philipp Meckel ist die linke Sutura obliteriert. Daraus ergeben sich Asymmetrien am Schädel, die

Welcker erläuterte.<sup>388</sup> Ferner erprobte er am Schädel Philipp Meckels das von ihm entwickelte Verfahren zur Rekonstruktion des Gesichtsprofils eines Individuums anhand des knöchernen Schädels.<sup>389</sup>

Welcker ist der Auffassung, dass der Schädel von Philipp Meckel keine Stirnnaht besitzt (Abb. 58).<sup>390</sup> Der Schädel weist jedoch makroskopisch supranasal gelegene Nahtreste von komplexer Form auf, die Welcker nicht erwähnt. Aufgrund der Morphologie dieser Nahtreste wird davon ausgegangen, dass es sich hierbei um eine Supranasalnaht handelt (Abb. 59).

Bezüglich der Frage, ob Philipp Meckel die Anlage zur persistierenden Stirnnaht auf seine Enkelsöhne vererbt haben könnte, wie von Hermann Welcker angenommen, war die computertomografische Untersuchung seines Schädels von besonderem Interesse und sollte eine gegebenenfalls in der Tiefe des Stirnbeins vorhandene Stirnnaht aufzeigen. Im CT ließ sich jedoch weder eine Stirnnaht noch eine Supranasalnaht darstellen. Auch



Abb. 58: Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel. Keine Stirnnaht. Ansicht von frontal-oben.



Abb. 59: Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel. Ansicht von frontal.

<sup>388</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 22 f.

<sup>389</sup> Hierzu siehe Kapitel 5.7 der vorliegenden Arbeit.

<sup>390</sup> Vgl. Welcker (1862), S. 99. Schierhorn hingegen beschreibt supranasal gelegene Nahtreste an Philipp Meckels Schädel und bezeichnet diese als „supranasale[...] Reste[...] der Sutura frontalis s. metopica“. Schierhorn (1969), S. 72.

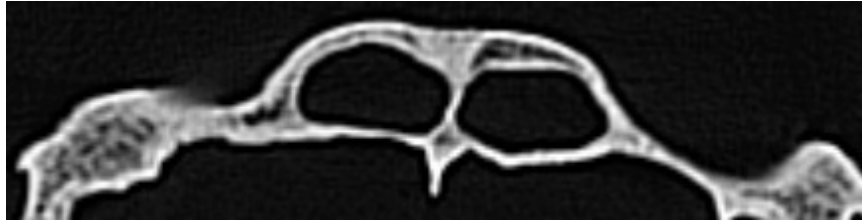


Abb. 60: CT vom Schädel Philipp Friedrich Theodor Meckels. Keine Naht. Axiale Ebene.

Nahtreste waren nicht auszumachen (Abb. 60).

Da der Schädel von Philipp Meckel weder makroskopisch noch CT-morphologisch eine Stirnnaht besitzt, bedeutet dies, dass er nicht zum Nachweis der Erbllichkeit der Stirnnaht dienen kann. Die makroskopisch am Schädel von Philipp Meckel vorhandene Supranasalnaht ist lediglich eine oberflächliche Bildung, da sie computertomografisch nicht darstellbar ist.

#### 7.2.12 Abschließende Überlegungen zur Supranasalnaht

Zur Genese der Supranasalnaht gibt es verschiedene Ansichten.<sup>391</sup> In der vorliegenden Arbeit wird Schwalbes These zur Entstehung der Supranasalnaht aus folgenden Gründen unterstützt:

1) Die hallesche anatomische Sammlung besitzt ein Kinderskelett, an dessen Schädel ein supranasales Dreieck nachweisbar ist (Abb. 61).<sup>392</sup> Schwalbes Beschreibungen von der Entstehung der Supranasalnaht sowie vom supranasalen Dreieck können hier anschaulich nachvollzogen werden. An dem Schädel des Kinderskeletts sind beidseits oberhalb der Nasenbeine die medialen Begrenzungen der Knochenlippen zu sehen, die nach oben konvergierend unter Entstehung der Supranasalnaht verlaufen. Direkt supranasal findet sich eine dreieckige Fläche, die nicht von den Knochenlippen überwachsen wurde. Dies ist die freigebliebene primäre Stirnoberfläche. Hier ist die Stirnnaht zu sehen.



Abb. 61: Kinderschädel mit supranasalem Dreieck. Ansicht von frontal.

2) Die computertomografische Untersuchung des Schädels mit der Standortnummer 49/1/4 legt nahe, dass Schwalbes Theorie zur Entstehung der Supranasalnaht zutreffend ist. Mit der axialen Schichtaufnahme gelang es im Rahmen der vorliegenden Arbeit, die primäre Stirnoberfläche in Form eines dreieckigen Knochenstücks darzustellen. Auch die sie beiderseits begrenzenden

<sup>391</sup> Siehe dazu Kapitel 6 der vorliegenden Arbeit.

<sup>392</sup> Es handelt sich hierbei um das Kinderskelett mit der Standortnummer 15/2/2.



Knochenlippen sind CT-morphologisch nachweisbar. Da die primäre Stirnoberfläche in der axialen Ebene leicht eingesunken erscheint, kann man sich gut vorstellen, wie sie von den nach medial drängenden Knochenlippen überwachsen wird.

Jedoch muss Schwalbe bezüglich zweier Annahmen widersprochen werden. Er vertritt die Ansicht, dass supranasale Nahtreste beim Erwachsenenschädel stets Reste der Supranasalnaht seien.<sup>393</sup> Im Rahmen unserer makroskopischen Untersuchungen waren an den Erwachsenenschädeln verschiedenartige supranasale Nahtreste zu beobachten. Im halleschen Untersuchungsgut finden sich supranasale Nahtreste mit zackenarmer, teilweise geradliniger Struktur – diese wurden hierbei als Stirnnahtreste identifiziert. Die Supranasalnaht ist von komplexerer Struktur, wie Hauser und De Stefano darlegen.<sup>394</sup> Supranasale Nahtreste bei Erwachsenenschädeln können somit sowohl Stirnnaht- als auch Supranasalnahtreste sein. Des Weiteren kann Schwalbes Annahme bezüglich des Zeitpunktes der Obliteration der Supranasalnaht durch die gewonnenen Ergebnisse nicht gestützt werden. Schwalbe schreibt, dass die Supranasalnaht in der Regel bis zum 10. Lebensjahr obliteriert sei.<sup>395</sup> Dies würde bedeuten, dass an Schädeln von Individuen, die älter als 10 Jahre geworden sind, mehrheitlich keine Supranasalnaht mehr nachweisbar sein dürfte bzw. dass an diesen Schädeln nur noch Reste dieser Naht, also „Querrunzeln“, aufzufinden wären. Im hiesigen Untersuchungsgut findet sich jedoch bei vielen Erwachsenenschädeln eine Supranasalnaht, so dass der von Schwalbe angegebene Obliterationszeitpunkt der Supranasalnaht in Frage gezogen werden muss.

Wilfing, Knapp und Wicke zweifelten an, dass es sich bei der Supranasalnaht um eine echte Sutur handelt, da es ihnen nicht gelang, diese CT-morphologisch darzustellen.<sup>396</sup> Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist es hingegen gelungen, die Supranasalnaht bei vier Schädeln sowie ihren Entstehungsprozess bei einem weiteren Schädel mittels Computertomografie nachzuweisen. Die Angabe, dass die Supranasalnaht in der Schnittbilddiagnostik nicht darstellbar wäre, kann somit nicht nachvollzogen werden. Möglicherweise gelang es Wilfing, Knapp und Wicke nicht, die Supranasalnaht im CT darzustellen, weil sie eine zu große Schichtdicke wählten<sup>397</sup> oder weil die von ihnen untersuchten Schädel eine zu geringe Ausprägung der Supranasalnaht besaßen.

Um die Frage zu beantworten, ob es sich bei der Supranasalnaht um eine echte Sutur handelt, müssten histologische Untersuchungen an nicht obliterierten Supranasalnähten durchgeführt

---

<sup>393</sup> Vgl. Schwalbe (1901), S. 219.

<sup>394</sup> Vgl. Hauser und De Stefano (1989), S. 44-45.

<sup>395</sup> Vgl. Schwalbe (1901), S. 217.

<sup>396</sup> Vgl. Wilfing et al. (1995), S. 213-222.

<sup>397</sup> Wilfing, Knapp und Wicke führten die computertomografischen Untersuchungen mit einer Schichtdicke von 2mm durch. In der vorliegenden Arbeit wurde eine Schichtdicke von 0,4mm gewählt.

werden. Knochenschnitte der Präparate wurden im Rahmen dieser Arbeit aus Bestandsschutzgründen jedoch nicht angefertigt.

### 7.3 Untersuchungen zu akzessorischen Knochen

#### 7.3.1 Schädel mit Inkabein und Inkoiden<sup>398</sup>

Als Welcker seine kraniologischen Untersuchungen in Halle vornahm, waren in der Schädelammlung 12 Schädel mit Inkabeinen vorhanden.<sup>399</sup> Im halleschen Anatomischen Institut finden sich auch heute noch 12 Exemplare mit derartigen akzessorischen Knochen. Allerdings ist Welckers Tabellen zu entnehmen, dass vier deutsche und zwei Mikronesier-Schädel Inkabeine besaßen.<sup>400</sup> Bei der Nachuntersuchung stellte sich jedoch heraus, dass nur drei deutsche Schädel<sup>401</sup> mit Inkabein vorhanden sind, jedoch auch drei Mikronesier-Schädel.<sup>402</sup> Unter den drei Mikronesier-Schädeln mit Inkabein findet sich ein Jaluit-Schädel, dessen Inkabein zweigeteilt ist. Es ist fraglich, welchen der beiden anderen Mikronesier-Schädel Welcker seinerzeit nicht besaß. In seinen Tabellen führt Welcker zwar zwei Mikronesier-Schädel mit Inkabein auf, aber nur einen davon beschreibt er: den Jaluit-Schädel.

Die Inkabeinschädel der halleschen Anatomischen Sammlungen zeigen, dass das Inkabein nicht nur bei Peruanern auftritt, wie der von v. Tschudi geprägte Terminus *Os Incae* nahelegt. v. Tschudi behauptet, das Inkabein sei lediglich bei Peruanern zu beobachten.<sup>403</sup> Dies trifft nicht zu, denn das Inkabein ist auch bei anderen Ethnien zu finden. Unter den halleschen Inkabeinschädeln findet sich nur ein einziger Peruanerschädel.<sup>404</sup> Zudem befinden sich in der halleschen Anatomischen Sammlung auch Peruanerschädel, die kein Inkabein aufweisen. v. Tschudi gibt 1844 an, er habe das *Os Incae* bei allen von ihm untersuchten Schädeln, somit bei

---

<sup>398</sup> Eine Übersicht über die Inkabein- und Inkoidschädel der halleschen Sammlungen findet sich in den Tabellen 2 und 3 im Anhang.

<sup>399</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 5-7.

<sup>400</sup> Vgl. Tabellen bei Welcker (1892), S. 5-7. Es handelt sich jeweils um männliche, erwachsene Individuen.

<sup>401</sup> Unter den heute vorhandenen Inkabeinschädeln findet sich nur einer, der unzweifelhaft einem Deutschen gehörte. Es handelt sich um den 30-jährigen männlichen Deutschen mit *Os incae tripartitum*, den Welcker in der „Festschrift für Leuckart“ beschreibt und abbildet (Vgl. Welcker [1892], Taf. I Fig. 5). Zwei andere Schädel mit Inkabein stammen aus der Schädelammlung von Meckel d. J. Über ihre Herkunft war keine Notiz zu finden. Da sie Meckels Schädelammlung entstammen und von Welckers genannten Inkabeinschädeln nur Deutsche fehlten, ist anzunehmen, dass die beiden besagten Schädel Deutschen angehörten. Zudem besaßen Welckers deutsche Inkabeinschädel gemäß seiner Tabelle keine Stirnnaht. Die beiden in Frage kommenden Schädel besitzen ebenfalls keine Stirnnaht.

<sup>402</sup> Dieser Sachverhalt ist nicht geklärt. Man könnte annehmen, dass Welcker vielleicht einen Schädel mit Inkabein gegen einen anderen getauscht hat. Oder Welcker ist bei der Dokumentation seiner Inkabeinschädel ein Fehler unterlaufen.

<sup>403</sup> v. Tschudi (1844), S. 108-109.

<sup>404</sup> Bei welchen Ethnien das Inkabein vorzugsweise auftritt, ist anhand des halleschen Materials nicht zu eruieren, da 12 Präparate für eine solche Untersuchung nicht ausreichen.

über 100 Peruanerschädeln, beobachtet.<sup>405</sup> Er bezog jedoch dabei auch Schädel mit ein, bei denen die das Inkabein abtrennende Sutura transversa schon teilweise oder sogar vollständig obliteriert und ihr Vorhandensein nur noch durch eine Furche angedeutet war.

In der halleschen anthropologisch-anatomischen Sammlung hat Welcker zwei Schädel mit Os incae tripartitum finden können. Diese beiden Schädel sind heute noch in den Sammlungen des



Abb. 62: Schädel Nr. [...] / 482. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. Siamese mit Os Incae tripartitum. Ansicht von okzipital.

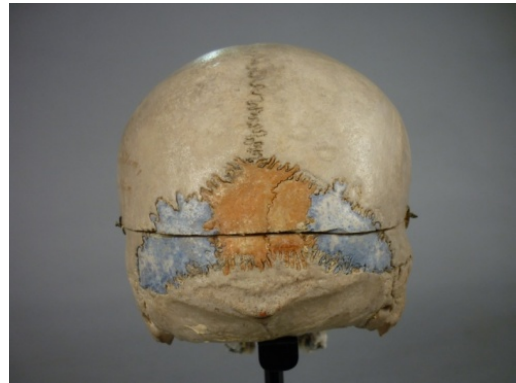


Abb. 63: Schädel Nr. [...] / 128. Sammlung H. Welcker 1886, Präpariersaal Halle/Saale. 30-jähriger Deutscher mit Os Incae tripartitum. Ansicht von okzipital.

Anatomischen Instituts nachweisbar. Es handelt sich um einen siamesischen Schädel (Abb. 62) sowie um den Schädel eines etwa 30-jährigen deutschen Mannes (Abb. 63).

„Bei dem letzten dieser Schädel (dem einzigen der mir in langer Praxis im Präpariersaale begegnete) [...] ist das Mittelstück durch eine mittlere Naht – wohl die Trennungsgrenze des 2. Kernpaares die indess von der Mittellinie nicht unerheblich abweichen würde – in zwei ungleiche Abschnitte zerlegt. Diese mittlere Naht ist sehr fein und sie besass, was am frischen Schädel sehr deutlich war, nur sparsames Nahtgewebe, während die beiden seitlichen (accessorischen?) Nähte als derbe Dauernähte abstachen.“<sup>406</sup> Da die das Mittelstück teilende Naht nur sehr zart ausgeprägt ist, bezeichnete Welcker das Inkabein dieses Schädels als dreigeteilt, während Otto Aichel diesen Schädel als Beispiel für ein Os incae quadripartitum heranzog.<sup>407</sup> Der Schädel ist auf ein Metallgestell montiert und trägt die Beschriftung: „Os interparietale. Os interparietale tripartitum, Ossiculum mediale bipartitum. H. W. 1886.“ Er ist der „Sammlung Welcker“ zuzuordnen. Der Schädel ist horizontal durchgesägt. Der Unterkiefer ist erhalten. Das Präparat weist eine vollständige Sutura transversa ossis occipitis auf. Das Inkabein dieses Schädels ist farblich markiert; die Seitenstücke mit blauer und das Mittelstück mit orangener Farbe. Die seitlich gelegenen Knochen des dreiteiligen Inkabeins sind gleich

<sup>405</sup> v. Tschudi (1844), S. 108.

<sup>406</sup> Welcker (1892), S. 12.

<sup>407</sup> Vgl. Aichel (1914), S. 156.

breit. Das fünfeckige Mittelstück des Inkabeins wird durch eine feine Naht derart geteilt, dass ein größerer linker (ungefähr zwei Drittel des Mittelstücks einnehmender) und ein kleinerer rechter Anteil entstehen. Die das Inkabein begrenzenden Nähte sowie die drei Longitudinalsuturen des Inkabeins sind unverknöchert und deutlich zu erkennen. Oberhalb des rechten Seitenstücks findet sich ein in Obliteration begriffenes Os lambdoideum. In der rechten Longitudinalnaht scheint sich ein akzessorischer Knochen befunden zu haben, der sich herausgelöst hat. Linksseitig besitzt der Schädel ein winziges Os epiptericum. Ferner weist der Schädel eine partielle Stirnnaht in Form eines supranasalen, einfach strukturierten Stirnnahtrests auf.<sup>408</sup>

Des Weiteren merkt Welcker an, dass er in Halle einen Schädel mit zweigeteiltem Inkabein besitzt. Auch dieser Schädel ist noch vorhanden. Es handelt sich um den Schädel eines weiblichen Jaluits (Abb. 64). Der Schädel ist der „Sammlung Welcker“ zuzuordnen und trägt die Beschriftung: „Jaluit, weiblich“.<sup>409</sup>

Der Unterkiefer fehlt. Über diesen Schädel schreibt Welcker: „Dass es sich bei dieser Zweitheilung des Inkabeins um eine gegebene Grenze handelt, zeigt insbesondere der letztgenannte Schädel [...]. Hier ist das rechte, von den übrigen  $\frac{2}{3}$  des Inkabeines abgespaltene Seitendreieck [...] in mindestens 18 nahtknochenartige Splitter zerschlossen; die „senkrechte“, diese Splitter von dem Gebiete der Kerne 2 abtrennende Naht blieb unangetastet.“<sup>410</sup>



Abb. 64: Schädel Nr. 4/615, Sammlung H. Welcker. Jaluit weiblichen Geschlechts. Ansicht von frontal.

In der Tat weist dieser Schädel in bemerkenswerter Weise zahlreiche akzessorische Knochen auf. In Übereinstimmung mit Welckers Beschreibung ist das rechte Seitenstück des zweigeteilten Inkabeins mosaikartig aus einzelnen Knochen zusammengesetzt (Abb. 65). Auch oberhalb des Inkabeins finden sich zahlreiche, aneinander angrenzende akzessorische Knochen, die makroskopisch nicht eindeutig als hintere Fontanellknochen oder als der Sutura sagittalis zugehörige Nahtknochen klassifizierbar sind (Abb. 66). Auch in der Sutura transversa ossis occipitis finden sich mindestens sieben akzessorische Knochen.<sup>411</sup>

<sup>408</sup> Der Schädel ist bei Welcker in einer Tabelle zu finden, die die stirnnahtlosen Schädel enthält. Bei der morphologischen Nachuntersuchung zeigte sich jedoch ein kurzer, supranasaler Stirnnahtrest.

<sup>409</sup> Die übrigen Schriftzüge auf der Schädelkalotte sind leider verblichen.

<sup>410</sup> Welcker (1892), S. 12.

<sup>411</sup> Das sind nur die akzessorischen Knochen der linken Seite. Diejenigen des rechten Seitenstücks des Inkabeins, die sich ebenfalls in dem Bereich der Sutura transversa ossis occipitis befinden, wurden hier nicht mitgezählt, da sie als Ossa lambdoidea gewertet wurden.



Abb. 65: Schädel Nr. 4/615. Das rechte Seitenstück des Inkabeins ist in zahlreiche akzessorische Knochen zersplittert. Ansicht von rechts-okzipital.



Abb. 66: Schädel Nr. 4/615. Jaluit mit zweigeteiltem Inkabein und zahlreichen akzessorischen Knochen. Ansicht von okzipital.

Ferner besitzt der Schädel rechtsseitig ein Os epiptericum und einen Fontanellknochen am Asterion<sup>412</sup>, jederseits einen Nahtknochen in der Sutura occipitomastoidea sowie je einen akzessorischen Knochen in der rechten und linken Sutura parietomastoidea. Das Präparat besitzt des Weiteren eine partielle Stirnnaht in Form eines supranasalen und coronalen Stirnnahtrestes. Dieser Schädel ist ein wertvolles Präparat und weist mehrere Besonderheiten auf.



Abb. 67: Schädel Nr. 6/703. Peruaner mit Os Incae simplex. Ansicht von okzipital.

Da Welcker 12 Inkabeinschädel in Halle besaß, aber nur bei drei dieser Schädel über eine Zwei- und Dreiteilung berichtet, könnten die restlichen Inkabeinschädel ein ungeteiltes Inkabein aufgewiesen haben. Tatsächlich finden sich in den heutigen halleschen Sammlungen neun Schädel mit Os incae simplex (Abb. 67).

Das hallesche Anatomische Institut beherbergt 16 Schädel mit Inkoiden. Welckers Inkoidform IV, die aus dem Mittelstück und einem Seitendreieck des Os Incae tripartitum besteht, ist zwei Mal nachweisbar. Die Inkoidform VI nach Welcker, die einem Seitenstück des dreiteiligen Inkabeins gleichkommt, ist sieben Mal in der halleschen Sammlung zu finden und stellt damit die hier am häufigsten vertretene Inkoidform dar (Abb. 68).

<sup>412</sup> Das Asterion ist die Stelle am Schädel, an welcher Sutura occipitomastoidea, parietomastoidea und lambdoidea aufeinander treffen.

Die dem Umriss eines Brillengestells ähnelnde VII. Inkoidform, gebildet aus beiden Seitenteilen eines dreiteiligen Inkabeins, ist an zwei Präparaten zu beobachten. Ebenfalls zwei Mal vertreten ist die dem Mittelstück des Os Incae tripartitum entsprechende Form, Welckers Inkoidform VIII. Die hiermit verwandte Bildung, das abgerundete Mittelstück eines dreiteiligen Inkabeins, ist nur einmal in der Sammlung zu sehen. In Halle kann an dem bereits erwähnten Schädel des 6-jährigen Hindukindes eine seltene Inkoidform bestaunt werden: die lediglich zwei Mal von Welcker beobachtete Form der rechten Hälfte eines Os Incae simplex. Des Weiteren beherbergt die Anatomie einen Schädel, an welchem die rechte Hälfte des Mittelstücks als Rest eines Os Incae quadripartitum betrachtet werden kann.



Abb. 68: Schädel Nr. [...] / 469. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. Inkoidform VI nach Welcker. Ansicht von rechts-okzipital.

Da nach Welckers Untersuchungen Inkabein und Stirnnaht häufig zusammen auftreten,<sup>413</sup> wurden die Inkabeinschädel der halleischen Anatomischen Sammlungen auf das Vorhandensein einer Stirnnaht untersucht. Von den 12 Präparaten mit Inkabeinen besitzen drei Schädel eine partielle Stirnnaht. Eine vollständige Stirnnaht findet sich nicht. Vier der Inkabeinschädel weisen eine Supranasalnaht auf. Die restlichen fünf Inkabeinschädel zeigen entweder keine Naht oder lediglich „Querrunzeln“.

Bei den Präparaten mit Inkoidformen weist jeweils ein Schädel eine vollständige Stirnnaht bzw. eine partielle Stirnnaht in Kombination mit einer leicht ausgeprägten Supranasalnaht auf. Acht Inkoidpräparate besitzen eine Supranasalnaht. Ein supranasaler, nicht eindeutig klassifizierbarer Nahtrest findet sich bei einem Schädel. Die restlichen fünf Präparate mit Inkoidformen besitzen keine Naht oder lediglich „Querrunzeln“.

Nach Welckers Angaben treten abnorme Schädelnähte vorzugsweise gemeinsam auf.<sup>414</sup> Hinsichtlich der Inkabeine, Inkoide und Stirnnähte reicht das halleische Material (12 Inkabeine, 16 Inkoide) nicht aus, um diese Aussage nachvollziehen zu können. Zur Bearbeitung dieser Fragestellung wäre ein größeres Untersuchungsgut an Inkabeinen und Inkoiden notwendig.

<sup>413</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 20.

<sup>414</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 20.

### 7.3.2 Anzahl der akzessorischen Schädelknochen in der halleschen Schädelammlung

Drei Viertel der 707 untersuchten Schädel (534 Präparate entsprechend 75,5%) besitzen akzessorische Knochen.<sup>415</sup> Nur eine kleinere Anzahl der Schädel besitzt keine überzähligen Knochen. In der Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Ossa accessoria muss berücksichtigt werden, dass bestimmte Knochen sowohl auf der rechten als auch auf der linken Schädelseite vorkommen können, während andere Knochen nur in der Medianlinie des Schädels auftreten. Jene Knochen, zu denen sich auf der kontralateralen Schädelseite ein entsprechendes Gegenstück finden könnte, werden im Folgenden als „potentiell paarige Knochen“ bezeichnet.<sup>416</sup> Solche akzessorischen Knochen, auf welche diese Bedingung nicht zutrifft, werden hingegen als „nicht paarige Knochen“ aufgeführt.

Potentiell paarige Knochen kommen an den paarig angelegten Fontanellen – an den Fonticuli laterales anteriores et posteriores – und Suturen vor. Die nicht paarigen Knochen treten an den nicht paarigen Fontanellen – am Fonticulus major et minor – und Suturen auf.<sup>417</sup>

Die Anzahl der in unserer Sammlung erhobenen potentiell paarigen akzessorischen Knochen ist in den Abb. 69 und 70 angegeben.<sup>418</sup>

Im untersuchten Material treten die Nahtknochen in der Sutura lambdoidea mit Abstand am häufigsten auf, sowohl unter den potentiell paarigen als auch in der Gesamtheit aller akzessorischen Knochen.<sup>419</sup> Sie machen mehr als die Hälfte (54,99%) aller im halleschen Material erhobenen akzessorischen Knochen aus. Am zweithäufigsten unter den potentiell paarigen Knochen kommen die Fontanellknochen am Pterion<sup>420</sup> und Asterion vor. Wie der Abb. 69 zu entnehmen ist, treten diese Fontanellknochen auf jeweils einer Seite geringfügig häufiger

---

<sup>415</sup> Hierbei sind pathologische Schädel, wie beispielsweise Hydrocephali, inbegriffen.

<sup>416</sup> Hier ist hervorzuheben, dass nicht eine mögliche Zergliederung eines akzessorischen Knochens in mehrere Segmente dessen potentielle Paarigkeit definiert, sondern ausschließlich die Möglichkeit seines Auftretens auf beiden Schädelseiten.

<sup>417</sup> Eine Übersicht über die Gesamtanzahl der paarigen und nicht paarigen akzessorischen Knochen der halleschen Schädelammlung findet sich in Form von Tabelle 4 und 5 im Anhang.

<sup>418</sup> In den Diagrammen sind die Knochen nach abnehmender Häufigkeit geordnet, wobei bei den paarigen Knochen die Summe der Anzahl beider Seiten ausschlaggebend war. Anzumerken ist, dass ehemals vorhandene akzessorische Knochen, die sich herausgelöst haben, nicht in die Zählung eingingen. In diesen Fällen waren Knochendefekte an für akzessorische Knochen typischen Lokalisationen und mit ihnen charakteristischen Formen zu finden. Da in diesen Fällen jedoch keine Aussage über die genaue Anzahl der herausgelösten Knochen getroffen werden kann und es sich zudem um Artefakte handeln könnte, wurden diese eventuell früher vorhandenen Knochen nicht gewertet. Akzessorische Knochen, deren Nähte in Obliteration begriffen waren, die man jedoch noch erkennen konnte, wurden mit in die Zählung aufgenommen.

<sup>419</sup> Die große Anzahl der akzessorischen Knochen, welche die Anzahl der 707 untersuchten Schädel deutlich übersteigt, ist damit zu erklären, dass Schädel, welche akzessorische Knochen aufweisen, oftmals mehr als nur einen zusätzlichen Knochen besitzen. In unserem Material finden sich insgesamt 3097 akzessorische Knochen.

<sup>420</sup> Die direkt am Pterion auftretenden Fontanellknochen wurden von akzessorischen Knochen, die oberhalb der Ala major des Os sphenoidale auftreten, unterschieden.

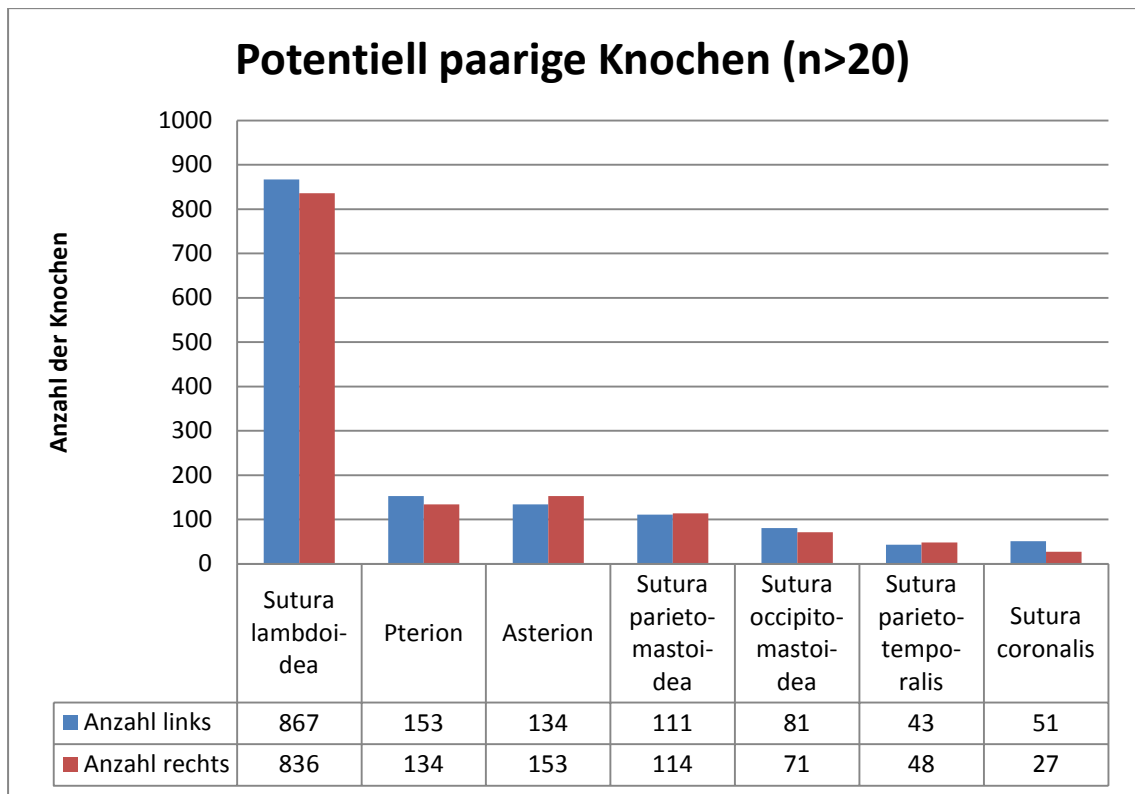


Abb. 69: Anzahl der potentiell paarigen akzessorischen Knochen im Seitenvergleich. Im Diagramm werden akzessorische Knochen dargestellt, von denen mehr als 20 gezählt wurden.<sup>421</sup>

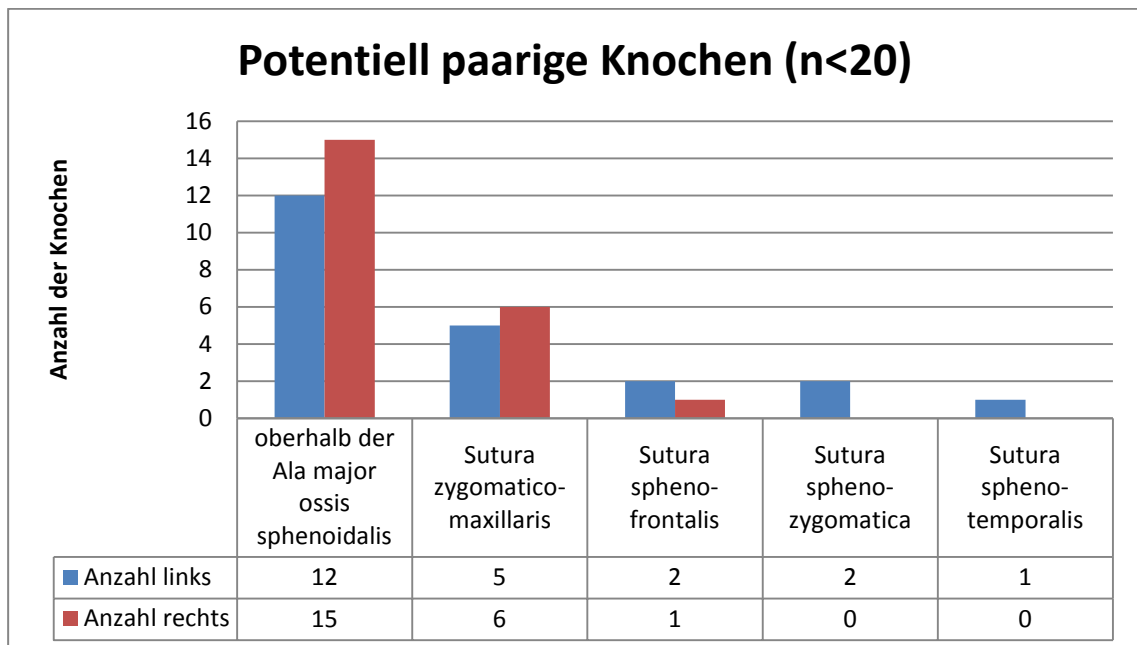


Abb. 70: Anzahl der potentiell paarigen akzessorischen Knochen im Seitenvergleich. Im Diagramm werden akzessorische Knochen dargestellt, von denen weniger als 20 gezählt wurden.

<sup>421</sup> Die Zäsur bei 20 Knochen wurde aus Darstellungsgründen willkürlich gesetzt.



auf, wobei sich dies beim Pterion und Asterion spiegelbildlich verhält. Die Fontanellknochen am Pterion und Asterion machen jeweils 9,3% aller akzessorischen Knochen aus und sind damit schon deutlich seltener als die Nahtknochen der Lambdanaht. Nach Häufigkeit folgen die Nahtknochen in der Mastoidregion sowie die am Schädel seitlich gelegenen Nahtknochen in der Sutura parietotemporalis. Nahtknochen, die am Schädel weiter vorn gelegen sind, lassen sich seltener beobachten. Hierbei machen die in der Kranznaht gelegenen Nahtknochen 2,5% aller akzessorischen Knochen aus.

Die Schlusslichter der potentiell paarigen Knochen bilden die akzessorischen Knochen in den Nähten, die den großen Flügel des Keilbeins begrenzen. Sie stellen nur 0,1 bis 0,03% der akzessorischen Knochen. Insgesamt lässt sich feststellen, dass Nahtknochen in am Schädel hinten gelegenen Schädelnähten häufiger sind als solche in am Schädel vorn gelegenen Nähten.

Die Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass die potentiell paarigen akzessorischen Knochen vorzugsweise symmetrisch auftreten (Abb. 71, 72). Vergleicht man die Häufigkeit der einzelnen Knochen auf beiden Seiten, so findet man nur geringe Unterschiede in der Knochenanzahl. Eine Ausnahme bilden die Nahtknochen der Sutura coronalis, die in der Sammlung linksseitig fast doppelt so häufig auftreten wie rechtsseitig (links 65,4%, rechts 34,6% der Knochen).



Abb. 71: Schädel Nr. 154/210, Schädelammlung Meckel. Schädel mit zahlreichen symmetrisch angelegten Ossa lambdoidea beidseits. Zusätzlich Sutura mendosa des Hinterhauptbeins beidseits. Ansicht von links-okzipital.



Abb. 72: Schädel Nr. 154/210, Schädelammlung Meckel. Ansicht von rechts-okzipital.

Betrachtet man die Gesamtanzahl der potentiell paarigen Ossa accessoria, so finden sich an den Schädeln des halleschen Materials linksseitig 1462 und rechtsseitig 1405 akzessorische Knochen.

Die Anzahl der in der halleschen Sammlung erhobenen nicht paarigen akzessorischen Knochen zeigt die Abb. 73.

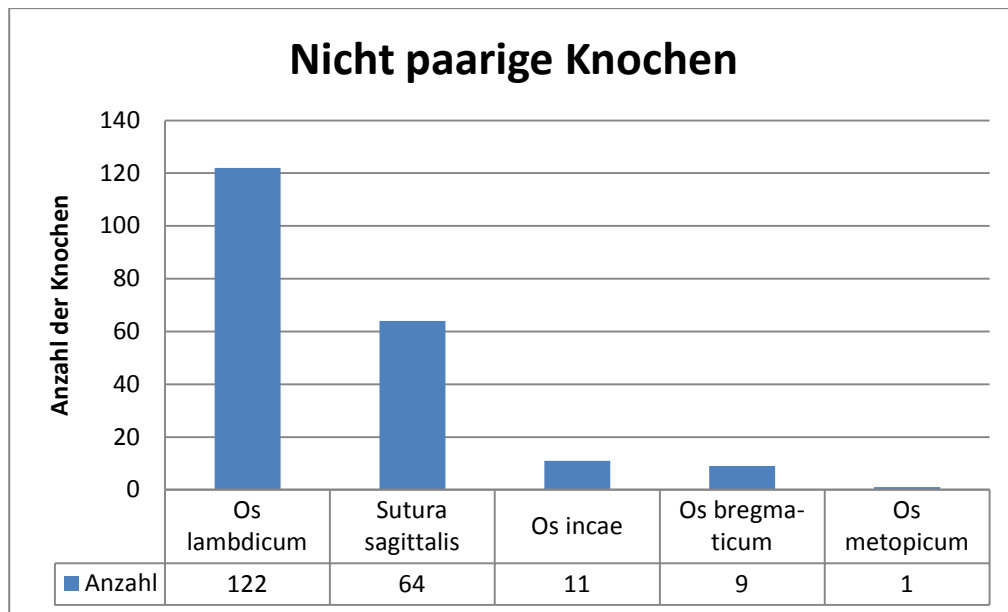


Abb. 73: Anzahl der nicht paarigen akzessorischen Knochen.

Im untersuchten Material ist das Os lambdicum, der Fontanellknochen im Bereich der hinteren Fontanelle, aus der Reihe der nicht paarigen Knochen der häufigste Knochen. Unter den 707 Schädeln finden sich 122 Ossa lambdica. Das entspricht 3,9% der akzessorischen Knochen. Am zweithäufigsten unter den nicht paarigen Knochen treten die Nahtknochen in der Pfeilnaht auf, die in der Sammlung nur etwa halb so häufig wie das Os lambdicum zu finden sind. Mit Abstand sind das Inkabein, das Os bregmaticum und das Os metopicum die seltensten nicht paarigen Knochen.<sup>422</sup> Das Os metopicum war nur einmal zu diagnostizieren. Das Os bregmaticum, der Fontanellknochen im Bereich der großen Fontanelle, ist mit neunmaligem Auftreten sogar seltener als das Inkabein aufzufinden. Das Inkabein ist unter den 707 Schädeln elf Mal zu finden.<sup>423</sup> Hierbei ist das Os Incae neun Mal in ungeteilter Form und jeweils einmal in zwei- und dreigeteilter Form anzutreffen.

Nahtknochen finden sich nach den gewonnenen Ergebnissen häufiger im hinteren Bereich des Schädels und sind in dessen vorderem Teil seltener. Ein Blick auf die Häufigkeit der Fontanellknochen zeigt, dass dies auch zum Teil auf die Fontanellknochen zutrifft. Die potentiell paarigen Fontanellknochen am Pterion und Asterion waren unter Einbeziehung beider Schädelseiten gleich häufig. Bei den nicht paarigen Fontanellen zeigt sich jedoch, dass die in

<sup>422</sup> Das Inkabein wurde als nicht paarig gewertet, weil dieser Knochen in seiner Gesamtheit nur einfach auftritt. Zwar sind die Seitenstücke beim Os Incae tripartitum paarig vorhanden, der Knochen als Ganzes ist jedoch nicht paarig.

<sup>423</sup> Insgesamt finden sich in der haleschen Schädelnsammlung 12 Schädel mit Inkabeinen. Eines davon war jedoch nicht unter den 707 Schädeln, die als Untersuchungsmaterial für die akzessorischen Knochen dienten. Daher werden für die Auswertung nur 11 Inkabeine herangezogen. Bei dem 12. Inkabein handelt es sich um einen Deutschen mit Os Incae tripartitum.

der Sammlung ermittelte Knochenanzahl kleiner wird, je weiter vorn die Fontanelle gelegen ist. So ist das Os lambdicum etwa 14 Mal häufiger als das Os bregmaticum und dieses wiederum häufiger als das Os metopicum zu finden. Auch an den nicht paarigen Fontanellknochen ist das bei den Nahtknochen beschriebene Dorsal-Ventral-Gefälle zu sehen.<sup>424</sup>

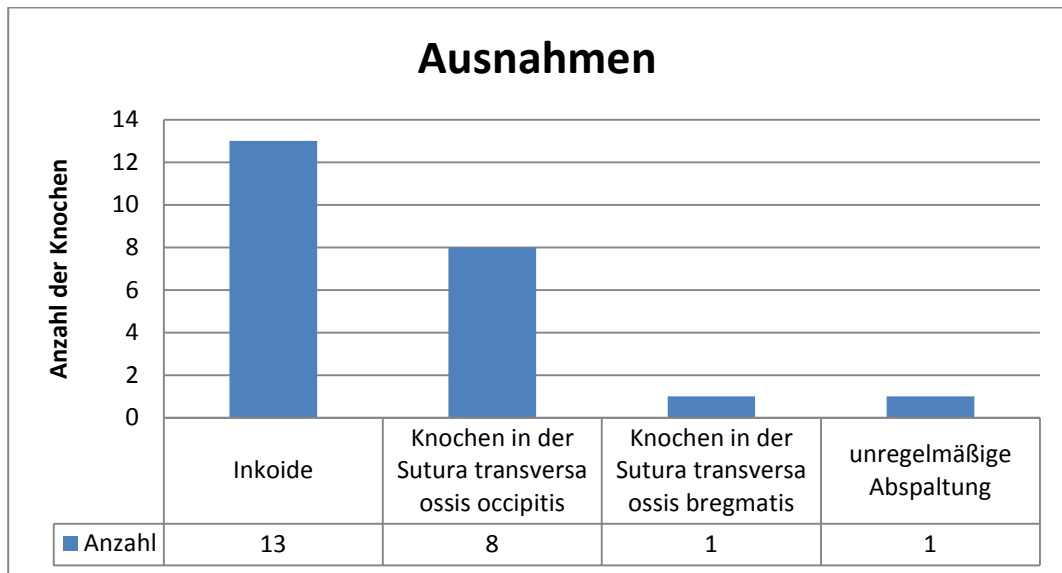


Abb. 74: Anzahl der akzessorischen Knochen, die sich nicht eindeutig klassifizieren lassen.

Akzessorische Knochen, die sich nicht in die vorher genannten Kategorien einordnen lassen, zeigt Abb. 74. Welcker unterschied verschiedene Formen der Inkoide.<sup>425</sup> Unter ihnen gibt es sowohl nicht paarig angelegte Formen, wie beispielsweise das fünfeckige Mittelstück eines Os Incae tripartitum (Welckers Inkoidform VIII), als auch paarig angelegte Formen, wie beispielsweise Welckers Inkoidform VII, bei der nur die beiden Seitenstücke eines dreiteiligen Inkabeins erhalten sind und an ein Brillengestell erinnern. Eine Besonderheit sind ferner akzessorische Knochen in der Sutura transversa ossis occipitis. Von den 11 Schädeln mit Inkabeinen<sup>426</sup> besitzen nur zwei Präparate überzählige Knochen in der Quernaht des Hinterhauptbeins. Eins dieser Präparate weist lediglich einen akzessorischen Knochen im rechten Teil der Naht auf. Es handelt sich hierbei um einen Schädel mit Os Incae simplex.<sup>427</sup> Der andere Schädel besitzt mindestens sieben akzessorische Knochen in der Hinterhauptsquernaht. Es ist der von Welcker beschriebene Jaluit mit dem zweigeteilten

<sup>424</sup> Vgl. S. 90 der vorliegenden Dissertation.

<sup>425</sup> Siehe Kapitel 5.11.2 der vorliegenden Arbeit.

<sup>426</sup> Hier ist die Rede von den 11 Inkabeinen aus der Menge der 707 Schädel.

<sup>427</sup> Der Schädel mit der Standortnummer 26/6/4 entstammt der original Meckel'schen Sammlung.

Inkabein, dessen rechtes Seitenstück aus einem Mosaik von zahlreichen akzessorischen Knochen besteht.<sup>428</sup>

Die Sutura transversa ossis bregmatis ist eine seltene akzessorische Naht, die das Scheitelbein durchzieht, wobei ein Os parietale divisum oder bipartitum entsteht. Die halesche Schädelammlung besitzt nur ein Präparat dieser Art, den Leubinger Schädel.<sup>429</sup> Die zusätzliche Naht weist an ihrem lambdoidalen Ende einen akzessorischen Knochen auf.<sup>430</sup> Das Vorkommen eines akzessorischen Knochens in einer seltenen akzessorischen Sutura stellt eine Besonderheit dar.

Seltene Nahtverhältnisse finden sich des Weiteren am Schädel einer etwa 70-jährigen Frau, der eine große Separierung der mastoidalen Ecke des linken Parietalbeins aufweist (Abb. 75). Dieser zusätzlich entstehende Knochen wird von Welcker als unregelmäßige Abspaltung aufgeführt.<sup>431</sup> Saller und Martin sehen den abgetrennten Angulus mastoideus hingegen als Asterionfontanellknochen an, der nur als Teil des Parietalbeins erscheint, weil er sich diesem angefügt hat.<sup>432</sup>



Abb. 75: Schädel Nr. 122/221, Schädelammlung Meckel. Unregelmäßige Abspaltung der mastoidalen Ecke des Parietalbeins. Ansicht von links-okzipital.

---

<sup>428</sup> Dieser Schädel (Standortnummer: 55/4/1) weist etliche akzessorische Knochen auf und ist ein Beispiel dafür, dass die Zuordnung der einzelnen Knochen zu bestimmten Nähten oder Fontanellen zuweilen sehr schwierig ist. Die hier der Sutura transversa zugeschriebenen sieben akzessorischen Knochen sind nur die Knochen im linken Teil der Naht. Die Knochen des rechten Seitenstücks des Inkabeins, die zum Teil auch im Bereich der Quernaht liegen, wurden hier nicht mitgezählt, da sie als Ossa lambdoidea gewertet wurden. Zur Beschreibung dieses Schädels siehe Kapitel 7.3.1 der vorliegenden Arbeit.

<sup>429</sup> Siehe Kapitel 4.3 der vorliegenden Arbeit.

<sup>430</sup> Dieses Beispiel wurde in das Diagramm der besonderen Fälle mit aufgenommen, da es sich um eine seltene akzessorische Naht handelt, welche beim haleschen Exemplar zudem einen akzessorischen Knochen besitzt. Da die halesche Schädelammlung nur über ein Präparat dieser Art verfügt und die Sutura transversa ossis bregmatis beim Leubinger Schädel nur einseitig vorhanden ist, kann keine Aussage zum Vorkommen von paarig angelegten akzessorischen Knochen in dieser Naht getroffen werden. Zumindest gibt es Beschreibungen über das doppelseitige Vorkommen der Sutura transversa ossis bregmatis. Vgl. hierzu Schück (1912), S. 93-94 und S. 96.

<sup>431</sup> Vgl. Welcker (1892), S. 16.

<sup>432</sup> Vgl. Saller und Martin (1959), S. 1316.

### 7.3.3 Anteil der Schädel mit akzessorischen Knochen am Untersuchungsgut

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ergab sich die Fragestellung, wie hoch der Anteil der Schädel mit akzessorischen Knochen am Untersuchungsgut von 707 Schädeln ist. Unter diesem Gesichtspunkt kann man die Schädel drei Gruppen zuordnen.

Die erste und mit Abstand die größte Gruppe bilden jene Schädel, welche *Ossa lambdoidea* besitzen. Mehr als die Hälfte der 707 Schädel (52,2%) weist mindestens ein *Os lambdoideum* der linken oder rechten Seite auf. Etwa zwei Fünftel (41,2%) der 707 untersuchten Schädel besitzen mindestens einen Nahtknochen im linken Abschnitt der Lambdanaht. Bei etwa gleich vielen Schädeln (40,6%) tritt mindestens ein Lambdanahtknochen der rechten Seite auf.

Die zweite Gruppe bilden Schädel mit Fontanellknochen am Pterion, Asterion und am Lambdawinkel sowie Nahtknochen in den *Suturæ parietomastoideae* und *occipitomastoideae*. 26,9% der Schädel besitzen ein oder mehrere *Ossa epipterica*. Ein linksseitiges *Os epiptericum* ist in 18,5% der 707 Schädel zu finden. Etwas weniger Schädel (16,8%) besitzen den Knochen auf der Gegenseite. Nicht ganz ein Viertel der untersuchten Schädel (23,6%) weist Fontanellknochen am Asterion auf. Im halleischen Untersuchungsgut finden sich mehr Schädel mit rechtsseitigem als mit linksseitigem Asterionknochen (16,1% rechtsseitig, 13,7% linksseitig). Etwa ein Fünftel (19,2%) der untersuchten Schädel weist mindestens einen Nahtknochen in den *Suturæ parietomastoideae* auf. Bei 13,2% der 707 Schädel sind rechtsseitige, bei 11,7% linksseitige Nahtknochen der *Sutura parietomastoidea* zu finden. Etwas seltener in ihrem Auftreten sind Schädel mit Nahtknochen in den *Suturæ occipitomastoideae*. 16,3% der Schädel besitzen mindestens einen dieser Knochen. Ein Zehntel der 707 Schädel (10,2%) weist Nahtknochen in der *Sutura occipitomastoidea* der linken, etwas weniger Schädel (8,9%) solche der rechten Seite auf. Etwa ein Achtel (12,9%) der Schädel besitzt mindestens einen Fontanellknochen im Bereich der hinteren Fontanelle.

Die dritte Gruppe bilden Schädel mit seltenen akzessorischen Knochen, die bei weniger als 10% des Untersuchungsguts vorkommen. Diese nur bei wenigen Schädeln auftretenden Knochen sind die Nahtknochen in den *Suturæ parietotemporales* und *zygomaticomaxillares* sowie solche in der *Sutura coronalis*, *sagittalis* und der akzessorischen *Sutura transversa ossis occipitis*. Auch die direkt oberhalb des großen Keilbeinflügels gelegenen Knochen sowie die Fontanellknochen der großen und der metopischen Fontanelle sind im halleischen Material bei nur wenigen Schädeln zu finden. Eine weitere Seltenheit sind die Inkabeine und Inkoide, die bei lediglich 1,6% bzw. 1,8% der 707 Schädel zu finden sind. Bei den seltenen potentiell paarigen Knochen entspricht der Anteil der Schädel mit linksseitigem Auftreten des Knochens etwa dem Anteil mit rechtsseitigem Auftreten. Nur bei den Kranznahtknochen gibt es einen größeren Seitenunterschied. So weisen 4,8% der untersuchten Schädel linksseitige *Coronalisnahtknochen* auf, jedoch nur 2,7% solche der rechten Seite. Der Anteil der Schädel mit linksseitigen

Kranznahtknochen ist im Untersuchungsgut demnach fast doppelt so groß wie der Anteil mit rechtsseitigen Coronalisnahtknochen. Dieses Verhältnis zwischen den Kranznahtknochen beider Seiten hat sich bereits bei der Gesamtanzahl gezeigt und spiegelt sich auch hier wider.<sup>433</sup>

Auffällig ist, dass die nicht paarigen Knochen bei einem nur geringen Anteil von Schädeln vorkommen. Das Os lambdicum als am häufigsten vertretener nicht paariger Knochen ist der einzige unter ihnen, der bei mehr als 10% aller untersuchten Schädel vorhanden ist. Die übrigen nicht paarigen Knochen sind jeweils bei weniger als 5% der Schädel zu finden. Sie sind insgesamt selten anzutreffen.

In der halleschen Schädelnsammlung ist zu beobachten, dass Knochen, die bei einem größeren Anteil von Schädeln zu finden sind, hauptsächlich in der hinteren Schädelhälfte liegen. Eine Ausnahme davon bilden die vorn gelegenen Ossa epiptERICA, die bei mehr als einem Viertel der Schädel auftreten. Die weiter ventral gelegenen Knochen sind bei einem geringeren Anteil von Schädeln zu finden. Die am Schädel lateral gelegenen Knochen der Suturae parietotemporales nehmen unter diesem Gesichtspunkt eine Mittelstellung ein. Akzessorische Knochen, die trotz dorsaler Lage bei nur wenigen Schädeln zu finden sind, sind das Inkabein und die Inkoide sowie die mit dem Inkabein verbundenen akzessorischen Knochen in der Sutura transversa ossis occipitis. Das schon bei der Gesamtanzahl der akzessorischen Knochen beschriebene Dorsal-Ventral-Gefälle zeigt sich auch bei den prozentualen Anteilen am Untersuchungsmaterial. Mit den genannten Ausnahmen sind die dorsal gelegenen akzessorischen Knochen im hiesigen Untersuchungsmaterial häufiger als die ventral gelegenen akzessorischen Knochen.

#### **7.3.4 Akzessorische Knochen bei verschiedenen Ethnien**

Bei der Auswertung des Vorkommens von akzessorischen Knochen bei verschiedenen Ethnien traten aus folgenden Gründen Schwierigkeiten auf:

Die einzelnen Ethnien sind in dem halleschen Sammlungsbestand unterschiedlich stark repräsentiert. Beispielsweise enthält das Untersuchungsgut deutlich mehr Hinduschädel als Schädel von Eskimos. Die für die Untersuchung zur Verfügung stehende Anzahl der Schädel verschiedener Ethnien ist oftmals nicht hinreichend ähnlich.

Eine Auswertung der akzessorischen Knochen nach ethnischer Zugehörigkeit wird durch fehlende Herkunftsbezeichnungen vieler Präparate spürbar begrenzt bzw. erschwert. Dies hat unterschiedliche Ursachen. Manche Schädel tragen keine Beschriftung. Andere Schädel weisen eine Beschriftung auf, die jedoch nicht immer Angaben zur Herkunft enthält. Die

---

<sup>433</sup> Eine Zusammenstellung der Häufigkeiten der einzelnen akzessorischen Knochen findet sich in den Tabellen 6 und 7 im Anhang.

handschriftlichen historischen Kataloge, beispielsweise der Accessionskatalog, enthalten nicht immer Angaben zur ethnischen Zugehörigkeit des betreffenden Präparats. Unter Einbeziehung aller Informationsquellen finden sich bei zwei Fünfteln (40,9%) der Schädel mit akzessorischen Knochen keine Angaben zur Herkunft oder ethnischen Zugehörigkeit. Die Folge ist, dass zu wenige Präparate auswertbar sind und jedes zu nennende Zahlenverhältnis zwischen den Schädeln der verschiedenen Ethnien nicht repräsentativ wäre. Es wurden in der vorliegenden Dissertation für die Auswertung lediglich die ethnischen Zugehörigkeiten derjenigen Schädel verwendet, über welche diesbezüglich eindeutige Informationen dokumentiert waren,<sup>434</sup> sei es in Form von Kalottenbeschriftungen, beiliegenden Etiketten, Erwähnungen in Welckers Publikationen oder Einträgen in historischen Katalogen.

Trotz der beschriebenen Einschränkungen wurde die Häufigkeit der vertretenen Ethnien unter den akzessorische Knochen aufweisenden Schädeln untersucht. Pathologische Schädel wurden von der Erhebung ausgeschlossen. Unter den ausgeschlossenen Schädeln finden sich: Hydrocephali, Plagiocephali<sup>435</sup>, Microcephali, künstlich deformierte Schädel, Scaphocephali und Turricephali<sup>436</sup>. Von den 534 akzessorische Knochen aufweisenden Schädeln mussten daher 42 Präparate als pathologisch ausgeschlossen werden, so dass 492 nicht-pathologische Schädel mit akzessorischen Knochen für die Auswertung nach Ethnien verblieben. Von 201 Schädeln (40,9%) ließ sich leider keine ethnische Zugehörigkeit ermitteln. Lediglich von 291 nicht-pathologischen Schädeln mit akzessorischen Knochen ist die Herkunft bekannt, so dass diese Gruppe der Analyse diene. Eine Übersicht zu den am häufigsten vertretenen Ethnien mit der Anzahl der jeweiligen Schädel und ihren prozentualen Anteilen an der Untersuchungsmenge gibt Abb. 76.<sup>437</sup>

---

<sup>434</sup> Schädel, über welche vermerkt war, dass sie dem halleschen Präpariersaal entstammen, wurden beispielsweise nicht als deutsche Schädel gewertet, da auch Menschen anderer ethnischer Herkunft in Halle gestorben und in die hallese Anatomie gelangt sein könnten. Auch diese Schädel vermehren die Anzahl der Präparate mit unbekannter Herkunft.

<sup>435</sup> Schiefschädel durch vorzeitige asymmetrische Obliteration der Sutura coronalis oder Sutura lambdoidea. Vgl. Waldeyer (2003), S. 187.

<sup>436</sup> Turmschädel entstehen durch prämaturen symmetrischen Verschluss der Kranznaht. Vgl. Waldeyer (2003), S. 187.

<sup>437</sup> Um Welckers kranziologische Forschungen nachvollziehen zu können, wurden hierbei die historischen Bezeichnungen verwendet. Als russisch wurden sowohl Schädel von Groß- als auch von Kleins Russen bezeichnet.

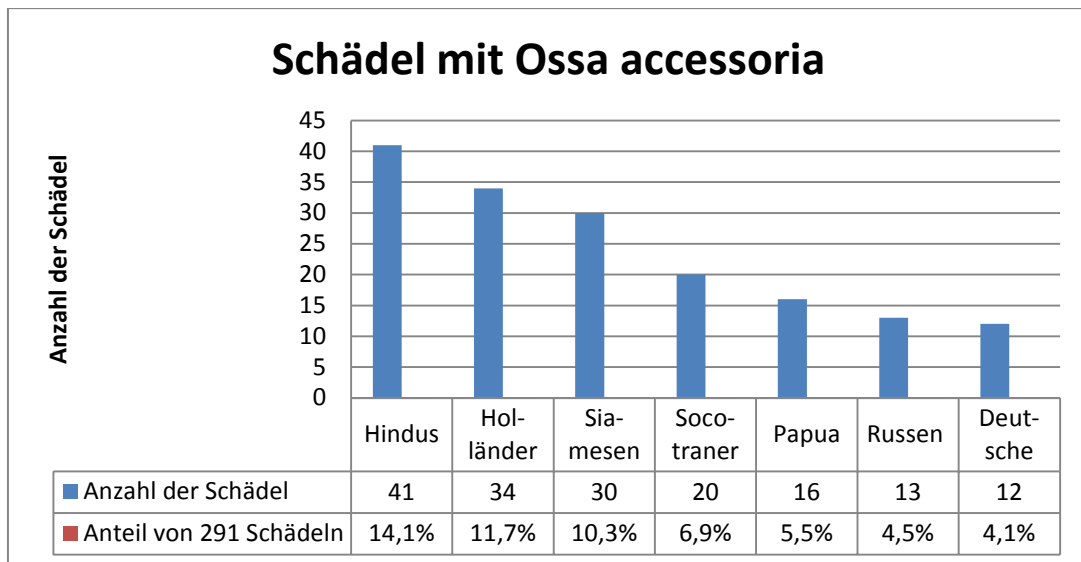


Abb. 76: Anzahl der Schädel mit akzessorischen Knochen, dargestellt für einzelne Ethnien. Zusätzlich prozentualer Anteil an der Menge nicht-pathologischer Schädel mit akzessorischen Knochen und bekannter Herkunft.

Im Diagramm wurden nur solche Ethnien aufgenommen, die mit mindestens 10 Schädeln unter den Präparaten mit akzessorischen Knochen repräsentiert waren. Unter den nicht-pathologischen Schädeln mit akzessorischen Knochen und bekannter Herkunft bilden die Hinduschädel mit etwa einem Siebtel der analysierten Ausgangsmenge die größte Gruppe. Der Anteil der Hinduschädel an der Gesamtmenge ist mehr als drei Mal so groß wie der Anteil an deutschen Schädeln und doppelt so groß wie der Anteil der Socotraner, welche die Mittelstellung unter den sieben am häufigsten vertretenen Populationen einnehmen. Die Hinduschädel sind im halleschen Material unter den Präparaten mit akzessorischen Knochen stark vertreten. Das Diagramm legt die Vermutung nahe, dass Hinduschädel oft akzessorische Knochen aufweisen. 87,2% der in der halleschen Sammlung befindlichen Hinduschädel<sup>438</sup> besitzen Ossa accessoria. Für einen Vergleich der Tendenz der einzelnen Ethnien zu häufigem Vorkommen von akzessorischen Knochen eignet sich das Diagramm jedoch nicht, da aus bereits dargelegten Gründen die Aussagekraft eingeschränkt ist. Der hallesche Sammlungsbestand enthält eine ungleich große Schädelanzahl der aufgeführten Populationen. Zudem kann von zwei Fünfteln (40,9%) der Schädel mit akzessorischen Knochen die ethnische Zugehörigkeit nicht ermittelt werden.

<sup>438</sup> Im halleschen Sammlungsbestand sind 49 Hinduschädel nachweisbar. Zwei von ihnen sind Plagiocephali und daher als pathologisch ausgeschlossen worden. Von den 47 nicht-pathologischen Hinduschädeln besitzen 41 Präparate akzessorische Knochen.



## 8. Zusammenfassung

Hermann Welcker war ein bedeutender Kraniologe des 19. Jahrhunderts. Er zeichnete sich durch unermüdlichen Forscherdrang und wissenschaftlichen Perfektionismus aus und war ein gefürchteter Kritiker in anatomischen Fachkreisen. Das von ihm entwickelte Verfahren zur Rekonstruktion des Gesichtsprofils eines Menschen anhand dessen Schädels findet noch heute in weiterentwickelter Form in der forensischen Gesichtsrekonstruktion Verwendung. Mit dieser Methode gelang es ihm bereits 1883, die Echtheit des vermeintlichen Schillerschädels anzuzweifeln, was eine sensationelle Leistung war und zu Diskussionen unter den Anatomen führte. Welcker war ein Meister der Identifikation. Er konnte Aussagen zur Authentizität von Schädeln, Totenmasken und Bildnissen treffen und war in der Lage, die Zusammengehörigkeit von Schädeln und losen Unterkiefern<sup>439</sup> zu ermitteln. In diesem Rahmen war sein anatomisches Urteil hinsichtlich der Schädel bedeutender Persönlichkeiten, wie beispielsweise von Kant, Dante Alighieri und Raffael, gefragt und wurde wertgeschätzt.

Hermann Welcker baute in Halle/Saale, wo er den Großteil seiner kraniologischen Forschung betrieb, eine eigene Schädelammlung auf und trug maßgeblich zur Erweiterung des bereits bestehenden Sammlungsbestandes bei.

Zunächst erfolgte eine Bestandsaufnahme der kraniologischen Präparate. Die Schädel wurden gesichtet und mit Welcker'schen Publikationen verglichen. Ihre Beschriftungen sowie beiliegende Etiketten wurden dokumentiert. Die Präparate wurden in einen historischen Kontext gestellt. Es konnte nachvollzogen werden, welche Welcker'schen Präparate noch nachweisbar sind und welchen Fragestellungen sich Welcker im Rahmen seiner kraniologischen Forschung gewidmet hatte. Zudem wurde die „Collectio Welcker“ auf Vollständigkeit geprüft und ihre Zusammensetzung hinsichtlich der geographischen Herkunft der Schädel analysiert.

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden 707 Schädel makroskopisch untersucht und ihre morphologischen Besonderheiten erfasst. Akzessorische Schädelknochen, die bei 534 Präparaten zu beobachten sind, wurden klassifiziert und dokumentiert. Es wurden potentiell paarige von nicht paarigen Knochen differenziert, wobei die nicht paarigen akzessorischen Knochen im halleschen Untersuchungsmaterial insgesamt selten anzutreffen sind. Des Weiteren konnten die Gesamtanzahl der einzelnen akzessorischen Knochen im Untersuchungsgut sowie der prozentuale Anteil der Schädel mit überzähligen Knochen ermittelt werden. Dabei stellte sich heraus, dass mit wenigen Ausnahmen ein Dorsal-Ventral-Gefälle besteht, d.h., dass die dorsal gelegenen überzähligen Knochen häufiger als die ventral gelegenen sind – sowohl ihre Gesamtanzahl als auch ihren prozentualen Anteil am Untersuchungsmaterial betreffend.

---

<sup>439</sup> Vgl. Welcker (1902). Diese Publikation ist posthum erschienen.

Bei der Erfassung der akzessorischen Schädelknochen wurde ein besonderes Augenmerk auf Inkabeine und Inkoidschädel, die Welcker seinerzeit in Halle besaß, sind heute noch nachweisbar und konnten identifiziert werden. Inkabeine und Inkoidformen gehören zu den seltenen überzähligen Knochen und bilden hinsichtlich des beschriebenen Dorsal-Ventral-Gefälles eine Ausnahme, da sie trotz dorsaler Lage bei nur wenigen Schädeln anzutreffen sind. Alle drei von Welcker beschriebenen Formen des Inkabeins (drei- und zweiteiliges sowie ungeteiltes Inkabein) können in der Schädelammlung des halleschen Anatomischen Institutes studiert werden. Auch die Ähnlichkeit der Inkoidformen mit dem *Os Incae tripartitum* wird an den vorhandenen Präparaten deutlich.

Einen weiteren Schwerpunkt bei der morphologischen Untersuchung der Schädel bildeten akzessorische Nähte, besonders die persistierende Stirnnaht und die Supranasalnaht. Bei der Erfassung der Stirnnähte wurden vollständige und partielle Nähte differenziert. Das Untersuchungsmaterial umfasst 67 Stirnnahtschädel, wobei 22 Präparate eine vollständige und 45 Schädel eine partielle Stirnnaht aufweisen. Einige der Stirnnahtschädel besitzen ein auffällig breites Stirnbein, was an Welckers Begriff der „*Brachycephalia frontalis*“ erinnert. Die Stirnnahtschädel machen etwa ein Zehntel des Untersuchungsguts aus. Die Supranasalnaht ist in der halleschen Schädelammlung viel häufiger als die Stirnnaht zu beobachten und ist bei 352 Schädeln des Untersuchungsguts zu finden. So verhält sich in unserer Untersuchungsreihe die Häufigkeit der Stirnnaht zu derjenigen der Supranasalnaht wie 1:5. Supranasalnähte existieren in unterschiedlicher Ausprägung. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurden Kriterien zur Beurteilung der Ausprägung einer Supranasalnaht erarbeitet.

In Ergänzung zur makroskopischen Untersuchung von 707 Schädeln wurden elf Erwachsenenschädel zudem CT-morphologisch untersucht. Im Gegensatz zu Wilfing, Knapp und Wicke (1995) gelang es uns im Rahmen der vorliegenden Arbeit, die Supranasalnaht mittels Computertomografie darzustellen. Bei vier Schädeln der halleschen Sammlung konnte die Supranasalnaht im Schnittbild erfasst werden. Bei einem weiteren Schädel konnten die primäre Stirnbeinoberfläche und sie umgebende Knochenlamellen dargestellt werden, was mit dem Entstehungsprozess der Supranasalnaht nach Schwalbe (1901) vereinbar ist. Eine von den genannten Autoren angegebene Nicht-Darstellbarkeit der Supranasalnaht im Schnittbild ist damit in Frage zu stellen. Die Frage, ob es sich bei der *Sutura supranasalis* um eine echte Naht handelt, wäre jedoch nur mit histologischen Untersuchungen zu beantworten. Knochenschnitte der Supranasalregion wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit aus Bestandsschutzgründen jedoch nicht angefertigt.

Bei unseren Untersuchungen konnten Supranasalnaht und Stirnnahtrest computertomografisch voneinander differenziert werden. Die bereits makroskopisch ersichtliche komplexere Struktur der Supranasalnaht wird auch im Schnittbild deutlich. Die Stirnnaht präsentiert sich CT-

morphologisch als einfach strukturierte, zackenarme und scharf begrenzte Aufhellungslinie, die von einem Sklerosesaum umgeben ist. Die Supranasalnaht hingegen zeigt Verzahnungen und Windungen in ihrem Verlauf, ist unschärfer begrenzt und besitzt einen weniger gleichförmigen Sklerosesaum. Bei Schädeln, bei denen es makroskopisch nicht möglich ist, eindeutig zwischen Supranasalnaht und Stirnnahtrest zu unterscheiden, könnten computertomografische Untersuchungen darüber Aufschluss geben.

Stirnnähte, die an der Tabula externa bereits obliteriert und makroskopisch nicht mehr sichtbar sind, können in der Tiefe des Knochens noch vorhanden und computertomografisch nachweisbar sein. Dies war bei zwei Schädeln der halleschen Sammlung zu beobachten. Der Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel jedoch zeigte im Schnittbild weder eine Supranasalnaht noch eine Stirnnaht auf. Seine makroskopisch sichtbare Supranasalnaht ist demnach nur eine oberflächliche Bildung, die computertomografisch nicht nachgewiesen werden kann. Eine Stirnnaht besitzt sein Schädel nicht. Es muss gefolgert werden, dass sich Welckers These von der Erbllichkeit der Stirnnaht anhand der Schädel von Philipp Friedrich Theodor Meckel (1755-1803), Philipp Friedrich Meckel (1819-1847) und Bernhardt Albrecht Meckel (1823-1851) nicht bestätigen lässt.

Die anatomische Sammlung des Institutes für Anatomie und Zellbiologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg beherbergt Schädel, die im Mittelpunkt kraniologischer Studien des 19. Jahrhunderts standen. Sie sind von unschätzbarem, historischem Wert. Noch heute kann man an ihnen den physiologischen Schädelbau sowie anatomische Normvarianten studieren. Die zum Teil mit historischer Beschriftung versehenen Schädel geben Einblicke in die wissenschaftliche Vergangenheit und fördern das Verständnis für zurückliegende kraniologische Forschung. Sie sind sowohl von historischem als auch von wissenschaftlichem Wert und bis heute Gegenstand aktueller Forschungen. Es gilt, den Bestand der halleschen anatomischen Sammlung zu pflegen und zu erhalten, um diese wissenschaftlich interessanten und historischen Kostbarkeiten zu bewahren.

## **9. Literaturverzeichnis**

### **Nicht gedruckte Quellen**

UAH Rep. 29 Anat. Inst. Nr. 42 (Crania Zugangskatalog)

UAH, Rep. 40 VI, Fittingalbum

Inventarium über Naturalien und anatomische Präparate 1879. (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle/Saale)

Münters Katalog von 1834-1854. (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle/Saale)

Schreiben des Direktors des halleschen Provinzialmuseums Oberst a. D. von Borries an H. Welcker vom 30.12.1889. (Archiv des Instituts für Anatomie und Zellbiologie zu Halle/Saale, Meckel'sche Sammlungen)

Rep. 29, Anat. Inst., Nr. 2, Nachlassangelegenheiten Welcker

### **Gedruckte Quellen und Sekundärliteratur**

Aichel, O.: Die normale Entwicklung der Schuppe des Hinterhauptsbeines, die Entstehung der "Inkabein" genannten Anomalie der Schuppe und die kausale Grundlage für die typischen Einschnitte an der Schuppe. In: Archiv für Anthropologie, Völkerforschung und kolonialen Kulturwandel 41 (1914), S. 130-168

Becker, D. B.; Cheverud, J. M.; Govier, D. P.; Kane, A. A.: Os Parietale Divisum. In: Clinical Anatomy 18 (2005), pp. 452-456

Bolk, L.: Die Herkunft der Fontanella metopica beim Menschen. In: Anatomischer Anzeiger 38 (1911), S. 195-201

Davida, E.: Beiträge zur Persistenz der transitorischen Nähte. In: Revue über den Inhalt des „ÉRTESITÖ" Sitzungsberichte der medizinischen Sektion des Erdélyi Múzeum-Egyesület (Erdélyer Museum-Verein) 35 (1913), Nr. 1, S. 1-8

Davis, J. B.: Thesaurus Craniorum. Catalogue of the Skulls of the various Races of Man. London: printed for the Subscribers, 1867

Der Brockhaus: in fünfzehn Bänden. Leipzig/Mannheim: F.A. Brockhaus, 1998

Embacher, F.: Lexikon der Reisen und Entdeckungen. Leipzig: Bibliografisches Institut, 1882

Fanghänel, J.; Preuße, U.: Suturen – Wachstumszentren des Schädels. In: Osteopathische Medizin. Zeitschrift für ganzheitliche Heilverfahren. Jena: Urban & Fischer, 2004, 5. Jg., 1. H., S. 4-8

Fuchs, B.: "Rasse", "Volk", Geschlecht. Anthropologische Diskurse in Österreich 1850-1960. Frankfurt/Main: Campus Verlag, 2003

Göbbel, L.; Schultka, R.: Der Anatom Johann Friedrich Meckel d. J. (1781-1833) und sein Beitrag zur Begründung der vergleichenden Anatomie als Wissenschaft. In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie. Berlin, (2002 a), S. 96-103

- Göbbel, L.; Schultka, R.: Das wissenschaftliche Programm von Johann Friedrich Meckel d. J. (1781-1833) und seine Bedeutung für die Entwicklung der Wissenschaft vom Leben. In: *Annals of Anatomy* 184 (2002 b), S. 519-522
- Göbbel, L.; Steinicke, E.; Schultka, R.: Die Anatomischen Sammlungen. In: *Kulturerbe Natur. Naturkundliche Museen und Sammlungen in Sachsen-Anhalt*. 1. Aufl. Halle: Mitteldeutscher Verlag, 2002, S. 96-103
- Gould, S. J.: *Der falsch vermessene Mensch*. 3. Aufl. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1999
- Günther, H.: Die überzähligen Knochen des Hirnschädels. In: *Virchows Archiv* 328 (1956), S. 102-110
- Gwinner, W.: *Arthur Schopenhauer aus persönlichem Umgange dargestellt. Ein Blick auf sein Leben, seinen Charakter und seine Lehre*. Leipzig: Brockhaus, 1862
- Hauser, G.; De Stefano, G. F.: *Epigenetic Variants of the human Skull*. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 1989
- Heller, A.: *Hermann Welcker (1822 - 1897) – Seine anatomischen Präparate und Modelle*. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 2007
- Hoßfeld, U.: Kopf, Schädel und Rassenkunde. In: *Wieczorek, A.; Rosendahl, W. (Hrsg.): Schädelkult. Kopf und Schädel in der Kulturgeschichte des Menschen*. Regensburg: Schnell & Steiner, 2011, S. 309-317
- Hyrtl, J.: *Handbuch der topographischen Anatomie und ihrer praktisch medizinisch-chirurgischen Anwendungen*. Wien: Wallishausser, 1847
- Jhering, H. von: Zur Reform der Craniometrie. In: *Zeitschrift für Ethnologie* 5 (1873), S. 121-169
- Joseph, G.: *Morphologische Studien am Kopfskelet des Menschen und der Wirbelthiere*. Breslau: Korn-Verlag, 1873
- Kapitza, B.: *Dr. Gustav Wilhelm Münter (1804-1870) und die Meckelschen Sammlungen*. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 2004
- Killy, W. von; Vierhaus, R. (Hrsg.): *Deutsche Biographische Enzyklopädie*. München: Saur, 1996, 4. Bd., S. 109
- Klunker, U. R.: Bestand und Identität der human-teratologischen Präparate in den Meckel'schen Sammlungen unter besonderer Berücksichtigung des wissenschaftlichen Werkes von Johann Friedrich Meckel dem Jüngeren (1781-1833). Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 2003
- König, G.: *Schillers Sarg ohne Schiller*. In: *Süddeutsche Zeitung* vom 17.5.2010 (<http://www.sueddeutsche.de/wissen/dna-analyse-schillers-sarg-ohne-schiller-1.191296>, Stand 21.03.2013)
- Kreutz, K.; Verhoff, M.: Forensische Gesichtsrekonstruktion – Identifizierung bei Skelettfunden. In: *Deutsches Ärzteblatt* 104 (2007), Nr. 17, S. 1033-1038
- Lang, J.: *Klinische Anatomie des Kopfes. Neurokranium, Orbita, kraniozervikaler Übergang*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1981
- Mair, R.: Zur Kenntnis der Fontanella metopica und der Stirnnaht. In: *Anatomischer Anzeiger* 57 (1923/24), S. 149-157

- Maurer, R.: „...ein göttlicher Kopf!“ Dr. Franz Joseph Gall und seine Schädellehre. In: Wieczorek, A.; Rosendahl, W. (Hrsg.): Schädelkult. Kopf und Schädel in der Kulturgeschichte des Menschen. Regensburg: Schnell & Steiner, 2011, S. 289-293
- Meckel, J. F.: Zwickelbeine. In: Meckel, J. F. (Hrsg.): Beiträge zur vergleichenden Anatomie. Leipzig: Reclam, 1809, 1. Bd., 2. H., S. 34-63
- Meckel, J. F.: Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig: Reclam, 1812, 1. Bd., S. 313-346
- Meyers Konversations-Lexikon. Leipzig, Wien: Bibliographisches Institut, 1897, 1. Bd., S. 662-663
- Ohlsen: Über seltene Anomalien der Hinterhauptsschuppe des Neugeborenen mit einem Hinweis auf ihre klinische Bedeutung. In: Archives of Gynecology and Obstetrics 146 (1931), S. 474-482
- Pagel, J. (Hrsg.): Biographisches Lexikon hervorragender Ärzte des 19. Jahrhunderts. Berlin, Wien: Urban & Schwarzenberg, 1901, S. 354-355
- Platzer, W.: Taschenatlas Anatomie. 1 Bewegungsapparat. 10. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2009, S. 314
- Poggendorff, J. C.: Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften: enthaltend Nachweisungen über Lebensverhältnisse und Leistungen von Mathematikern, Astronomen, Physikern, Chemikern, Mineralogen, Geologen usw. aller Völker und Zeiten. Leipzig: Barth, 1863, 2. Bd., S. 293-294
- Ranke, J.: Der Mensch. Bd. I. Der menschliche Körper. Leipzig, Wien: Bibliographisches Institut, 1920
- Rauber, A.: Suturae supranasales. Die supranasalen Nähte des Stirnbeins; Ossa supranasalia spurium et verum. In: Gegenbaurs morphologisches Jahrbuch 35 (1906), S. 362-376
- Saller, K.; Martin, R.: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Stuttgart: Fischer, 1959, S. 1316
- Scharf, J.-H.: Hermann Welcker 1822-1897. In: Geschichte der Mikroskopie. Frankfurt/Main: Freund-Berg-Verlag, 1965, 2. Bd., S. 483-493
- Scharf, J.-H.: Hermann Welckers Bedeutung für die Identifizierung der Gebeine Johann Sebastian Bachs. In: Bach-Jahrbuch 52 (1966), S. 5-9
- Scheps, B.: Das verkaufte Museum. Die Südsee-Unternehmungen des Handelshauses Joh. Ces. Godeffroy & Sohn, Hamburg, und die Sammlungen "Museum Godeffroy". Kelttern-Weiler: Goecke & Evers, 2005
- Schierhorn, H.: Die Bildnisse der Anatomen MECKEL und die MECKELschen Familienschädel in Halle. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Halle-Wittenberg/Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe 18 (1969), 5. H., S. 561-578
- Schollmeyer, W.: Die Sutura frontalis (metopica) als Erb- und Identifizierungsmerkmal. In: Deutsche Zeitschrift für gerichtliche Medizin 56 (1965), S. 245-249
- Schück, A.: Über zwei Kinderschädel mit verschiedenen Nahtanomalien. In: Anatomischer Anzeiger 41 (1912), S. 89-97

- Schultka, R.: Das vorzüglichste Cabinet. Die Meckelschen Sammlungen zu Halle (Saale). Geschichte, Zusammensetzung und ausgewählte Präparate der Anatomischen Lehr- und Forschungssammlungen. Wettin-Löbejün, OT Döbel: Stekovics, 2012
- Schultka, R.; Göbbel, L.: Die Hallesche Anatomie und ihre Sammlungen. Ein Instituts- und Sammlungsführer. 3. Aufl. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel, 2011
- Schultka, R.; Steinicke, E.; Frommann, M.; Sturm, L. B.: Hermann Welcker (1822-1897) und die Anatomischen Sammlungen zu Halle (Saale). In: Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft 93 (1998), S. 182-183
- Schwalbe, G.: Ueber den supranasalen Theil der Stirnnaht. In: Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 3 (1901), 2. H., S. 208-220
- Schwarz, S.: Die anatomische Privatsammlung der Anatomenfamilie Meckel unter besonderer Berücksichtigung ihres präparationstechnischen Profils. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 2000
- Schweinfurth, G.: Ein Besuch auf Socotra mit der Riebeck'schen Expedition. Vortrag in der zweiten öffentlichen Sitzung der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Freiburg i. B., 1883 gehalten von Schweinfurth. Freiburg/Breisgau: Wagner, 1884
- Seemann, S.: Von der Pathologie zur Anthropologie – Rudolf Virchows Sammlung pathologisch veränderter Schädel am Berliner Medizinhistorischen Museum der Charité (1757-1945). Berlin, Univ., Med. Fak., Diss., 2013
- Solger, B.: Hermann Welcker †. In: Anatomischer Anzeiger 14 (1897), S. 102-108
- Spiegel-Rösing, I.; Schwidetzky, I.: Maus und Schlange. Untersuchungen zur Lage der deutschen Anthropologie. München: Oldenbourg, 1982
- Stanojević, S.: Narodna enciklopedia srpsko-hrvatsko-slovenačka. 4. Knjiga (S-Ž). Zagreb, 1929, S. 360
- Stöhr, W. (Hrsg.): Melanesien: schwarze Inseln der Südsee. Eine Ausstellung des Rautenstrauch-Joest-Museums für Völkerkunde der Stadt Köln. Köln: Bachem, 1971
- Sturm, L. B.: Die humananatomische Sammlung des Institutes für Anatomie und Zellbiologie zu Halle/Saale – ihre Geschichte und ihr Präparationsprofil unter den Direktoren Eduard d'Alton (1803-1854), Alfred Wilhelm Volkmann (1801-1877) und Hermann Welcker (1822-1897). Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 1997
- Tautz, P.: Hermann Welcker (1822-1897). Genealogie – Leben – Werk. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 1981
- Tautz, P.; Helwin, H.; Steinicke, E.; Koehn, C.: Die Exhumierung HERMANN WELCKERs. In: Anatomischer Anzeiger 131 (1972), S. 204-224
- Trieder, S.: Emil und Paul Riebeck. Söhne des Grossindustriellen Carl Adolph Riebeck. Halle/Saale: Hasenverlag, 2008
- Tschudi, J. J. von: Ueber die Ureinwohner von Peru. In: Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin Jg. 1844, S. 98-109
- Uehlinger, E. (Hrsg.): Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bewegungsapparat: pathologische Anatomie des Schädels in seiner Beziehung zum Inhalt; spezielle Pathologie des Schädelskelets. Berlin, Zürich: Springer, 1970
- Ullrich, H.: Schädel-Schicksale historischer Persönlichkeiten. München: Pfeil, 2004

- Volbehr, F.; Weyl, R.: Professoren und Dozenten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: 1665-1954. 4. Aufl. Kiel: Hirt, 1956, S. 44
- Waldeyer, A.: Anatomie des Menschen. 17. Aufl. Berlin: de Gruyter, 2003, S. 187
- Weech, F. von (Hrsg.): Badische Biographien. 4. Bd. Heidelberg: Bassermann, 1891, S. 161-164
- Welcker, H.: Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. Allgemeine Verhältnisse des Schädelwachstums und Schädelbaues. Normaler Schädel deutschen Stammes. 1. Bd. Leipzig: Engelmann, 1862
- Welcker, H.: Ueber zwei seltene Difformitäten des menschlichen Schädels, Scaphocephalus und Trionocephalus, und über die Frage nach dem zwischen Hirngrösse und geistiger Begabung bestehenden Wechselverhältnisse. In: Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle 7 (1863), S. 145-163
- Welcker, H.: Kraniologische Mittheilungen. In: Archiv für Anthropologie 1 (1866), S. 89-160
- Welcker, H.: Der Schädel Dante's. In: Jahrbuch der Deutschen Dante-Gesellschaft. Leipzig: Brockhaus, 1867, S. 35-56
- Welcker, H.: Ueber die künstliche Verkrüppelung der Füße der Chinesinnen. In: Archiv für Anthropologie 4 (1870), S. 221-232
- Welcker, H.: Die Füße der Chinesinnen. In: Archiv für Anthropologie 5 (1872), S. 133-152
- Welcker, H.: Mittheilungen über die Auffassung des ersten Daumengliedes. In: Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in München (1877), S. 230-236
- Welcker, H.: Die neue anatomische Anstalt zu Halle, durch einen Vortrag über Wirbelsäule und Becken eingeweiht von dem derzeitigen Director Dr. Hermann Welcker. In: Archiv für Anatomie und Physiologie/Anatomische Abteilung. Leipzig: Veit, 1881, S. 161-192
- Welcker, H.: Schiller's Schädel und Todtenmaske, nebst Mittheilungen über Schädel und Todtenmaske Kant's. Braunschweig: Vieweg, 1883
- Welcker, H.: Die morphologische Bedeutung des ersten Daumengliedes. In: Preisvertheilungsprogramm der Universität Halle (1884 a), S. 1-20
- Welcker, H.: Der Schädel Rafael's und die Rafaelporträts. In: Archiv für Anthropologie 15 (1884 b), 4. H., S. 1-24
- Welcker, H.: Die Capacität und die drei Hauptdurchmesser der Schädelkapsel bei den verschiedenen Nationen. Braunschweig: Vieweg, 1885
- Welcker, H.: Abnorme Schädelnähte bei Menschen und Anthropomorphen. In: Festschrift zum siebenzigsten Geburtstag Rudolf Leuckarts. Leipzig: Engelmann, 1892, S. 1-25 [UAH Rep. 29 Anat. Inst. Nr. 48]
- Welcker, H.: Das Profil des menschlichen Schädels mit Röntgen-Strahlen am Lebenden dargestellt. In: Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie 27 (1896), S. 538-539
- Welcker, H.: Die Dauerhaftigkeit des Dessins der Riefchen und Fältchen der Hände. In: Archiv für Anthropologie 25 (1897), S. 29-32



Welcker, H.: Die Zugehörigkeit eines Unterkiefers zu einem bestimmten Schädel, nebst Untersuchungen über sehr auffällige, durch Auftrocknung und Wiederanfeuchtung bedingte Grössen- und Formveränderungen des Knochens. In: Archiv für Anthropologie 27 (1902), S. 37-106

Wilfing, H.; Knapp, R.; Wicke, K.: Zur Beurteilung epigenetischer Merkmale am Beispiel der Nahtvarianten im nasalen Bereich des Os frontale. In: Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 80 (1995), S. 213-222

Wohlbold, H.: Die Kraniologie: Ihre Geschichte und ihre Bedeutung für die Classification der Menschheit. Erlangen, Univ., Phil. Fak., Diss., 1899

Wurzbach, C.: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich: enthaltend die Lebensskizzen der denkwürdigen Personen, welche 1750 bis 1850 im Kaiserstaate und in seinen Kronländern gelebt haben. Wien: Zamarski, 1863, 9. Bd., S. 68-72

Zwiener, S.: Johann Samuel Eduard d'Alton (1803-1854), sein Leben und sein Wirken. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 2003

### **Digitale Quellen**

Gesellschaft für Anthropologie (GfA): <http://www.gfanet.de/de/node/3> (Stand vom 03.02.2014)

World Biographical Information System (WBIS): <http://db.saur.de/WBIS/basicSearch.jsf> (Stand vom 03.02.2014)

### **Bildnachweis**

S. 1: Hermann Welcker, UAH, Rep. 40 VI, Fittingalbum

S. 112: Norma lateralis eines Schädels mit Auswahl anthropologischer Messpunkte, modifiziert nach der Abb. der Taf. XVIII in Ranke (1920)

## 10. Thesen

1. Hermann Welcker legte in Halle eine eigene Schädelammlung an, die „Collectio Welcker“. Sie gehört zu der anthropologisch-ethnologischen Sammlung, welche sich im Besitz des halleschen Anatomischen Institutes befindet. Die ursprünglich aus 192 Präparaten bestehende „Collectio Welcker“ ist fast vollständig erhalten geblieben. Es lassen sich heute noch 176 Schädel dieser Kollektion in der halleschen anatomischen Sammlung nachweisen. Es ist nicht auszuschließen, dass von den fehlenden 16 Schädeln noch Präparate vorhanden sind, die sich wegen fehlender Etikettierung oder verblichener Beschriftung der Kollektion nicht mehr zuordnen lassen.
2. Die „Collectio Welcker“ setzte sich aus Schädeln verschiedener geographischer Herkunft zusammen. Welcker bezog für seine Kollektion von 36 Wissenschaftlern und Privatpersonen Schädel. Mit fast einem Drittel der Sammlung verdankte Welcker die meisten Schädel dem Niederländer Dr. Cornelis Swaving, der ein Spital in Batavia, der heutigen indonesischen Hauptstadt Jakarta, unterhielt. So ist es verständlich, dass mit einem Anteil von einem Fünftel die meisten Schädel der Kollektion aus Indonesien stammen. Mit Ausnahme eines Schädel, den Welcker von Josef Hyrtl (1811-1894) erhielt, stammen die indonesischen Schädel sämtlich von Swaving.
3. Die „Collectio Welcker“ umfasste Schädel aus allen Kontinenten. Die meisten Schädel stammen aus Europa (fast die Hälfte der Präparate) und Asien (etwa ein Drittel der Schädel). Deutlich geringer vertreten waren Präparate aus Nordamerika, Afrika sowie aus Südamerika und Australien.
4. Das hallesche Anatomische Institut beherbergt neben der Kollektion Welcker weitere Schädel. Welcker konnte auf den von Johann Friedrich Meckel d. J. (1781-1833) zusammengetragenen Präparatefundus zurückgreifen. Nach dem im Jahre 1878 erfolgten Verkauf der ursprünglich in seinem Privatbesitz befindlichen Welcker'schen Kollektion an die Friedrichs-Universität Halle ergänzte Welcker sie um weitere Schädel, die er nun unter der Bezeichnung „Sammlung Welcker“ führte. Welcker erhielt ferner Schädel von Emil Riebeck, August Sasse und von Prof. Becker aus Herrnhut. Er kaufte von Kapitän Pöhl Präparate aus der Sammlung von Dr. Hershheim. Zudem besitzt die hallesche Anatomie einen Anteil von Schädeln, die als Einzelstücke erworben wurden. Welcker hat durch Schenkungen, Ankauf und Tausch zahlreiche Schädel für die hallesche Anatomie zusammengetragen. Über 400 Schädel können noch heute nachweislich auf Aktivitäten von Hermann Welcker zurückgeführt werden.

5. Da Untersuchungen zur Stirnnaht zu Welckers Forschungsschwerpunkten zählten, wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit 707 Schädel auf das Vorhandensein der Stirnnaht untersucht. Sieben Schädel mussten aus unterschiedlichen Gründen (Alter des Individuums unter zwei Jahre, Pathologien des Schädeldaches oder artefaktbedingte Unkenntlichkeit der zu untersuchenden Region) von der Untersuchung ausgeschlossen werden. Unter den verbleibenden 700 Schädeln finden sich 67 Stirnnahtschädel (9,6%), wobei 22 Präparate eine vollständige und 45 Schädel eine partielle Stirnnaht aufweisen. Der höhere Anteil an partiellen Stirnnahten wird durch senile Obliterationen und durch die Zusammensetzung des Untersuchungsguts erklärt, das hauptsächlich aus Erwachsenenschädeln bestand. Im halleschen Untersuchungsmaterial tritt die Stirnnaht etwa gleich häufig mit und ohne Kombination mit einer Supranasalnaht auf.
  
6. Im Rahmen der angestellten Untersuchungen fällt auf, dass fast ein Viertel der in der halleschen Sammlung befindlichen Zaandam-Schädel (23,9%) eine vollständige oder partielle Stirnnaht aufweist. Bei diesen Schädeln ist somit eine Tendenz zur Stirnnaht zu verzeichnen. Entweder ist dies Ausdruck einer häufigen Präsenz von Stirnnahtschädeln in Zaandam oder Ausdruck einer familiären Häufung, da die Zaandam-Schädel sämtlich von demselben Friedhof stammen.
  
7. Die Hälfte der 700 untersuchten Schädel (50,3%) weist eine Supranasalnaht unterschiedlicher Ausprägung auf. Im Untersuchungsmaterial tritt die Supranasalnaht häufig ohne (317 Schädel) bzw. selten in Kombination mit der Stirnnaht (35 Schädel) auf. Das Verhältnis der kombinierten zur separaten Supranasalnaht beträgt etwa 1:10. Bezieht man die Schädel mit „Querrunzeln“ als Residuen einer Supranasalnaht mit ein, so weisen zwei Drittel des Untersuchungsguts eine Supranasalnaht oder deren Restzustände auf.
  
8. Supranasalnahte können unterschiedlich stark ausgeprägt sein, wobei es zwischen den einzelnen Ausbildungsgraden fließende Übergänge gibt.  
 Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden folgende makroskopische Kriterien zur Charakterisierung der Ausprägung einer Supranasalnaht erarbeitet:
  - 1) die Erkennbarkeit der Naht mit bloßem Auge oder nur unter Zuhilfenahme der Lupe,
  - 2) das Vorhandensein eines deutlichen Nahtspalts oder fortgeschrittene Nahtobliteration,
  - 3) das Oberflächenrelief der betreffenden Region,
  - 4) die Anzahl der Verzahnungen sowie
  - 5) deren Breiten- und Höhenausdehnung.

9. Die Stirnnahtschädel machen etwa ein Zehntel des untersuchten Materials aus. Die Sutura frontalis persistens tritt in der halleschen Schädelammlung viel seltener als die Sutura supranasalis auf. In der Untersuchungsreihe verhält sich die Häufigkeit der Stirnnaht zu derjenigen der Supranasalnaht wie 1:5.
10. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden computertomografische Untersuchungen unter der Fragestellung durchgeführt, ob makroskopisch sichtbare Nahtreste der Supranasalregion auch in der Tiefe des Knochens nachweisbar seien und ob man CT-morphologisch zwischen Stirnnahtrest und Supranasalnaht unterscheiden könne. Hierbei gelang es bei vier Schädeln, die Supranasalnaht mittels Schnittbilddiagnostik darzustellen. CT-morphologisch konnten Stirn- und Supranasalnaht voneinander differenziert werden.
11. Bei einem Präparat gelang es mittels CT-Untersuchung, die beidseits von Knochenlamellen umgebende primäre Stirnbeinoberfläche darzustellen. Dies kann als Bestätigung für den von Gustav Schwalbe beschriebenen Entstehungsprozess der Supranasalnaht gewertet werden.
12. Computertomografisch war es bei zwei Schädeln möglich, in der Tiefe des Stirnbeins eine Stirnnaht darzustellen, die an der Tabula externa bereits obliteriert und somit makroskopisch nicht zu sehen war.
13. Das Inkabein ist eine seltene anatomische Besonderheit. Welcker besaß 12 Inkabein-Schädel. Diese Exemplare sind noch heute vollständig erhalten. An ihnen können die Morphologie und die verschiedenen Formen des Inkabeins studiert werden.
14. Welcker prägte den Begriff der inkoiden, d.h. der Inkabein-ähnlichen Bildungen. Sie zeichnen sich durch eine unvollständige Sutura transversa ossis occipitis aus. Welcker besaß in Halle 16 Inkoid-Schädel. Diese sind noch heute vollzählig vorhanden. An ihnen und mittels der zugehörigen Welcker'schen Publikation kann die Ähnlichkeit zum Inkabein nachvollzogen werden.
15. Akzessorische Knochen sind eine häufige Erscheinung. Sie sind bei drei Viertel der 707 untersuchten Schädel (bei 534 Präparaten) anzutreffen. Nur eine Minderheit der halleschen Schädelammlung besitzt keine überzähligen Knochen. Es können potentiell paarige von nicht paarigen Knochen unterschieden werden.

16. Hinsichtlich ihrer Gesamtanzahl treten die Nahtknochen der Lambdanaht im halleschen Untersuchungsgut mit Abstand am häufigsten auf. Ihr Anteil an der Gesamtanzahl aller erhobenen akzessorischen Knochen beträgt mehr als die Hälfte. Insgesamt lassen sich an den Schädeln der halleschen Sammlung akzessorische Knochen in dorsal gelegenen Suturen häufiger beobachten als solche in ventral gelegenen Suturen. Analog war dieses Phänomen auch bei nicht paarigen Fontanellknochen festzustellen. Bei den Gesamtanzahlen der überzähligen Knochen besteht ein Dorsal-Ventral-Gefälle.
17. Die potentiell paarigen akzessorischen Knochen treten vorzugsweise seitensymmetrisch auf. Eine Ausnahme davon bilden im Untersuchungsgut lediglich die Nahtknochen in der Kranznaht.
18. Die Lambdanahtknochen treten bei den meisten Schädeln auf. Mehr als die Hälfte des halleschen Untersuchungsguts besitzt mindestens ein Os lambdoideum der linken oder rechten Seite.
19. Zu den seltenen überzähligen Knochen gehören die Inkabeine und Inkoide, die bei lediglich 1,6% bzw. 1,8% der 707 Schädel zu beobachten sind.
20. Bei fast allen potentiell paarigen akzessorischen Knochen entspricht der Anteil der Schädel mit linksseitigem Auftreten des Knochens etwa dem Anteil mit rechtsseitigem Auftreten.
21. Die nicht paarigen überzähligen Knochen kommen bei einem nur geringen Anteil von halleschen Schädeln vor. Der Fontanellknochen der kleinen Fontanelle als am häufigsten vertretener nicht paariger Knochen ist der einzige unter ihnen, der bei mehr als 10% aller untersuchten Schädel zu finden ist. Die übrigen nicht paarigen Knochen sind jeweils bei weniger als 5% der Schädel zu beobachten. Die nicht paarigen akzessorischen Knochen sind insgesamt selten anzutreffen.
22. Akzessorische Knochen, die bei einem größeren Anteil von Schädeln auftreten, sind hauptsächlich im dorsalen Bereich des Schädels lokalisiert, währenddessen die weiter ventral gelegenen Knochen bei einem geringeren Anteil von Schädeln zu finden sind. Ausnahmen davon bilden die ventral gelegenen Ossa epipterica, die bei mehr als einem Viertel der untersuchten Schädel auftreten, sowie Inkabeine, Inkoide und die mit dem Inkabein verbundenen akzessorischen Knochen in der Sutura transversa ossis occipitis, die trotz dorsaler

Lage bei nur wenigen Schädeln zu finden sind. Auch bei den prozentualen Anteilen der Schädel mit überzähligen Knochen zeigt sich ein Dorsal-Ventral-Gefälle. Mit wenigen Ausnahmen sind die dorsal gelegenen akzessorischen Knochen im hiesigen Untersuchungsmaterial häufiger als die ventral gelegenen.

## 11. Anhang

### Auswahl anthropologischer Messpunkte am Schädel

(modifiziert nach Ranke 1920)

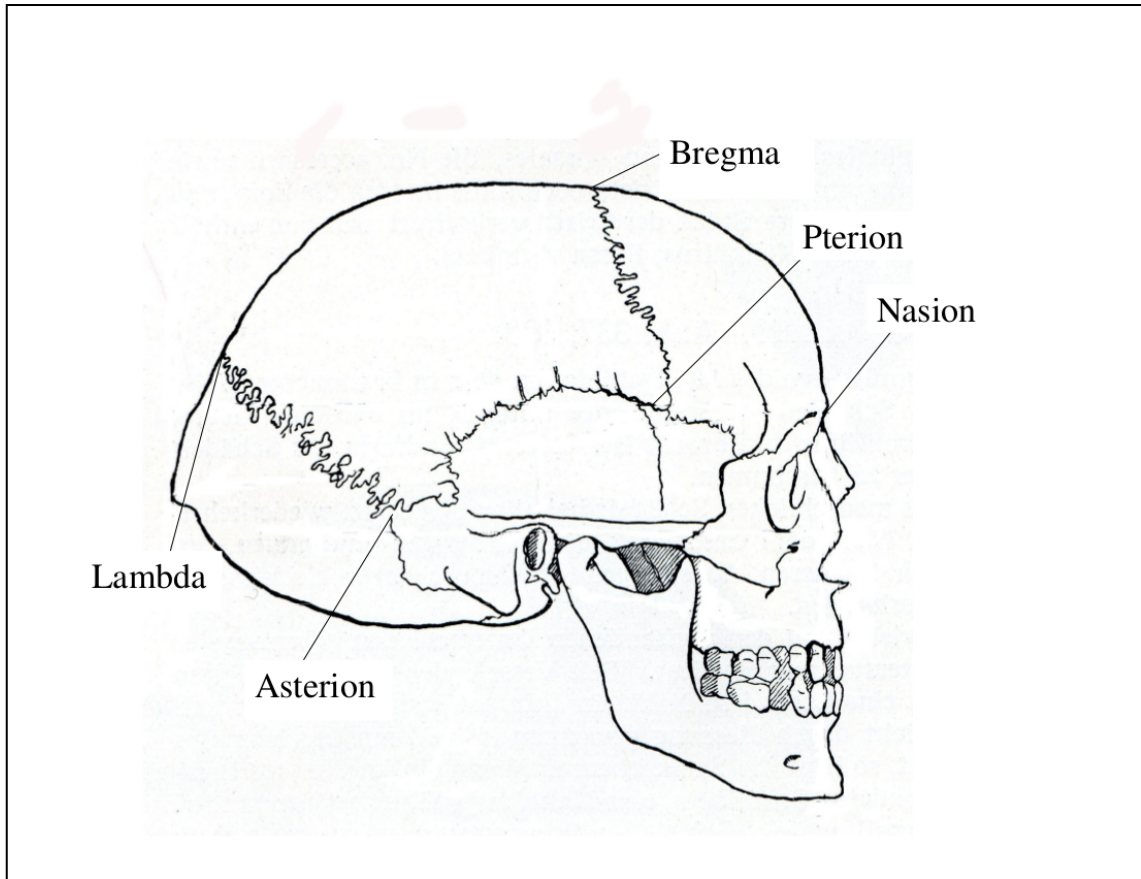


Abb. 77: Auswahl anthropologischer Messpunkte am Schädel, dargestellt an der Norma lateralis

#### Legende<sup>436</sup>

Asterion = Messpunkt, an welchem Sutura occipitomastoidea, parietomastoidea und lambdoidea aufeinander treffen

Bregma = die Vereinigungszone zwischen Sutura sagittalis und Sutura coronalis

Lambda = Scheitelpunkt des Winkels der Sutura lambdoidea

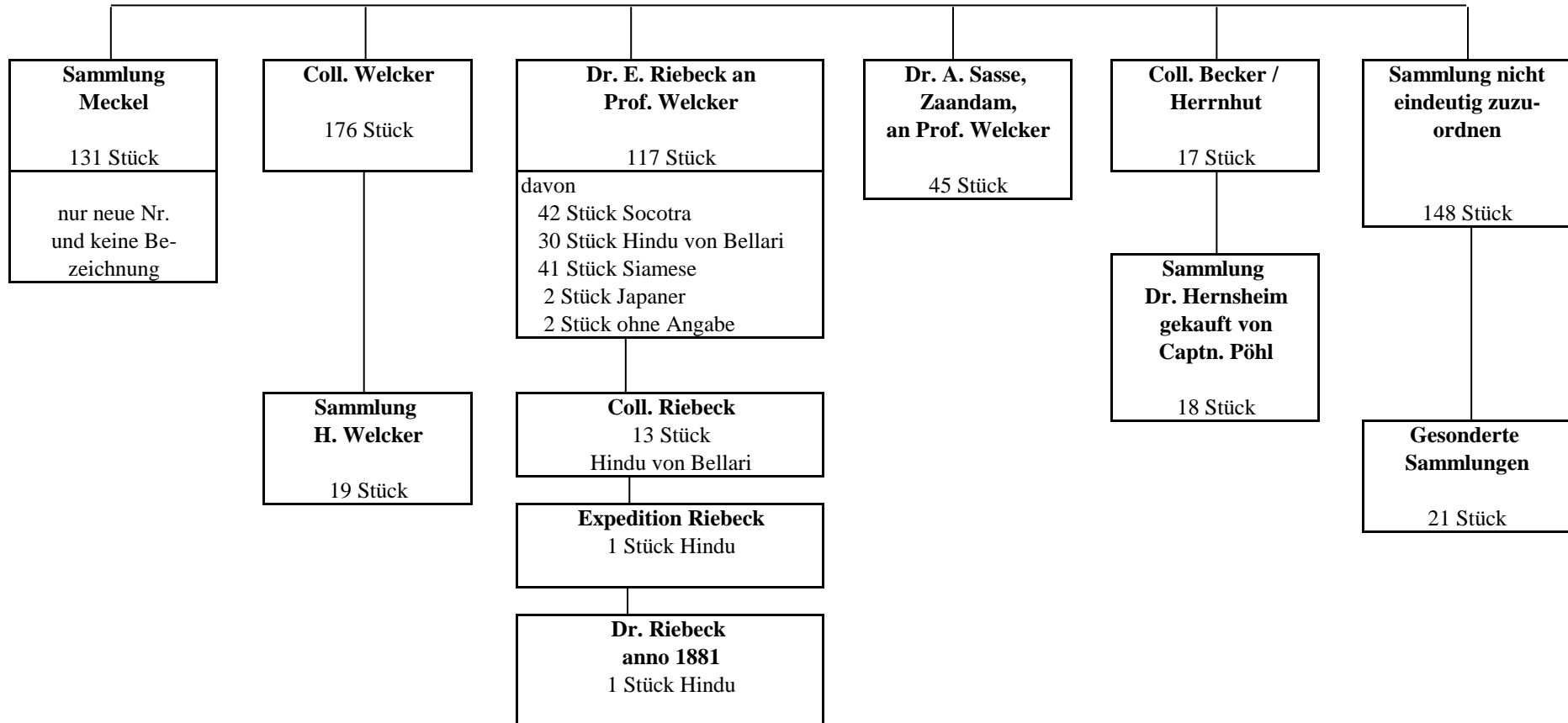
Nasion = Mittelpunkt der Suturenzone zwischen Ossa nasalia und Os frontale

Pterion = die Suturenzone zwischen Ala major ossis sphenoidalis, Os parietale, Os frontale und Squama ossis temporalis

<sup>436</sup> Für die Definitionen der genannten Messpunkte siehe Lang (1981), S. 2.

### Schädelsammlung Anatomisches Institut Halle/Saale

(Untersuchungsgut von 707 Schädeln; modifiziert nach Prof. Dr. sc. med. R. Schultka, unveröffentlicht)





**Transkript des von Welcker erstellten Verzeichnisses seiner Collectio Welcker**

**192 menschliche Rassenschädel nebst einer Anzahl anderer anthropologischer Gegenstände, gesammelt von H. Welcker**

Die Schädel vertheilen sich auf nachfolgende Völker und Volksstämme:

Eskimos	4
Nordamericanische Indianer	4
Alt-Peruaner	6

---

Amerikaner: 14

Chinesen	7
Siamesen u. Japanesen	3
Calmücken	4
Mongolen	9
Buraeten	1
Tataren	2
Magyaren	3
Türken	5
Finnen	3

---

Mongolen: 37.

Irlaender	7
Rumaenen	3
Italiener u. Franzosen	3
Deutsche	6
Praehistorische Schaedel	14
Scaphocephali, Microceph. etc.	4
Schweden	1
Hollaender	6
Angelsachsen & Friesen	3
Letten	1
Polen	2
Russen	12
Czechen	5
Uebrige Slaven	3
Hindus	4
Bengalesen	2
Zigeuner	2
Juden	2

---

Caucasier: 80.

Neger	4
Hottentotten	1
Araber	2

Aegypter	2
Guanchen	1
	<hr/>
	Africaner: 10
Sandwich Insulaner	4
Van Dimens-Laender	1
Maoris	1
Papuas	2
Andere Polynesier	4
Javanesen	6
Sundanesen	9
Maduresen & Balinesen	4
Buggis & Makkasaren	6
Solog-Insulaner	2
Sumatraner	6
Dajaks & Banjaresen	6
	<hr/>
	Malayen: 51.
	<hr/>
	<hr/>
	Summa: 192.

## 192 Rassenschädel.

### Eskimos.

1. No 155. Grönländer. Männlich 30 J. Aus einem der älteren Gräber der nördlichsten Colonien Grönlands (ungemischte Rasse).

Durch Gouverneur Holböll an Eschricht.

2. No 54. Eskimo von den Baffins Inseln. Männl. 40 J. durch J.B. Davis. (In dessen Thesaurus er ihn irrthümlich als weiblich bezeichnet). Unterkiefer fehlt. Meatus auditorius dexter blasig aufgetrieben.

3. No 61. Grönländer, männlich e. 30 J. Aus einem heidnischen Grabe in Grönland; durch Bischof Reichel. Dedit Dr Becker in Hernhut.

4. No 62. Grönländerin, e. 24 J. Aus einem heidnischen Grabe, durch Bischof Reichel.

### Nordamerikanische Indianer.

5. No 172. Pequot tribe (Algonkin Gruppe). Männlich ca. 25 J. (Pequot, ein seit 1637 ausgestorbener Stamm der Leni Lepanes). Der Schädel, durch Dr. Schupmann aus Amerika erhalten, trägt die Aufschrift: Found of Pomfert, 200 years old. Indian, by Dresser.

6. No 174. Indianer von Kansas, westlich vom Missouri. Männlich ca. 30 J. durch Dr. Schupmann.

7. No 175. Indianer von Kansas, südlich von Nebraska. Männlich ca. 60 J. Unterkiefer fehlt. Durch Dr. Schupmann.

8. No 173. Indianer von St. Fee, Neu Mexico. Männlich ca. 40 J. Dedit Dr. Schupmann.

### Peruaner.

9. No 144. Künstlich diffomer Schädel eines Alt-Peruaners von 25-30 J., mit tiefer Schnürfurche.

Durch Tausch aus dem kleinen Museum der Herrnhuter Lehranstalt zu Niesky erhalten, wohin der Schädel durch den in Peru wohnenden Kaufmann Kölbing gekommen.

10. No 168. Alt-Peruaner. Männlich ca. 50 J. Schädel mit noch feststehendem Skalp, mit langen, dichten, schwarzrothen Haaren.

„From a Huaca, i.e. on ancient burial place, near to Callao, Peru. Obtained by I.F. Hutchinson.  
Beide pori acustici durch Exostosen oblitterirt. Dedit Bernard Davis.

11. No 169. Alt-Peruaner. Männlich ca. 40 J. Gleicher mit festsitzendem Skalp. Or exostosen.  
Harkig verheilte Knochenwunde in der regio supraorbitalia dextra. Durch Hutchinson an J.B.  
Davis.

12. No 170. Alt-Peruaner. Männlich ca 40 J. durch Hutchinson an Davis

13. No 145. Alt-Peruaner, Quichua. Männlich ca 40 J. Dedit J. B. Davis (conf. dessen Thesaurus  
craniorum, No 394.

14. No 171. Schädel eines Alt-Peruaner Kindes von 7 Jahren, den Erfolg der künstlichen  
Formung deutlich zur Schau tragend. Dedit Dr. J.B. Davis.

### Chinesen.

15. No 19. „Ong Kaamboik“, männlich 25-30 J., Seeräuber, geboren in China Kongpoet.  
Schädel schmal; enorme alveoläre und dentale Prognathie.  
Verstarb in dem Spital Dr. Swavings zu Batavia durch den ich den Schädel erhielt.

16. No 20. „Fan Liorg Soek“, geb. Canton, China. Männlich 60-70 J., Edentulus, Sehr großer,  
dolichocephaler Schädel durch Swaving.

17. No 21. „Fan Aosie“ geb. Kwietang, China. Männlich ca. 65 J. Edentulus. Durch Dr.  
Swaving.

18. No 103. „Jong Peklong“, geb. China. Männlich ca. 40 J. Synostosis atlanto-occipitalis.  
durch Swaving.

19. No 104. „Lie Assie“, männlich ca. 40 J. geb. Kwietang, China. Stirnnahtschädel von  
ausgeprägt chinesischem Typus. Starke alveoläre Prognathie. Nasenbeinn sehr schmal. durch  
Dr. Swaving.

20. No 105. „Han Tamborg“. Bastard. Chinese geb. Batavia (Mutter Malayin) männlich ca. 21  
J. Sehr schöner Kopf von mehr chinesischer als malayischer Form. durch Swaving.

21. No 106. „Lim Kosan“. Bastardchinese (Vater Chinese, Mutter Malayin), geb. Batavia.  
Männlich ca. 30 J. Fliehende Stirn, starke Prognathie. durch Swaving.

### Siamesen und Japanesen.

22. No 107. Siamese, männlich v. ca. 48 J., im Jahre 1867 in Bangkok enthauptet, Schädel von dort durch Dr. Hoogenstraaten an Swaving gesendet. Schädel hoch und breit, Hinterhaupt flach. Zähne sehr groß. Halswirbelsäule liegt bei. Geheilte Fractur des Oberkiefers und Sehorgans.

23. No 157. „Ahping“ oder „Aphiong“, Siamese, Matrose, 21 Jahr alt, gestorben in Swavings Spital in Batavia.

24. No 128. Schädel eines 11jährigen japanesischen Kindes, durch Seeoffizier Rosfeld von einer japanesischen Reise mitgebracht. Sutura frontalis. Nasenbeinn auffällig schmal.

### Calmücken.

25. No 76. Schädel eines männlichen Calmücken von 20-22 J. Von der Steppe bei Sarepta woselbst die Knochen des in einer Filzdecke niedergelegten Leichnams an der Sonne bleichten, von wo den Schädel entnahm Dr. med. Glitsch, 1852.

Vorzüglich schöner und typischer Calmückenschädel, mit breiter sehr niedriger Gehirnkapsel.

26. No 139. Calmücke, männlich ca. 25-30 J. Von der auf der offenen Steppe bei Sarepta verwesten Leiche durch Dr. Glitsch.

27. No 140. Calmücke, 20-24 J. wahrscheinlich weiblich. Von der Steppe bei Sarepta, durch Dr. Glitsch.

Dabei in einem Glase das innerhalb des Schädels zu einer kuchenförmigen Masse eingetrocknete Gehirn.

28. No 141. Calmücke, juv. 13 ann. Von der Steppe bei Sarepta, Dr. Glitsch. Unterkiefer fehlt.

### Kurgan-Schädel.

No 29-36. Mongolische Schädel von extremer Breite und Flachheit der Schädelkapsel, den großen „Kurganen“ (Grabhügeln) der Steppe bei Sarepta entnommen durch Dr. Glitsch.

Zu den über 200 Jahren alten Gräbern finden sich Bronzebeilagen. Die Form dieser Schädel entspricht wie keine andere dem Blumenbach'schen „Mongolenschaedel“. Zu diesen Schädeln Briefe und Notizen von Dr. Glitsch.

29. No 67. Kurgan-Schaedel, männlich ca. 40 J. Extreme Platy-Brachycephalie. Außerordentlich kräftiger Knochenbau.

30. No 130. Kurgan-Schaedel, männlich ca. 60 J. Dem vorigen sehr ähnlich.

31. No 135. Kurgan-Schaedel, männlich ca. 30 J. Extremer Platy-Brachycephalus. Mächtiger Unterkiefer.

32. No 136. Kurgan-Schaedel, männlich, ca. 65-70 J. Form des Schädels an den Buraeten erinnernd. Am Innenrande des Unterkiefers kleine Exostosen, zumal dadurch bemerkenswerth, daß sie an mehreren dieser Schädel vorkommen.

33. No 137. Kurgan-Schaedel, männlich ca. 60 J. An der Innenseite des Alveolarrandes des Unterkiefers 6 erbsengroße Exostosen.

34. No 138. Kurgan-Schaedel, männlich ca. 22 J. Starke posthume Flachdrückung des Hinterhauptes. Spuren der bei 32 u. 33 erwähnten Unterkieferexostosen.

35. N 139. Kurgan-Schaedel. Männlich, 50-60 J. Unterkieferexostosen.

36. No 140. Weiblicher Kurgan-Schaedel. Schädelbasis hat mehrere Defekte.

37. No 142. Künstlich difformer Schädel, denselben Grabhügeln entnommen, aber den übrigen Kurganschaedeln in der Form völlig verschieden. Besitzt eine deutliche Schnürfurche und in Folge der Schnürung 4 „tubera frontalia“.

#### **Buraeten.**

38. No 75. Buraete „Andrée“, männlich ca. 60 J. stammte aus Sibirien, kam um 1820 als junger Mensch mit dem schottischen Missionär Ramm nach Sarepta, wo er als Tagelöhner lebte und 1850 an der Cholera starb. Der Schädel wurde von Dr. Glitsch aus der Grube genommen, in welche man den noch nicht Verblichenen geworfen hatte.

#### **Tataren.**

39. No 153. „Abdul Languloff“, männlich, 30 J., starb im Stadthurm zu Kasan Januar 1870. Gesendet von Prof. Lesshaft in Kasan.

40. No 154. „Lagip-Djamal Muschalitzanowa“ weiblich ca. 17 J. Aus dem Kasan'schen Gouvernement. Gesendet von Professor Lesshaft.

#### **Magyaren.**

41. No 73. „Paul Bardath“ aus Zombor, 24 J. alt, Soldat im 23. k. Infanterie Regt. Gefallen bei Königgrätz. Mis. Dr Weisbach.

42. No 31. „Kiraly, Franz“, 29 J., aus Febecke Hegy in Ungarn. 6. Inf. Regt. Mis. Weisbach.

43. No 32. „Opafaky“, 22 J. alt; geb. Gyan. Pesth, Ungarn. 32 Inf. Regt. Mis. Dr Weisbach.

### **Türken**

44. No 49 Türkenschädel aus den Türkengräbern am Dura-Buly bei Cetinje. Männlich ca. 36 J. durch Dr Kirchner.

45. No 176. Türke. Männlich ca. 70 J. Von Dr Weisbach auf dem Kirchenhofe zu Constantinopel exhumirt. Unterkiefer fehlt.

46. No 177. Türke, männlich 70 J. Durch Weisbach aus Constantinopel.

47. No 178 Türke, männlich ca. 36 J. Durch Weisbach von einem Kirchhofe zu Constantinopel.

48. No 179. Türke. Männlich ca. 80 J. Durch Weisbach, Constantinopel.

### **Finnen.**

49. No 60. Esthe, männlich ca. 24 J. Großer, schwerer, sehr kräftig gebildeter Schädel. Gesendet von Prof. Reissner.

50. No 74. Finne, 25-30 J. aus der Umgegend von Helsingfors. Prof Hjelt mis.

51. No 126. „Ilia Palitoff“, Syrjaene, 34 J. alt, aus dem Gouvernement Wologda. Starb im Marinehospital zu Kronstadt.

### **Irlaender**

52. No 57. „Elizabeth Kelly“, weiblich 25 J. Durch Prof. William Turner aus Edinburgh.

53. No 148. Skull, apparently male, aged ca. 30. From clare Galway Abby, Ireland. Prof. Cleland, Quiens College, Galway. Sehr schmaler Schädel, Unterkiefer fehlt.

54. No 149. Irlaender-Schädel, männlich ca. 60 J. Clare Galway. Prof. Cleland. Unterkiefer fehlt.

55. No 150. Irlaender, männlich ca. 40 J. Clare Galway. Prof. Cleland. Unterkiefer fehlt. Defect an der Nase.

56. No 151. Irlaender, männlich ca. 40 J. Clare Galway. Prof. Cleland. Unterkiefer fehlt.

57. No 152. Irlaender, männlich ca. 60 J. Kiefer fehlen. Von Clare Galway, durch Cleland.



58. No 58. Irlaender, männlich ca. 60 J. Kiefer fehlen. Vom Klosterkirchhofe zu Clare Galway durch Prof Turner.

### **Rumaenen.**

59. No 72. „Birlowan“, 22 J. alt, aus Koba-Ponar in Siebenbürgen. Durch Prof. Engel.

60. No 59. Rumaene, männlich 22 J. aus Dewa in Siebenbürgen. Durch P Dr Weisbach.

61. No 38. „Stephan Milutinovic“, aus Cetinje in Montenegro. Dr Kirchner dedit.

### **Italiener und Franzosen.**

62. No 29. Altrömer, von White Horse Hill in England. Männlich ca. 40 J. Dr John Thurman misit.

63. No 30. „Angelo Gottardi“, 22 J. aus Messengo, Venetien. Dr Weisbach mis.  
Molaris 2 inf. sin. zeigt einen eigenthümlichen zwillingsartigen Ansatz.

64. No 167. Louis Deloy, 21. J. französischer Soldat aus Isé, Mayenne. gest. Nürnberg 1871.  
Prof. Bischoff mis.

### **Deutsche.**

65. No 131. Holsteiner, männlich ca. 20-22 J. aus Ascheberg in Holstein. Dr. A. Pansch mis.

66. No 147. Niederdeutscher aus Königsberg in Preussen „Friedrich Liebeck“, ca. 30 J. alt. Ded.  
Prof Goltz.

67. No 47. „Peter Engelbert“, männlich ca. 25 J. Rheinfranke aus der Gegend von Bonn. Ded.  
Prof. Schultze.

68. No 46. „Joseph Mees“, 18 J., Mittelfranke aus Winkel bei Schloß Johannisberg.

69. No 133. Alt-Baier, „Anton Huber“, 45 J. alt, Dienstknecht von Moosinnig in Oberbayern.  
Prof. Rüdiger mis.

70. No 134. Alt-Bayer, „Heinrich Neumann“ 48 J. Handwerker aus München. Prof Rüdiger mis.

### **Schweden**

71. No 127. „Jan Wikmann“, 32 J. alt aus Esthland. Esthonisirter Schwede. Gest. im  
Marinehospital zu Kronstadt.

### **Hollaender.**

72. No 43. Männlich ca. 20 J. Vom Friedhofe zu Zaandam. Dr Sasse mis.

73. No 39. Männlich 22 J. Dieser in seiner Form typisch holländische Schädel besitzt os interparientale, processus frontalis ossis temporum und auf der rechten Seite statt jenes Fortsatzes einen Frontalknochen. Unterkiefer fehlt. Dr Sasse

74. No 40. Holländerschädel vom Kirchhofe zu Oostzaan. Männlich ca. 22 J. Mis. A. Sasse

75. No 41. Holländerschädel vom Kirchhofe zu Oostzaan. Männlich ca. 24 J. Unterkiefer fehlt. M. A. Sasse

76. No 42. Holländer v. Oostzaan. Männlich ca. 30 J. Sehr großer Schädel. Unterkiefer fehlt. Ded. A. Sasse.

77. No 42b. Holländer v. Oostzaan. Männlich ca. 25 J. Mis. A. Sasse

### **Angelsachsen und Friesen.**

78. No 28. Angelsächsischer Schädel. Männlich ca. 28 J. exhumirt bei Harnham Witts durch Dr John Thurnam.

79. No 44. Friese, Männlich. Sehr kräftiger Schädel aus einem friesischen Terp ausgegraben. Auf der Stirn und dem Scheitel eine Anzahl Säbelhiebe, einer mit starker Infraktion des Knochens. Männlich ca. 25 J. Mis. A. Sasse

80. No 45. Friese, männlich ca. 25 J. Schädel von sehr kräftigem Bau aus der friesischen Terp. Ded. Dr Sasse.

### **Letten.**

81. No 52. „Gottfried Gandras“, aus Oszeningken bei Darkehmen, 47 J. alt. Mis. Dr Ungefug.

### **Polen.**

82. No 71. „Danko Podolinski“, aus Przmisl, 25 J. Gest. in der Schlacht bei Blumerau. Mis. Prof. Engel.

83. No 113. „Robert Rosiwitsch“, 45 J. alt, Pole aus Kiew. Gest. in Kronstadt 1868.

### Russen.

84. No 116. „Timofe Usow“, 31 J. alt, Kleinrusse aus Charkow. Gest. im Marinehospital zu Kronstadt.
85. No 114. „Anton Butschenko“, 28 J. alt, Kleinrusse aus Charkow.
86. No 115. „Gregor Stobenko“, 19 J. alt, Russe, wahrscheinlich Kleinrusse, aus der Krym.
87. No 10. Schädel eines russischen Soldaten, wahrscheinlich Kleinrussen, männlich ca. 22-25 J. Gefallen bei Halle am 28. April 1813.
88. No 117. „Efim Fedaroff“, 27 J. alt, Großrusse aus Pskoff.
89. No 118. „Joseph Nikitin“, 25 J. alt, Großrusse aus Tula. Ausgeprägte Form des Großrussenschädels.
90. No 120. „Isaeff Polikoff“, 27 J. alt. Großrusse aus Jaroslaw.
91. No 121. „Adam Bletz“, 50 J. alt, Großrusse aus Finnland. (trotz des nicht sicher russischen Namens typisch russische Form des Schädels.
92. No 119. „Iwan Kiseeff“, 35 J. alt, Russe aus Astrachan. Ausgeprägte Form des Großrussenschädels.
93. No 124. „Paul Ewseeff“, 70 J. Russe aus Twer.
94. No 122. „Kusmin Fedoroff“, 38 J. alt, Russe aus dem Gouvernement Petersburg. Die Form des Schädels spricht für finnische Abstammung.
95. No 123. „Simon Iwanoff“, 52 J. alt, Russe aus Archangel, wahrscheinlich finnischer Abstammung.

### Czechen.

96. No 33. „Buchta Joseph“, 26 Jahr, aus Rossitz bei Brune in Mähren. Festungssträfling. Großer Schädel mit breiter niedriger Gehirnkapsel. Dr Weisbach mis.
97. No 68. „Spaizek“, 19 J. alt, Czeche aus Neuhaus in Böhmen, k.k. österr. Soldat, gest. an Tuberkulose. Schädel breit und flach, von ausgeprägt czechischer Form. Dr Weisbach mis.
98. No 34. „Drdak Johann“, 52 J. alt, Bauer aus Todoly bei Tabor in Böhmen. Exhumirter Schädel (gest. 1855, exhumirt 1865). Dr Kirchner mis.

99. No 36. Czeche., männlich 55 J. Kirchhofschädel aus Kapplitz in Böhmen. Sehr breit, flach; sehr spitzes Kinn. Dr Kirchner mis.

100. No 35. Czeche, weiblich ca. 14 J. Einem böhmischen Kirchhofe entnommen von Dr Kirchner. Vorzügl. feiner Schädel v. typischer Form.

#### **Uebrige Slaven.**

101. No 37. Hannake, männlich ca. 60 J. Von einem mährischen Kirchhofe. Schädel breit und flach, mit sehr spitzem Kinn. Dr Kirchner mis.

102. No 69. „Stephan Prohl“, 26 J. alt, Slowake aus Neubistrig in Ungarn. Dr Weisbach mis.

103. No 70. „Nikolik“, 21 J. alt, Croate aus Sponta in Ungarn. Dr Weisbach misit.

#### **Hindus.**

104. No 51. Hindu Rajput aus Bengal, exhumirter Schädel, gekauft aus der H. v. Schlagintweit'schen Sammlung. Enorme Dolichocephalia, Breitenindex nur 66,3.

105. No 108. „Aroem Salam“, Hindu, 25 J., geb. in Madras; war Buddhist, kam als Gaukler nach Batavia, wo er starb. Der von Dr Swaving gesendete Schädel äußerst schmal und hoch.

106. No 109. „Sinea“, 35 J. alt, Hindu aus Madras, gest. in Batavia. Schädel groß, sehr schmal, hoch, mit kantigem Scheitel. Dr Swaving mis.

107. No 55. Hindu, höherer Kaste, geb. zu Ghazepoor. Durch Capitain Blake an J.B. Davis. (Thesaur. Cranior. No 889. Unterkiefer fehlt.)

#### **Bengalesen.**

108. No 110. Bengalese. Männlich ca. 36 J. gest. zu Batavia im Spital des Dr Peereboom Voller. Mis. Swaving.

109. No 56. Bengalese, männlich ca. 40 J. Dem vorigen Schädel in der Form auffallend ähnlich. Unterkiefer fehlt. Ded. A.J.B. Davis.

#### **Zigeuner.**

110. No 50. „Joseph Mihalyi“, Zigeuner aus Toldy bei Peterwardein. Dr Kirchner mis.

111. No 132. „Koros Eliniz“ Zigeuner, 34 J. alt, gest. im Spital zu Maros Vazarhely. durch Dr v. Spötz an Hyrtl.

### **Juden.**

112. No 63. „David Hirsch“, Jude, 51 J. alt, aus Berlin. Der Schädel von ausgeprägt jüdischer Form ist zugleich merkwürdig durch eine getheilte, den ganzen Schädel quer umkreisende Fractur, welche das linke Scheitelbein von der Mastoidealecke aus diagonal spaltete und von der Kronennaht in die Sphenoidealecke des rechten Scheitelbeins sowie in die rechte Schläfenschuppe weiter läuft.

113. No 64. „David Blumenstiel“, Jude, 57. J. alt.

### **Guanchen.**

114. No 146. Weiblicher Guanchenschädel aus der Cuera de Guerra, Teneriffa. J.B. Davis mis.

### **Neger.**

115. No 156. Achante „Joos“, Aschanty-Neger aus Elmina, (Küste von Guinea). Gest. 35 J. alt als holländischer Soldat zu Batavia in Dr. Swavings Spital. Enorme Prognathie und starke Dolichocephalie. Der vollständige getrocknete Skalp mit dichtem, krausem Kopfhaar sitzt dem Schädel auf.

116. No 48. Aschante. Männlich ca. 20-25 J. Gest. als holländischer Soldat in Dr. Swaving's Spital.

Vorzüglich schöner typischer Negerschädel von Swaving an van der Hoeven geschenkt. (Catal. cranior. p. 48. No 135.)

Rechter oberer caninus ist zwischen die praemolares gerückt.

117. No 26. Aschante, männlich ca. 20 J. Unterkiefer fehlt. Sehbeinn defect. Ded. J.B. Davis. (Thes. cran. No 896.)

118. No 27. Negerin, ca. 25 J. alt. Ded. Swaving. Auffällig dichtes, weiß-glänzendes Knochengewebe.

### **Hottentotten.**

119. No 65. Namaqua, weiblich, 20-24 J. Schädel mit Stirnnaht. – durch einen in Ebenezer (Westküste von Africa) wohnenden Missionär.

### Araber

120. No 165. „Mohammed ben Blowah“, 24 Jahre alt, geb. zu Oran. Turko im 3. Tirail. Rgt. Rückenschuß in der Schlacht bei Wörth, gest. dort im Feldlazareth. Schädel ist dem behandelnden Arzt Dr Sponholz.

Schädel von elegantester dolichocephaler Form.

121. No 166. „Adjet ben Rat“, aus Mostaganem, Oran, Turko; 25 J. alt. Gest. in der Schlacht von Wörth. Ded. Prof. Bischoff.

### Aegypter.

122. No 193. Altaegypter. Kopf einer auf vornehme Art balsamirten Mumie (wahrsch Hickscho). Von Prof. Lauth aus Theben mitgebracht. Siebplatte behüfs Enthirnung durchstoßen. Occiput fast ganz mit Harzmasse erfüllt, in welcher ein bis zur Stirngegend vorragender Holzstab fest sitzt.

123. No 143. Unteraegypter. Männlich ca. 24 J. Die Schädelbasis besitzt die anorme Länge von 111 millim. – Der Schädel kam durch v. Brunner nach München. Aufschrift: Basse-Egypte.

### Sandwich-Insulaner

124. No 22. Kanaka, männlich v. ca. 40 J. Von der Insel Oahu. durch W.L. Green an J.B. Davis (Thesaurus cranior. No 656.)

Geheilte Fraktur des Unterkiefers. Schneidezähne des Unterkiefers nach der Sitte der Kanakas ausgebrochen.

125. No 23. Kanaka von der Insel Oahu, männlich ca. 30 J. durch L.W. Green an J.B. Davis (Thesaur. cranior. No 477.)

126. No 24. Kanaka. von Oahu. männlich ca. 45 J. Schneidezähne des Unterkiefers ausgebrochen. Alveolen dieser Zähne wie bei einem Edentulus, geschlossen; übrige Zähne complet. Durch Green an Davis. (Thesaurus No 661.)

127. No 25 Kanaka. „Taken from the sand at Laiee, Oahu, by W.L. Green. Männlich ca. 45 J. (Davis, Thesaur. cran. No 352)

### Van Dimenslaender

128. No 11. "Pur blooded Nation from Tasmania". Schädel eines Weibes von ca. 24 J. Gest. um 1852, als noch etwa 20-30 Tasmanier lebten. Der Schädel, der im Walde, bei Färbehölzern liegend allerwärts tief rothschwarz gefärbt ist, ist sehr prognath und durch spitzenförmig vorstehende tubera parietalia ausgezeichnet. Erhalten durch R. Schomburgk.

### Maoris.

129. No 129. Maori von Neuseeland, männlich, ca. 40 J. Pränante Maori-Physiognomie. Scheitel kahnförmig.

Die pars basilaris o. occipitis hat 2 eigenthümliche Einschnitte. durch Schiffsarzt Dr Metzner.

### Papuas.

130. No 158. Papua von Salawatie. Männlich v. 50-60 J. Scheitelkante; tubb. par. zitzenförmig. Beiderseits ein Fontanelknochen zwischen ala magna o sphen, und Scheitelbein.

Durch Dr van Renesse zu Ternate an Dr Swaving. (611 männlich)

131. No 159. Papua von Wandessa. (Gelfingsbai). Tubb. par. zitzenförmig. Jederseits großer Fontanelleknochen an der Spitze der ala magna o sphinoid. – Unterkiefer fehlt. Durch den Residenten von Ternate an Swaving. (630 männlich)

### Andere Polynesier.

132. No 160. Alfoer van Ceram männlich ca. 40 J. Polynesier-Gesicht, Scheitelkante. Schädel sehr schmal. Schwerthiebe am Hinterhaupte. Unterkiefer fehlt. durch Dr Rebentisch an Swaving.

133. No 180. Polynesier. männlich ca. 30 J. Scheitelkante. Highmorshöhle durch einen Schwerthieb geöffnet. Unterkiefer fehlt.

Aus der Schädelammlung eines Wilden (dajakschen „Hoppensnellers“ die Kopfabhauers). Swaving mis.

134. No 181. Polynesier, männlich ca. 40 J. Scheitelkante. Unterkiefer fehlt.

Aus der Schädelammlung eines Dajak von dessen Hüttenrauch der Schädel berußt ist.

135. No 182. Polynesier. männlich ca. 50 J. – Scheitelkante; tubb. par. zitzenförmig. Schädel sehr lang. Untergesicht durch einen Schwerthieb verletzt. Basis berußt. Aus der Schädelammlung eines Dajak. – Swaving

### Javanesen.

136. No 14. „Fario“, nat. Soerabaija. männlich ca. 22 J. durch Swaving aus Batavia erh.
137. No 15 „Singokerto“, männlich ca. 25 J. geb. in Solatinga, Mittel Jawa; durch Swaving aus Batavia.
138. No 83 „Tjoendoek“, männlich ca. 36 J. geb. Pekalongan. Manicus. Nase und Gaumen durch Syphilis theilweise zerstört. durch Swaving aus Batavia.
139. No 16. „Sariena“, weiblich ca. 26 J. nata Bengalen. Enorme dentale Prognathie. Swaving mis.
140. No 84. „Siriena“, weiblich ca. 25 J. nata Soerakarta. Selbstmörderin, Stirnnahtschädel. Starke Prognathie. Dr Swaving mis.
141. No 85. „Bock Gendera“, weiblich ca. 30 J. Maniaca nata Malang. Passeroian. Obere incisivi gefeilt, durch Swaving sammt dem Becken erhalten (welch letzteres ich an das geburtshilfl. Institut zu Halle schenkte.)

### Sundanesen

142. No 17. „Kamboe“, männlich geb. Bantam in westl. Java. Schädel breit und hoch. Hinterhaupt flach. Starke Prognathie, Zähne schwarz mit querer Feilung. Dr Swaving mis.
143. No 18. „Latjoer“ „Rapa Sariep“ männlich 30-35 J. geb. Frangerang. Sehr prognath, typische Sundanesenform. Swaving mis.
144. No 77. „Sampe“ alias „Enda“, männlich ca. 30 J. Geb. Indramajo. Schädelkapsel sehr klein, bei starkem Kieferbau; fast microcephale Form. Querlagerung des rechten unteren tardivus. Swaving mis.
145. No 78. „Naipar“, männlich ca. 25 J. geb. Tjandjoer. Swaving mis.
146. No 79. „Baijamien“, männlich 25-30 J. geb. Batam. Starke Asymetrie der Schädelkapsel, bei völlig unverwachsenen Nähten. Swaving mis.
147. No 80. „Djierin“ männlich ca. 25 J. geb. Bantam. Auffällig starke Entwicklung des Gesichtsschädels. Swaving mis. – Das Becken habe ich an die geburtshilfl. Klinik geschenkt.
148. No 80b. „Djas“, männlich ca. 30 J. geb. Bantam. Großer, typischer Sundanesenschädel. Swaving mis.



149. No 81. „Ondaie“, weiblich ca. 30 J., nata Serang. Typischer Sundanesenschädel mit schwarzen quergefeilten Zähnen. Swaving mis.

150. No 82. „Rebeng ma Sena“ weiblich ca. 36 J. nata Bekassie. Hieb- wunde in der pars mastoidea der linken Seite. Swaving mis.

### **Maduresen und Balinesen.**

151. No 87. „Moerdiman“, männlich ca. 30 J. Madurese. Condylus occipitalis tertius. Swaving mis.

152. No 88. „Pa Satie“, männlich ca. 40 J. Madurese aus Santal.- Nur das rechte Nasenbein erreicht das Stirnbein, das linke ist sehr klein und liegt nur dem Oberkiefer an. Am Halse der Backzähne eigenthümliche Schmelzlinien. Mis. Swaving.

153. No 89. „Meridien“, männlich ca. 25 J. Madurese. Os interparietale! Spitzgefeilte Zähne mit Rand.

Verzierungen. Mis. Swaving.

154. No 86. „Hi Noedoeng“. männlich ca. 45 J. natus Bali Beleling. Großer thierähnlicher Schädel. Enorm große, schwarz intercestrte Zähne. fliehende Stirn, starke Supraciliarwülste. Swaving mis.

### **Menadoresen, Buggis & Macassaren.**

155. No 95. „Basoe“, Menadorese männlich ca. 40 J. Mis Swaving.

156. No 93. „Siban“, männlich ca. 40 J. geb. Sivalaijko, Celebes. Buggese. Sehr großer thierähnlicher Schädel mit mächtigem Kieferapparat, kleiner Gehirnkapsel. Die querlaufende Hinterhauptskruste des Affenschädels ist an diesem Schädel so stark angedeutet, wie solches bei keinem Menschenschädel beschrieben ist. Mis. Swaving.

157. No 94. „Page“, männlich ca. 36 J. Buggese. Zitzenförmig vorstehende Scheitelhöcker. Tiefe Querfeilung der obern Schneidezähne. Swaving mis.

158. No 90. „Armanie“ männlich ca. 24 J. geb. Maros, Macassar. Eigenthümliche Feilung der obern Schneidezähne. Rechts processus frontalis des Schläfenbeins. Swaving mis.

159. No 91. „Lakading“, männlich ca. 25 J. natus Macassar Kampong malaijo. Sehr schmal. Sehr scharf gefeilte Schneidezähne. Dr Swaving mis.

160. No 92. „Sabara“, Sergeant von 60 J. geb. Makassar. Edentulus. Swaving mis.

### **Solog-Insulaner.**

161. No 163. „Baba Abbas“, Seeräuber, ca. 36 J. geb. Balangingi, gehangen zu Makassar. Sehr breiter, hinten flacher Schädel. Swaving mis.

162. No 164. „Silanoë“, natus Solog. Seeräuber. Gehangen zu Makassar. Schwarze, zu tief quergefeilte Schneidezähne. Swaving mis.

### **Sumatraner.**

163. No 96. Djamam“, männlich ca. 40 J. Matrose. Geb. Padang. Swaving mis.

164. No 97. „Padang“, nat. Palembang. männlich ca. 36 J. Mis. Swaving.

165. No 98. „Pangerang Amier“ nat. Benkoelen, männlich ca. 50 J. Swaving mis.

166. No 99. „Kaloeng“, natus pecar dewar. männlich ca. 30 J. Breit, mit sehr flachem Hinterhaupte. Obere Schneidezähne stumpf abgefeilt. Mis. Swaving.

167. No 100. „Si Alam“, alias „Raden Moharat“, geb. Toelarg Baicang. männlich ca. 30 J. Os interparietale! Swaving mis.

168. No 102. Malaie, wahrscheinlich Sumatraner. Enorme Prognathie. Beiderseits processus frontalis des Schläfenbeins. Der Unterkiefer besitzt nur 3 Schneidezähne. Mis. Swaving.

### **Dajaks und Banjaresen.**

169. No 161. „Ladjang“, of „Radjang“, Dajak von Pontinak westl. Bornea. Juv. ca. 20 J. ann. alveoläre Prognathie. Swaving mis.

170. No 162 „Tjoleksoro“, männlich 16 ann. Aller „Banjermasin. Am Hinterhaupte eine Infraktion. „Van en Dajakschen Koppensneller rücklings ermordet.“ durch Dr Sonnenmann Rebentisch an Swaving.

171. No 12. „Samat“ nat. Doelie, Banjermassin männlich ca. 40 J. Im Unterkiefer nur 2 Schneidezähne. Swaving mis.

172. No 13. „Soenang“, ein Fischer, geb. Amboelang männlich ca. 40 J. Mis. Swaving.

173. No 101. Malayenschaedel mit der Aufschrift „Dajak“. männlich Am Hinterhaupt 2 Schwerthiebe. Swaving mis.

174. No 53. Malaienschädel, von einem Missionär unter dem Namen eines Dajak-Schädels aus Ostindien gebracht. Am Occiput und Unterkiefer Schwerthiebe. An den Deckknochen Gravirungen und Spuren von Staniolüberzug. Am Scheitel 4 Löcher für Trageschnüre. Der Schädel stammt offenbar aus der Trophäen-Sammlung eines Dajak. Nasenbeine außerordentlich schmal.

### **Praehistorische Schaedel.**

175. No 5. Schädel eines Mannes von ca. 30 J. ausgegraben bei Giebichenstein. Grabesbeilagen: Armringe von Bronze. Die Zähne des sehr fein gebauten Schädels größtentheils bis zum Halse abgeschliffen.

176. No 4. Schädel aus dem Bruche bei Schadeleben bei Quedlinburg, männlich ca. 40 J. Zähne bis auf den Hals abgenutzt. Unterkiefer fehlt. In der Nähe fand sich eine Steinurne.

177. No 2. „Hünenschädel“ aus den Kiesgruben bei Schlettau, männlich ca. 30 J. Feine, dolichocephale Form. Die im Grabe gefundene Urne hatte diese Gestalt: [Zeichnung]

178. No 6. Hünengrabschädel, in der Nähe von Halle ausgegraben. Superciliarbögen und Stirne dem Neanderthalschädel außerordentlich ähnlich.

Dieser sehr merkwürdige Schädel ist weit vollständiger erhalten, als der Neanderthaler, so daß dieser letztere hierdurch wesentlich erläutert wird.

179. No 66. Schädel eines 15 jähr. (männlichen?) Individuums. Es hatten sich bei Langenbogen (am salzigen See) drei stehend begrabene Skelette gefunden, von denen einem dieser Kopf. Zähne bereits stark abgekaut.

180. No 7. Schädel bei Teutschenthal ausgegraben; Gesichtsschädel fehlt. Sehr zierliches [...] der Reihengräberform. Nach dem beiliegenden Beckenfragment.

181. No 3. Schädel bei Dürrenberg ausgegraben. Demselben liegt bei ein die Lagerungsweise schildernder Brief.

182. No 9b. Unvollständige Calvaria, aus einem Hünengrabe bei Halle. Andeutung einer crista occipitalis transversa. Planum semicirculare m. temporalis sehr groß.

183. No 9. Unvollständige Schädelkapsel, nebst Unterkieferfragment, aus einem Grabhügel der Lindener Mark bei Gießen nebst Bronzebeilagen. Dr Buchert mis. (conf. Brief.) Ausgezeichnetes Beispiel der posthumer Distorsion.

184. No 8. Schädel eines Mannes von 70-80 J., aus einem Steinsarge der zu Rohbach im hessischen Odenwalde. Brachycephalus. Dr O. Buchner mis.

185. No 184. Unvollständiger Schädel eines ältern Mannes aus einem Grabe im Walde bei der Schmitte bei Giessen. Dr O. Buchner mis

186. No 1. Unvollständige Calvaria aus einem von Steinplatten umgebenen Grabe bei Brachwitz. Leichengräberform.

187. No 111. Calvaria aus einem Hünengrave bei Königsborn. Ded. W. v. Nathusius, nebst Brief.

188. No 183. Schädel mit der Aufschrift „Roemer“ bei Mettenheim am Rhein exhumirt. Sehr fein modellirter Dolichocephalus. männlich ca. 18 J. Dr Otto Buchner mis.

#### **Schaedel abnormer Form.**

189. Scaphocephalus. Kindeschädel von 9-10 Jahren.

190. Microcephalus, niedern Grades. männlich ca. 25 J. Schädelinnenraum nur 955 cc. Incisivi interni superiores unmittelbar neben den canini. Äußere Schneidezähne fehlend.

191. No 112. Schaedel eines Cretinen, männlich? ca. 25 J.

Ausgeprägte Cretiner-Physiognomie. Gaumen sehr breit, anorme Weite der apertura pyriformis. Auf einer Horizontalen liegt der Schädel wie der eines Affen.

192. Männlicher Schädel mit sehr flacher Stirne und stark vorstehendem arcus superciliaris, dem Neanderthalschädel sehr ähnlich. männlich v. 31 J.

Hierzu ferner:

1. Neugeborne Javanesen, Zwillinge, Knabe und Mädchen, in Spiritus. Mis. Dr Swaving.
2. Zwei neugeborne Sundanesen, Knaben in Spiritus. Mis. Swaving.
3. Die tätovirten Hände eines Carolineninsulaners (Olia), in Spiritus. Mis. Swaving.
4. Eine Sammlung von Kopfhaar der verschiedenen Menschenracen, 45 Haarproben enthaltend und zwar:

- 2 von Javanesen, 4 von Sumatranern, 8 von Nikobaren, 2 von Papuas, 3 von Dajaks, 7 von Polynesiern, 3 von Amerikanern, 2 von Chinesen, 3 von Lappen, 1 von Hindu, 2 von Negern, 4 von Kaffern, 2 von Hottentotten.
5. 19 Stück Gypsabgüsse, nämlich:
- Abguß des Schädels eines Negers von Darfur. Original Leyden. No 553.
- (6. Abguß des Schädels eines Aschanty-Negers. Original bei van der Hoven No 186. Enorm schmaler Schädel.
- (7. Abguß eines Negergehirnes, Genf. Mis. Carl Vogt.
8. Abguß des Schädels eines Alt-Britten, Dinnington, Yorkshire. Mis. Dr Thurnam.
9. Abguß eines Schädels des Marburger Riesen-Skeletts.
10. Abguß des Neanderthal-Schädels, 2 Exemplare. Geschenk der Herrn Schaffhausen & Fuhlrott.
11. Abguß des Schädels der Margaretha Maehler, Microcephale.
12. Microcephalus Friedrich Sohn, Schädelausguss.
- 13 Microcephalus Margaretha Maehler Schädelausguß.
14. Schädelausguß eines Cretiners der Züricher Sammlung. mis. C. Vogt.
- 15 Ausguß des Schädels eines jungen Chimpansen.
16. „Neanderthaloid Skull“ No 1029 v. J.B. Davis. Gypsausguß.
17. Abguß der Calvaria eines Irländer-Schädels von der Form des Neanderthales. Mis. Panum.
18. Gypsabguß eines künstlich verkrüpelten Fußes einer chinesischen Dame, sammt Schuh.
19. Abguß desselben Fußes nackt.
20. Abguß des Skeletts des vorigen Fußes.
21. Abguß des Fußes einer Chinesin, die im halberwachsenen Zustande zu schnüren begann. (Sampan)
- (6-21.) ohne Nummer unter 5.
6. 5 Pfeilspitzen aus Jaspis und Calcedon, aus Gräbern südamerikanischer Indianer.
7. 2 Celte aus Serpentin und Diorit
8. Bronzegeräth aus sogen. Reihengräbern (2 Armringe.)
9. Ueberreste von Leichenbrand aus altanglischen Gräbern. durch John Thurnam.

**Tab. 1: Schädel mit Nähten in der Stirnregion (Anzahl der untersuchten Schädel n = 707)**

(In eckigen Klammern finden sich Anmerkungen, z.B. die Lokalisation der Schädelbeschriftung betreffend.)

**Schädel mit nicht eindeutig klassifizierbarem, supranasalem Nahtrest**

Standort	Schädel-Nr.		Zuordnung Schädel	Beschriftung Schädel	Nähte in Stirnregion
	alt	neu			
59/4/5	19	790	Coll. Welcker	Chinesische " <u>Ong Kaauwbok</u> " van china, wonen de te Kongpoet; wegens zeeroof tot de straf des doods verovr., deeld, doch overleden in de Studsboeijen. Batavia 1.10.62 Swaving MD. viro cl. H. Welcker dd Swaving. Coll. Welcker, 441, 1770 [li Squama temporalis], 24 [UK]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar; eher Supranasalnaht)
24/3/4		164		64 [Os zygomaticum]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
24/6/3	35	207	Schädelsammlung Meckel	2. [supraorbital re]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
25/4/7	339? (okzipital)	273	Schädelsammlung Meckel, beschriftet von Münter	<u>Aristoteles</u> ( 300 Jahre a. Chr ) nahm folgende Seelenvermoegen (Suvazcsr 6. Tag Wuxus) der Menschen an: I. Das <u>erwachende</u> Vermoegen: To [...unleserlich] II. Das <u>empfindende</u> Vermoegen: To Leb[...unleserlich], III. Das <u>vergehende</u> Vermoegen: To sprkdikov, IV. Das <u>yasumack</u> beendende V: To [...unleserlich], V. Das <u>denkende</u> Vermoegen: To Savon[...unleserlich] <u>Plato</u> [...unleserlich] diese Vermoeg. den Menschen: I. [...unleserlich] III. [...] in der Bauchhöhle Pischagor [...] III. Gregor (Math. Form.); 60 [Os zygomaticum]; 32. Vir an. 32 [...] 339. [occipital]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), aufgrund des Vertikalschnitts schwierig zu beurteilen
27(56)/1/6	122? (li Os zygomaticum dorsal)	540		10,6 [li Orbita], 190 [UK], 37 [UK], 122 [li Os zygomaticum dorsal]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar): einfache Struktur (Stirrnahtaspekt), Verzahnung (Supranasalnahtaspekt)
27(56)/1/7		541		E. Reuer 88 [? li & re Squama temporalis, UK], Emil Sie [?...] a. Hade, 17 of 1565 [? Auf re Parietale]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar; durch Vertikalschnitt und Latexreste schlecht zu beurteilen)

57/2/1		581	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese. männl. 40 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. A25, 5 [li Maxilla dorsal]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), (Reste einer Supranasalnaht?), starke Arcus superciliares
57/4/1	94	599	Coll. Welcker	Buggese ."Page", e gente Bugi, insula Celebes † 27.11.66 Swaving MD amico CL. H. Welcker. Coll. Welcker, 344 [UK]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
57/6/2		349	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese männl. ca. 25 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 296, 116 [UK]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), (evtl. Supranasalnaht?)
57/6/7		429	Coll. Riebeck	Hindu Bellari männl. ca. 40. Coll. Riebeck	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar) (Supranasalnaht?)
58/3/2	47? (blau, Stirn)	491	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese weibl. ca. 17 ann Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker A30, S [li Maxilla dorsal]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), (eher eine Supranasalnaht)
23/6/3	69	139		111 [Os zygomaticum], C [okzipital]	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
55/7/3	23	773	Coll. Welcker	Kanaka. Kanaka. Sandw. Isls männl. azc 35. W.L.G. I.C. 86 oz No 477. H. Welcker D. d. Davis 1865, Coll. Welcker, 403	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar) (Reste einer Supranasalnaht?)
49/6/1		764	Schädelsammlung Meckel (?)	Camerun 430	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (zarte halbkreisförmige Suture re supranasal)
55/6/2	3	632	Sammlung Dr. Herrnsheim, gekauft von Capt. Pöhl	Papua. Neu Irland	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), starke Arcus superciliares
49/3/5	23	758	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, Socotra	vom Gebel Födan Kaschhudit, Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 22 J., 412, 839 A, 23	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar), nach re abweichend
50/3/5	35	797	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, Socotra	von Gebel Födan Kaschhudit, Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 24 J., 419	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
51/2/3	675	682	Coll. Becker, Herrnhut	Eskimo, Aus einem Heidnischen Grabe, bei Hebron, Labrador. [alte Nr. schlecht leserlich] [aufgeklebtes Etikett:] rebri [ehemals "cerebri"?] b, 1	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Reste einer Stirnnaht?)
51/3/4	6	690	Coll. Becker, Herrnhut	Groenlaender † um 1750 Aus einem heidnischen Grabe bei Lichtenfels in Grönland. ex collectione Becker, Herrnhut. 101 9 948/7,0 17 GRÖNL. 387 [UK:] 106 Grönlaender, 6 2 heidn. Grabe	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Reste einer Stirnnaht?)
51/5/1	168	707	Schädelsammlung Meckel	Amerikaner, wahrscheinlich Eskimo. 4, ....150 A 1385. CC 1350 +65 +30	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Stirnnaht?)

52/3/8	123	334	Coll. Welcker	Russe "Simon Iwanoff", 52 J. alt, Russe aus Archangel. † 1868 im Marinehospital zu Kronstadt. Die Form des Schaedels laesst an finnische Beimischung denken. Coll. Welcker, 224	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Supranasalnaht?)
52/4/3	71	337	Coll. Welcker	Pole "Danko Podolinski", Pole, aus Przemisl in Galizien. 25 J., mittelgross, stark. Soldat im k.k. 10 Inft. Regiment. Schusswunde bei Blumenau 22. Juli 1866. Ligat. art. erur. † Engel & Weisbach ddt. Coll. Welcker 229	supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
52/5/6	3	353	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Rest einer Stirnnaht?), narbige Einziehung (bei der neuen Nr., zwischen 5 und 3), starke Arcus superciliares
54/4/7	189	247	Coll. Welcker	Scaphocephalus Inf. ca [?] 9 ann. (gent. germ.), 178, 15 Coll. Welcker	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (Stirnnaht?)
54/6/2	141	825	Coll. Welcker	Kalmücke. Kalmuk, 12-13 J. Bei Sarepta auf offener Steppe verweset. Dr. Glitsch ddt. 1870. Coll. Welcker	kurzer supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
54/7/6	27	741	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 27	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar (gering ausgeprägte Supranasalnaht?)
55/2/5	53	596	Coll. Welcker		ausgeprägter supranasaler Nahtrest (nicht eindeutig klassifizierbar)
23/6/5		142		19 Schiefgesicht, 18 [li Orbitadach], 115 [Os zygomaticum], 219 [UK]	supranasaler Nahtrest, nicht eindeutig klassifizierbar wegen Latexresten (wahrscheinlich Supranasalnaht)

#### Schädel mit partiellen Stirnnahten

Standort	Schädel-Nr.		Zuordnung Schädel	Beschriftung Schädel	Nähte in Stirnregion
	alt	neu			
49/1/4	178	255	Schädelsammlung Meckel (?)	534, 70, 10, [auf Stirn unleserliche Beschriftung]	partielle Stirnnaht & deutlich ausgeprägte Supranasalnaht, dazwischen ein Stück obliteriert
23/3/7	42	119			partielle Stirnnaht & Supranasalnaht



59/3/4	3 (Os occipitale)	775	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Japanese männlich ca. 30 ann. Durch Prof. Disse, Tokio. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. (Sutura zygom.) Japanese männlich 3. III, 437	partielle Stirnnaht (ca. 1 cm lange Stirnnaht in Stirnmitte erhalten), angedeutete Supranasalnaht (Lupe)
27(56)/5/4		871			partielle Stirnnaht (coronaler Teil obliteriert) und Supranasalnaht, starke Arcus superciliares
54/2/5		282			partielle Stirnnaht (deutlicher supranasaler Rest einer Stirnnaht, 3 cm langer coronaler Stirnnahtrest oder artifiziiell bedingte Fraktur? Artifiziiell bedingte Fraktur des Os frontale. Die Frakturlinie zieht über das li Tuber frontale und beginnt im Bereich der Sutura frontalis.)
24/2/4	152	151	Schädelsammlung Meckel	No 584 IV [okzipital], vir ann 51 [li Os parietale & okzipital], 1552 e [li Squama temporalis], 110 [supraorbital li], 104 [Os zygomaticum]	partielle Stirnnaht (ein etwa 1mm langer, coronaler Rest der Stirnnaht), angedeutete Supranasalnaht (in Obliteration begriffen), 2 li der Medianebene gelegene narbige Einziehungen
25/6/3		333			partielle Stirnnaht (Ein mittlerer Abschnitt von ca. 2 cm Länge ist obliteriert.) und Supranasalnaht
53/3/6	42	389	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam, 193, 287, 102 [?, UK] [Beschriftung li Stirnbein unleserlich]	partielle Stirnnaht (etwa 1 cm am nasalen Ende obliteriert) und Supranasalnaht, starke Arcus superciliares
23/4/5		125		1914, 122, 129 [Os zygomaticum]	partielle Stirnnaht (etwa 1 cm am nasalen Ende obliteriert; linienförmig/sehr einfache Struktur) & angedeutete Supranasalnaht
53/7/3	5	734	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 5	partielle Stirnnaht (etwa 1 cm nasaler Stirnnahtrest und coronaler Rest der Stirnnaht) und deutlich ausgeprägte Supranasalnaht, starke Arcus superciliares
24/6/6	154	210	Schädelsammlung Meckel		partielle Stirnnaht (etwa 4 cm langer coronaler Stirnnahtrest) & Supranasalnaht

25/2/2	147	241	Schädelsammlung Meckel	ossa nasi concreta. 6 [neben neuer Nr. auf Stirn], sut. [...] bregmatis [Mastoidalecke des rechten Os parietale]	partielle Stirnnaht (etwa 4,5 cm langer, coronaler Stirnnahtrest, in Obliteration begriffen), deutlich ausgeprägte Supranasalnaht, sehr starke Arcus superciliares
23/3/4	131	96	Schädelsammlung Meckel	Vir anor. 15. d. 19. Mai. 1835 [oder 39?]. Stirst [?] Hungar. 207 [?] supranasal], 11 [über dem linken Ala major], 30 [über re Squama temporalis]	partielle Stirnnaht (etwa 7 cm langer coronaler Stirnnahtrest) und leicht ausgeprägte Supranasalnaht
58/2/7		488	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese. (Sut. front. männl.? ca. 60 ann. Dr. E. Riebeck an Prof Welcker. A17, S [li Maxilla dorsal]	partielle Stirnnaht (im oberen Teil teilweise obliteriert) & angedeutete Supranasalnaht
55/4/1	4	615	Sammlung H. Welcker seit 1882	Jaluit, 400, [Beschriftung li Parietalbein unleserlich] Jaluit, weiblich, [.....?], 13 [Stirn]?	partielle Stirnnaht (nasaler Rest einer Stirnnaht und coronaler Rest der Stirnnaht)
24/2/2		149			partielle Stirnnaht (supranasal & an einer weiteren Stelle obliteriert)
26/5/7		523		183 [Os zygomaticum], K [li Ala major & UK], Kalbe [auf Stirn bei unterer neuer Nr.]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht)
59/3/2	83	657	Coll. Welcker	Javanese. "Tjoendoek" maniacus natus Pekalongan ex Java. männl. ca 36 ann. Swaving amico Cl. H. Welcker. (Tab III, 12.) Coll Welcker, 353, 57 [UK]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht)
27(56)/2/6	103	549	Schädelsammlung Meckel	150, 19. [li Orbitadach]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht)
23/2/5	16?	89	Schädelsammlung Meckel	[...] fem [...Beschriftung Bleistift auf Stirn unleserlich], 20 [li Orbitadach], 136 [Os zygomaticum], [Ziffer auf Stirn beim Schnitt unleserlich], 520 [Norma lateralis sinistra Stirnbein], 26 [UK], 1790 [UK]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht)
23/3/2	28	94	Schädelsammlung Meckel	Inflamativ!!, T [Stirn]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht)
24/4/5	207	195	Schädelsammlung Meckel		partielle Stirnnaht (supranasaler Rest der Stirnnaht), wegen Latexresten schwierig zu beurteilen
53/6/3	8	725	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 8, A40 [?]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht) und Ausbildung einer Supranasalnaht (?), wegen Latexresten schwierig zu beurteilen

57/5/4	78	643	Coll. Welcker	Sundanese. "Naipan", natus Tjandjoer, Java 20 jaren † Batavia 8.5.67. Swaving MD. Cl. amico H. Welcker. Tab II, 2. [...] paramastoidea [...] 1902 [kranio-metrische Daten], Coll. Welcker, 364, 41 [?, UK]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
23/1/5	164	81	Schädelsammlung Meckel	18, 6 [li Orbitadach], [kranio-metrische Daten auf dem re Os parietale: 3520]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
58/2/8	33?	489	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese weibl. ca. 70 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. S [li Maxilla dorsal]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht, etwa 1,5cm)
58/5/5	92? (blau, Stirn)	569	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese weibl. ca. 60 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, S [li Maxilla dorsal]	partielle Stirnnaht (supranasaler Stirnnahtrest)
27(56)/4/5	128	710	Schädelsammlung Meckel	Hy [...] er [unleserlich], 4 [supraorbital links], [unleserliche Beschriftung auf Stirn, über der neuen Nr.], C. [okzipital]	partielle Stirnnaht (supranasaler Stirnnahtrest)
49/5/1	1	841	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, Socotra	v. Gebel Föd. Kaschhudit. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 20 J., A91	partielle Stirnnaht (supranasaler Stirnnahtrest, 1 cm, geradlinig)
54/4/1	8	426	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Sut. frontalis persistens. Hindu v. Bellari 7-8 ann., Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	partielle Stirnnaht (supranasaler Teil obliteriert)
58/5/6		570	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese (Sut. front. Tabes cranii. weibl. ca. 60 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker. 8, S [li Maxilla dorsal]	partielle Stirnnaht (teilweise obliteriert & in Obliteration begriffen), narbige Einziehung
52/2/4	120	312	Coll. Welcker	Gross Russe "Isaef Polikoff", 27 Jahre, aus Jaroslaw, Grossrusse. † 1868 im Marinehospital zu Kronstadt. Isaef Polikoff Jaroslaw, Coll. Welcker, 216	partielle Stirnnaht und Supranasalnaht
24/5/4		197			partielle Stirnnaht und Supranasalnaht, sehr starke Arcus superciliares
51/3/8	62	688	Coll. Welcker	Eskimo 4. [Beschriftung nicht leserlich, auf li & re Parietalbein], 25 Jahre, Coll. Welcker 385	partielle Stirnnaht (nach lateral rechts abweichender, supranasaler Rest einer Stirnnaht)
53/2/4		383	C. A. Noroi an Prof. Welcker, 1882 verkauft	Lappe I, Drei Schaedel von Lappen (I, II, III) heidnischen, circa 200 Jahre alten Lappengräbern auf der Insel Langö im Porsangerfjord (Finnmartian [?]) entnommen von A. CJ. Noroi, H. W. 1887, pars frontalis o. temp., 279	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
54/2/3	38	748	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 38	partielle Stirnnaht (geringer supranasaler Rest einer Stirnnaht)
54/2/4	37	700	Coll. Welcker	[Beschriftung auf Stirn unleserlich - unter der 700], H.W., A118, 99 [UK], [Beschriftung UK unleserlich] [...] 34 [...] Welcker	partielle Stirnnaht (geringer supranasaler Rest einer Stirnnaht)

54/4/2	35	316	Coll. Welcker	Coll. Welcker 238, 98 [UK] Gecke [?, UK]	partielle Stirnnaht (ausgeprägter supranasaler Rest einer Stirnnaht, etwa 1cm)
54/4/3		305	Schädelsammlung Meckel (?)	aus Damascus. Angeblich Araber	partielle Stirnnaht (ausgeprägter supranasaler Rest einer Stirnnaht, etwa 2cm)
54/4/6	86	249	Schädelsammlung Meckel	[Beschriftung auf Stirn unleserlich] [...] dd different 188 [li Squama temporalis], 1, [...] petali concreta [auf den Parietalbeinen]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht), narbige Einziehung (artifizuell bedingt?)
54/5/6	14	438	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Hindu v. Bellari 10-11 ann., Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
54/6/4	35	715	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 35, A69	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
54/6/7	171	676	Coll. Welcker	Ancient Peruvian (Inf. 7 annor.) From a Huaca near to Callao (Peru). Obtained by T J Hutchinson. J. B. Davis to H. Welcker. Coll. Welcker [...] diffor v. [li Squama temporalis] Alt Peruaner u Davis, 30, 378	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)
55/5/2	2	624	Hermit Inseln, H. Welcker von Captn. Pöhl gekauft	Papua, [Schrift unleserlich], 90, H. Welcker v. Cptn. Poehl, 390, 81, Hermit [UK]	partielle Stirnnaht (ausgeprägter supranasaler Rest einer Stirnnaht)
55/5/5	8	627	Sammlung Dr. Herrnsheim, gekauft von Captn. Pöhl	Papua männlich, Os incae, A 112, 12, [...] Irland [Beschriftung li Parietalbein]	partielle Stirnnaht (supranasaler Rest einer Stirnnaht)

#### Schädel mit vollständigen Stirnnähten

Standort	Schädel-Nr.		Zuordnung Schädel	Beschriftung Schädel	Nähte in Stirnregion
	alt	neu			
49/5/8	65	767	Coll. Welcker	Namaqua - Hottentotte, weibl., 24 J. durch einen Missionaer aus Ebenezer, 434, Coll. Welcker	vollständige Stirnnaht
53/5/5	37	670	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam, A63	vollständige Stirnnaht
54/5/1	128	765	Coll. Welcker	Japanese? Schädel eines 11 jährigen Kindes. Durch Seeoffizier Rosfeld von einer japanesischen Reise mitgebracht. Dedit Dr med. Lange. Januar 1869 [?], Coll. Welcker 435	vollständige Stirnnaht
54/6/8	14	633	Sammlung Dr. Herrnsheim, gekauft von Captn. Pöhl	Papua Neu Hebriden 14. 22	vollständige Stirnnaht

53/6/4	43	726	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 43, 9	vollständige Stirnnaht
27(56)/3/7		560			vollständige Stirnnaht
26/5/8	71	524	Schädelsammlung Meckel	10,6 [li Orbita], 197, 24 [auf Stirn], 3 [supranasal rechts], [...] v. alia. [Beschriftung rechte Norma lateralis auf dem Parietalbein unleserlich], 3508 [UK], 5 [linguale Seite vom UK, mittig], [vermutlich ein aufgeklebtes Etikett okzipital, jedoch ohne Beschriftung]	vollständige Stirnnaht
25/5/7		306	Schädelsammlung Meckel	In [...Beschriftung auf Stirn unleserlich], 13 W [li Orbitadach], 36 [li Maxilla dorsal], 201 [Os zygomaticum]	vollständige Stirnnaht
24/5/6		203		97 [Os zygomaticum], [Beschriftung supraorbital li unleserlich], 1738, 17 9 [beide Ziffern auf dem Frontalbein nahe Bregma], 35 [Norma lateralis dextra]	vollständige Stirnnaht
54/7/8	42	739	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 42 [Beschriftung auf li Parietalbein unleserlich]	vollständige Stirnnaht (asymmetrische Stirnnaht), Supranasalnaht
27(56)/5/5		872		[Etikett in Orbita unleserlich], 16 [Stirn, über der neuen Nr.]	vollständige Stirnnaht (mit kleinem Os metopicum direkt supranasal), coronaler Teil ist in Obliteration begriffen, aber noch sichtbar, Supranasalnaht ist in Bildung begriffen
23/4/1		121		150 [UK], Unterkiefer wahrscheinlich falsch [UK, linguale Seite]	vollständige Stirnnaht (soweit beurteilbar, da ein etwa 2 cm langer supranasaler Abschnitt wegen des ausgesägten Keiles fehlt)
51/2/5		684		A 113 16034.	vollständige Stirnnaht (struktureich)
53/6/5	38	724	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 38, A6	vollständige Stirnnaht und angedeutete Supranasalnaht
53/5/3	39	717	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam, A 621 [?]	vollständige Stirnnaht und ausgeprägte Supranasalnaht (vor allem von links kommend)
23/4/7		127		196 [Os zygomaticum], 122 [bei Bregma]	vollständige Stirnnaht und deutlich ausgeprägte Supranasalnaht

59/4/1	142	783	Coll. Welcker	Künstlich diffomer Schaedel, aus einem der grossen Kurgane der Ion'schen Steppe bei Sarepta. (weibl. ?) ca. 36-40 J. _ Dr. <u>Glitsch</u> dedit. Infolge der Schnürung "doppelte Stirnhöcker" und steiles Occiput. N3. D. übrigen 8 Kurganschaedel sind ohne jede Spur von künstl. Formung, haben sehr niedriges, breites Hinterhaupt und sind brachycephal, theilweise extrem brachycephal. H. Welcker Schnürfurche, Coll. Welcker, 444	vollständige Stirnnaht und deutlich ausgeprägte Supranasalnaht
27(56)/1/1		534	Schädelsammlung Meckel	Vir an 24. d. 6 Mart. 1648. [?] LVsbz. [?] 2840. Worm'scher Knochen in der Stirnfontanelle. [auf beiliegendem historischen Etikett], 10,6 [in li Orbita], 198 [Os zygomaticum], 119 [UK] Ossiculum epactale Goetheanum: vir 24 anorum 1841	vollständige Stirnnaht und gering ausgeprägte Supranasalnaht
52/5/1	57	344	Coll. Welcker	Irish "Elizabeth Kelly" Irish weibl., alt. 25. dedit William Turner Prof. Edinburgh. Coll. Welcker 298 [? Letzte Ziffer unleserlich], E.K. E. Kelly [UK]	vollständige Stirnnaht und Hinweis auf Supranasalnaht
60/4/1		466	Coll. Riebeck	Hindu v. Bellari. männl. ca. 45. Coll. Riebeck	vollständige Stirnnaht und Supranasalnaht
52/4/4	119	338	Coll. Welcker	Russe "Iwan Kiseeff", 35 J. alt, aus Astrachan. † 1868 als Arrestant im Marinehospital zu Kronstadt. 357 [li Squama temporalis], 222, 2 [Angulus mastoideus li Parietalbein] Coll. Welcker	vollständige Stirnnaht und Supranasalnaht
54/7/4	40	744	Dr. A. Sasse, Zaandam, an Prof. Welcker, 1886	Zaandam 40, A6	vollständige Stirnnaht, supranasales Feld

**Abkürzungen:**

ann. = anni, annorum

Captn. = Kapitän

CC = cm<sup>3</sup> (Kapazitätsmessungen)

Coll. = Collectio

li = links

Prof. = Professor

re = rechts

UK = Unterkiefer

**Tab. 2: Schädel mit Inkabeinen**

(In eckigen Klammern finden sich Anmerkungen zur Beschriftung der Schädel.)

Standort	Schädel Nr.		Zuordnung Schädel	Beschriftung Schädel	Inkabeine
	alt	neu			
51/4/6	6	703		Peru, oss interparietale persistente 85 III	Os incae simplex
53/4/1	39	666	Coll. Welcker	1 Ifoll [?] Sepie [?] Oostzaan dedit A. Sasse, A 58 IX [Beschriftung re Parietalbein unleserlich], 9 [auf Maxilla li] Coll. Welcker	Os incae simplex
55/2/6	3	604	Sammlung H. Welcker seit 1882	Jaluit, 399, Mikronesier, 75	Os incae simplex
55/2/7		605		Mikronesier, T [...], 396, [Beschriftung auf li Parietalbein unleserlich], 76, Purawa [UK]	Os incae simplex
55/4/1	4	615	Sammlung H. Welcker seit 1882	Jaluit, 400, [Beschriftung auf linkem Parietalbein unleserlich] Jaluit, weiblich, [...], 13	zweigeteiltes Os incae
55/5/5	8	627	Sammlung Dr. Herrnsheim gekauft von Capt. Pöhl	Papua männlich, Os incae, A 112, 12, [...] Irland [Beschriftung auf linkem Os parietale]	Os incae simplex
57/2/7	100	587	Coll. Welcker	Sumatraner. "Si Alam", alias "Raden Mohamat", Toelang Bawang Lampong. † Batavia 21.1.68 Swaving MD misit Swaving. H.W. 1868. , 336, 48, Sumat 100, Si Alam. [UK], Coll. Welcker [nahezu verblichen, in den Grenzen des Os incae]	Os incae simplex
58/2/1		482	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Siamese Os Incae tripartit. männl. ca. 25 ann. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker A31	Os incae tripartitum
59/2/8	89	655	Coll. Welcker	Madurese. "Maridien" natus Madura. männl. ann. "32." † Batavia 2.5.69. amico H. Welcker misit C. Swaving. Tab V, 2. 349	Os incae simplex
26/6/4	120 (supra-nasal)	529	Schädelsammlung Meckel	Os interparietale, 187 [Os zygomaticum], 122 [dorsal vom Foramen magnum & UK]	Os incae simplex
25/7/2		171	Schädelsammlung Meckel	Os Incae. [okzipital], 6 [dorsal vom Foramen magnum], 510 [okzipital & vordere Schädelgrube], III [hintere Schädelgrube]	Os incae simplex
47/3/1		128	Sammlung Welcker 1886, Präpariersaal Halle	Os interparietale. Os interparietale tripartitum, Ossiculum mediale bipartitum. H. W. 1886. 189 [Os zygomaticum], 32 [UK], 3 [blassrot, bei neuer Nr.]	Os incae tripartitum (Mittelstück des Os incae ist durch eine Naht in zwei ungleiche Teile zerlegt)

Abkürzungen: ann. = anni, annorum; Capt. = Kapitän; Coll. = Collectio; li = links; Prof. = Professor; re = rechts; UK = Unterkiefer

**Tab. 3: Schädel mit Inkoiden**

(In eckigen Klammern finden sich Anmerkungen zur Beschriftung der Schädel.)

Standort	Schädel Nr.		Zuordnung Schädel	Beschriftung Schädel	Inkoide
	alt	neu			
50/1/7	165	294	Coll. Welcker	Araber "Mohammed ben Blowah" 24 J. alt, geb. 1847 zu Oran (westlichste Prov. v. Algier) Turko, 3. Tirail. Regiment. Schlacht bei Wörth, Schuss in den Rücken, + 27. Aug. 1870 im Feldlazareth zu Woerth. (ohne Zweifel Araber, nicht Berber. Er selbst nannte sich Araber und behauptete, mit Abdel Ka-der verwandt zu sein.) Vom behandelnden Arzte, D. Sponholz, H. Welcker, 202, 35 [UK]	Inkoidform IV (Mittelstück & linkes Seitenstück eines Os incae tripartitum, "Festschrift für Leuckart" Taf. I Fig. 20)
50/2/4	32	777	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker Socotra	Maharef 0,5 St.S.O. von Galonsir. Dr. Riebeck an Prof. Welcker, 40 J., 417	Inkoidform IV (Mittelstück & re Seitenstück eines Os incae tripartitum)
50/2/8	8	823	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker Socotra	v. Gebel Födan Kaschhudit. Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker, 22 J., A90, 8	abgerundetes Mittelstück als Sonderform der Inkoidform VIII
51/5/8	3	842		Peru, weibl. 18. circ. annor A 94	Inkoidform VI li (li Seitenstück eines Os incae tripartitum)
54/3/2	6	423	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Hindu v. Bellari 6 ann., Dr.E. Riebeck an Prof. Welcker, 15 [Stirn]	Inkoidform X (re Hälfte eines Os incae simplex, "Festschrift für Leuckart" Taf. I Fig. 17)
54/4/9	159	802	Schädelsammlung Meckel	Mulakia Mulattes [?], [übrige Beschriftung unleserlich - auf linkem Parietalbein, Stirnbein], 421	Inkoidform VIII (Mittelstück vom Os incae tripartitum)
59/4/3		786	Schädelsammlung Meckel	Chinesische. [...]50 [UK, vermutlich ursprünglich dreistellige Zahl]	Inkoidform VI li (li Seitenstück vom Os incae tripartitum)
60/4/4		469	Dr. E. Riebeck an Prof. Welcker	Hindu v. Bellari weibl. ca. 65. Dr E. Riebeck an Prof Welcker. 309, 13 [UK]	Inkoidform VI re (re Seitenstück eines Os incae tripartitum)
27(56)/1/6	122?	540		10,6 [li Orbita], 190 [UK], 37 [UK], 122 [li Os zygomaticum dorsal]	abgerundetes Mittelstück als Sonderform der Inkoidform VIII
26/3/3		409		242	Inkoidform VI (re Seitenstück vom Os incae tripartitum)



26/6/8	130?	533	Sammlung Prof. Welcker 1890	Os interpariet. imperf. Halle Praepsaal H. W. 1890, 191 [Os zygomaticum], 130 [auf Condylus occipitalis li], 21 [UK], Os inter[...], 122 [UK linguale Seite]	Inkoidform VI li (li Seitenstück eines Os incae tripartitum)
25/3/3	125	256	Schädelsammlung Meckel	Ossa Wormiana rarima. 1834. 12, Cop. [okzipital li]	Inkoidform VII (Umriss eines Brillengestells, beide Seitenstücke eines Os incae tripartitum)
25/3/5	119	260	Schädelsammlung Meckel	Caput [...] /obliquum [...] am [...] Sutura [...] 4 [...] Sutarum. [...] 1832 Pars petrosa dextra [...] junita sinistra separata [...] cum osse occipitale unit [...] occi [Beschriftung auf Stirn unleserlich], 9. [li Orbitadach]	Inkoidform VI (re Seitenstück eines Os incae tripartitum)
25/5/7		306	Schädelsammlung Meckel	In [...]Beschriftung auf Stirn unleserlich], 13 W [li Orbitadach], 36 [li Maxilla dorsal], 201 [Os zygomaticum]	Inkoidform IV (Mittelstück und ein Seitendreieck des Os incae tripartitum)
24/5/1		199	Sammlung H. Welcker 1890	Os interpariet. imperf. Praeparirsaal. H. W. 1890; 188 [Os zygomaticum], 33 [UK], 73 [UK, linguale Seite], ca 20 [linguale Seite vom UK, weitere Beschriftung dort unleserlich]	Inkoidform VII (Umriss eines Brillengestells, beide Seitenstücke eines Os incae tripartitum)
23/3/4	131	96	Schädelsammlung Meckel	Vir anor. 15. d. 19. Mai. 1835 [oder 39?]. Stirn [?] Hungar. 207 [? Supranasal], 11 [über dem li Ala major], 30 [über re Squama temporalis]	Inkoidform VI li (li Seitenstück eines Os incae tripartitum)

### Abkürzungen:

ann. = anni, annorum

Coll. = Collectio

Fig. = Figur

li = links

Prof. = Professor

re = rechts

Taf. = Tafel

UK = Unterkiefer

**Tab. 4: Gesamtanzahl der potentiell paarigen akzessorischen Knochen im Seitenvergleich**

potentiell paarige akzessorische Knochen	in Sutura lambdaidea	am Pterion	am Asterion	in Sutura parieto-mastoidea	in Sutura occipito-mastoidea	in Sutura parieto-temporalis
Anzahl links	867	153	134	111	81	43
Anzahl rechts	836	134	153	114	71	48
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>1703</b>	<b>287</b>	<b>287</b>	<b>225</b>	<b>152</b>	<b>91</b>
Anteil der links erhobenen Knochen an der Gesamtanzahl	50,9%	53,3%	46,7%	49,3%	53,3%	47,3%
Anteil der rechts erhobenen Knochen an der Gesamtanzahl	49,1%	46,7%	53,3%	50,7%	46,7%	52,7%

**Fortsetzung Tab. 4: Gesamtanzahl der potentiell paarigen akzessorischen Knochen im Seitenvergleich**

potentiell paarige akzessorische Knochen	in Sutura coronalis	über Ala major ossis spheno-idalis	in Sutura zygomatico-maxillaris	in Sutura spheno-frontalis	in Sutura spheno-zygomata	in Sutura spheno-temporalis	<b>Summe der potentiell paarigen akzessorischen Knochen</b>
Anzahl links	51	12	5	2	2	1	<b>1462</b>
Anzahl rechts	27	15	6	1	0	0	<b>1405</b>
<b>Gesamtanzahl</b>	<b>78</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Anteil der links erhobenen Knochen an der Gesamtanzahl	65,4%	44,4%	45,5%	66,7%	100,0%	100,0%	<b>51,0%</b>
Anteil der rechts erhobenen Knochen an der Gesamtanzahl	34,6%	55,6%	54,5%	33,3%	0,0%	0,0%	<b>49,0%</b>

**Tab. 5: Gesamtanzahl der nicht paarigen akzessorischen Knochen**

nicht paarige akzessorische Knochen	Os lambdicum	in Sutura sagittalis	Os incae	Os bregmaticum	Os metopicum	<b>Summe der nicht paarigen akzessorischen Knochen</b>
Anzahl	122	64	11	9	1	<b>207</b>

**Tab. 6: Häufigkeiten der akzessorischen Knochen (nach abnehmendem prozentualen Anteil der Schädel mit besagtem Knochen)**

akzessorische Knochen	in Sutura lambdoidea links	in Sutura lambdoidea rechts	Os epiptericum links	Os epiptericum rechts	am Asterion rechts	am Asterion links
Gesamtanzahl der akzessorischen Knochen	867	836	153	134	153	134
Anzahl der Schädel mit besagtem Knochen	291	287	131	119	114	97
prozentualer Anteil der Schädel mit besagtem Knochen (von n=707)	41,2%	40,6%	18,5%	16,8%	16,1%	13,7%

**Fortsetzung Tab. 6: Häufigkeiten der akzessorischen Knochen (nach abnehmendem prozentualen Anteil der Schädel mit besagtem Knochen)**

akzessorische Knochen	in Sutura parieto-mastoidea rechts	Os lambdicum	in Sutura parieto-mastoidea links	in Sutura occipito-mastoidea links	in Sutura occipito-mastoidea rechts	in Sutura coronalis links
Gesamtanzahl der akzessorischen Knochen	114	122	111	81	71	51
Anzahl der Schädel mit besagtem Knochen	93	91	83	72	63	34
prozentualer Anteil der Schädel mit besagtem Knochen (von n=707)	13,2%	12,9%	11,7%	10,2%	8,9%	4,8%

**Fortsetzung Tab. 6: Häufigkeiten der akzessorischen Knochen (nach abnehmendem prozentualen Anteil der Schädel mit besagtem Knochen)**

akzessorische Knochen	in Sutura parieto-temporalis rechts	in Sutura sagittalis	in Sutura parieto-temporalis links	in Sutura coronalis rechts	über Ala major ossis sphenoidalis rechts	Inkoide	über Ala major ossis sphenoidalis links
Gesamtanzahl der akzessorischen Knochen	48	64	43	27	15	13	12
Anzahl der Schädel mit besagtem Knochen	34	32	31	19	14	13	11
prozentualer Anteil der Schädel mit besagtem Knochen (von n=707)	4,8%	4,5%	4,4%	2,7%	2,0%	1,8%	1,6%

**Fortsetzung Tab. 6: Häufigkeiten der akzessorischen Knochen (nach abnehmendem prozentualen Anteil der Schädel mit besagtem Knochen)**

akzessorische Knochen	Os incae	Os bregmaticum	in Sutura zygomatico-maxillaris rechts	in Sutura zygomatico-maxillaris links	in Sutura transversa ossis occipitis	Os metopicum
Gesamtanzahl der akzessorischen Knochen	11	9	6	5	8	1
Anzahl der Schädel mit besagtem Knochen	11	9	6	5	2	1
prozentualer Anteil der Schädel mit besagtem Knochen (von n=707)	1,6%	1,3%	0,8%	0,7%	0,3%	0,1%

**Tab. 7: prozentualer Anteil der Schädel, die mindestens einen der besagten Knochen besitzen (links oder rechts)**

Schädel mit ...	Ossa lambdoidea	Ossa epiptERICA	Fontanell- knochen am Asterion	akzessorischen Knochen in Sutura parietomastoidea	akzessorischen Knochen in Sutura occipitomastoidea	Os lambdicum
prozentualer Anteil	52,2%	26,9%	23,6%	19,2%	16,3%	12,9%
Lage der akzessorischen Knochen am Schädel	dorsal	ventral	dorsal	dorsal	dorsal	dorsal

**Fortsetzung Tab. 7: prozentualer Anteil der Schädel, die mindestens einen der besagten Knochen besitzen (links oder rechts)**

Schädel mit ...	akzessorischen Knochen in Sutura parietotemporalis	akzessorischen Knochen in Sutura coronalis	akzessorischen Knochen in Sutura sagittalis	akzessorischen Knochen über Ala major ossis sphenoidalis	Inkoiden	Os incae
prozentualer Anteil	7,8%	6,4%	4,5%	3,1%	1,8%	1,6%
Lage der akzessorischen Knochen am Schädel	lateral	ventral		ventral	dorsal	dorsal

**Fortsetzung Tab. 7: prozentualer Anteil der Schädel, die mindestens einen der besagten Knochen besitzen (links oder rechts)**

Schädel mit ...	akzessorischen Knochen in Sutura zygomaticomaxillaris	Os bregmaticum	akzessorischen Knochen in Sutura transversa ossis occipitis	Os metopicum
prozentualer Anteil	1,4%	1,3%	0,3%	0,1%
Lage der akzessorischen Knochen am Schädel	ventral	ventral	dorsal	ventral

## Tabellarischer Lebenslauf

Vor- und Zuname	<u>Thurid</u> Katrin Klunker
Geburtsdatum	14.02.1987
Geburtsort	Halle/Saale
Anschrift	Sternstraße 5 06108 Halle/Saale
Staatsangehörigkeit	deutsch
Familienstand	ledig
08/1993 bis 07/1997	Grundschule Friedrichsbrunn
08/1997 bis 07/1999	Sekundarschule Güntersberge
08/1999 bis 07/2006	GutsMuths-Gymnasium Quedlinburg (Abitur)
10/2006 bis 11/2012	Studium der Humanmedizin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
11.09.2008	1. Abschnitt der ärztlichen Prüfung
08/2011-07/2012	Ausbildung im Praktischen Jahr
12.11.2012	2. Abschnitt der ärztlichen Prüfung (Staatsexamen)
2009 bis 2014	Promotion am Institut für Anatomie und Zellbiologie, Halle/Saale
seit 07/2013	Ärztin in Weiterbildung (Neurologie)
Halle, 04.02.2014	

### **Selbständigkeitserklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Ich versichere, dass ich für die inhaltliche Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- und Beratungsdiensten (Promotionsberater oder anderer Personen) in Anspruch genommen habe. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Halle, 04.02.2014

Thurid Katrin Klunker

### **Erklärung über frühere Promotionsversuche**

Hiermit erkläre ich, dass ich bisher keine früheren Promotionsversuche mit dieser oder einer anderen Dissertation unternommen habe. Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Halle, 04.02.2014

Thurid Katrin Klunker



## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich all denen danken, die durch ihre Hilfe zur Realisierung dieser Arbeit beigetragen haben.

Herrn Prof. Dr. med. Dr. agr. Bernd Fischer danke ich für die freundliche Genehmigung des Zuganges zur Sammlung, auch außerhalb der regulären Öffnungszeiten des Institutes.

Meinem Mentor, Herrn Prof. Dr. sc. med. Rüdiger Schultka, danke ich für die freundliche Überlassung und Heranführung an dieses interessante Thema. Seine mir zu jedweder Zeit zuteil gewordene hilfreiche Unterstützung, einschließlich der vielen Hinweise, Ratschläge und anregenden Diskussionen zu wissenschaftlichem Arbeiten und zur Literatur, verpflichten mich zu ganz besonderem Dank.

Für die Durchführung und gemeinsame Auswertung der computertomografischen Untersuchungen danke ich der Radiologischen Praxis am Krankenhaus St. Elisabeth und St. Barbara in Halle. Besonderer Dank gilt Frau Dipl.-med. Evelin Illmann, Herrn Dr. med. Tilo Porrmann sowie Frau Lamm und Herrn Müller.

Für die freundliche Überlassung des Archivbildes von Hermann Welcker danke ich Herrn Dr. Michael Ruprecht, Leiter des Universitätsarchivs der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zu Halle/Saale, sowie seinen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen.

Herrn Dr. med. Andreas Heller danke ich für die wertvolle Unterstützung bei der Quellenarbeit und für die vielen nützlichen Ratschläge.

Ganz besonderer Dank gilt meiner Familie. Meinen Eltern und meinen Geschwistern Rudyard, Lydmar und Leslie danke ich für konstruktive und liebevolle Unterstützung. Insbesondere danke ich Rudyard für viele kritische Hinweise sowie für die Empfehlung, die mich zur Anatomie führte.

Meinem Verlobten Alexander Clauß danke ich für die wertvollen Hinweise zur Herangehensweise an wissenschaftliches Arbeiten, für die Hilfe bei der Foto-Dokumentation sowie für zahlreiche inspirierende Gespräche.