

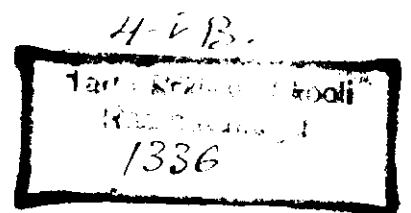
V 1918-369.



Der Schädel Immanuel Kant's.

Von

C. Kupffer und F. Bessel Hagen.



Mit drei nach photographischen Aufnahmen angefertigten Lichtdrucktafeln und einer in Holzschnitt ausgeführten Constructionszeichnung des Medianschnittes von Schädel und Gesicht.

Einleitung. Die Untersuchungsmethode. Ueber Kant's Herkunft und Körperbeschaffenheit.

I. Das Grab Kant's und die Ausgrabung seiner Gebeine.

II. Beschreibung des Schädels. 1. Bau und Beschaffenheit desselben im allgemeinen. 2. Gestalt und besondere Merkmale des Schädels. Die Nähte. Nähte des Gehirnschädels. Nähte zwischen Hirnschädel und Gesicht. Gesichtsnähte. — Muskelleisten und Tubera des Hirnschädels. — Muskelleisten und Höcker des Gesichtsschädels. — Grösse und Form des Kopfes. Die Grösse des Hirnschädels. Länge, Breite und Höhe des Hirnschädels. Die Breitenverschiedenheiten der Hirnkapsel. Die Norma verticalis. Die Norma occipitalis. Die Norma temporalis (die Form der Seitenansicht im allgemeinen, die Maasse der Nasobasilarlinie Virchow's, der Vorder- und Hinterhauptslänge und der Segmente des Sagittalumfangs, die Maasse des Schläfenbeins und der Ala temporalis). Die Schädelbasis. Die Norma facialis und die wichtigsten Längen- und Breitenmaasse des Gesichts. Die Profillinie und die Stellung des Gesichtsschädels zum Hirnschädel. Die einzelnen Gesichtstheile (Obergesicht, Unterkiefer). 3. Ergebnisse. 4. Schlussbemerkungen. 5. Tabellarische Uebersicht der Maasse und Indices. 6. Erläuterungen zur Constructionszeichnung.

Einleitung.

Der bedeutungsvolle Schädel, der auf den nachfolgenden Blättern beschrieben werden soll, wurde uns von dem Comité zur Wiederherstellung der Grabstätte Kant's in Königsberg auf kurze Zeit zur Untersuchung anvertraut. Leider gestatteten Rücksichten der Pietät nicht, den Schädel zu durchsägen und einen Abguss der Höhle zu nehmen. So mussten wir uns auf die äussere Inspection und Messung beschränken, auf die Aufschlüsse aber verzichten, die zur Beurtheilung der Verhältnisse des Hirns die wichtigeren gewesen wären.

Wir haben den Schädel durch den Stuccateur Herrn Meyke in Königsberg abformen lassen; die Form ist gut gelungen¹⁾. Vor und nach der Abformung liessen wir zwei Serien photographischer Abbildungen des Schädels durch den Photographen Herrn Rosenow in Königsberg anfertigen, wobei wir, persönlich anwesend, die Aufnahme leiteten und controllirten.

Die erste Reihe der Aufnahmen, welche fünf Ansichten des Schädels in einem Drittel natürlicher Grösse zeigt, darunter nur eine Profilansicht, die der rechten Seite, ist als besondere Collection im Verlage der Kunsthandlung von Hübner und Matz zu Königsberg i. P. erschienen²⁾.

Die zweite Reihe weist sechs Bilder des Schädels in halber Grösse auf; es ist auch die Profilansicht der linken Seite hinzugefügt worden. Mit Benutzung dieser letzten Aufnahmen sind die drei der vorliegenden Abhandlung beigegebenen Tafeln durch Lichtdruck hergestellt worden. Die beiden Serien weichen nur insofern von einander ab, als in der Profilansicht der ersten Serie die Auriculo-Orbitallinie v. Ihering's nicht horizontal gestellt ist und ferner bei den Ansichten der Norma temporalis und facialis im Unterkiefer der einzige noch vorhandene Zahn, der für die Bestimmung der Identität des Schädels von Werth war, fehlt. Derselbe wurde nicht in seiner Zelle steckend, sondern frei liegend aufgefunden und konnte nicht gleich sicher im Alveolus fixirt werden. Diese Mängel waren durch die Eile veranlasst, mit der wir vorgehen zu müssen glaubten, da es zunächst nicht sicher war, ob wir den Schädel länger, als ein paar Tage in Händen behalten würden.

Bei der zweiten Serie sind diese Uebelstände vermieden worden; man konnte die Vorbereitungen mit grösserer Sorgfalt treffen; der Zahn wurde eingeleimt und der Schädel für jede Aufnahme in der gewünschten Stellung sicher fixirt. Die Profilansichten, die Occipital- und Gesichtsansicht sind demnach bei genau horizontaler Stellung der Auriculo-Orbitalebene photographirt worden, während dieselbe Ebene für die Aufnahme der Norma verticalis und der Schädelbasis mittelst eines Loths vertical gestellt wurde. — Da bei der diesen Aufnahmen vorhergehenden Abformung des Schädels Oel und Gips an den Nähten haften geblieben war, so erscheinen die Nähte an den Bildern dieser zweiten Serie zum Theil weiss.

Ausser diesen Ansichten ist der Abhandlung noch eine Zeichnung des Medianschnittes vom Schädel beigegeben; dieselbe ist mit Hilfe mathematischer Constructionen angefertigt worden und zeigt in die nur flüchtig skizzirten Conturen der linken Profilansicht diejenigen Linien, Punkte und Winkel eingetragen, welche am Medianschnitte des Kopfes von besonderem Interesse sind und über den Zusammenhang der Hirnkapsel mit dem Gesichtsschädel die beste Auskunft geben³⁾.

Hinsichtlich der Messungen, welche vorgenommen wurden, ist zu bemerken, dass nur die Grössen der direct messbaren Linien mit dem Zirkel oder Bandmaasse unmittelbar am Schädel bestimmt, dagegen die Werthe sämmtlicher Projectionsmaasse durch Construction gefunden wurden. Es können die Ergebnisse durchweg als sichere angesehen werden, da mehrfache Controlmessungen ausgeführt wurden.

¹⁾ Es können Abgüsse dieser Form in Gips oder Elfenbeinmasse durch die Buch- und Kunsthandlung von Hübner und Matz in Königsberg i. P. bezogen werden.

²⁾ C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Immanuel Kant's Schädel. Fünf photographische Blätter mit erläuternden Bemerkungen. Königsberg i. P. 1820.

³⁾ Vergl. über die Ausführung der Construction F. Bessel Hagen. Zur Kritik und Verbesserung der Winkelmessungen am Kopfe etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 289 ff.

Die Maasse, soweit sie den Schädel seinen Hauptdimensionen nach charakterisiren sollen, sind dem Schema entnommen, welches im Jahre 1872 für die Bearbeitungen der anthropologischen Sammlungen in Deutschland ausgegeben wurde. Die übrigen Maasse sind zum grossen Theile den Vorschriften Virchow's und Gildemeister's angepasst; um aber jedem Missverständniss vorzubeugen, ist stets die Art der Messung noch besonders angegeben worden.

Einige Angaben über Kant's Herkunft und Körperbeschaffenheit, welche bei der Beurtheilung des Schädels in Betracht kommen, mögen hier noch ihre Aufnahme finden.

Ueber die Abstammung väterlicherseits giebt der Philosoph selbst Auskunft in einer eigenhändigen für den Bischof Lindblom in Linköping bestimmten Aufzeichnung aus dem Jahre 1797. Darnach war der Grossvater Immanuel Kant's ein Schotte, der mit mehreren seiner Landsleute in Ostpreussen einwanderte und sich zunächst in Litauen und zwar in Tilsit niederliess. Der Sohn dieses Einwanderers und Vater des Philosophen war der Sattlermeister Johann George Cant in Königsberg. Diese von den Vorfahren beliebte Schreibweise des Namens änderte Kant selbst erst, wie es heisst, aus Verdruss darüber, dass einige Personen das C wie Z aussprachen. Der Sattlermeister Cant heirathete 1715 Anna Regina Reuter aus Königsberg. Nach einer Tradition, für deren Zuverlässigkeit wir die Gewähr nicht übernehmen können, soll der Vater der Anna Regina von Nürnberg nach Königsberg gezogen sein. Ob nun die beiden Grossväter Immanuel Kant's bereits verheirathet ins Land gekommen, oder sich erst in Ostpreussen vermählt haben, darüber liegen keine Angaben vor. Es ist immerhin möglich, dass ein Antheil litauischen oder altpreussischen Blutes in den Adern des Weltweisen von Königsberg kreiste.

Seine Gestalt schildern die Zeitgenossen als mittelgross und von feinen Formen. Borowski, der Kant 1755 in dessen 31. Lebensjahre kennen lernte und seitdem mit ihm in Verbindung blieb, sagt über ihn folgendes¹⁾: „Sein Körper, von mittelmässiger Grösse nur, war fein gebaut, sonst im Ganzen unfeblerhaft, nur dass die rechte Schulter auch in jüngeren Jahren schon merklich höher war. . . . Aeusserst mager, so lange ich ihn kenne, zuletzt vertrocknet, wie eine Scherbe.“ — Aehnlich lauten Jachmann's Angaben, der 1784, als Kant 60 Jahre zählte, die Königsberger Universität bezog, bald darauf von Kant zu seinem Amanuensis gewählt wurde und von diesem Zeitpunkte ab bis zum Frühjahr 1794 mit ihm in fast täglichem Verkehre blieb²⁾. Jachmann schreibt über ihn³⁾: „Das ganze Gebäude seines Körpers war so schwach, dass nur ein Kant es so viele Jahre unterstützen und erhalten konnte. Sein Körper war kaum fünf Fuss hoch, der Kopf im Verhältniss zu dem übrigen Körper sehr gross, die Brust sehr flach und beinahe eingebogen, der rechte Schulterknochen hinterwärts etwas herausgedehnt. Die übrigen Theile des Körpers hatten unter einander ein gehöriges Ebenmaass. Sein Knochenbau war äusserst schwach, schwächer aber noch seine Muskelkraft. Der ganze Körper war mit so wenigem Fleisch bedeckt, dass er seine Kleider nur durch künstliche Mittel halten konnte.“

Bei dieser Angabe einer Körperlänge von kaum fünf Fuss kommt jedoch in Berücksichtigung, dass die Schätzung sich auf den alten Mann mit gekrümmtem Rückgrat bezog; der ursprüngliche

¹⁾ Borowski, Darstellung des Lebens und Charakters Immanuel Kant's. Königsberg, Nicolovius 1804. Zweite Abtheilung. S. 109 u. 110.

²⁾ Schubert, Kant's Biographie. Leipzig 1842. S. 7. — Jachmann war 1804 Director des Erziehungsinstituts in Jenkan bei Danzig.

³⁾ Jachmann, Immanuel Kant geschildert in Briefen an einen Freund. Königsberg, Nicolovius 1804. 14. Brief. S. 153.

Wuchs muss demnach höher angenommen werden. Unter allen Umständen geht aber aus diesen Mittheilungen mit Sicherheit hervor, dass, wenn die Körperlänge nur eine mittlere, eher kleine war, das Körpergewicht, selbst im Verhältnisse zu dieser mässigen Länge, ein sehr geringes gewesen sein muss.

I. Das Grab Kant's und die Ausgrabung seiner Gebeine.

1. Die Grabstätte.

Im Jahre 1871 trat auf Anregung des seitdem verstorbenen Professors der Anatomie an der Albertus-Universität, des Herrn Dr. August Müller, ein Comité ins Leben, das sich die Aufgabe stellte, die verfallene, fast vergessene Grabstätte Immanuel Kant's würdig, wenn auch einfach auszubauen.

Es galt als sicher, dass sich das Grab am östlichen Ende der längs der Nordseite des Doms zu Königsberg verlaufenden Arkaden befinde, wo ein nur wenig über den Boden erhabener flacher Stein mit eingemeisselter Inschrift die Ruhstätte des Weltweisen bezeichnete. Uebereinstimmend damit wiesen schriftliche Aufzeichnungen und mündliche Ueberlieferungen auf diese Stelle hin.

Die Domarkaden, gegen Ende des 16. Jahrhunderts errichtet¹⁾, dienten bis zum Tode Kant's als Begräbnisstätte der Universitäts-Professoren, ihrer Frauen und unverheiratheten Kinder und führten die Bezeichnung des Professorengewölbes. Dasselbst wurde auch Kant am 28. Februar 1804 begraben, wie Böckel²⁾, Borowski³⁾ und Wasianski⁴⁾ übereinstimmend melden. Indessen bezeichneten diese Zeugen der Todtenfeier die Lage des Grabes innerhalb der Arkaden nicht näher. Genauer lauteten spätere Angaben, die über eine Umgestaltung des Professorengewölbes und eine im Jahre 1810 veranstaltete Gedächtnissfeier berichteten. Nachdem nämlich durch eine Verordnung vom Jahre 1807 (?) das Begraben der Leichen innerhalb der Stadtmauern verboten worden war, erhielt das Professorengewölbe im Jahre 1809 auf Anregung des ältesten der noch lebenden Freunde Kant's, des Kriegsrathes Scheffner eine andere Bestimmung⁵⁾. Es wurde das östliche Ende dieses Säulenganges als ein speciell dem Andenken Kant's geweihter Raum durch ein Gitter abgeschlossen, der Haupttheil aber zu einem Spaziergange hergerichtet, der insbesondere für die Professoren und Studirenden der Universität bestimmt ward, da die Arkaden an der südlichen Seite des zum alten Universitätsgebäude, dem Collegio Albertino, gehörigen Hofes lagen. Seitdem hiess das ehemalige Professorengewölbe *Stoa Kantiana*.

Es erscheint wahrscheinlich, dass das Grab Kant's sich ursprünglich nicht auf dem Raume des später kapellenartig abgegrenzten Ostendes der Arkaden befunden habe. Einige Mittheilungen

¹⁾ A. Hagen, Beschreibung der Domkirche zu Königsberg. Königsberg 1833. S. 289 bis 291.

²⁾ Böckel, Die Todtenfeier Kant's. Königsberg, Göbbels u. Unzer. S. 23.

³⁾ Borowski, Darstellung des Lebens und Charakters Immanuel Kant's. Königsberg, Nicolovius 1804. 2. Abtheilung. S. 203, 204.

⁴⁾ Wasianski, Immanuel Kant in seinen letzten Lebensjahren. Königsberg, Nicolovius 1804. S. 224.

⁵⁾ Scheffner, Autobiographie. Königsberg 1821. S. 305.

lassen auf eine Uebertragung des Sarges bei Gelegenheit der Errichtung des erwähnten Gitters und der Stoa Kantiana schliessen. So sagt Reusch¹⁾: „Es wurde auf Veranlassung des Kriegsrathes Scheffner, wie er in seinem Leben S. 305 ff. erzählt, durch ein beigebrachtes Capital im Jahre 1809 ganz an der östlichen Seite eine Gruft ausgemauert, welche den Sarg aufnahm und mit einem Leichensteine gedeckt wurde.“ — Hiergegen ist indessen zu bemerken, dass Scheffner zwar von dem Leichensteine berichtet, der nachträglich über dem Grabe angebracht wurde, einer ausgemauerten Gruft zur Aufnahme des Sarges aber nicht gedenkt. Die von Reusch erwähnte Erzählung in der Autobiographie Scheffner's hat folgenden Wortlaut²⁾: „Da mir im ganzen Leben nichts Ausgezeichnetes begegnet, noch von mir ausgerichtet ist, so weiss ich auch von den letzten zwei Jahren nichts Erhebliches anzuführen, es wäre denn, dass ich im Jahre 1809 auf den Gedanken kam, das ganz unbrauchbar gewordene Professorengewölbe an der Kneiphöfischen Kirche³⁾, in dem auch Kant seine ganz unbemerkt gebliebene Grabstätte erhalten hatte, in einen Spaziergang für die auf dem Collegio Albertino Wohnenden und andere Bewegungsbedürftige zu verwandeln, und bei der Gelegenheit auch etwas zu Kant's Andenken zu stiften. Es wurde zu diesem Ende die 136 Fuss lange, 15 Fuss breite Gallerie mit Ziegeln ausgelegt, Kant's Sarg auf einem Flügel des Ganges angebracht. . . . In der Folge wurde beschlossen, die Marmorbüste Kant's, die der Baumeister und Regierungsrath Müller mit einigen Freunden und Verehrern Kant's durch Schadow in Berlin hatte besorgen lassen, auf die mit einem Stein und der Aufschrift:

Sepulcrum Immanuelis Kant nati a. d. X Calend. Maji a. MDCCXXIV denati pridie
Jd. Februar. a. MDCCCIV hoc monumento signavit amicus Scheffner MDCCCIX

bezeichnete Stätte zu stellen.“

Die Worte „es wurde Kant's Sarg auf einem Flügel des Ganges angebracht“ lassen doch kaum eine andere Deutung zu, als dass der Sarg fünf Jahre nach der ersten Bestattung gehoben und an einer anderen, nunmehr durch den Leichenstein bezeichneten Stelle von neuem beige setzt wurde. — Dieselbe Auffassung theilte auch Schubert⁴⁾, denn es heisst in seiner Biographie Kant's: „Auf seines Freundes Scheffner Veranlassung wurde fünf Jahre nach Kant's Tode das nicht mehr zu fernem Gebrauche bestimmte Professorengewölbe an der Domkirche in eine Stoa Kantiana . . . verwandelt. Kant's Sarg wurde auf dem östlichen Flügel versenkt.“

Im Jahre 1810 fand dann am 22. April, dem Geburtstage Kant's, eine Gedächtnissfeier zu Ehren des grossen Todten statt. Die Feier begann mit einem Redeacte im Auditorium maximum des Collegii Albertini und schloss mit der Enthüllung der von Friedrich Hagemann, einem Schüler des älteren Schadow, noch bei Lebzeiten Kant's (1802) modellirten und in karrarischem Marmor ausgeführten Büste desselben, die nunmehr über dem Grabsteine aufgestellt worden war. Ueber den Verlauf dieser Feier geben Scheffner⁵⁾, dann ein Anonymus in der Königsberger Hartung'schen Zeitung Nr. 50 vom 26. April 1810 und eine gleichfalls anonym erschienene

¹⁾ Reusch, Kant und seine Tischgenossen. Königsberg 1848. Separater Abdruck aus den Neuen Preuss. Provinzialblättern. S. 12.

²⁾ l. c. S. 305, 306.

³⁾ Domkirche.

⁴⁾ Imman. Kant's sämtliche Werke, herausgegeben von K. Rosenkranz und Fr. W. Schubert. Bd. XI. 2. Abtheilung. Leipzig 1842. S. 208.

⁵⁾ Autobiographie. S. 307.

Wir haben den Schädel durch den Stuccateur Herrn Meyke in Königsberg abformen lassen; die Form ist gut gelungen¹⁾. Vor und nach der Abformung liessen wir zwei Serien photographischer Abbildungen des Schädels durch den Photographen Herrn Rosenow in Königsberg anfertigen, wobei wir, persönlich anwesend, die Aufnahme leiteten und controllirten.

Die erste Reihe der Aufnahmen, welche fünf Ansichten des Schädels in einem Drittel natürlicher Grösse zeigt, darunter nur eine Profilansicht, die der rechten Seite, ist als besondere Collection im Verlage der Kunsthandlung von Hübner und Matz zu Königsberg i. P. erschienen²⁾.

Die zweite Reihe weist sechs Bilder des Schädels in halber Grösse auf; es ist auch die Profilansicht der linken Seite hinzugefügt worden. Mit Benutzung dieser letzten Aufnahmen sind die drei der vorliegenden Abhandlung beigegebenen Tafeln durch Lichtdruck hergestellt worden. Die beiden Serien weichen nur insofern von einander ab, als in der Profilansicht der ersten Serie die Auriculo-Orbitallinie v. Ihering's nicht horizontal gestellt ist und ferner bei den Ansichten der Norma temporalis und facialis im Unterkiefer der einzige noch vorhandene Zahn, der für die Bestimmung der Identität des Schädels von Werth war, fehlt. Derselbe wurde nicht in seiner Zelle steckend, sondern frei liegend aufgefunden und konnte nicht gleich sicher im Alveolus fixirt werden. Diese Mängel waren durch die Eile veranlasst, mit der wir vorgehen zu müssen glaubten, da es zunächst nicht sicher war, ob wir den Schädel länger, als ein paar Tage in Händen behalten würden.

Bei der zweiten Serie sind diese Uebelstände vermieden worden; man konnte die Vorbereitungen mit grösserer Sorgfalt treffen; der Zahn wurde eingeleimt und der Schädel für jede Aufnahme in der gewünschten Stellung sicher fixirt. Die Profilansichten, die Occipital- und Gesichtsansicht sind demnach bei genau horizontaler Stellung der Auriculo-Orbitalebene photographirt worden, während dieselbe Ebene für die Aufnahme der Norma verticalis und der Schädelbasis mittelst eines Loths vertical gestellt wurde. — Da bei der diesen Aufnahmen vorhergehenden Abformung des Schädels Oel und Gips an den Nähten haften geblieben war, so erscheinen die Nähte an den Bildern dieser zweiten Serie zum Theil weiss.

Ausser diesen Ansichten ist der Abhandlung noch eine Zeichnung des Medianschnittes vom Schädel beigegeben; dieselbe ist mit Hülfe mathematischer Constructionen angefertigt worden und zeigt in die nur flüchtig skizzirten Conturen der linken Profilansicht diejenigen Linien, Punkte und Winkel eingetragen, welche am Medianschnitte des Kopfes von besonderem Interesse sind und über den Zusammenhang der Hirnkapsel mit dem Gesichtsschädel die beste Auskunft geben³⁾.

Hinsichtlich der Messungen, welche vorgenommen wurden, ist zu bemerken, dass nur die Grössen der direct messbaren Linien mit dem Zirkel oder Bandmaasse unmittelbar am Schädel bestimmt, dagegen die Werthe sämmtlicher Projectionsmaasse durch Construction gefunden wurden. Es können die Ergebnisse durchweg als sichere angesehen werden, da mehrfache Controlmessungen ausgeführt wurden.

¹⁾ Es können Abgüsse dieser Form in Gips oder Elfenbeinmasse durch die Buch- und Kunsthandlung von Hübner und Matz in Königsberg i. P. bezogen werden.

²⁾ C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Immanuel Kant's Schädel. Fünf photographische Blätter mit erläuternden Bemerkungen. Königsberg i. P. 1880.

³⁾ Vergl. über die Ausführung der Construction F. Bessel Hagen. Zur Kritik und Verbesserung der Winkelmessungen am Kopfe etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 269 ff.

Die Maasse, soweit sie den Schädel seinen Hauptdimensionen nach charakterisiren sollen, sind dem Schema entnommen, welches im Jahre 1872 für die Bearbeitungen der anthropologischen Sammlungen in Deutschland ausgegeben wurde. Die übrigen Maasse sind zum grossen Theile den Vorschriften Virchow's und Gildemeister's angepasst; um aber jedem Missverständniss vorzubeugen, ist stets die Art der Messung noch besonders angegeben worden.

Einige Angaben über Kant's Herkunft und Körperbeschaffenheit, welche bei der Beurtheilung des Schädels in Betracht kommen, mögen hier noch ihre Aufnahme finden.

Ueber die Abstammung väterlicherseits giebt der Philosoph selbst Auskunft in einer eigenhändigen für den Bischof Lindblom in Linköping bestimmten Aufzeichnung aus dem Jahre 1797. Darnach war der Grossvater Immanuel Kant's ein Schotte, der mit mehreren seiner Landsleute in Ostpreussen einwanderte und sich zunächst in Litauen und zwar in Tilsit niederliess. Der Sohn dieses Einwanderers und Vater des Philosophen war der Sattlermeister Johann George Cant in Königsberg. Diese von den Vorfahren beliebte Schreibweise des Namens änderte Kant selbst erst, wie es heisst, aus Verdruss darüber, dass einige Personen das C wie Z aussprachen. Der Sattlermeister Cant heirathete 1715 Anna Regina Reuter aus Königsberg. Nach einer Tradition, für deren Zuverlässigkeit wir die Gewähr nicht übernehmen können, soll der Vater der Anna Regina von Nürnberg nach Königsberg gezogen sein. Ob nun die beiden Grossväter Immanuel Kant's bereits verheirathet ins Land gekommen, oder sich erst in Ostpreussen vermählt haben, darüber liegen keine Angaben vor. Es ist immerhin möglich, dass ein Antheil litauischen oder altpreussischen Blutes in den Adern des Weltweisen von Königsberg kreiste.

Seine Gestalt schildern die Zeitgenossen als mittelgross und von feinen Formen. Borowski, der Kant 1755 in dessen 31. Lebensjahre kennen lernte und seitdem mit ihm in Verbindung blieb, sagt über ihn folgendes¹⁾: „Sein Körper, von mittelmässiger Grösse nur, war fein gebaut, sonst im Ganzen unfehlhaft, nur dass die rechte Schulter auch in jüngeren Jahren schon merklich höher war. . . . Aeusserst mager, so lange ich ihn kenne, zuletzt vertrocknet, wie eine Scherbe.“ — Aehnlich lauten Jachmann's Angaben, der 1784, als Kant 60 Jahre zählte, die Königsberger Universität bezog, bald darauf von Kant zu seinem Amanuensis gewählt wurde und von diesem Zeitpunkte ab bis zum Frühjahr 1794 mit ihm in fast täglichem Verkehre blieb²⁾. Jachmann schreibt über ihn³⁾: „Das ganze Gebäude seines Körpers war so schwach, dass nur ein Kant es so viele Jahre unterstützen und erhalten konnte. Sein Körper war kaum fünf Fuss hoch, der Kopf im Verhältniss zu dem übrigen Körper sehr gross, die Brust sehr flach und beinahe eingebogen, der rechte Schulterknochen hinterwärts etwas herausgedehnt. Die übrigen Theile des Körpers hatten unter einander ein gehöriges Ebenmaass. Sein Knochenbau war äusserst schwach, schwächer aber noch seine Muskelkraft. Der ganze Körper war mit so wenigem Fleisch bedeckt, dass er seine Kleider nur durch künstliche Mittel halten konnte.“

Bei dieser Angabe einer Körperlänge von kaum fünf Fuss kommt jedoch in Berücksichtigung, dass die Schätzung sich auf den alten Mann mit gekrümmtem Rückgrat bezog; der ursprüngliche

¹⁾ Borowski, Darstellung des Lebens und Charakters Immanuel Kant's. Königsberg, Nicolovius 1804. Zweite Abtheilung. S. 109 u. 110.

²⁾ Schubert, Kant's Biographie. Leipzig 1842. S. 7. — Jachmann war 1804 Director des Erziehungs-instituts in Jenkan bei Danzig.

³⁾ Jachmann, Immanuel Kant geschildert in Briefen an einen Freund. Königsberg, Nicolovius 1804. 14. Brief. S. 153.

kleine Schrift¹⁾ nähere Mittheilungen. Während Scheffner dabei, ausser dem bereits erwähnten, nichts bestimmteres über die Lage des Grabes anführt, begehen die beiden anderen Berichtersteller gleichmässig denselben Fehler, indem sie die Grabstätte zwar an das Ostende der Säulenhalle legen, dasselbe aber zugleich als rechtes Ende bezeichnen. Der Anonymus in der Hartung'schen Zeitung spricht sich dahin aus: „Am rechten Ende des Ganges nach dem Morgen der Wiederbelebung ist das Grab des Weisen“ und in Uebereinstimmung damit heisst es in dem citirten Specialberichte: „Am rechten Ende der gothischen Halle gegen Morgen ruhen die Gebeine des Unsterblichen.“ Es wäre das richtig gewesen, wenn man die Stoa vom Dome aus betreten hätte, da aber der Zugang zu der Halle sich an der Nordseite derselben, gegen den Hof des Collegii Albertini zu befand, hatte der durch den Haupteingang Eintretende das Ostende zur linken. . . .

Diese durch die Pietät der Zeitgenossen gefeierte Grabstätte genoss aber in der Folgezeit nicht die entsprechende Pflege, sondern verfiel arger Verwahrlosung. Ja, in einem von Reusch²⁾ gezeichneten Schreiben des Universitäts-Curatoriums an den akademischen Senat vom 19. October 1825 musste es gerügt werden, dass die Stoa Kantiana, besonders die Grabstätte sich in einem „gräulichen Zustande des Schmutzes“ befinde. Wohl schon vorher war die Büste nebst dem sie tragenden Postament von grauem schlesischem Marmor, um sie vor Beschädigung zu bewahren, vom Grabe entfernt und im Collegio Albertino aufgestellt worden, wo sie seitdem verblieb. Hart am westlichen Ende des Leichensteins senkte sich der Boden³⁾, das die Grabstätte von der Stoa trennende Gitter verfiel, der Raum diente Obdachlosen als nächtlicher Zufluchtsort, der Jugend als Versteck. Wann und durch wen die Bodensenkung wieder gefüllt worden, ist nicht bekannt. Aus dem Aufrufe, den das Comité zur Wiederherstellung der Grabstätte im Jahre 1871 erliess, geht nur hervor, dass damals das Ostende der Stoa Kantiana von dem Mitteltheil nicht mehr abgegrenzt war, dass vielmehr beide Enden des Säulenganges sich gleich verhielten und der Grabstein am Ostende sich ein wenig über den Boden erhob. Lag darnach auch immerhin die Möglichkeit vor, dass bei der Ausfüllung der Bodensenkung der Leichenstein ein wenig verrückt worden wäre, so konnte es doch nach allem mitgetheilten keinem Zweifel unterliegen, dass das Grab in unmittelbarer Nähe desselben zu suchen war.

So beschloss das Comité, nachdem durch freiwillige Beiträge eine zur Ausführung des Planes hinreichende Summe erlangt war, aus dem östlichen Endstücke der Stoa Kantiana durch einen umfassenden Umbau eine gesonderte Grabkapelle in einfachem gothischen Style herstellen zu lassen. — Dieser Bau wurde im Frühjahr 1880 vollendet und der Fussboden der Kapelle mit Fliesen gedeckt, die den Grabstein umschlossen.

Da erwachte der Wunsch, die Gebeine dessen, dem der Bau geweiht war, aufzusuchen, sie in metallenen Sarge in gewölbter Gruft unterhalb des Bodens der Kapelle beizusetzen und durch ein über diesen Akt aufzunehmendes Protokoll kommenden Geschlechtern sicherere Kunde von der Ruhestätte Immanuel Kant's zu überliefern, als die Gegenwart besass.

¹⁾ Immanuel Kant's Gedächtnissfeyer zu Königsberg am 22. April 1810. Königsberg, Nicolovius 1811. S. IV, V.

²⁾ Reusch (zweiter Sohn eines Collegen Kant's, Professors der Physik) gehörte zu den jüngsten Tischgenossen des Philosophen und war später Regierungsrath und ausserordentlicher Bevollmächtigter (Curator) bei der Universität.

³⁾ Herr Archiv-Assistent und Stadtbibliothekar A. Wittich in Königsberg erinnert sich aus seiner Jugend einer etwa 1½ Fuss tiefen Grube am westlichen Ende des Grabsteins.

Man hatte Grund, an der oben erwähnten Angabe von Reusch zu zweifeln, dass, was jetzt beabsichtigt wurde, bereits 1809 geschehen sei, da ja Scheffner, auf den Reusch sich beruft, von der Herstellung einer ausgemauerten Gruft nicht spricht. Man war vielmehr darauf gefasst, die Gebeine im Erdboden suchen zu müssen, da der Sarg den Einflüssen des wechselnden Grundwasserstandes an dieser Localität während eines Zeitraumes von 70 Jahren schwerlich Widerstand geleistet haben konnte. Doch versprach man sich nach der von Böckel gelieferten Beschreibung des Sarges in den metallenen Beigaben desselben sichere Anhaltspunkte zur Identificirung des Skeletes zu finden. Böckel¹⁾ giebt bei der Beschreibung des Leichenzuges folgendes an:

„Dann kam der Sarg, mit schwarzem Manchester beschlagen und mit schwarzen Franzen und Quasten geziert. Das Hauptwappen war eine einfache Todtenurne mit vergoldetem Deckel und Fusse. Der eigentliche Körper derselben war oval erhaben, in der Farbe des Serpentinsteins lackirt und bis zum Spiegelglanze geschliffen. Auf diesem dunklen Grunde stand, in edel verschlungenen vergoldeten Buchstaben, was der Sarg enthielt:

Cineres
mortales
immortalis
Kantii.

Durch die vergoldeten Griffe, die aus geringelten Schlangen, dem Symbol der Ewigkeit bestanden, schlang sich ein gleichfalls vergoldeter Feston von Cypressen. Am Fussende des Sarges umschloss ein Eichenkranz ein erhabenes, ebenso, wie die oben beschriebene Urne, lackirtes Oval, auf dem mit goldenen Buchstaben die beiden Tage vermerkt waren, mit dem das ruhmvolle Leben unseres unvergesslichen Todten begann und endete:

Orbi
datus
d. XXII. Aprilis 1724
ereptus
d. XII. Februar 1804.“

Es war demnach anzunehmen, dass das erst erwähnte Ornament in Urnenform sich am Kopfe befunden habe.

Von besonderer Wichtigkeit war es, vorher zu wissen, ob man in der nächsten Umgebung des Leichensteins noch die Reste anderer Personen antreffen könnte. Die einzige Information, die man hierüber erlangte, gewährte eine mündliche Ueberlieferung. Fräulein Ernestine Castell, eine jetzt 76 Jahre alte Dame, theilte mit, dass ihr Grossvater, der Professor der Theologie und Oberhofprediger Johann Ernst Schulz²⁾, nach der Aussage ihrer Grossmutter, welche die Enkelkinder mehrere Mal an die Grabstätte desselben geführt habe, zur Rechten Kant's, näher der südlich gelegenen Rückwand der Stoa beerdigt sei. Schulz soll den Wunsch geäußert haben, dass auf seinem Grabe keine Bezeichnung angebracht würde, weil auch Kant's Grab damals keinen Leichenstein besessen. Schulz starb nach dem Ausweise des Kirchenbuches am 9. April

¹⁾ Die Todtenfeier Kant's. Königsberg 1804. Göbbels und Unzer. S. 12, 13.

²⁾ Anmerkung. Nicht zu verwechseln mit dem Hofprediger Johann Schultz, dem Verfasser der „Erläuterungen über Kant's Kritik der reinen Vernunft“. 1784.

1806, zwei Jahre nach Kant. — Da nun Kant's Sarg erst 1809 seine letzte Stätte gefunden, so würde aus obigem folgen, dass derselbe zur linken Hand des drei Jahre früher am Ostende der Arkaden begrabenen Oberhofpredigers Schulz in die Erde gesenkt sei. Die Gebeine der beiden bejahrten Männer konnten leicht verwechselt werden, denn Schulz war, wie Kant auch, von kleiner und schwächlicher Statur.

2. Die Ausgrabung.

Auf Grund dieser Anhaltspunkte begann die Ausgrabung. Der Grabstein und die denselben umgebenden neu gelegten Fliesen wurden gehoben, der Boden im Bereiche eines Rechteckes von etwa 2 m Länge und 1,6 m Breite freigelegt und zwar so, dass die von Osten nach Westen gerichtete längere Mittellinie dieses Feldes der Längsaxe des Grabsteines entsprach. Das Erdreich wurde dann bis zu einer Tiefe von circa 80 cm gleichmässig ausgehoben; es war ein mit Kalkstaub untermischter lehmiger Sand, der einzelne Thierknochen, aber gleichfalls auch vereinzelt menschliche Gebeine von mehreren Personen verschiedenen Alters enthielt. Wahrscheinlich hatte diese Erde zu der nachträglichen Ausfüllung der oben erwähnten Bodensenkung gedient. Unterhalb der angeführten Tiefe stiess man auf festeren Boden und in der südwestlichen Ecke der rechtwinkligen Gruft auf ein Schädelfragment, das abgelöste Schädeldach eines, nach der Beschaffenheit der Nähte zu urtheilen, älteren Individuums.

Jetzt wurde die Arbeit eingestellt, um ein paar Tage später, am 22. Juni 1880, mit grösserer Vorsicht wieder aufgenommen zu werden. Es waren folgende zur Zeit in Königsberg ansässige Personen als Zeugen bei dem Akte zugegen:

Herr Oberlehrer Witt, zur Zeit Vorsitzender des Comité zur Wiederherstellung der Grabstätte.

- „ Stadtrath Hoffmann.
- „ Dr. Emil Arnoldt.
- „ Dr. Julius Walter, Professor der Philosophie.
- „ Dr. Rudolf Reicke, Custos an der Königlichen und Universitätsbibliothek.
- „ Carl Schmidt.
- „ Maler Heydeck, Professor an der Kunstakademie.
- „ Dr. Carl Kupffer, Professor der Anatomie.
- „ Dr. Paul Albrecht, Privatdocent und Prosector an der anatomischen Anstalt.
- „ Fritz Bessel Hagen, cand. medic.

Herr Professor Heydeck, der als Mitglied der Alterthumsgesellschaft Prussia zahlreiche Ausgrabungen im Lande ausgeführt hatte und im Aufdecken alter im Erdboden steckender Skelete Erfahrung besass, führte eigenhändig die begonnene Arbeit weiter, theils mit einem kleinen Spaten, hauptsächlich aber mit den Händen die Erde in kleinen Portionen entfernend. Ausgangspunkt dieser sorgfältigen Nachforschung war die südwestliche Ecke der Gruft, wo man vorher bereits das isolirte Schädeldach angetroffen hatte. An derselben Stelle wurde der zugehörige Gesichtschädel aufgefunden, der mit Ausnahme der Nasenbeine und Thränenbeine vollständig erhalten war; dagegen war das Suchen nach der Schädelbasis vergeblich. Im Anschluss an diese Schädeltheile wurde dann, 1,12 m unter dem Boden der Kapelle in der Richtung nach Osten, entlang der südlichen Langseite der Gruft das gesammte dazu gehörige Skelet aufgedeckt und mit Ausnahme

einiger Stücke der Mittelhand und des Mittelfusses, sowie einiger Phalangen vollständig angetroffen. Alle Knochen waren weich und von einem feuchten rothbraunen Moder bedeckt. — Die Beckenknochen liessen, an einander gehalten, aus der Grösse des Angulus pubis auf einen Mann schliessen. Weitere sichere Anhaltspunkte dafür waren aber nicht gegeben, denn es fehlte der untere Theil der Stirn und der die Muskelleisten enthaltende Theil des Hinterhauptes. Der hölzerne Sarg war total vermodert; schwärzliche Streifen zu beiden Seiten des Skeletes deuteten die Reste desselben an. Ausserhalb dieser Streifen wurde je eine Reihe von stark mit Rost inkrustirten metallenen Sarggriffen gefunden. Schlug man diese Griffe auf einen harten Gegenstand auf, dass der Rost absprang, so sah man deutlich goldglänzende Flächen. Die oben citirte Angabe von Böckel, dass die Griffe an dem Sarge Kant's vergoldet gewesen seien, harmonirte mit dieser Wahrnehmung und mahnte zu genauer Erwägung, ob nicht das vorliegende Skelet das gesuchte sei. Indessen wurde zunächst beschlossen, die Nachforschung am Boden der Gruft nach der nördlichen Seite hin weiter fortzuführen. Schon vor völliger Blosslegung des Skeletes hatte Prof. Heydeck beim Wegräumen der umgebenden Erde eine in mehrere Stücke zerbrochene Metalltafel gefunden, die nordwärts von dem Schädel dieses Skeletes in gleicher Tiefe mit demselben gelegen hatte. Nachdem die Bruchstücke der Tafel zusammengesetzt waren, stellte dieselbe eine längliche, schwach schildartig gewölbte Platte dar, auf der in vergoldeten geschwungenen lateinischen Schriftzeichen die Inschrift sich befand, die nach Böckel das „Hauptwappen“ an dem Sarge Kant's trug:

Cineres
mortales
immortalis
Kantii.

Die Dämmerung unterbrach an diesem Tage die Arbeit. Am 23. Juni wurde dieselbe fortgesetzt. In der Zwischenzeit war die Kapelle verschlossen gewesen und von niemandem betreten worden. Unterhalb der Stelle, an der die metallene Platte sich befunden, und zwar 25 cm tiefer, legte Prof. Heydeck einen wohl erhaltenen Schädel frei. Derselbe war mit der Basis nach oben gekehrt; dem Foramen occipitale magnum lagen noch Atlas und Epistropheus auf, der Unterkiefer fand sich in der relativ richtigen Lage zum Schädel. Das Gesicht war nach Norden gewandt. Der Schädel steckte in einer festen dunklen Erdschicht. Jetzt wurde in derselben Tiefe nach dem übrigen Skelet gesucht und dasselbe mit Ausnahme von sechs Wirbeln (drittem Halswirbel bis erstem Brustwirbel incl.) vollständig aufgefunden. Die fehlenden Wirbel schienen durchaus vermodert zu sein. Zwischen dem dritten und vierten Brustwirbel bestand Anchylose; ein verknöchertes von der Cartilago thyreoidea herrührendes Gerüst war wohl erhalten. Dieses Skelet lag dem zuerst aufgefundenen parallel, aber tiefer, 1,42 m unter dem Boden der Kapelle; die Füße stiessen fast an die östliche Fundamentmauer, die Arme lagen gestreckt dem Rumpfe an, waren aber gleichmässig um 5 cm über die Gelenkpfannen der Schulterblätter kopfwärts hinausgeschoben. Da die Knochen zunächst nur von oben her frei gelegt wurden, in ihrer gegenseitigen Lagerung aber verblieben, so konnte Prof. Heydeck die Länge des Skeletes vom zweiten Brustwirbel bis zum Fersenbein incl. messen. Das Maass ergab 1,30 m. Die Länge der Beine vom Hüftgelenk bis zum Fussgelenk bestimmte Prof. Heydeck auf 0,86, die der Arme ohne Hände auf 0,50 m. Der Schädel lag in gerader Richtung der Wirbelsäule 19 cm vom zweiten Brustwirbel entfernt.

Dieser Schädel war hart und von gelblich brauner Farbe; die Knochen des Rumpfes und der Gliedmaassen waren dunkel und weicher, aber doch von festerer Consistenz als die des ersten Skeletes.

Wie in dem ersten Falle, so war auch hier, ausser dunklen Streifen von Holzmoder und einigen Harznestern, aus denen man auf Nadelholz schliessen konnte, keine Spur des hölzernen Sarges zu entdecken; doch traf man die metallenen Sarggriffe beiderseits an. Sie stimmten in Gestalt und Vergoldung mit den zuerst gefundenen durchaus überein, die Form geringelter Schlangen aber liess sich an denselben nicht entdecken. Andere metallene Stücke vom Sarge waren nicht aufzufinden.

Das zweite der frei gelegten Skelete liess sich nach den Charakteren des Schädels und den Verhältnissen des Beckens, insbesondere nach dem Angulus pubis, mit voller Sicherheit als ein männliches bezeichnen.

Die Metallplatte mit der erwähnten Inschrift und die Form des unterhalb derselben gelegenen Schädels gaben die Wahrscheinlichkeit, dass man in diesem Skelete gefunden, was man suchte, die Reste Kant's. Zur grösseren Sicherheit wurde nun noch weiter nordwärts zur Aussenwand der Kapelle hin gegraben. Man stiess auf die Gebeine eines 12 bis 14jährigen Kindes und beschloss damit die Ausgrabung.

So hatte sich denn der Zweifel, den man gegenüber der Angabe von Reusch hegte, der Sarg sei 1809 in eine ausgemauerte Gruft übertragen worden, als berechtigt erwiesen. Es war nicht ein Backstein als Rest solchen Mauerwerkes angetroffen worden. Aber auch die Mittheilungen von Böckel¹⁾ über die Ausstattung des Sarges hatten nur theilweise Bestätigung gefunden. Die Sarggriffe zeigten nicht die Form geringelter Schlangen; das „Hauptwappen“ in Urnenform mit vergoldetem Deckel und Fuss wurde im ganzen vermisst, man traf nur auf die von Böckel als „eigentlichen Körper“ der Urne bezeichnete Platte mit der Inschrift; die Tafel am Fussende des Sarges mit der Angabe des Geburts- und Todestages fehlte ganz. Gewährte nun auch die Lage der mit der Inschrift versehenen Platte oberhalb des Schädels einige Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Platte zu dem Sarge des am zweiten Tage aufgefundenen Skeletes gehört habe, so musste der endgültige Aufschluss darüber, ob man die Gebeine Kant's vor sich habe, von der Untersuchung dieser letzteren selbst abhängig gemacht werden.

Dass eines der beiden aufgedeckten Skelete auf Kant zu beziehen sei, konnte nicht wohl angezweifelt werden; der darüber befindliche, zuverlässig ursprüngliche Grabstein sprach dafür; aber die Axe keines dieser Skelete entsprach der Mittellinie der Kapelle und, da der Grabstein mit den umgebenden Fliesen vor dem Beginn der Ausgrabung ausgehoben worden war, liess sich nun nicht mehr bestimmen, welche Lage derselbe zu den beiden Skeleten eingenommen hatte.

Die Prüfung der Skelete mit Ausschluss der Schädel bot keine Anhaltspunkte für die Entscheidung. Die Gesamtlänge war bei beiden annähernd dieselbe und entsprach einem mittleren, eher kleinen Wuchs. Dieselbe konnte natürlich nur approximativ bestimmt werden; denn an dem ersten Skelet fehlte die Schädelbasis und das Schädeldach war aus seiner Lage gerückt; der auf den Schädel fallende Antheil der Länge musste hier also durch Schätzung ergänzt werden. An dem zweiten später aufgedeckten Skelet fehlten, wie erwähnt, fünf Halswirbel und der erste Brust-

¹⁾ Böckel, zuletzt Generalsuperintendent im Grossherzogthum Oldenburg, war 1804 Studirender in Königsberg und gehörte zu denen, die die pomphafe Leichenfeier ins Werk setzten.

wirbel, während der Schädel dislocirt war. Die direct messbare Länge vom zweiten Halswirbel bis zur Plantarfläche des Fersenbeines betrug 1,30 m. Rechnet man auf die Länge der Halswirbelsäule 11 cm und addirt dazu die Höhe des Schädels von 13,05 cm, so ergiebt das eine ungefähre Länge vom Scheitel bis zur Ferse von etwa 1,54 m. Dieses Maass ist mit der Angabe über Kant's Grösse vereinbar; denn Jachmann schätzte dieselbe, wie bereits in der Einleitung hervorgehoben wurde, im vorgerückten Alter auf kaum 5 Fuss. Damit indessen war nichts erreicht, denn das erste Skelet hatte ungefähr dieselben Dimensionen.

Es wurde nun die Aufmerksamkeit den Schädeln beider Skelete zugewandt. Zur Entscheidung boten sich als Hilfsmittel folgende dar: einerseits die Prüfung an der Hand einer Beschreibung des Schädels von Kant, die in einer kleinen Schrift seines Zeitgenossen, des Prosectors Dr. Kelch¹⁾, enthalten ist, und andererseits die Vergleichung mit zwei in Königsberg vorhandenen Gipsabgüssen vom ganzen Kopfe der Leiche. Diese Abgüsse rühren von dem Prof. Knorre, erstem Lehrer an der Kunst- und Gewerbeschule zu Königsberg, her, der gleich nach dem Tode den Kopf abformte²⁾. Der eine aus dieser Form stammende Abguss befindet sich in der Sammlung der Alterthumsgesellschaft Prussia, der andere, auf dessen Vorhandensein Herr Staatsarchivar Philippi nach der Ausgrabung aufmerksam machte, im Königlichen Staatsarchive zu Königsberg³⁾. Das erste Exemplar ist in der hinteren Parietal- und oberen Occipitalgegend defect und zeigt ausserdem am Schädeldache Spuren nachträglicher Reparatur; das zweite Exemplar dagegen ist tadellos conservirt und gewährte bei der Vergleichung mit den Schädeln vollkommen ausreichende Sicherheit behufs Identificirung der Reste Kant's.

Unter diesen Umständen besass die Schrift Kelch's nur einen nebensächlichen Werth für die vorliegende Aufgabe. Er beschreibt darin den Hirnschädel der Leiche nach den Eindrücken, die er durch Inspection und Tastgefühl erlangte, unter Zugrundelegung des Schemas der Gall'-

¹⁾ Ueber den Schädel Kant's. Ein Beitrag zu Gall's Hirn- und Schädellehre von Dr. Wilhelm Gottlieb Kelch. Königsberg, Nicolovius 1804.

²⁾ Vergl. Kelch, l. c. S. VI.

³⁾ Einen dritten Abguss besitzt das anatomische Museum zu Berlin (vergl. Rabi-Rückhard, Zeitschr. für Ethnologie und Urgeschichte 1880, Heft 2 und 3, S. 204). C. G. Carus giebt in seinem Atlas der Kranioscopie, Heft II, Tafel I, Leipzig 1845, eine gute Abbildung des von Knorre gefertigten Abgusses in der Profilansicht der linken Seite. Nach welchem Exemplar dieses von Moritz Krantz 1844 gezeichnete, bei Fr. Hanfstängl in Dresden lithographirte Bild hergestellt wurde, ist nicht mitgetheilt. Da aber im Text hervorgehoben wird, es sei zu bedauern, dass der Abguss besonders am Mittel- und Hinterhaupte nicht die ganz vollkommene Schärfe besitze, so ist nicht anzunehmen, dass das noch jetzt intacte Exemplar des anatomischen Museums zu Berlin benutzt worden sei. Entweder befand sich ein viertes Exemplar in Carus' Händen, oder es ist ihm eines aus Königsberg zugesendet worden, vielleicht das jetzt im Besitze der Alterthumsgesellschaft Prussia befindliche, welches an denselben Stellen Beschädigungen aufweist. Wenn aber Carus sagt: „Der Abguss ist eine Wiederholung der Form, welche im Atelier des Director Schadow bei Fertigung jener Marmorbüste benutzt worden ist, welche im Jahre 1811 in Königsberg feierlich aufgestellt wurde“, so liegen wohl Irrthümer vor. Die Büste, welche übrigens nicht 1811, sondern am 22. April 1810 über dem Grabe aufgestellt wurde, war bereits zu Lebzeiten Kant's modellirt und in Marmor ausgeführt worden. Kant starb am 12. Februar 1804 und wurde am 28. Februar begraben; innerhalb dieser Zeit hat Knorre den Kopf der Leiche abgeformt. Am 25. Februar 1804 aber überwies bereits der Kriegsrath Müller, ein persönlicher Freund Kant's, der die Anregung zur Anfertigung der Büste gegeben, in einem Schreiben an den akademischen Senat das fertige Kunstwerk der Universität zur vorläufigen Aufstellung im Auditorium maximum. Dieser Brief befindet sich in den Akten der Universität und enthält die Worte: „Die vom Bildhauer Hagemann modellirte und vom Director Schadow aus Marmor gefertigte Büste des jetzt verstorbenen Prof. Kant habe bis jetzt nicht öffentlich aufstellen können, da es der Wunsch des Verstorbenen war, dass solches erst nach seinem Tode geschehen möchte.“

sehen Phrenologie und lässt das Gesicht ganz unberücksichtigt. Es werden nur wenige Maasse des von den Weichtheilen bedeckten Schädels gegeben, die noch dazu der wünschenswerthen Genauigkeit entbehren. Indessen muss doch bemerkt werden, dass Kelch eine Reihe von Eigenthümlichkeiten des Schädels durch die Haut vollkommen deutlich hindurchgeföhlt hat und dass überhaupt sämmtliche Merkmale, die er beschreibt, an dem zuletzt gefundenen Schädel vorhanden waren.

Der defecte Schädel des zuerst gefundenen Skeletes bestand aus vier Stücken, dem Schädeldach, den von einander gelösten Hälften des Obergesichtes und dem Unterkiefer. Das Schädeldach enthielt das Stirnbein bis etwas unterhalb der Tubera frontalia, beide Scheitelbeine mit Ausschluss der Margines squamosae, die abgebröckelt waren, und die Oberschuppe des Hinterhauptbeines mit der Protuberantia occipitalis externa. Die Form desselben war länglich und schmal und die Vergleichung mit der Schädelform des Gipsabgusses erwies völlige Incongruenz in jeder Hinsicht, die Gestalt im ganzen wie die einzelnen Dimensionen wichen durchaus von einander ab. Auch der Gesichtsschädel harmonirte insofern nicht mit den Zügen der Gipsmaske, als an der letzteren die knöcherne Nase in nicht zu verkennender Weise die Richtung nach links zeigte, ein Verhältniss, das auch an einem im Besitze der Tottenkopffloge zu Königsberg befindlichen Portrait Kant's¹⁾ wahrzunehmen ist, während der fragliche Schädel davon nichts bemerken liess. Dagegen war die Uebereinstimmung zwischen dem wohl erhaltenen Schädel des zweiten Skeletes und dem Gipsabguss auf den ersten Blick in die Augen springend und eine eingehende Vergleichung ergänzte den ersten Eindruck im ganzen, wie im einzelnen. Um hier nicht der detaillirten Beschreibung des Schädels vorzugreifen, sei nur soviel von den Ergebnissen der Vergleichung hervorgehoben, als zur Feststellung der Identität genügte.

Es wurde eine Anzahl von Messungen an beiden Objecten in gleicher Weise ausgeführt. Die Maasse differiren natürlich in Folge der bei dem Gipsabguss mit in Rechnung kommenden Dicke

¹⁾ Das Portrait, welches kein Abzeichen des Malers trägt, wurde nach der Angabe Schubert's (K. Rosenkranz und Fr. W. Schubert, Imm. Kant's sämmtliche Werke. Bd. XI. 2. Abth., S. 206) von Döbler aus Berlin, einem Schüler des bekannten Portraitmalers Edmund Francis Cunningham, im Jahre 1791 gemalt, also in der Zeit der höchsten geistigen Blüthe Kant's. Die Schiefstellung der Nase ist auf diesem in halber Grösse angefertigten und übrigens noch sehr wohl erhaltenen Oelbilde äusserst frappant; sie ist auch gut wiedergegeben auf einer Copie, welche sich im Besitze des Docenten Dr. E. Arnoldt in Königsberg befindet und von einer Tochter des Herrn Prof. Jacobson, gegenwärtigem Director der ophthalmol. Klinik zu Königsberg, gemalt worden ist. Dagegen zeigen andere Copien das Gesicht Kant's offenbar verschönert; weder das von dem Königsberger Stobbe für Schubert's Biographie Kant's (l. c. Bd. XI) gezeichnete und von Karl Barth gestochene Bild, noch die in voller Lebensgrösse für die Königsberger Immanuelloge gemalte Copie kann aus diesem Grunde für gelungen erachtet werden; auf beiden ist die Nase gerade gestellt.

Aus dem Mannesalter Kant's ist ebenfalls ein in Oelfarbe von Becker gemaltes Portrait vorhanden; es gehört der ehemaligen Kanter'schen Buchhandlung zu Königsberg, welche noch jetzt unter der Firma Graefe und Unzer fortbesteht; in besonderer Einrahmung trägt es die Unterschrift:

„Immanuel Kant geb. den 22^{ten} April 1724
 wohnte bei Buchhändler Kanter von 1766 bis 1769,
 wurde für dessen Laden gemalt im August 1768
 vom Portraitmaler Becker, starb 1804 den 12^{ten} Februar.“

Das Bild zeigt Kant's Kopf in halber Profilstellung; aber trotzdem ist auch hier die Schiefheit des Gesichtes wohl zu erkennen, wenn auch freilich nicht so deutlich, wie auf dem ersterwähnten Oelgemälde.

(F. Bessel Hagen.)

der Weichtheile und selbstverständlich muss dabei die Differenz grösser ausfallen bei Umfangsmaassen als bei geraden Durchmessern, dagegen negativ bei Hohlmaassen werden.

Die Resultate waren folgende:

	Maasse des Schädels	Maasse des Gipskopfes	Differenz
Grösste Länge des Hirnschädels	182	190	+ 8
Abstand der Glabella von der Spina occip. externa	172	180	+ 8
Grösste Breite	161	168	+ 7
Längsbogen von der Sutura naso-frontalis bis zur Spina occip. externa	338	353	+ 15
Horizontalumfang	547	571	+ 24
Untere Frontalbreite	96	104	+ 8
Jugalbreite	140	147	+ 7
Malarbreite	112	120	+ 8
Oberkieferlänge	64	65	+ 1
Orbitalbreite	39	37	- 2
Verticale Orbitalhöhe	36	32	- 4
Interorbitalbreite	24	26	+ 2
Länge der Nasalia an der linken Seite des Rückens gemessen	25	26	+ 1

Die hier vermerkten durch die Dicke der Weichtheile bewirkten Differenzen sind geringere, als man dieselben an dem Kopfe eines Mannes in mittleren Jahren finden würde. So giebt P. Langerhans ¹⁾ an, dass er an einem gefrorenen männlichen Kopfe die Dicke der Kopfschwarte über der Hinterhauptsschuppe = 6 mm, über der Glabella = 4 mm angetroffen. Das ergäbe bei dem Maass der grössten Länge an dem Schädel mit und ohne Bedeckung eine Differenz von zusammen 10 mm, während dieselbe in dem vorliegenden Falle nur 8 mm betrug. Hier handelte es sich aber um den Kopf eines äusserst abgezehrten Greises ²⁾ mit atrophischen Weichtheilen und es erhöhte sonach die aus der Vergleichung resultirende geringe Dicke der weichen Bedeckungen die Sicherheit, mit der nach der Congruenz der Maasse die Identität als dargethan angenommen werden durfte. Es harmoniren ferner beide Objecte in manchen charakteristischen Einzelheiten, so insbesondere in der stärkeren Wölbung der rechten Hälfte des Hirnschädels, der stärkeren Prominenz des rechten Arcus superciliaris, der Gestalt der Protuberantia occipitalis externa, die auch an dem Gipskopfe in ihren Conturen ausgeprägt war, dann in der bereits er-

¹⁾ P. Langerhans, Ueber die heutigen Bewohner des heiligen Landes. Archiv f. Anthropol., Bd. VI, 1873, S. 54.

²⁾ Wasianski (Imm. Kant in seinen letzten Lebensjahren, S. 221) sagt: „Der gänzlich ausgetrocknete Körper Kant's erregte Staunen und das Geständniss war allgemein, dass man nicht so leicht einen abgezehrten Leichnam gesehen habe.“ Dasselbe äussert Borowski (Darstellung des Lebens und Charakt. Imman. Kant's, 2. Abth., S. 203) über den Leichnam: „Sein Gesicht war nicht merklich entstellt, aber übrigens ein über alle Vorstellung ausgedörrter, abgemergelter Körper.“

wähnten Schiefheit der Nase, die gleichmässig in beiden Fällen nach links gerichtet war, und zum Schluss sei noch eines Verhältnisses am Munde Erwähnung gethan, das gleichfalls von Wichtigkeit war. Das Gesicht des Abgusses zeigt die Züge eines abgezehrten Greisenantlitzes mit eingesunkenen Augäpfeln, hohlen Wangen und schlaffen Lippen; die Unterlippe steht jedoch an der rechten Seite merklich ab und es ist die Vermuthung geäussert worden, dass ein bei der Abformung in den Mund gesteckter Bausch dieses Hervordrängen bewirkt habe ¹⁾. Nach dem Befunde an dem Schädel ergiebt sich aber eine andere Deutung dieser Erscheinung. Es fand sich nämlich an dem Unterkiefer noch ein einziger Zahn, der rechte Eckzahn, der, in flachem Alveolus sitzend, weit nach vorn vorragte, und eben der Stelle dieses Zahnes am Schädel entsprach das Abstehen der Lippe am Gipsabguss.

Ausser diesem einen Zahne hat der Unterkiefer vielleicht noch einige Zahnwurzeln enthalten, da sich rechts noch drei flache Zahnzellen wahrnehmen liessen. Damit in Uebereinstimmung findet sich bei Jachmann ²⁾ die Angabe, Kant's Mund sei in der letzten Zeit des Lebens fast zahnlos gewesen.

Die Alveolarbogen des erst gefundenen Schädels dagegen waren an beiden Kiefern gleichmässig scharfkantig, ohne die geringste Spur einer Zahnzelle; hier mussten sämtliche Zähne schon seit Jahren verloren gewesen sein.

So traf denn alles zusammen, um die Entscheidung zu sichern, dass die Gebeine, nach denen man suchte, gefunden seien. Das zweite der aufgedeckten Skelete, das mehr nördlich lag, war dasjenige Immanuel Kant's.

II. Beschreibung des Schädels.

1. Bau und Beschaffenheit desselben im allgemeinen.

Im ganzen ist der Schädel gut erhalten und von fester Consistenz. Vorn und an den *Plana temporalia* ist er glatt und zeigt nur links unbedeutende usurirte Stellen unterhalb der *Linea semicircularis* und im Bereiche der *Squama temporalis*. Die Scheitelgegend, besonders in den hinteren Partien bis zur *Linea nuchae suprema*, hat durch oberflächliche Verwitterung ein rauhes Ansehen bekommen; doch ist die Unterschuppe des Hinterhauptbeines wiederum glatt und normal.

Die Condylen weisen leichte Beschädigungen auf; ebenso zeigt die untere Fläche der linken *Pars condyloidea ossis occipitis* einen Defect von circa 15 mm Breite und 10 mm Ausdehnung in sagittaler Richtung.

Die Schädelbasis ist sonst intact bis auf den *Processus pterygoideus sinister*, an welchem die untere Ecke der *Lamina externa* und der *Hamulus* fehlen.

Das Gesicht ist gleichfalls recht gut erhalten; doch sind die Thränenbeine grösstentheils usurirt, die unteren Wände beider *Orbitae* in geringem Umfange zerstört, die durchweg sehr dünnwandigen Oberkiefer zum Theil durchlöchert. An der *Superficies facialis* der Oberkiefer fehlt

¹⁾ Dr. Rabl-Rückhard, Zeitschrift für Ethnologie und Urgeschichte. 1880. Heft 2 und 3, S. 204.

²⁾ l. c., 18. Brief, S. 202.

die Wand des Antrum Highmori rechts in einer Höhe von 20 mm und in einer Breite von 10 mm, links in etwas grösserer Ausdehnung; der Defect beginnt hier am Rande des atrophischen Alveolarfortsatzes und reicht bis in die Gegend des Foramen infra orbitale hinauf. Auf der linken Seite weist auch die Facies temporalis maxillae superioris einen Substanzverlust am Tuber maxillare auf, einen das Antrum Highmori eröffnenden Spalt von 22 mm Höhe und 12 mm Breite.

Die Binnentheile der Nasenhöhle sind bis auf geringe Beschädigungen an der hinteren Kante des Vomer gut erhalten.

Vom Unterkiefer fehlt links der hintere Theil des Astes, d. h. der Angulus und der Processus condyloideus, dann die Spitze des Processus coronoides.

Die Farbe des Schädels ist durchweg hell, bräunlichgelb; besonders sind die Plana temporalia heller, während die Scheitelregion namentlich an den etwas mehr verwitterten Abschnitten eine dunklere Färbung angenommen hat.

Das Gewicht ist im Verhältniss zur Grösse nicht bedeutend; mit dem Unterkiefer zusammen wiegt der Schädel circa 650 g; und zwar wurde das Gewicht bestimmt, nachdem der Schädel einige Tage an der Luft gestanden hatte.

Dem entsprechend sind die Knochen der Hirnkapsel von mässiger Stärke, an verschiedenen Stellen durchscheinend dünn, so an den medialen Flächen der Tubera frontalia, dann rechts an derjenigen Stelle des Scheitelbeines, die hinter dem Angulus sphenoidalis, hart am Margo squamosus, etwa in der Mitte desselben gelegen ist, links in der Gegend des Angulus mastoideus desselben Knochens; äusserlich entspricht den beiden letzterwähnten Stellen eine etwas stärkere Wölbung der Schädelwand.

In gleicher Weise muss der ganze Gesichtsschädel als gracil bezeichnet werden.

Die Form der Schädelkapsel ist im allgemeinen eine abgerundete. Manche Asymmetrien zeigen sich, die weiter unten im einzelnen hervorgehoben werden sollen.

Das Gesicht zeigt deutlich einen senilen Charakter.

2. Gestalt und besondere Merkmale des Schädels.

Die Nähte.

Dem Wachsthum und der Gestaltung des Schädels diene ein sehr entwickeltes System regelmässig gestalteter und angeordneter Nähte. Ausser den normal vorhandenen fand sich noch die Sutura frontalis und in Spuren die Sutura occipitalis transversa, sowie am Gaumen die Sutura incisiva. Nirgends zeigte sich ein Schaltstück, nirgends auch nur eine abgegliederte Zacke.

Die Nähte des Hirnschädels.

Die Sutura frontalis ist an der Innenfläche des Schädels, soweit sie sich durch das Foramen occipitale magnum überblicken lässt, ganz synostotisch; aussen, oberhalb der Nasenwurzel und an ihrem hinteren Ende ist sie deutlich wahrnehmbar, in der Mitte nur spurweise vorhanden. Die noch sichtbaren Zacken sind kurz und nicht zahlreich, rauh und besonders kurz über der

Nase, weiter aufwärts geschlängelt und wellenförmig, oberhalb der Tubera frontalia länger, aber doch immer einfach. Die ganze Naht verläuft median; nur das hintere Ende weicht von der Mittellinie und vom Vorderende der Sagittalnaht ein wenig nach links ab. Abgesehen von dem unteren Drittheil liegt die Naht in einem leicht erhabenen Walle, welcher in der Gegend der Tubera frontalia beginnt, nach oben hin breiter wird und sich zugleich etwas abflacht. Der hinterste Abschnitt der Naht ist innerhalb dieser Erhebung leicht eingesenkt und ist dadurch in einer Ausdehnung von etwa 20 mm mit dem Finger fühlbar. Dr. Kelch¹⁾ hat diesen Theil der Naht durch die Weichtheile hindurch abtasten können. Er sagt, dass von den Nähten der obere Theil der Stirnnaht, der links gelegene der Kronnaht und der hintere der Pfeilnaht noch deutlich zu fühlen gewesen seien.

Die Sutura sagittalis ist innen ganz verknöchert; aussen sind im vorderen Drittheile nur undeutlich die Umrisse einzelner Zacken zu sehen, während im übrigen die Naht ganz verstrichen ist. Kelch²⁾ erwähnt einer „länglichen Vertiefung in der Pfeilnaht“ und an einer anderen Stelle³⁾ spricht er von einer langen und breiten Furche in derselben Naht. Zum dritten Male handelt er davon bei den Organen des Hochsinns, der Ruhmsucht etc. in folgenden Worten⁴⁾: „Die diesen Organen vorstehenden Gehirntheile verursachen eine Aufwölbung des Schädels noch in der Pfeilnaht und zu beiden Seiten derselben zwischen den Hervorwölbungen von den Organen der Bedächtigkeit und hinter der Hervorragung von den Organen der Beharrlichkeit. An dieser Stelle befindet sich an Kant's Schädel eine drittheil Zoll lange und beinahe einen halben Zoll breite von oben nach hinten schräge gehende Furche von beträchtlicher Tiefe. . . . Mit dem Anfange dieser Furche fängt sich allmählig das Hinterhaupt an.“ Diese Angaben sind zutreffend. Wie nicht selten bei alten Köpfen verläuft auch hier entlang der hinteren Hälfte der Naht etwas schräg von vorn links nach hinten rechts eine circa 60 mm lange und 15 mm breite Furche, die in der Gegend des höchsten Scheitelpunktes beginnt und hinter den Foramina parietalia, etwa 20 mm vom Angulus lambdoideus entfernt, verstreicht.

Die Sutura coronalis scheint an der Innenseite bis auf geringe Spuren verknöchert zu sein. An der Aussenfläche ist sie zwischen den Lineae temporales deutlich, im mittelsten Abschnitt offen, während in den seitlichen Theilen hier und dort schon die Verknöcherung begonnen hat. Unterhalb der Lineae temporales kann man jederseits zwei Abschnitte unterscheiden. Der obere rauhere zeigt noch die zackige Nahtbildung; dagegen ist der untere lineare vollkommen verknöchert, wenn auch noch erkennbar. Die Zackenbildung ist im ganzen wenig entwickelt und in ihrer Vertheilung normal. In den temporalen Abschnitten ist die Naht kammartig über das Niveau der Schädelwand erhöht. Im ganzen bildet die Sutura coronalis einen gleichmässig gewölbten Bogen und zeigt keine Spur einer temporalen Knickung⁵⁾.

Die Sutura lambdoidea ist innen, wenn auch synostotisch, doch in ihrem Verlaufe erkennbar. Aussen hat die Synostose begonnen. Am weitesten vorgeschritten ist die Verschmelzung in den oberen Abschnitten; es sind daselbst nur noch die Umrisse einzelner Zacken des Lambda-

¹⁾ Ueber den Schädel Kant's. Königsberg 1804. S. 15. — ²⁾ l. c. S. 20. — ³⁾ Ibidem S. 52. — ⁴⁾ S. 53. — ⁵⁾ Cf. C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Schädel und Skelete der anthropologischen Sammlungen zu Königsberg i. Pr. Braunschweig 1880, S. 2. Archiv für Anthropologie. Bd. XII, Heft 2.

winkels und die Verlaufsrichtung der Naht erkennbar. In den unteren Partien der Lambdaschenkel aber finden sich nur vereinzelte synostotische Stellen, etwas häufiger rechts als links.

Die Lambdaschenkel sind leicht gebogen und bilden zusammen einen Winkel von circa 120°. In den untersten Abschnitten macht die Naht beiderseits, doch rechts noch in stärkerem Maasse, eine leichte Einwärtsbiegung, sodass dadurch die Form jedes Schenkels eine schwach S-förmige wird.

Die Sutura occipito-mastoidea zeigt beiderseits den ersten Beginn der Verknöcherung und zwar an einzelnen Stellen ihres vorderen Abschnittes und links auch bereits am hinteren Ende. Der Zackenreichthum ist gering und das Aussehen der Naht, wie überhaupt ihr Verlauf und ihre Biegung normal.

Die Sutura spheno-frontalis ist beiderseits in ihrer ganzen Ausdehnung bis auf geringe Spuren völlig obliterirt. Der in der Orbita gelegene Theil der Naht ist rechts nur noch spurweise, links gar nicht mehr zu erkennen. Der Verlauf ist normal.

Die Sutura spheno-parietalis ist ebenfalls beiderseits fast ganz synostotisch, links etwas weniger als rechts.

Die Sutura spheno-squamosa ist beiderseits deutlich vorhanden, oberhalb der Crista infratemporalis etwas klaffend, nur links am untersten Abschnitt an ganz begrenzter Stelle synostotisch.

Die Sutura squamosa ist beiderseits vollkommen offen, etwas klaffend. Die Form dieser wie auch der vorigen Nähte ist aus den beigegebenen Photographien ersichtlich.

Die Sutura parieto-mastoidea ist deutlich vorhanden und beginnt nur links am hinteren Ende zu verschmelzen.

Von anomalen Nahtresten sind zu erwähnen Spuren einer Sutura occipitalis transversa, welche etwas oberhalb des Additamentum suturae lambdoideae in die Squama occipitalis einschneiden und links auf einer Strecke von 17 mm, rechts von 11 mm zu erkennen sind.

Am linken Processus mastoideus sehen wir dann im obersten Theile einige Vertiefungen als Reste der Sutura masto-squamosa.

Die Nähte zwischen Hirnschädel und Gesicht.

Die in diese wie in die folgende Rubrik gehörenden Nähte verlaufen normal. Zu bemerken ist nur, dass die Sutura naso-frontalis kaum nach oben gebogen ist. Dicht über derselben findet sich noch eine quer verlaufende und tief einschneidende Furche im Processus nasalis ossis frontis.

Die Sutura naso-frontalis zeigt soeben beginnende Verschmelzung.

Die Sutura fronto-maxillaris verhält sich ähnlich; nur ist die Synostose etwas weiter vorgeschritten.

Die Sutura fronto-ethmoidalis ist an mehreren Stellen vollkommen verstrichen.

Die Sutura zygomatico-frontalis ist offen und normal gezähnt.

Die Sutura ethmoideo-maxillaris ist offen und fein gezackt.

Die Sutura spheno-zygomatrica ist vollkommen offen und schwach gezähnt.

An der Sutura zygomatico-squamosa beginnt in der unteren Hälfte die Synostose.

Die Sutura spheno-palato-maxillaris ist an einigen Stellen noch als feine Linie zu erkennen, doch hat die Synostose bereits begonnen und zwar, wie es scheint, links eher als rechts.

Die Gesichtsnähte.

Die Sutura binasalis ist im unteren Drittel verschmolzen und zeigt auch sonst noch stellenweise Synostosen.

Die Sutura naso-maxillaris zeigt dasselbe Verhalten.

Die Sutura lacrymo-maxillaris ist deutlich sichtbar, obwohl sie eben zu verschmelzen anfängt.

Die Sutura zygomatico-maxillaris ist innerhalb der Orbita grösstentheils noch offen, am Rande der Orbita im Beginn der Synostose und ebenso zeigt sich beginnende Verschmelzung an der untersten Partie der hinteren in der Temporalgrube gelegenen Nahtlinie.

Die Sutura bimaxillaris ist hinten ganz, vorn nur in der unteren Partie synostosirt.

Die Sutura palatina longitudinalis ist hinten verschmolzen.

Die Sutura palatina transversa ist zunächst dem Processus alveolaris oblitterirt, in der Mitte zierlich gezahnt.

Die Reste der Sutura incisiva finden sich am Gaumen beiderseits vom Foramen incisivum; jedoch erreichen sie nicht den Alveolarrand.

Die Muskelleisten und Tubera des Hirnschädels.

Die Muskelleisten und Höcker sind deutlich ausgeprägt. In der Region des Stirnbeins sind zunächst die Arcus superciliares zu erwähnen. Dieselben sind von mittlerer Stärke gegen die Frontalnaht hin abfallend, nach aussen ungefähr über der Mitte des Margo supraorbitalis endigend. Der rechte prominirt stärker und ist in verticaler Richtung etwas breiter und mehr gewölbt, nach oben und lateralwärts weniger deutlich abgesetzt als der linke. Die höchsten Punkte der Arcus stehen etwa 30 mm von einander ab. Ein eigentlicher Nasenwulst ist nicht vorhanden.

Kelch beschreibt die beiden Bögen als Organe des Ortsgedächtnisses und sagt¹⁾ von denselben: „Beide Hervorragungen lagen mit ihren höchsten Wölbungen anderthalb Zolle weit auseinander und die über dem linken Augenhöhlenrande befindliche war schmaler und rundlicher als die über dem rechten, welche nach aussen zu breiter war.“ Die stärkere Prominenz des rechten Höckers ist ihm also entgangen.

Spinae trochleares fehlen, aber die Foveae trochleares sind deutlich.

Die Linea temporalis beginnt am Processus zygomaticus als einfache scharfe Crista. Etwa 18 mm oberhalb der Sutura zygomatico-frontalis treten noch zwei andere erhabene Linien auf, die eine über, die andere unter der erst erwähnten, welche letztere noch eine Strecke weit zwischen jenen zu verfolgen ist. Dann aber laufen die beiden anderen allein weiter. Die untere

¹⁾ A. a. O., S. 28.

derselben zeigt kleine Rauigkeiten und ist weniger erhaben, die obere bildet eine nicht so raube scharfe und vorspringende Kante. Gegen den hinteren Rand des Stirnbeins wird der Raum zwischen diesen beiden Temporallinien glatt und 12 mm breit.

Auf die Scheitelbeine gehen die Lineae temporales, leicht nach oben gebogen, in deutlicher Trennung über. Die obere Linea temporalis ist etwa 15 mm hinter der Coronalnaht von der Sutura sagittalis rechts 59 mm, links 61 mm weit entfernt. Im ferneren Verlaufe nimmt diese Distanz noch etwas zu; rechts läuft die Linie hart oberhalb des Tuber parietale hin, links schneidet sie den Scheitelhöcker am medialen Abhänge; hinter den Tubera parietalia beträgt die Entfernung der rechten von der Sagittalnaht, wie oben, im Bogen gemessen, 76 mm, der linken 80 mm; dann nähern sie sich der Sagittalis und erreichen die grösste Annäherung an dieselbe etwa 20 mm vor der Lambdanaht, wo die Entfernung rechts 67 mm, links 65 mm beträgt. Die linke Linie gelangt schliesslich an die Sutura lambdoidea etwa 40 mm oberhalb des Additamentum suturae lambdoideae und läuft dann längs der Naht hinab, indem sie den hinteren Rand des Scheitelbeins etwas erhöht; die rechte erreicht die Lambdanaht erst weiter abwärts, etwa 25 mm oberhalb des genannten Additamentum. Auf dieser Seite ist der Rand des Scheitelbeins nicht erhöht.

Die untere Linea temporalis ist rechts deutlicher als links zu sehen und besitzt in ihrer Mitte eine Knickung nach abwärts; sie besteht also aus zwei Bogen, von denen der hintere sich stetig weiter von der oberen Linea temporalis entfernt, den hinteren verdickten Rand der Squama temporalis erreicht und in die stark vorspringende obere Wurzel des Jochbogens übergeht. Links verläuft die untere Linie der oberen näher und theilt sich durch zwei Knickungen in drei Bogen. Der hinterste Bogen läuft nicht so continuirlich in die noch stärker prominirende obere Wurzel des Jochbogens aus, wie rechts, sondern bildet mit derselben am stark verdickten Rande der Schläfenschuppe einen nach hinten offenen Winkel, dessen Scheitel 17 mm oberhalb der Incisura parietalis ossis temporum gelegen ist.

Die Ausdehnung der Plana temporalia ist somit als eine aussergewöhnlich starke zu bezeichnen und lässt auf eine beträchtliche Entwicklung des Schläfenmuskels und der Schläfenfascie schliessen. Dabei hatte die rechte Seite das Uebergewicht.

An den Plana temporalia sind die zwischen den Lineae temporales gelegenen Strecken glatt, sehr wenig porös und am hellsten gefärbt. Unterhalb der Linea temporalis inferior zeigt die Fläche rechts mehr Erhabenheiten, welche am stärksten an der vorderen Hälfte der Schläfenschuppe ausgeprägt sind und fast ein Maschenwerk von erhabenen Linien bilden. Nach unten findet dieses Maschenwerk seine Grenze an der vorderen Wurzel des Arcus zygomaticus und in der scharf nach unten vorspringenden Crista infratemporalis. Zwei von Aesten der Arteria temporalis herrührende Furchen beginnen getrennt oberhalb des Porus acusticus externus am Arcus zygomaticus, divergiren aufwärts und reichen bis an den Rand der Schuppe. Links sind die Erhabenheiten des Planum minder ausgeprägt und es fehlen auch hier die Furchen der Arteria temporalis. Indessen ist doch auf der Schuppe ein schwaches Maschenwerk erhabener Linien zu sehen und die Crista infratemporalis ist auch auf dieser Seite stark ausgeprägt.

Die Processus mastoidei sind ziemlich lang, von der oberen Wurzel des Jochbogens bis zu ihrer Spitze 33 mm messend. Die Oberfläche ist nicht besonders rau; der rechte ist sowohl an seiner Basis stärker als auch am Ende dicker.

Die Muskelleisten am Hinterhaupt sind, entsprechend den übrigen, deutlich zu erkennen, aber nicht besonders stark.

Die *Protuberantia occipitalis externa* stellt einen 9 mm langen nach unten vorspringenden Zipfel dar, dessen Basis 12 mm in der Breite misst. Dicht unterhalb des Zipfels ist eine zweite Raubigkeit, in welcher sich die *Lineae nuchae superiores* vereinen. Von diesem Punkte aus erstreckt sich die schwache *Crista occipitalis externa* abwärts.

Die *Lineae nuchae supremae* sind zu erkennen; zunächst verlaufen sie in der Fortsetzung der *Sutura occipitalis transversa* und senken sich dann in der Mitte stark abwärts; 10 mm oberhalb ihrer Vereinigungsstelle ist eine kleine flache Erhabenheit.

Die *Pars basilaris ossis occipitis* ist glatt, das *Tuber pharyngeum* indessen gut ausgebildet.

Die *Spinae angulares* des Keilbeins sind kleine Zapfen; der linke ist schwächer und kürzer, der rechte 4 bis 5 mm lang und 3 mm breit.

Die *Processus pterygoidei* zeigen schmale *Laminae externae*. Der nur rechts erhaltene *Hamulus* ist zart.

An den Schläfenbeinen ist zu bemerken, dass die *Processus styloidei* 22 bis 23 mm lang und an der Basis 4 mm dick sind. Die äussersten Enden sind beiderseits abgestossen. Die *Cristae petrosae inferiores* sind mässig entwickelt.

Die untere Fläche an den medialen Enden der Felsenbeine ist eher glatt zu nennen.

Die Muskelleisten und Höcker des Gesichtsschädels.

Am *Processus frontalis ossis zygomatici* findet sich beiderseits ein *Processus marginalis*, der rechts 7 mm, links 10 mm unterhalb der *Sutura zygomatico-frontalis* sitzt. Besonders stark entwickelt ist derselbe auf der rechten Seite, wo er sich zugleich mit seiner hinteren Ecke als Dorn aufwärts biegt. Bis zu diesem Höcker besitzt der *Processus frontalis ossis zygomatici* eine gleichmässige Breite. An der Ansatzstelle für das *Ligamentum palpebrale externum* ist beiderseits eine flach rundliche Erhabenheit vorhanden.

Der untere Rand des Jochbeins ist rauh, aber trotz einzelner Vorsprünge nicht verdickt.

Die *Tuberositas malaris* ist beiderseits deutlich ausgeprägt. An der vorderen Fläche des Oberkiefers sind die Ursprungsstellen für den *Musculus levator labii superioris proprius* als kleine Höcker zu erkennen.

Grösse und Form des Kopfes.

Die Grösse des Hirnschädels.

Die Grösse der Hirnkapsel ist eine bedeutende.

Was zunächst die Capacität der Schädelhöhle betrifft, so wurde dieselbe durch Anfüllen mit ungeschrotener Hirse auf 1715 ccm bestimmt. Da aber der Anwendung eines solchen Materials der Vorwurf gemacht worden ist, dass das Messen mittelst desselben unsicher sei und ein zu

geringes Maass ergebe, so wurde auch noch das Verfahren von Broca¹⁾ unter genauer Beobachtung der darauf bezüglichen Vorschrift angewandt; es ergab sich nunmehr ein höherer Werth, nämlich ein Volumen von 1740 ccm. Als Füllungsmittel diente in diesem Falle Schrot Nr. 8.

Zur Beurtheilung dieser Schädelgrösse mögen hier zunächst einige Angaben folgen, die den bisher erschienenen Katalogen der anthropologischen Sammlungen Deutschlands entnommen sind.

Von den Männerschädeln, deren Maasse in diesen Arbeiten veröffentlicht worden sind, erreichen nur sehr wenige die Capacität von 1700 ccm und darüber, nämlich:

von 302 der Hauptzahl nach Rheinländischen Schädeln	8, d. h. 2,6 Proc.
(nach dem Kataloge von Bonn),	
von 49 Badenser Schädeln	1, d. h. 2,0 „
(nach dem Kataloge von Freiburg),	
von 246 der Mehrzahl nach Ostpreussischen Schädeln	6, d. h. 2,4 „
(nach dem Kataloge von Königsberg i. Pr.),	
von 597 deutschen Schädeln insgesamt	15, d. h. 2,5 „

Ganz anders verhält sich dagegen die altbayerische Bevölkerung. Nach den Angaben von J. Ranke²⁾ zeichnet sich dieselbe sowohl durch grössere Mittelwerthe der Capacität als auch durch eine grössere Zahl besonders geräumiger Schädel aus; von 100 Männerschädeln besitzen hier 7 eine Capacität von 1700 ccm und darüber.

Soviel ist sicher aus den vorstehenden Vergleichungszahlen zu entnehmen, dass der Schädel Kant's einen ungewöhnlich voluminösen Inhalt gehabt hat. Es übertrifft derselbe das Durchschnittsmaass der übrigen preussischen und litauischen Schädel um circa 300 ccm³⁾.

Nächst der Capacität kommen hier der Horizontal- oder Längenumfang, der Querumfang und der Sagittal- oder Längsbogen in Betracht.

Der Horizontalumfang wurde über die Glabella und den am meisten hervorragenden Punkt der Squama superior ossis occipitis hinweg gemessen und ergab 547 mm.

Der Sagittalumfang vom Mittelpunkte der Sutura naso-frontalis bis zum hinteren Rande des Foramen occipitale magnum beträgt 378 mm.

Der Querumfang wurde von Ohr zu Ohr, d. h. vom oberen Rande des einen Porus acusticus bis zu dem des anderen, über den Scheitel hinweg in einer Frontalebene und zwar bei Orientirung des Schädels nach der Horizontalen v. Ihering's gemessen. Derselbe beträgt 337 mm.

Alle diese Maasse sind als hohe zu bezeichnen.

Reduciren wir die Maasse des Sagittal- und des Querbogens auf Procente des Horizontalumfangs, so erhalten wir:

$$\text{Horizontalumfang: Sagittalbogen} = 100:69,0,$$

$$\text{Horizontalumfang: Querbogen} = 100:61,6.$$

Diese Indices lehren, dass der Sagittalbogen mit Rücksicht auf den Horizontalumfang ein relativ kleines Maass besitzt, dass aber der Querumfang ein relativ um so grösserer ist. Auf

¹⁾ Topinard, l'Anthropologie. Paris 1877, S. 229 ff.

²⁾ Ranke, Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. Bd. II, S. 79.

³⁾ Cf. C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Schädel und Skelete der anthropologischen Sammlungen zu Königsberg i. P. Braunschweig 1880, S. 4 f. Archiv für Anthropologie, Bd. XII, Heft 2.

Grund anderweitiger Erfahrungen kann also schon aus den bisher mitgetheilten Verhältnisszahlen mit Sicherheit der Schluss auf Brachycephalie gemacht werden¹⁾.

Länge, Breite und Höhe des Hirnschädels.

Die Länge des Schädels wurde von der Glabella, zwischen den medialen Enden der Arcus superciliares, bis zu der am meisten hervortretenden Stelle der Squama superior ossis occipitis oberhalb der Protuberantia occipitalis externa in gerader Richtung gemessen. Sie beträgt 182 mm.

Die Tuberalänge²⁾ von einem mitten zwischen den Tubera frontalia befindlichen Punkte bis zu der am fernsten gelegenen Stelle des Occiput reichend, würde 181 mm betragen. Diese Tuberalänge schneidet die sogenannte deutsche oder modificirte Horizontalebene v. Ihering's in einem Winkel von 16°, während die Glabellarlänge nur eine Neigung von höchstens 3° besitzt; rückt man nämlich den hinteren Endpunkt der Glabellarlänge etwas weiter nach oben hinauf und zwar so weit, bis ihr Maass unter 182 mm zu sinken beginnt, so erhält ihr Neigungswinkel einen noch geringeren Werth.

Die grösste Breite der Schädelkapsel wurde ohne Rücksicht auf irgend einen Bezirk derselben aufgesucht und senkrecht zur Sagittalebene bestimmt. Die Messung ergab 161 mm.

Die Höhe des Schädels wurde nach vier verschiedenen Methoden ermittelt.

1) Die aufrechte Höhe stellt die gerade Entfernung des Scheitels von dem Vorderrande des Foramen occipitale magnum, senkrecht zur modificirten Horizontalebene v. Ihering's, dar und beträgt 130,5 mm³⁾.

Der Abstand ihres oberen Endpunktes von dem Mittelpunkte der Coronalnaht, d. h. vom Bregma der französischen Kraniologen⁴⁾, misst 15,7 mm.

2) Die Bregmahöhe, vom Vorderrande des Foramen occipitale magnum in gerader Linie bis zur Mitte der Sutura coronalis gemessen, giebt die Zahl von 128 mm.

¹⁾ Es mag hier darauf hingewiesen werden, dass das Verhältniss des Horizontalumfanges zur Capacität an dem vorliegenden Schädel in befriedigendem Maasse mit den Angaben harmonirt, die J. Ranke (Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns, Bd. II, S. 60) über dasselbe Verhältniss bei den Schädeln der altbayerischen Landbevölkerung giebt. Ranke sagt, dass ein mittlerer Horizontalumfang von 515 mm einem Hirnraum von 1400 ccm entspreche und auf einen Zuwachs von je 1 mm des Horizontalumfanges 10 ccm des Innenraumes zugeschlagen werden müssten. Aus dem Horizontalumfange des hier beschriebenen Schädels würde sich darnach eine Capacität von 1720 ccm berechnen, während unsere Messung bei Anwendung desselben Füllungsmittels, dessen Ranke sich bedient hatte, nämlich der ungeschroteten Hirse, 1715 ccm ergab, eine Differenz, die innerhalb der Fehlergrenze liegt.

²⁾ Vergl. E. Schmidt, Kraniologische Untersuchungen. Archiv für Anthropologie, Bd. XII, 1879, S. 56.

³⁾ In einem Berichte über die Identificirung der Gebeine Immanuel Kant's von C. Kupffer (cf. F. Bessel Hagen, Die Grabstätte Immanuel Kant's zu Königsberg i. Pr. Altpreussische Monatsschriften 1880, S. 859 mit Anm. 45) wurde das Maass der geraden Höhe mit 132 mm angegeben. Es ist das nicht etwa ein Fehler; denn es war dieses Maass noch bei Berücksichtigung der alten Horizontalebene v. Ihering's gewonnen; es lag der obere Endpunkt der Höhe weiter rückwärts und es musste daher auch das Maass der Höhe ein grösseres sein als das oben angegebene der auf der neuen Horizontalebene senkrechten Höhe. Bekanntlich unterscheidet sich die neue Ebene von der alten nur dadurch, dass sie anstatt durch den Mittelpunkt nunmehr durch den oberen Rand des Forus acusticus externus verläuft.

⁴⁾ Cf. J. W. Spengel, Zur Kraniometrie. Zeitschrift für Ethnologie, Bd. IX, 1877, S. 142.

3) Die Scheitelhöhe nach Virchow, vom Vorderrande des Foramen occipitale magnum bis zu dem am weitesten abgelegenen Punkte des Scheitels innerhalb der vorderen Hälfte der Sutura sagittalis misst 137 mm.

Der obere Endpunkt dieser Linie hat vom Bregma einen Abstand von 59 mm.

4) Die Hirnkapselhöhe nach Emil Schmidt¹⁾ soll der Vorschrift nach mit einem Stangen-zirkel in der Weise gemessen werden, dass der eine Arm desselben den untersten, der andere den obersten Punkt der Kapsel tangirt und beide Arme parallel dem Längsdurchmesser orientirt werden. Es setzt sich also dieses Maass aus den geraden Abständen des Längsdurchmessers von den am weitesten abgelegenen Punkten des Schädelmedianschnittes zusammen. Da nun aber die Verbindungslinie dieser beiden Punkte auch am Kopfe Kant's nicht senkrecht zur Glabellarlänge gestellt ist, so ist die obrecte Messung vermittelst des Stangenzirkels mit Schwierigkeiten verknüpft, welche nur zu leicht zu Fehlern Veranlassung geben können. Es wurde daher die Grösse der von Schmidt angegebenen Höhe mit Hülfe einer einfachen geometrischen Construction festgestellt. Man hatte dabei der eigenthümlichen und starken Schrägstellung des Foramen occipitale magnum zufolge ein grösseres Maass zu erwarten, als wie es die Messung der Scheitelhöhe nach Virchow ergeben hatte, und das Resultat entsprach dieser Vermuthung; die Hirnkapselhöhe beträgt darnach 143 mm.

Zur leichteren Vergleichung und Beurtheilung der Wechselbeziehungen zwischen Längen- und Höhendurchmesser möge die der Arbeit angehängte Constructionszeichnung des Median-schnittes von Hirnkapsel und Gesicht dienen.

In derselben stellt B die Mitte des Vorderrandes, C die Mitte des Hinterrandes vom Foramen occipitale magnum, E die Mitte der Sutura naso-frontalis und AD die Profillinie des Processus alveolaris dar. Ferner ist in $\triangle GBJ$ der mediane Durchschnitt der Pars basilaris ossis occipitis aufgezeichnet und in MN die Verlaufsrichtung der Horizontalebene gegeben.

Die Glabellarlänge ist nun die Linie $\alpha\beta$, die Tuberallänge die Linie $\xi\eta$.

Da nun weiter das Bregma in Punkt λ sich befindet, so bildet die Linie $B\lambda$ die Bregmahöhe, während weiter rückwärts die Linie $B\mu$ als Senkrechte auf MN die gerade Höhe und $B\sigma$ die Scheitelhöhe Virchow's darstellt. Die Hirnkapselhöhe Schmidt's endlich giebt, auf die Glabellarlänge bezogen, die Linie $C\tau_2$; es ist nämlich τ der höchste Punkt des Scheitels, die Linie $\tau_1\tau_3 \parallel \alpha\beta$ und $C\tau_2 \perp \alpha\beta$, folglich auch $C\tau_2 \perp \tau_1\tau_3$ und $\tau_2\chi = \tau\vartheta$, wenn $\tau\vartheta \perp \alpha\beta$. Wollten wir dagegen die Hirnkapselhöhe auf die Tuberallänge beziehen, so würde ihre Construction die Linie Br_2 ergeben.

Nach den oben angegebenen Maassen der Glabellarlänge, der Breite und der zugehörigen Hirnkapselhöhe²⁾ erhalten wir nun als „Modulus der Hirnkapsel“ nach E. Schmidt³⁾ den Werth:

$$\frac{\text{Länge} + \text{Breite} + \text{Höhe}}{3} = \frac{182 + 161 + 143}{3} = 162.$$

¹⁾ E. Schmidt, Kraniologische Untersuchungen. Archiv für Anthropologie, Bd. XII, S. 57.

²⁾ Von der Tuberallänge und der auf sie bezogenen Hirnkapselhöhe sehen wir im folgenden ab.

³⁾ A. a. O., S. 47.

Nach Schmidt's Tabellen¹⁾ ist diese Zahl der Ausdruck eines grossen Kopfes, eines „Mega-cranium“, welchem eine Hirnkapsel von ca. 2270 ccm Volumen, die Dicke der Schädelwandungen eingerechnet, entsprechen soll. Träfe diese Annahme bei Kant zu, so müssten auf die knöchernen Theile etwa 550 ccm kommen.

Es berechnen sich aus den angeführten Maassen noch folgende Verhältnisszahlen:

Länge : Breite	=	100 : 88,5
Länge : gerade Höhe	=	100 : 71,7 *
Länge : Scheitelhöhe	=	100 : 75,3
Breite : gerade Höhe	=	100 : 81,06 *
Breite : Scheitelhöhe	=	100 : 85,1

Der Längen-Breitenindex 88,5 charakterisirt den Schädel als einen hyperbrachycephalen.

Nach dem Längen-Höhenindex 71,7 (resp. 75,3) ist derselbe als orthocephal zu bezeichnen.

Nach seinem Breiten-Höhenindex 81,06 (resp. 85,1) endlich ist der Schädel platycephal im Sinne H. v. Ihering's.

Ein hervorstechendes Merkmal dieser Schädelkapsel bildet also die beträchtliche Breite, welche im Verhältniss zur Länge noch auffälliger als im Verhältniss zur Höhe sich kund giebt. Allein es kommt auch noch binzu, dass die niedrige hyperbrachycephale Form nicht etwa durch eine ausnahmsweise Kleinheit des Kopfes in den letztgenannten Dimensionen, sondern fast einzig und allein durch die ungewöhnliche Grösse des Breitenmaasses an sich bedingt ist.

Was nun die absoluten Maasse der Länge und Höhe betrifft, so erreichen sie kaum die für die gegenwärtigen Schädel Deutschlands berechneten Durchschnittswerthe, wenigstens wenn man von den Kopfmaassen der ausgesprochen brachycephalen Stämme Süddeutschlands (z. B. Altbayern) absieht.

Einiges sei hier zur Vergleichung angeführt. Stellen wir zunächst die absoluten Maasse des Schädels von Immanuel Kant denjenigen gegenüber, welche als Mittelwerthe für die preussischen, lettischen und litauischen Männer zum Theil bereits in unserem Kataloge der anthropologischen Sammlungen zu Königsberg i. P.²⁾ angegeben sind, so erhalten wir folgende Uebersicht:

	Länge	Breite	Höhe
Der Schädel Kant's	182 mm	161 mm	130,5 mm
Durchschnittsmaass von 206 preussischen Männern	182,5 "	144,6 "	130,2 "
Differenz dieser Maasse mit denen Kant's	+ 0,5 "	- 16,4 "	- 0,3 "
Durchschnittsmaasse von 34 lettischen Männern	183,8 "	142,6 "	132,6 "
Differenz dieser Maasse mit denen Kant's	+ 1,8 "	- 18,4 "	+ 2,1 "
Durchschnittsmaasse von 11 litauischen Männern	181,7 "	142,6 "	133,9 "
Differenz dieser Maasse mit denen Kant's	- 0,3 "	- 18,4 "	+ 3,4 "

¹⁾ A. a. O., S. 181.

* Diese Zahl lautet in dem Bericht über die Identificirung der Gebeine Kant's von C. Kupffer anders; es beruht das auf der Abänderung der Höhenmessung, welche jetzt mit Rücksicht auf die modificirte Horizontalebene v. Ihering's ausgeführt worden ist. Derselbe Umstand hat noch weitere Differenzen der Maasse an jenem Orte und in der vorliegenden Arbeit bedingt.

²⁾ C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Schädel und Skelete der anthropologischen Sammlungen zu Königsberg i. Pr. Braunschweig 1880, S. 4 f. Archiv für Anthropologie, Bd. XII, Heft 2.

Kürzer und breiter als die eben zur Vergleichung herangezogenen sind die altbayerischen Schädel, für welche J. Ranke folgende Maasse angiebt¹⁾:

	Länge	Breite	Gerade Höhe
Durchschnittsmaasse von 100 altbayerischen Männern	180,6 mm	150,5 mm	132,4 mm
Differenz dieser Maasse mit denen Kant's	- 1,4 „	- 10,5 „	+ 1,9 „

Länger wiederum sind die Schädel in einigen Bezirken Nord- und Westdeutschlands, nach Schmidt's Maassen von 59 Rheinländern und 51 Holsteinern zu urtheilen²⁾. Um aber diese mit den Maassen Kant's vergleichen zu können, müssen wir zunächst unsere Werthe der Glabellarlänge, der Breite und der Hirnkapselhöhe (nicht der geraden Höhe) in Procente des Modulus umsetzen, da eben Schmidt seine Maasszahlen nicht in ihren absoluten Werthen, sondern nur in Procenten des Modulus angegeben hat. Nach Ausführung dieser Berechnung erhält man folgende Vergleichungstabelle:

	Länge	Breite	Hirnkapselhöhe in Procenten des Modulus
Maasse von Kant	112,3	99,4	88,3
Durchschnittsmaasse von 110 deutschen Schädeln nach Schmidt	118,7	94,5	86,8
Differenz	+ 6,4	- 4,9	- 1,5

Berücksichtigen wir zum Schluss noch die von Schmidt aufgestellte Eintheilung der Schädel nach ihrer relativen Länge, Breite und Höhe³⁾, auf den Modulus der Hirnkapsel bezogen, so gehört Kant's Kopf seiner Länge nach zu der Reihe der kurzen oder Brachykranien, seiner Breite nach zu der Reihe der breiten oder Platykranien und seiner Höhe nach zu der Reihe der mittelhohen oder der niedrigsten Subchamaekranien⁴⁾.

Es ist also hiernach die Breite der Hirnkapsel von Immanuel Kant bedeutend, ihre Länge und Höhe aber ziemlich gering und zwar mehr noch die Länge als die Höhe. Der Eindruck, den der Schädel auf uns macht, entspricht ganz diesen Ergebnissen.

Die Breitenverschiedenheiten der Hirnkapsel.

Die charakteristische Verschiedenheit der einzelnen Breitendimensionen, welche die Hirnkapsel Kant's aufweist, lässt es zweckmässig erscheinen, alle darauf bezüglichen Verhältnisse im Zusammenhange zu besprechen, ehe wir die Bilder der Norma verticalis und der Norma occipitalis beschreiben.

Die grösste Breite, deren Maass, 161 mm, wir bereits genannt haben, fand sich circa 15 mm hinter derjenigen Frontalebene, welche durch die Mittelpunkte der Pori acustici externi oder viel-

¹⁾ Cf. J. Ranke a. a. O. Bd. III, S. 195.

²⁾ E. Schmidt a. a. O.

³⁾ E. Schmidt a. a. O., S. 159 ff.

⁴⁾ Die in der obigen Uebersichtstabelle angeführten 110 Rheinländer- und Holsteinerschädel sind Mesomacrokranien, d. h. mittellang, Subplatykranien, d. h. mittelbreit und Chamaekranien, d. h. niedrig-

mehr durch die Mitte ihrer Verbindungslinie¹⁾ hindurchgeht, und circa 45 mm oberhalb der deutschen Horizontalebene. Dem entsprechend liegen die Endpunkte dieses grössten Breitendurchmessers etwas oberhalb des Margo squamosus.

Theilt man nun den Längsdurchmesser der Schädelkapsel in zehn gleiche Abschnitte ein, so findet man, dass diejenige Frontalebene, welche die grösste Breite der Schädelkapsel enthält, von vorn an gerechnet in das sechste Zehntel der Länge fällt. Es wäre demnach der Ausdruck dieses Verhältnisses, der Lagenindex Kopernicki's gleich VI.

In ähnlicher Weise lässt sich auch die Lage derjenigen Horizontalebene angeben, in welcher der grösste Breitendurchmesser gelegen ist. Dieselbe schneidet die gerade Höhe und ebenso die Scheitelhöhe Virchow's in der unteren Hälfte des fünften Zehntels, vom Vorderrande des Foramen occipitale magnum aus gerechnet, die Hirnkapselhöhe Schmidt's dagegen in der oberen Hälfte des fünften Zehntels, vom hinteren Rande des Foramen magnum aus gezählt. Es würde demnach der Lagenindex der grössten Breite bezüglich der Höhe, und zwar gleichviel welcher Höhe, mit dem Ausdrücke V anzugeben sein.

Die Mastoidealbreite wurde von der Basis des einen Processus mastoideus bis zu der des anderen in der Höhe der äusseren Ohröffnungen gemessen und beträgt 136 mm.

Die Parietalbreite giebt die gerade Distanz der Tubera parietalia an und misst 151 mm.

Die Temporalbreite, zwischen den hinteren Enden der Suturae sphenoparietales gemessen, zählt 133,5 mm, zwischen den vorderen Enden derselben Nähte dagegen nur 124 mm.

Die untere Frontalbreite entspricht dem kleinsten Abstände der Lineae semicirculares am Stirnbein und misst in gerader Linie 96 mm.

Die Aussenecken der Processus zygomatici ossis frontis haben dabei eine Distanz von 104 mm.

Die obere Frontalbreite beträgt als Abstand der Stirnhöcker von einander 60 mm.

Zur Ergänzung fügen wir noch das Maass der Jugalbreite an; dieselbe giebt als grösster Querdurchmesser im Bereiche der Jochbogen die Zahl von 140 mm.

Aus den Ergebnissen anderweitiger Untersuchungen geht nun hervor, dass den absoluten Maassen nach die Breitenentwicklung des Schädels von Kant eine aussergewöhnliche ist im grössten Querdurchmesser und in der Parietalbreite, indem hier die Maasse noch um ein beträchtliches die Maximalwerthe der lettischen und litauischen Köpfe übertreffen, dass nächst dem die Mastoidealbreite und die Jugalbreite grosse Maasse haben, etwa so gross wie die lettisch-litauischen Maximalwerthe, die übrigen Breitendurchmesser dagegen mehr den Durchschnittsmaassen der litauischen und lettischen Schädel entsprechen²⁾.

Der Abstand der Stirnhöcker ist mit Rücksicht darauf, dass die Stirnnaht persistirte, ein nur mässiger; die Stirn Kant's kann also keineswegs eine breite genannt werden.

Vergleicht man weiterhin die angegebenen Zahlen mit der grössten Breite, so ergibt sich, dass gegen die Basis hin eine beträchtliche Verschmälerung der Hirnkapsel vorhanden ist, dass die Breitenabnahme sich aber noch bedeutender nach vorn, gegen die Temporalgruben zu gestaltet, während nach oben hin die Parietalbreite nicht auffällig hinter dem grössten Breitenmaasse zurückbleibt.

¹⁾ Die Pori acustici externi haben am Schädel Kant's eine asymmetrische Lage.

²⁾ Nach bisher nicht publicirten Untersuchungen von F. Bessel Hagen.

Die Norma verticalis.

Den Maassen entsprechend erscheint der Schädel Kant's in der Scheitelansicht breitoval, nach vorn sich beträchtlich verschmälernd, nach hinten stumpf abgerundet. Die ovale Begrenzung ist dabei um so ausgeprägter, als die Jochbogen seitlich kaum hervortreten und nur bei weiterer Entfernung des Schädels vom Standpunkte des Betrachtenden mit ihren oberen Kanten eben sichtbar werden. Die oberen Abschnitte des Margo squamosus ossis temporum sind beiderseits, wenn auch nur in geringer Ausdehnung, wahrnehmbar. Vorn zwischen den deutlich, aber ungleich prominirenden Arcus superciliares senkt sich die Contur der Stirn sichtbar ein und darüber hinaus springt der schmale, unverkennbar nach links abweichende Nasenrücken beträchtlich vor. Von den beiden Arcus superciliares ist übrigens der rechte stärker als der linke entwickelt. Weiter nach aussen bildet die sonst wohlgebogene Umrisslinie der Stirn am Uebergange zur Seitencontur scharfe Knickungen, wengleich die Processus zygomatici selbst nur als schwach vorspringende Ecken sichtbar sind; sie werden zum grössten Theil von den Wölbungen der Facies temporales ossis frontis verdeckt. Gleichmässig, aber schnell verbreitert sich nun der Kopf nach rückwärts, bis er seinen grössten Querdurchmesser an der früher angegebenen Stelle erreicht hat; die Seitenconturen sind daher auf dieser Strecke mehr gerade; nur die nächste Umgebung von den temporalen Abschnitten der Sutura coronalis prominirt in eigenthümlicher Weise, wie es die Scheitelansicht auf Tafel V deutlich zeigt. Der Hinterkopf ist dann wieder stark und nahezu gleichmässig abgerundet.

Die Tubera parietalia sind in der Norma verticalis kaum wahrnehmbar. Eine sagittale Furche im Bereiche der Pfeilnaht ist bei den Nähten bereits beschrieben worden. Jedes Os parietale besitzt ein Foramen parietale von 1 mm Durchmesser 30 mm oberhalb des Lambdawinkels; die Entfernung zwischen beiden beträgt 15 mm. Das rechte Scheitelbein besitzt ausserdem eine ganz flache Exostosis eburnea mit leicht gezackten Rändern von 6 mm Durchmesser; dieselbe liegt 35 mm hinter dem Tuber parietale und 9 mm oberhalb der Linea semicircularis superior.

Die rechte Seite der Schädelkapsel erscheint merklich stärker gewölbt, wie denn dieses Verhältniss auch in den Maassen hervortritt; die rechte Hälfte des Horizontalumfanges misst 277 mm, die linke dagegen nur 270 mm. Untersuchen wir im einzelnen die Art dieser Asymmetrie, so bedingen folgende Verhältnisse das Uebergewicht der rechten Seite:

- 1) stärkere Prominenz des Arcus superciliaris und des Tuber frontale,
- 2) bedeutend stärkere Wölbung der vorderen Hälfte des Os parietale, wozu noch eine umschriebene aber ziemlich starke Austreibung hinter dem Angulus sphenoidalis hart am Margo squamosus kommt¹⁾, und
- 3) stärkere Wölbung der rechten Seite der Squama superior ossis occipitis.

Für die Facies temporalis ossis frontis und für die hintere Hälfte der Parietalgegend kehrt sich dagegen das Verhältniss um; diese Regionen sind links stärker gewölbt als rechts. Die Sagittalnaht weicht in ihrem hinteren Theile nach links ab.

¹⁾ Diese Stelle der rechten Schädelseite und die Gegend des linken Angulus mastoideus ossis parietalis zeichnen sich, wie bereits erwähnt wurde, zugleich durch eine auffallende Verdünnung des Knochens aus.

Die Norma occipitalis.

In der Hinterhauptsansicht erscheint der Schädel breit, abgerundet fünfeckig. Der Scheitel ist fast bogenförmig; abwärts aber von den Tubera parietalia verlaufen die seitlichen Conturen in mehr gestreckten Linien, zunächst etwas divergirend, dann in mässigem Grade bis zu den Spitzen der langen Processus mastoidei convergirend. Unterbrochen wird diese Contur in ihren geradlinigen Formen nur durch die nach aussen vorspringenden oberen Wurzeln der Processus zygomatici ossis temporum. Die basale Begrenzungslinie endlich bildet einen gut abgerundeten Bogen, abgesehen von einem Einschnitt in der Mitte, der dem hinteren Rande des Foramen occipitale magnum entspricht.

Die Scheitelgegend oberhalb der Tubera parietalia erscheint rechts in geringem Grade stärker gewölbt, wogegen die Region des Angulus mastoideus ossis parietalis links ein wenig mehr herausgetrieben ist. Auch im Bereiche der Squama inferior ossis occipitis sind schwache Asymmetrien zu bemerken; im Gegensatz zu dem Verhalten der Oberschuppe überwiegt hier die Wölbung der linken Seite um ein wenig.

Links findet sich ein Foramen mastoideum von 3,5 mm Durchmesser in der Sutura occipito-mastoidea; rechts aber trifft man statt dessen nur kleine, durch Gefässfurchen verbundene Foramina Brecheti zu beiden Seiten der gleichnamigen Naht.

Die Norma temporalis des Hirnschädels.

In der Seitenansicht macht der Schädel einen mässig langen Eindruck; jedenfalls erscheint er wohl etwas kürzer, als es nach dem Werthe des Längen-Höhenindex zu erwarten war. Es ist das darauf zurückzuführen, dass das Receptaculum cerebelli stark nach abwärts gewölbt ist und eine ungewöhnlich tiefe Lage erhalten hat.

Oberhalb der merklich vorspringenden Arcus superciliares steigt die Contur der Stirn zunächst mehr steil, dann in flachem Bogen nur ganz allmähig auf. Man unterscheidet daher deutlich zwei Abschnitte, die in der Höhe der Tubera frontalia gegen einander leicht geknickt sind; im übrigen aber ist die Wölbung der Stirncontur eine schwache, am stärksten dicht vor der Coronalnaht.

Die Contur der Scheitelregion beginnt ein wenig unterhalb vom Niveau des Stirnbeins, worauf Kelch bereits aufmerksam macht¹⁾, erhebt sich aber allmähig und erreicht ihren höchsten Punkt 48 mm weit hinter der Coronalnaht. Von da an senkt sie sich wiederum in ziemlich gleichmässigem Bogen abwärts zur Oberschuppe des Os occipitis, die zunächst in stärkerer Wölbung etwas vorspringt, dann aber in ihrem unteren Drittheil bis zur Protuberantia occipitalis externa einwärts gebogen ist. Die Unterschuppe des Hinterhauptbeins ist mässig gewölbt und ebenso die Umgebung des Foramen occipitale magnum, dessen Ebene verhältnissmässig stark nach vorn aufsteigt.

¹⁾ Kelch a. a. O., S. 52. „Der vordere Theil der Pfeilnaht und ihre Seitentheile sind an Kant's Schädel in dem Umfange eines viertel Zolles flach eingedrückt.“

Die Jochbogen sind zart, die Pori acustici externi rund. Der Rand des Meatus auditorius ist am hinteren, oberen Umfange von der oberen Wurzel des Processus zygomaticus durch eine kleine Grube scharf abgegrenzt.

Auf einige Asymmetrien der beiden Plana temporalia wurde schon früher hingewiesen und auch im weiteren werden wir noch einige darauf bezügliche Maassangaben zu machen haben. Hier sei vorläufig nur noch erwähnt, dass die Lage des Porus acusticus externus beiderseits eine verschiedene ist; zwar gleich weit von der Medianebene des Kopfes entfernt, liegt doch der linke Porus etwas weiter nach vorn und um 7 mm tiefer als der rechtsseitige¹⁾.

Auf die Gestaltung der Norma temporalis üben eine Reihe von Maassen einen wesentlichen Einfluss aus; wir werden uns daher eingehend mit ihnen zu beschäftigen haben und mit denjenigen Maassen beginnen, welche für das Verhältniss des Vorderkopfes zum Hinterkopfe von besonderem Interesse sind.

Die Maasse der Naso-basilarlinie Virchow's, der Vorder- und Hinterhauptslänge und der Segmente des Sagittalumfanges.

Die Naso-basilarlinie stellt die gerade Entfernung des Foramen occipitale magnum von dem Mittelpunkte der Sutura naso-frontalis dar und hat am Schädel Kant's bei einer Neigung von 26° 30'²⁾ eine Grösse von 93,5 mm. Dieses Maass ist schon an und für sich ein geringes; aber im Verhältniss zur ganzen Schädellänge tritt diese Kürze noch bedeutend stärker hervor. Reducirt man nämlich das Maass der ganzen Länge auf 100 mm und in dem entsprechenden Verhältnisse auch das der Naso-basilarlinie, so erhält man für den relativen Werth dieser Linie nur den Index 51,4, eine Ziffer, die bei den echt litauischen Schädeln z. B. gar nicht mehr vorkommt³⁾.

In Uebereinstimmung damit springt denn auch bei Kant die starke Entwicklung des Hinterkopfes und somit auch die der hinteren Hälfte des Gehirns bei der Betrachtung der Norma temporalis sofort in die Augen.

Selbstverständlich aber kann der Index der Naso-basilarlinie über das Verhältniss des Vorderkopfes zum Hinterkopfe keinen ausreichenden Aufschluss geben; man erhält denselben erst aus der Vergleichung zweier Projectionsmaasse, von denen das eine die gerade Entfernung der Glabella, das andere diejenige der am meisten prominenten Stelle im Bereiche der Squama superior

¹⁾ In der beigegebenen Constructionszeichnung auf Tafel VIII ist die Mitte des oberen Randes vom Porus acusticus externus in ihrer Projection auf die Medianebene des Schädels angegeben und für die linke Seite mit *Kl*, für die rechte mit *Kr* bezeichnet. Wie diese Punkte gefunden wurden, ist in den Erläuterungen zu der Zeichnung mitgetheilt.

²⁾ Dieser Winkel entspricht in der Constructionszeichnung auf Tafel VIII dem $\angle EOM$.

³⁾ Auch bei den lettischen Schädeln männlichen Geschlechts besitzt noch das Minimum des Nasobasilarindex einen höheren Werth. Es geht das aus der folgenden Uebersicht hervor:

	Litauische Männer.		Lettische Männer.		Kant's Schädel.
	Minimum	Mittel	Minimum	Mittel	
Naso-basilarlinie nach Virchow . .	93 mm	99,7 mm	93 mm	100,7 mm	93,5 mm
Länge: Naso-basilarlinie (Länge=100)	53,4 „	54,27 „	51,9 „	54,8 „	51,4 „

(Nach bisher nicht publicirten Untersuchungen von F. Bessel Hagen.)

ossis occipitis von derjenigen Frontalebene angeht, welche durch die Mittelpunkte der Pori acustici externi gelegt wird; denn diese scheidet ja Vorder- und Hinterhaupt von einander¹⁾.

Diese Messung wurde in dem vorliegenden Falle nicht unmittelbar am Schädel, sondern an einer Zeichnung ausgeführt, in welcher die Lage der hier zu berücksichtigenden Punkte durch geometrische Construction festgestellt war. Diese Messung ergab nun für die Länge des Vorderkopfes einen Werth von 86,8 mm und für die des Hinterkopfes einen von 95 mm²⁾. Diese Zahlen deuten auf eine relativ starke Entwicklung des Hinterkopfes hin.

Die Segmente des Sagittalbogens geben zahlenmässig den Antheil an, der dem Stirnbein, den Scheitelbeinen und der Hinterhauptsschuppe vom ganzen Bogen zukommt.

Der Frontalbogen, von der Mitte der Sutura naso-frontalis bis zum Vorderende der Sagittalnaht gerechnet, misst 125 mm.

Der Parietalbogen als Bogenlänge der Sutura parietalis misst 130 mm.

Der Occipitalbogen als Medianumfang der Squama occipitalis misst 123 mm; davon kommen nur 40 mm auf die Unterschuppe.

Ihrer absoluten Grösse nach sind die Maasse des Frontal- und des Parietalbogens mittelgross, das des ganzen Occipitalbogens gross und wiederum das des sagittalen Umfanges von der Squama inferior ossis occipitis klein.

Zur Vergleichung mögen folgende Durchschnittszahlen dienen³⁾:

	Preussische Männer.	Litauische Männer.	Lettische Männer.	Kant's Schädel.
(Mittel von 100 Schädeln)				
Frontalbogen	123,9 mm	127,6 mm	126,8 mm	125 mm
Parietalbogen	124,5 "	129,4 "	126,5 "	130 "
Occipitalbogen	115,7 "	115,4 "	113,6 "	123 "
Sagittalumfang der Squama occipitalis inferior	—	50,5 "	44,0 "	40 "

Reducirt man nun die Grösse des ganzen Sagittalbogens auf 100, so ändern sich die für den Schädel Kant's angegebenen Werthe in folgende Verhältnisszahlen um:

für den Frontalbogen in 33,1
 " " Parietalbogen " 34,4
 " " Occipitalbogen " 32,5.

Um den Werth und die Bedeutung dieser Indices in das rechte Licht zu stellen, führen wir hier noch eine Reihe weiterer Zahlen an, zunächst die entsprechenden Indices eines ausgeprägt brachycephalen Stammes, der Altbayern⁴⁾, dann diejenigen der lettischen, litauischen und preussischen Schädel männlichen Geschlechtes.

¹⁾ Beide Maasse müssen senkrecht zur Frontalebene, also zugleich horizontal und parallel zur Medianebene des Kopfes gemessen werden. Cf. F. Bessel Hagen, Zur Kritik und Verbesserung der Winkelmessungen am Kopfe. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 300.

²⁾ In der Constructionszeichnung auf Tafel VIII stellt $\alpha_1 K$ die Vorderhauptslänge, $K\beta_1$ die Hinterhauptslänge dar, wenn K die Mitte des Interauriculardurchmessers, MN die Horizontale, $\alpha\beta$ die Glabellarlänge und $\alpha_1\beta_1$ ihre Projection auf MN ist.

³⁾ Nach bisher noch nicht publicirten Untersuchungen von F. Bessel Hagen.

⁴⁾ Cf. J. Ranke a. a. O., Bd. II, S. 35.

		Altbayern	Litauer	Letten	Preussen	Kant's Schädel
Frontalbogen	} in Procenten des Sagittalbogens	34,6	34,3	34,6	34,0	33,1
Parietalbogen		32,3	34,7	34,4	34,2	34,4
Occipitalbogen		33,0	31,0	31,0	31,8	32,5

Diese Uebersichtstabelle lehrt, dass am Kopfe Kant's derjenige Antheil, welcher vom ganzen Sagittalbogen auf den Frontalbogen fällt, kleiner ist als bei sämtlichen zur Vergleichung herangezogenen Schädelgruppen, dass der Antheil des Parietalbogens etwa ebenso gross ist wie bei den litauischen, lettischen und preussischen Schädeln und damit grösser noch als bei den Altbayern, dass endlich der Antheil des Occipitalbogens geringer ist als bei diesen, aber grösser als bei den Litauern, Letten und Preussen. Berücksichtigen wir ferner noch das Verhalten der verschiedenen Segmente vom Sagittalbogen zu einander, so sehen wir den Frontalbogen bei den Altbayern und den Letten, wie gleicherweise bei den von Welcker gemessenen 30 „normalen“ Männerschädeln das Maass des Parietalbogens überschreiten, dagegen diesen grösser als den Frontalbogen bei den Litauern und Preussen wie auch bei Kant, endlich den Occipitalbogen in allen Fällen kleiner als den Frontalbogen und, abgesehen von den Altbayern, auch kleiner als den Parietalbogen.

Etwas anders stellt sich dieses Verhältniss, insbesondere für die preussischen Schädel, heraus, wenn wir nicht die berechneten Durchschnittswerthe, sondern die Anzahl der Einzelfälle in Betracht ziehen. Es findet sich nämlich der Frontalbogen bei den

Letten in	29	Fällen	2	mal	gleich	dem	Parietalbogen,	14	mal	grösser	und	13	mal	kleiner
Litauern in	10	"	2	"	"	"	"	3	"	"	"	5	"	"
Preussen in	195	"	14	"	"	"	"	104	"	"	"	77	"	"

Bei den Preussen haben wir also das Ueberwiegen des Frontalbogens über den Parietalbogen bei 53,3 Proc., Gleichheit beider Maasse bei 7,2 Proc. und das Ueberwiegen des Parietalbogens über den Frontalbogen bei 39,5 Proc. Mit Bezug auf die Altbayern schreibt J. Ranke ¹⁾ über diese Verhältnisse: „In der grossen Mehrzahl zeigen sonach die Schädel der altbayerischen Landbevölkerung eine überwiegend frontale Entwicklung.“

Am Schädel Kant's ist das, wie wir bereits sahen, nicht der Fall; es überwiegt der Parietalbogen, in Uebereinstimmung damit, dass die Parietalzone überhaupt in der Ausbildung stark hervortritt. Nach Welcker's ²⁾ Angaben könnte hier eine Beziehung zwischen der Persistenz der Stirnnaht und der Verkürzung des Frontalbogens gesucht werden. Denn während bei den von ihm gemessenen 30 „normalen“ Männerschädeln sich der Frontalbogen zum Parietalbogen im Mittel wie 129 : 126 verhält, haben bei 20 Männerschädeln mit Stirnnaht beide Segmente im Mittel dieselbe Ausdehnung und verhalten sich wie 126 : 126.

Das Verhältniss des Occipitalbogens zum gesammten Sagittalbogen hat nichts auffälliges; er ist relativ gross gegenüber den preussischen und litauischen, klein gegenüber den altbayerischen Maassen; dagegen überrascht das Verhältniss der beiden durch die Protuberantia

¹⁾ J. Ranke a. a. O.

²⁾ Welcker, Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels, S. 130 und 134.

occipitalis externa abgetheilten Segmente innerhalb des Occipitalbogens, nämlich das Verhältniss der Oberschuppe zu der Unterschuppe des Os occipitis.

Während beispielsweise J. Ranke bei den brachycephalen Altbayern beide Abschnitte fast gleich findet und ein geringes Ueberwiegen der Unterschuppe constatirt, beträgt am Schädel Kant's der Antheil, welcher der Oberschuppe vom Sagittalbogen zufällt, das doppelte von dem der Unterschuppe.

Bei den lettischen und litauischen Männern ergeben sich im Durchschnitt folgende Zahlen (nach F. Bessel Hagen):

	Letten	Litauer
Sagittalumfang der Squama sup. occip. in Procenten des Occipitalbogens	61,2	56,3
" " Squama inf. occip. " " " "	38,8	43,7

Setzen wir nun bei Kant den Sagittalbogen der ganzen Squama occipitalis = 100, so reducirt sich der sagittale Umfang der Oberschuppe auf 67,5 und der der Unterschuppe auf nur 32,5.

Konnte bereits aus dem Verhalten der Naso-basilarlinie und aus demjenigen der Hinterhauptslänge auf eine starke Entwicklung der hinteren Hälfte des Hirns geschlossen werden, so deuten die nunmehr angeführten Zahlen speciell auf eine beträchtliche Ausbildung des hinteren Endes vom Grosshirn hin. Ob diese bedeutende Vergrösserung des Receptaculum cerebri auf Kosten des Receptaculum cerebelli mit der anomalen Persistenz seitlicher Reste der Sutura occipitalis transversa in causale Beziehung gesetzt werden darf, ist mehr als fraglich. J. Ranke's¹⁾ Untersuchungen sprechen jedenfalls nicht dafür, denn die von ihm aufgeführten Schädel mit solchen Nahtresten geben gegenüber dem Mittel nur eine ganz unbedeutende Differenz zu Gunsten der Oberschuppe.

Die Maasse des Schläfenbeins und der Ala magna ossis sphenoidi.

Von geringerer Bedeutung als die eben besprochenen Verhältnisse, sind für die Charakteristik der Norma temporalis diejenigen Maasse, welche wir nunmehr anführen wollen. Sie geben uns Aufschluss über die innerhalb der Plana temporalia gelegenen Theile und sind daher als Ergänzung zu dem, was bereits an früherer Stelle über die Eigenthümlichkeiten des genannten Bezirkes gesagt ist, zu betrachten.

Die Breite der Squama ossis temporum in horizontaler Richtung, hart oberhalb des Arcus zygomaticus ermittelt, beträgt rechts 74 mm und links 70 mm.

Die Höhe derselben, vom Arcus zygomaticus aus in verticaler Richtung bestimmt, misst rechts 46 mm und links 49 mm.

Beide Maasse sind im Vergleich zu den sonst in Ostpreussen vorkommenden Werthen ziemlich gross.

Die Breite der Ala magna ossis sphenoidi misst in horizontaler Richtung rechts etwa 18 mm und links etwa 20 mm.

Die Höhe derselben von der Crista infratemporalis aus in verticaler Richtung gemessen beträgt rechts 32 mm und links 35 mm.

¹⁾ J. Ranke, l. c. Bd. II, S. 35, Tabelle XIV, I.

Die Durchschnittsmaasse der Squama und der Ala temporalis lauten (nach F. Bessel Hagen):

	Squama temporalis		Ala temporalis	
	Breite	Höhe	Breite	Höhe
für die lettischen Männer . . .	66,6 mm	44,9 mm	21,2 mm	43,1 mm
für die litauischen Männer . . .	63,4 „	41,5 „	24,7 „	42,9 „

Während also die Ausdehnung der Schläfenschuppe als eine ziemlich beträchtliche zu bezeichnen war, sind im Gegensatz hierzu die Maasse des Temporalflügels als mässige anzusehen. Dem entsprechend ist der Abstand zwischen Stirn- und Schläfenbein beiderseits nicht bedeutend; derselbe beträgt rechts 9 mm und links 12 mm. Die erstgenannte Zahl ist klein, während die letzte ein mittleres Verhältniss repräsentiren dürfte. Zwischen der Schläfenschuppe und dem Temporalflügel des Keilbeins findet übrigens den Breitenmaassen nach ein compensatorisches Verhältniss statt, indem rechts der breiteren Schuppe ein schmalerer Temporalflügel entspricht und auf der linken Seite sich gerade das umgekehrte Verhalten zeigt. Diese Ausgleichung bewirkt natürlich, dass die ganze Strecke vom unteren Ende der Crista temporalis ossis frontis bis zur Incisura parietalis ossis temporum auf beiden Seiten fast das gleiche Maass besitzt; es beträgt rechts 98 mm und links 99 mm.

Die Schädelbasis.

Die Ansicht der Basis zeigt in den äusseren Umrissen dieselben Asymmetrien, deren bereits bei Besprechung der Norma verticalis Erwähnung gethan wurde; doch tritt die im ganzen stärkere Wölbung der rechten Schädelseite in der Basalansicht nicht so prägnant hervor, als in der Norma verticalis. In einer begrenzten Region der Scheitelbeine, in der Gegend der Anguli mastoidei kehrt sich selbst das Verhältniss um, indem links eine stärkere Wölbung vorhanden ist.

Ueber die einzelnen Theile der Basis ist folgendes zu bemerken:

Die untere Fläche der Pars basilaris ossis occipitis hat eine Länge von 24 mm und eine Neigung von $42^{\circ} 80'$, die Mittelaxe der Pars basilaris occipitalis eine Neigung von 61° und endlich die Mittellinie des Clivus Blumenbachii eine von $79^{\circ} 20' 1)$.

Der Sattelwinkel nach Virchow hat eine Grösse von $135^{\circ} 45'$.

Das Foramen occipitale magnum ist seiner Lage nach bereits durch das Maass der Naso-basilarlinie näher bestimmt worden. Die Dimensionen des Foramen sind beträchtliche, da die sagittale Länge 40 mm und die grösste Breite 32 mm misst. Aber auch im Verhältniss zur Schädellänge erscheint das Foramen gross; reduciren wir die Schädellänge auf 100, so erhalten wir für den Sagittaldurchmesser des Loches einen Index von 22,0. Das Verhältniss der Längen- und Breitenausdehnung zu einander charakterisirt ferner das Hinterhauptloch als ein mittelbreites, wengleich auch der Querdurchmesser desselben noch ein relativ kleiner ist und in Procenten der Foramenlänge nur einen Werth von 80,0 besitzt. Es lässt sich demnach die Form des Foramen medullare im allgemeinen als länglich oval bezeichnen. Nach vorn und hinten ist das Loch leicht zugespitzt und der Rand an einigen Stellen, namentlich am Opisthion eckig ausgeschnitten. Dabei greift die rechte Hälfte des Umfanges seitlich etwas weiter aus. Die Condyli occipitales springen

1) Ueber die Ermittlung dieser Zahlen siehe die Erläuterungen zu der Constructionszeichnung.

kaum nach innen vor; sie sind circa 28 mm lang, schmal, jedoch erhaben und ihre beiden Facetten sind scharf von einander abgeknickt. Hart hinter ihnen liegt die grösste Breite des Foramen.

Die Processus jugulares sind stark entwickelt. Rechts fehlt das Foramen condyloideum posterius. Dagegen ist hier die Fossa jugularis etwas tiefer als links, während der Forus caroticus externus wiederum links weiter als rechts ist. Ebenso ist das Foramen condyloideum anterius, wie auch das Foramen ovale auf der linken Seite weiter als auf der entgegengesetzten und besonders auffallend ist dieses Verhältniss an der letztgenannten Oeffnung.

Die Fossula petrosa bildet rechts eine tiefe trichterförmige Grube, ist dagegen links nicht zu entdecken.

Die Fossae mandibulares sind beide schmal, doch ist die linke tiefer als die rechte.

Die Processus pterygoidei sind gracil gebaut und beide Laminae pterygoideae schmal.

Die Norma facialis und die wichtigsten Längen- und Breitenmaasse des Gesichtes.

Physiognomisch sind Stirn und Gesicht zusammengehörig; es hat die Besprechung der Norma facialis demnach von der Stirn auszugehen, deren Verhältnisse bereits früher berührt wurden.

Es erscheint die Stirn von vorn gesehen, wie es schon aus den mitgetheilten Maassen zu entnehmen war, durchaus nicht breit; eine obere Frontalbreite von 60 mm und eine untere von 96 mm halten sich immer noch innerhalb der mittleren Werthe; ja, mit Rücksicht auf die Persistenz der Sutura frontalis ist der Stirnhöckerabstand sogar als klein zu bezeichnen; nach Welcker¹⁾ wenigstens betrug bei 20 Stirnnahtschädeln männlichen Geschlechts die Entfernung der Tubera frontalia von einander durchschnittlich 74 mm. Indessen wird doch am Schädel Kant's das, was an Breite in dieser intertuberalen Region fehlt, in gewisser Weise wieder durch die starke Entwicklung der Schläfen ersetzt. Die Lineae temporales springen wenig ein und divergiren stark; dabei findet kaum an diesen Linien eine Knickung der Facies frontalis gegen die Facies temporales statt und um so weniger noch, als auch diese eine deutlich in die Augen springende Wölbung besitzen.

Der eigentliche Gesichtsschädel trägt mannigfache Spuren des Alters, die uns zum Theil bestimmte Angaben insbesondere über gewisse Maasse unmöglich machen.

Den hervorstechenden Charakter des Gesichtes bildet ebenso wie an der Hirnkapsel die bedeutende Breite; allein, wenn dieses auch bei der Grösse des jugalen Querdurchmessers zu erwarten war, so sind doch die Jochbogen nur sehr wenig vorstehend. Die Breitenentwicklung ist eben zugleich eine malare von eigenthümlicher Art; die Malarbreite zwischen den Wangenhöckern ist nicht gerade sehr gross; aber mehr als sonst kehren sich hier die äusseren Flächen der Wangenbeine nach vorne, sodass selbst die Seitenflächen der Processus frontales ossis zygomatici in der Norma facialis vollkommen sichtbar werden und die Processus temporales stark, wenn auch in convexem Bogen, nach aussen gerichtet sind.

Gesteigert wird der darauf beruhende Eindruck des breiten noch durch eine Verkürzung, welche in Folge einer fast vollständigen Alveolaratrophie eintreten musste. Es kann aus diesem

¹⁾ H. Welcker, Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig 1862, S. 130.

Grunde auch das Längen-Breitenverhältniss des Gesichtes nicht durch Zahlen ausgedrückt werden. Um aber wenigstens einen ungefähren Anhalt zu geben, führen wir an, dass der Obergesichtsindex, d. h. das Maass der Obergesichtslänge von der Nasenwurzel bis zum Alveolarrande in Procenten der Malarbreite (zwischen den Wangenhöckern gemessen), nur 57,1 beträgt.

Von den Breitenmaassen ist dasjenige des jugalen Querdurchmessers bereits früher angegeben worden; es beträgt 140 mm.

Die Malarbreite wird durch die am meisten prominirenden Punkte der Ossa jugalia bestimmt und misst 112 mm. Es ist das ein grosses Maass, aber doch nicht so gross, wie wir es nach dem Bilde der Norma facialis erwarten sollten; es beruht dieser scheinbare Widerspruch eben darauf, dass die malare Breitenentwicklung nicht sowohl durch ein grosses Maass unserer Malarbreite als vielmehr durch die Auswärtsdrehung und die stark divergente Stellung beider Wangenbeine bedingt ist.

Die untere Gesichtsbreite, als Distanz der Anguli mandibulae gemessen, beträgt nur 83 mm und ist daher eine sehr geringe.

Aus den angegebenen Zahlen geht ohne weiteres hervor, dass das Gesicht sich von den Wangenbeinen aus nach oben wie unten beträchtlich verschmälert; und zwar ist die Verschmälerung nach abwärts noch bedeutender, als die nach oben hin. Hierzu muss indessen erwähnt werden, dass die Anguli mandibulae stark einwärts gebogen sind und im Leben noch die Masseteren die untere Gesichtsbreite erheblich vergrösserten. Dieselbe maass an dem Gipsabguss des Kopfes von der Leiche 116 mm; sie übertraf mithin sogar die untere Frontalbreite.

Reducirt man den Jugaldurchmesser auf die Zahl 100 und in dem entsprechenden Verhältniss auch die übrigen Breitenmaasse des Gesichtes, so erhält man folgende Indices:

den Jugo-frontalindex, welcher sich mit Rücksicht auf die untere Frontalbreite nach Virchow auf 68,6 und mit Rücksicht auf die ganze untere Breite des Stirnbeins, einschliesslich der Processus zygomatici, auf 74,3 berechnet, ferner den

Jugo-mandibularindex¹⁾, welcher bei Benutzung des Schädelmaasses 59,3, bei Benutzung des Maasses vom Gipsabguss dagegen 78,9 beträgt, endlich den

Jugo-malarindex, welcher die Zahl 80 ergibt.

Diesen Zahlen nach ist die Verschmälerung des Gesichtes von der Gegend seiner grössten Breite aus nach aufwärts eine relativ bedeutende, die nach abwärts (am Kopfe mit den Weichtheilen) eine mittlere und die nach vorn eine ziemlich beträchtliche.

Die Profillinien und die Stellung des Gesichtsschädels zum Hirnschädel.

Es erscheint zweckmässig, an die vorstehenden Angaben über die Grössenverhältnisse des ganzen Gesichtsschädels einige zusammenhängende Bemerkungen über die Kieferstellung und über das Verhalten derjenigen Theile von der Schädelbasis, an welche sich der Gesichtsschädel ansetzt, hier anzuschliessen. Es hat bereits einiges davon in früheren Capiteln Erwähnung gefunden, so dass die Beschreibung nach verschiedenen Richtungen hin nur einen Rückblick zu geben braucht und daher um so kürzer gefasst werden darf.

¹⁾ So nenne ich das Verhältniss der Jugalbreite zur unteren Gesichtsbreite. F. Bessel Hagen.

Physiognomisch wichtig für das Bild der Norma temporalis ist vor allem der Profilwinkel Camper's, welcher, in modificirter Weise bestimmt¹⁾, das Verhalten der Profillinie zur Horizontalebene angiebt. Geringe Schwierigkeiten erwachsen nun für die genaue Bestimmung dieser Verhältnisse aus der bereits früher erwähnten Asymmetrie der Schädelbasis. Da nämlich das rechte Ohrloch Kant's um circa 7 mm höher und um etwa 2,5 mm weiter rückwärts gelegen ist, als das linke²⁾, so können auch nicht die entsprechenden Punkte der Ohrlöcher in der Horizontalebene gelegen sein; dieselbe wird vielmehr unterhalb vom oberen Rande des rechten Ohrloches und oberhalb des linken Ohrloches verlaufen, bestimmter ausgedrückt durch die Mitte des interauricularen Querdurchmessers, vorausgesetzt, dass derselbe die oberen Ränder der Pori acustici externi mit einander verbindet. Dass dabei die Horizontalebene diese Linie in ihrem Mittelpunkte schneiden muss, wird durch die gleiche Breite der rechten und der linken Basishälfte bedingt.

Nehmen wir nun an, dass durch diesen Punkt, welcher in der beigegebenen Constructionszeichnung des Medianschnittes vom Schädel mit dem Buchstaben *K* bezeichnet ist, und durch den unteren Augenhöhlenrand die Lage der Horizontalebene *MN* genau bestimmt ist, so ergibt sich für die Profillinie des ganzen Obergesichtes³⁾, d. h. für die Verbindungslinie der Nasen-

wurzel mit dem Alveolarrande eine Neigung von 89° 45'
für die Profillinie der oberen Partie des Obergesichts, d. h. für die Linie von der Nasen-
wurzel bis zur Basis der Spina nasalis anterior, eine Neigung von 91° 40'
für die Profillinie des Processus alveolaris eine Neigung von 70° 45'

Diesen Zahlen nach muss Kant's Gesicht als ausgeprägt orthognath bezeichnet werden; ja es ist opisthognath zu nennen, wenn man in der Angabe der Gesichtsstellung den eigentlichen Alveolarrand unberücksichtigt lassen will; es ist dann aber zu bemerken, dass die Opisthognathie doch nichtsdestoweniger mit einem ziemlich erheblichen Alveolarprognathismus verbunden ist.

Der Gesichtswinkel nach Virchow⁴⁾ beträgt 73°, wenn man seinen unteren Schenkel durch dieselbe Interauricularlinie legt, welche zur Orientirung der Horizontalebene benutzt wurde. Der Scheitel dieses Winkels liegt bekanntlich an der Basis spinac nasalis anterioris, von wo der aufsteigende Schenkel bis zur Nasenwurzel verläuft. Misst man dagegen den Winkel nach der alten Vorschrift so, dass man seinen unteren Schenkel durch die Mitte des Porus acusticus externus anstatt durch den oberen Rand desselben führt, so erhält man 75° 42'.

Was nun die Stellung des Gesichtsschädels zur Basis cranii betrifft, so giebt darüber zunächst der Winkel Weisbach's Aufschluss. Derselbe wird von der Obergesichtslänge und von der oberen Alveolo-basilarlinie, d. h. von denjenigen Linien gebildet, welche von der Nasenwurzel und vom Vorderrande des Foramen occipitale magnum ausgehen und sich in der Mitte des Alveolar-

¹⁾ Vergleiche hierzu und für das folgende F. Bessel Hagen, Zur Kritik und Verbesserung der Winkelmessungen etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 269 ff.

²⁾ Die höchstgelegenen Punkte in den oberen Umrandungen der Pori acustici externi sind in der Constructionszeichnung auf Taf. VIII auf die Medianebene des Schädels projecirt und mit *Kr* und *Kl* bezeichnet, um sie leicht kenntlich zu machen, sind sie mit einem kleinen Kreise umgeben. *Kr* gehört der rechten, *Kl* der linken Seite an.

³⁾ Der erste der oben genannten Winkel entspricht in der beigegebenen Figur (Taf. VIII) dem $\angle ETK$, der zweite dem $\angle EUK$ und der dritte dem $\angle FVK$.

⁴⁾ In der beigegebenen Figur: $\angle EDK$.

randes vom Oberkiefer schneiden. Das Maass dieses Winkels ist $76^{\circ} 40'$, während die Obergesichtslänge mit der oberen Naso-basilarlinie einen Winkel von 64° einschliesst und somit die obere Naso-basilarlinie zur Horizontalen eine Neigung von $26^{\circ} 30'$ besitzt¹⁾.

Bestimmt man nun ferner die Lage der Sutura spheno-ethmoidalis, in welche der vordere Endpunkt von Huxley's Basicranialaxe und somit auch der Scheitel seines Craniofacialwinkels fällt, und verbindet man dann den gefundenen Punkt mit dem vorderen Rande des Foramen occipitale magnum und mit der Basis spinae nasalis anterioris, d. h. mit den anderen Endpunkten der Basicranialaxe und der Facialaxe, so erhält man für die Grösse des von denselben eingeschlossenen Schädelgesichtswinkels²⁾ einen Werth von 89° und eine Neigung der Schädelaxe Huxley's zur Horizontalebene von 39° .

Dabei hat die Schädelaxe eine Länge von 56 mm, die Facialaxe eine Länge von 63 mm.

Der Sattelwinkel nach Virchow³⁾ schliesslich, dessen Scheitel in der Mitte der Synchronosis spheno-occipitalis liegt und dessen einer Schenkel zum Basion verläuft, dessen anderer Schenkel bis zur Nasenwurzel oder, was sich weniger empfiehlt, bis zur Sutura spheno-ethmoidalis gezogen wird, beträgt je nach dem Verlaufe des vorderen Schenkels $135^{\circ} 45'$ oder 144° . Er giebt die Knickung der Keilbeinkörper gegen die Apophysis basilaris ossis occipitis an.

Im Anschluss an die vorstehenden Ergebnisse haben wir nunmehr auch noch die Stellung der Processus pterygoidei zu charakterisiren. Die Construction ergiebt für die vorderen Kanten der Processus eine Neigung von 87° und für die hinteren, durch welche etwa die Lage der Choanenöffnungen bestimmt wird, eine Neigung von $61^{\circ} 45' 4)$.

Ergänzt werden diese Zahlen durch den Werth des Hintergaumenwinkels nach Huxley⁵⁾. Dieser Winkel wird gebildet von der Basicranialaxe und von der Verbindungslinie ihres vorderen Endes mit der Spina nasalis posterior; er beträgt $44^{\circ} 20'$.

Die Linie endlich vom hinteren oberen Endpunkte des Vomer bis zur Spina nasalis posterior kreuzt die Horizontalebene in einem Winkel von $59^{\circ} 45'$.

Ueber die Eigenthümlichkeiten des Gesichtsprofils im einzelnen sei noch das folgende bemerkt. Von der Oberkieferlänge, welche im ganzen 61 mm⁶⁾ misst, liegen 29 mm oberhalb der Horizontalebene. Der Nasenrücken ist schwach sattelförmig und springt weit vor, indem die

¹⁾ In der Abbildung des Medianschnittes (Taf. VIII) bezeichnet *B* den Vorderrand des Foramen occipitale magnum, *EB* die obere Naso-basilarlinie, $\angle EOM$ ihren Neigungswinkel zur Horizontalebene, $\angle BEA$ ihren Neigungswinkel zur Oberkieferlänge und $\angle EAB$ den Winkel Weisbach's.

²⁾ Cf. Th. H. Huxley, Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere. Uebersetzt von Ratzel. Breslau 1873, S. 383 und 415.

F. Bessel Hagen a. a. O., S. 285 f. u. 294 ff.

In der beigegebenen Zeichnung stellt *BR* die Basicranialaxe, $\angle RLM$ ihren Neigungswinkel zur Horizontalen, *DR* die Facialaxe und $\angle BED$ den Craniofacialwinkel dar.

³⁾ R. Virchow, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. Frankfurt a. M. 1856, S. 990. F. Bessel Hagen a. a. O., S. 293 ff.

Die hier gemessenen Winkel sind in der Figur $\angle BHE$ und $\angle BHR$.

⁴⁾ Diese Winkel entsprechen den von der Linie *MN* mit $\epsilon\varrho$ und $G\delta$ gebildeten Winkeln.

⁵⁾ Dieser Winkel ist in der Figur (Taf. VIII) $\angle BR\gamma$.

Cf. Th. H. Huxley, Ueber zwei extreme Formen des menschlichen Schädels. Archiv für Anthropologie, Bd. I, S. 350. (Aus dem Journal of anatomy and physiology I, Nov. 1866, London and Cambridge.)

⁶⁾ Die Oberkieferlänge ist hier so gemessen, wie es für die Constructionszeichnung erforderlich war; in der tabellarischen Uebersicht ist statt dessen ein Maass von 64 mm angegeben; es ist das durch die Ueberreste vom hinteren Rande des Processus alveolaris bedingt.

Nasalia gegen das untere Ende hin recht breit werden. Die Spina nasalis anterior ist gut entwickelt. Der untere Rand des Kinns springt etwas gegen den Alveolarrand vor, doch durchaus nicht in dem Maasse, dass von Progenie die Rede sein könnte.

Die einzelnen Gesichtstheile.

Das Obergesicht.

Die Orbitae stellen in ihren äusseren Oeffnungen, von denen die rechte etwas breiter als die linke ist, ziemlich hohe Vierecke dar. Beide Oeffnungen sind etwas nach aussen und unten geneigt, sodass ihre Queraxen einen nach unten offenen Winkel von etwa 146° bilden. Die medialen Ränder sind etwas niedriger als die lateralen und in Folge dessen sind die inneren unteren Winkel stumpf, besonders auf der rechten Seite, die unteren äusseren Ecken dagegen gleichmässig abgerundet und die oberen verhältnissmässig scharf. Die sie verbindenden Ränder sind wenig ausgeschweift und machen daher einen mehr geradlinigen Eindruck. Am Margo supraorbitalis findet sich beiderseits eine Incisura supraorbitalis.

Die Orbitalbreite, von der oberen Ecke der Sutura lacrymo-maxillaris in der grössten Ausdehnung gemessen, beträgt 39 mm.

Die Orbitalhöhe, von dem oberhalb des Foramen infraorbitale gelegenen Punkte des unteren Augenhöhlenrandes ausgehend, misst in senkrechter Richtung zum Querdurchmesser 35 mm.

Den absoluten Maassen nach ist die Breite eine nur mittlere, die Höhe dagegen eine grosse und in Folge dessen auch der Orbitalindex, welcher das Verhältniss der Höhe zur Breite ausdrückt, ein bedeutender. Derselbe hat nämlich, wenn die Breite = 100 gesetzt wird, einen Werth von 89,7. Nach der Terminologie der Französischen Anthropologen gehört demnach Kant's Kopf zur Groupe mésosème¹⁾ und nach der Eintheilung Virchow's²⁾ zu den niedrigen Hysikonchen, deren Orbitalindices um ein wenig über die Zahl 85,0 hinausgehen.

Die Pars nasalis ossis frontis ist ziemlich lang und dabei zapfenförmig; sie hat unten eine Breite von 24 mm. Ist das schon an und für sich ein geringes Maass, so erscheint es doch relativ zur Stirnbreite noch geringer; denn das Verhältniss der gemessenen Interorbitaldistanz zur unteren Frontalbreite erhält den Index 25,0, wenn die untere 96 mm betragende Frontalbreite = 100 gesetzt wird.

Die Nase erscheint lang und schmal; sie springt stark vor und ist erheblich nach links gewendet; der Processus frontalis des Oberkiefers ist dabei links etwas concav, rechts gewölbt. Auch der Rücken der Nasalia ist schmal; aber das rechte Os nasale ist breiter als das linke und ebenso ist die Apertura pyriformis rechts weiter ausgeschnitten als links.

Den Maassen nach haben die Nasalia eine Länge von etwa 34 mm und an der Wurzel zusammengenommen nur eine Breite von 11 mm, während der von ihnen gebildete Nasenrücken in der Mitte die gleichfalls nur geringe Breite von 10 mm zeigt; trotzdem sind doch die einzelnen

¹⁾ P. Broca, Recherches sur l'indice orbitaire. Revue d'Anthropologie, Bd. IV, Paris 1875, S. 584.

²⁾ R. Virchow, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Berlin 1877, S. 425, Tabelle.

Nasalia eher breit als schmal; die Mittellinie des Nasenrückens liegt nämlich 9,5 mm vor den vorderen Kanten der Processus frontales maxillae superioris und es wird dadurch auch zum Theil die erwähnte Prominenz der Nase bedingt.

Die ganze Nasenlänge von dem Mittelpunkte der Sutura naso-frontalis bis zur Spina nasalis anterior misst 50 mm.

Die grösste Breite der Apertura pyriformis beträgt 25 mm.

Beide Maasse sind von mittlerer Grösse und der Nasalindex 50,0 weist dem entsprechend auf Mesorrhinie hin¹⁾.

Das ursprüngliche Verhältniss der Nasenlänge zur ganzen Gesichtslänge liess sich gegenwärtig bei den senil atrophirten Alveolarbogen nicht mehr bestimmen.

Ebenso ist die Maxillarbreite, zwischen den Wurzeln der Processus zygomatici gemessen, durch die Atrophie des Alveolarfortsatzes beeinflusst. Dieselbe betrug etwa 53 mm.

Fossae caninae sind kaum vorhanden.

Die mediale Hälfte des Margo maxillaris ossis zygomatici erhebt sich wulstig über das Niveau des Oberkiefers.

Die Processus frontales der Jochbeine haben eine mittlere Breite von 13 mm und sind überhaupt oben und unten annähernd gleich breit. Auch in der Ansicht von vorn erblickt man jederseits das Tuber marginale, dessen bereits Erwähnung geschah.

Die Höhe der Choanen misst 30 mm, die Breite derselben, in der Höhe des Ansatzes für die unteren Nasenmuscheln gemessen, beträgt für beide zusammen 29 mm.

Diese Höhe ist durchaus keine sehr beträchtliche und doch ist im Verhältnisse zu derselben die Breite eine geringe, sodass die Choanen als schmale und etwas niedrige zu bezeichnen sind. Der Choanenindex, d. h. die Höhe in Procenten der Breite hat hier einen Werth von 103,4, während sonst an den ostpreussischen Schädeln gewöhnlich die Breite überwiegt. Auf Procente der Jugalbreite reducirt beträgt die Choanenbreite nur 20,7, ein kleiner Index in Folge der ungewöhnlich grossen Jugalbreite.

Der Gaumen ist klein; das Foramen incisivum ist weit und zu beiden Seiten davon sind Reste der Sutura incisiva vorhanden. Hinter der intermaxillaren Region zeigt sich ein geriffelter und 12 mm langer Wall, der durch die Sutura palatina longitudinalis der Längsrichtung nach halbirt wird. Im Mitteltheil des Gaumens ist dieselbe Naht eingesenkt; auf den Gaumenbeinen aber erhebt sie sich wiederum zu einer niedrigen Crista. Ausserdem sind noch mehrfache Erhabenheiten an der Gaumenplatte sichtbar, unter anderen auch jederseits scharfe Kanten lateralwärts von der Furche der Arteria palatina anterior. Am hinteren Rande der Gaumenplatte befindet sich seitlich eine gut ausgebildete Crista marginalis²⁾, die jedoch gegen die Mitte hin ziemlich schnell verstreicht. Die Spina nasalis posterior ist daher nicht im geringsten verdickt. Der Alveolarfortsatz ist atrophisch, aber nicht gleichmässig; denn jederseits springt derselbe am hinteren Ende zapfenförmig vor und ist daselbst noch 15 mm hoch. Zahnzellen sind indessen nicht mehr vorhanden.

¹⁾ Cf. P. Broca, Recherches sur l'indice nasal. Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris. 2. série, VII, fasc. 1, S. 25 und Revue d'Anthropologie, I, 1872, S. 17.

²⁾ Cf. C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Schädel und Skelete der anthropologischen Sammlungen zu Königsberg i. P. Archiv für Anthropologie, Bd. XII. Braunschweig 1880, S. 3.

Die Gaumenlänge vom Alveolarrande bis zur Spina nasalis posterior misst 46 mm.

Die Gaumenbreite, im hinteren Theile des Gaumens zwischen den Alveolarfortsätzen gemessen, beträgt 36 mm.

Das zweite Maass ist von mittlerer Grösse, das erste eher ein kleines. Bei Reduction der Gaumenbreite auf Procente der Länge erhält man den Index 78,3, wonach der Schädel im Sinne Virchow's eher brachyuran als lepturan genannt werden kann.

Der Unterkiefer.

Der Unterkiefer endlich ist schwach; doch sind die Muskelleisten sowohl an der Aussen- wie an der Innenfläche des Ramus mandibulae deutlich; die Spinae mentales internae sind sogar stark entwickelt und der Hinterrand des Kinns ist rauh. Im Profil springt der untere Rand des übrigens schmalen Kinnes gegen den oberen Alveolarrand wenig vor. Dabei ist die Profilinie des Kinns fast gerade, oben leicht concav, unten dagegen leicht convex. Die Foramina mentalia sind in gerader Richtung 44 mm, im Bogen gemessen 51 mm weit von einander entfernt und das linke ist doppelt so weit als das rechte. Der Angulus mandibulae ist stark einwärts gebogen und der hintere Rand desselben sehr verdünnt. Der Processus coronoideus ist ziemlich lang und verschwindet daher in der Temporalansicht hinter dem Jochbogen. Die Linea mylohyoidea tritt sehr deutlich hervor. Die Alveolen sind atrophirt und zwar links ganz verstrichen; rechts sind noch mehrere derselben, so die des Eckzahns, des ersten Prämolars, des zweiten und dritten Molarzahns vorhanden; die des ersten Molarzahns ist wahrnehmbar, aber flach. Der rechte Eckzahn des Unterkiefers war der einzige Zahn, der aufgefunden wurde. In seine Zelle eingefügt stand derselbe weit hervor und war nach vorn geneigt.

Die Unterkieferlänge als gerade Distanz zwischen dem hinteren Rande des Ramus mandibulae und der Mitte des Kinns misst 91 mm.

Die mediane Höhe des Unterkiefers, in der Mitte des Corpus mandibulae vom unteren Kinnrande bis zum Alveolarrande gemessen, beträgt 27,5 mm.

Die Höhe des Ramus mandibulae vom Angulus bis zum Condylus mandibulae misst 68 mm.

Der Umfang des Unterkiefers, von Angulus zu Angulus am unteren Rande des Unterkiefers gemessen, beträgt etwa 200 mm.

Die gerade Distanz beider Anguli hat ein Maass von 83 mm.

Die Grösse des Angulus mandibulae ist auf etwa 117° geschätzt.

Die Maasse sind fast durchweg von mittlerer Grösse und entsprechen den gewöhnlichen Verhältnissen.

3. Ergebnisse der Untersuchung.

Wir fassen die wesentlichen Resultate der Untersuchung in einige Sätze zusammen, welche die Charakteristik des Schädels den Hauptzügen nach geben.

- 1) Die Schädelkapsel zeigt eine allseitig abgerundete Form und ist nach Umfang wie Capacität als eine grosse zu bezeichnen.
- 2) Bei mittlerer Länge und Höhe tritt um so auffallender die beträchtliche Breite hervor, giebt das hervorstechende Merkmal dieses Schädels ab und stellt denselben in die Kategorie der ausgeprägten Kurzköpfe, der Hyperbrachycephalen.
- 3) Diese charakteristische Breitenentwicklung ist nicht eine engbegrenzte, sondern über den ganzen Mittel- und Hinterkopf ausgedehnt, während die Breite des Vorderkopfes und vor allem der Stirn nur eine gewöhnliche ist. Sowohl die Temporalbreite, wie die queren Frontaldurchmesser haben mittlere Maasse.
- 4) Ist die Stirn Kant's weder eine breite noch eine in sagittaler Richtung ausgedehnte, noch auch eine gewölbte zu nennen, so ist doch eine compensatorische Wölbung der frontalen Schläfepartien auf beiden Seiten nicht zu verkennen.
- 5) Ein weiterer Charakter dieses Schädels liegt demnach nicht in der Entwicklung des Vorderkopfes, sondern des Hinterkopfes, vorausgesetzt dass man beide Regionen durch eine Frontalebene von einander abgrenzt, die die Mittelpunkte beider äusseren Ohröffnungen oder vielmehr wegen der Asymmetrie des Schädels den Mittelpunkt derjenigen Linie durchsetzt, die jene beiden Punkte mit einander verbindet.
- 6) Im besonderen betrachtet ist die Grössenentwicklung sowohl eine parietale als eine occipitale.
- 7) Die Oberschuppe des Hinterhauptbeins ist im Verhältniss zur Unterschuppe bedeutend.
- 8) Soweit man ohne eingehende Kenntniss der inneren Gestaltung der Schädelhöhle aus der äusseren Form des Hirnschädels auf die Configuration des Hirns schliessen darf, lässt sich sagen, dass das besondere des Hirns von Immanuel Kant in der Massenentwicklung des Scheitellappens und des Occipitallappens lag.
- 9) Der Schädel ist deutlich asymmetrisch, indem die rechte Seite der Kapsel im ganzen an Wölbung und Umfang überwiegt. Doch tritt die linke Seite nicht in der ganzen Ausdehnung hinter der rechten Seite zurück, da sich links in zwei beschränkten Regionen eine stärkere Wölbung wahrnehmen lässt und zwar an der Schläfenfläche des Stirnbeins und in der Gegend des Angulus mastoideus ossis parietalis.
- 10) Das vollkommen orthognathe Gesicht weist bei ausgeprägt senilem Charakter zwei hervorstechende Eigenthümlichkeiten auf, eine beträchtliche Jochbreite und eine bedeutende Höhe der Orbitae.

4. Schlussbemerkungen.

(Von C. Kupffer.)

- 1) Zur rechten Würdigung des Verhältnisses der Grösse der Hirnkapsel zur Höhe der Intelligenz im vorliegenden Falle ist die mässige Statur und das ohne Zweifel relativ noch geringere Körpergewicht ¹⁾ Kant's in Berücksichtigung zu ziehen. Denn dass eine Beziehung zwischen der Körpergrösse und dem Körpergewichte einerseits, dem Hirngewichte andererseits bestehe, haben,

¹⁾ Siehe Einleitung S. 3 f.

abgesehen von älteren Angaben, die neuesten Arbeiten übereinstimmend constatirt. Le Bon¹⁾ findet nach Untersuchungen an 500 Personen, dass im allgemeinen mit der Körpergrösse sowohl, wie mit dem Körpergewicht das Gewicht des Hirns zunehme, und zu demselben Resultat kommt Th. v. Bischoff²⁾ auf Grund seiner werthvollen Studien, die sich über ein Material von 906 Leichen erstrecken. Er findet, dass, wenn auch das Hirngewicht dem Körpergewicht und der Körpergrösse nicht durchaus parallel gehe, doch bei einer grossen Reihe von Beobachtungen nicht zu verkennen sei, dass mit der Zunahme des Körpergewichtes und der Körpergrösse sich eine Zunahme des Hirngewichts verbinde. — Was hier für das Hirngewicht dargethan worden ist, lässt sich — in derselben Allgemeinheit natürlich — auch auf die Grösse der Schädelkapsel übertragen. Denn wenn auch zwischen Schädelinnenraum und Hirngewicht nicht das constante Verhältniss besteht, das Welcker und Barnard Davis glaubten annehmen zu dürfen, so geht doch aus den Tabellen Bischoff's unabweisbar hervor, dass trotz vielfacher Schwankungen das Hirngewicht mit der Schädelcapacität wächst. Man wird also den allgemeinen Satz hinstellen dürfen, dass *ceteris paribus* grosse und schwere Menschen eine grössere Schädelcapacität aufweisen, als kleine und leichte, wie innerhalb derselben Thierspecies grosse Individuen eine grössere Schädelhöhle und ein voluminöseres Hirn besitzen, als kleine, ohne dass die Intelligenz Differenzen bemerken lässt. Bischoff verweist hierbei auf Hunde von grosser und kleiner Race. Der grösseren Körpermasse entspricht eine absolut bedeutendere Hirnmasse, denn der den somatischen Functionen dienende Theil des Hirns wächst mit der Ausdehnung des Körpers, wenn auch nicht in einfacher Relation.

Findet sich also, wie in vorliegendem Falle, bei kleiner Statur und offenbar geringer Körpermasse eine sehr geräumige Schädelhöhle und lässt sich hiernach mindestens mit hoher Wahrscheinlichkeit ein voluminöses Hirn annehmen, so wird auch der fernere Schluss statthaft sein, dass das Uebergewicht an Masse, das ein der Capacität dieser Schädelhöhle entsprechend grosses Hirn im Verhältniss zum mittleren Hirnvolum aufwies, auf der stärkeren Ausbildung der den höheren psychischen Functionen, kurz gesagt, der Intelligenz dienenden Theile des Gehirns beruhte.

Das Ergebniss der Untersuchung nach dieser Richtung hin steht demnach in Uebereinstimmung mit dem Satze, dass mit steigender Intelligenz die Hirnmasse zunimmt.

2) Ein besonderes Interesse erweckt die beträchtliche Breite des Schädels um so mehr, als das wohlentwickelte Nahtsystem, das keine Spur einer vorzeitigen Nahtverknöcherung aufweist, dem Wachstume der Schädelkapsel nach allen drei Dimensionen freie Bahn gewährte. Die Frage, ob die zunehmende Breitendimension und, damit im Zusammenhange, die Brachycephalie mit steigender Intelligenz in Beziehung stehe, schwebt ja noch. Manches deutet auf eine solche Beziehung, so die viel ventilirte Thatsache, dass der deutsche Schädel der Gegenwart breiter und kürzer erscheint als der altgermanische Typus der Reihengräber. — W. Krause³⁾ weist darauf hin, dass bei gleicher Oberfläche ein brachycephaler Schädel eine grössere Capacität besitze als ein dolichocephaler, weil die Form des ersteren sich mehr der Kugelgestalt nähert. Man könnte daraus schliessen, dass mit der Zunahme der Capacität überhaupt die Tendenz der Schädelkapsel zur Kugelgestalt und damit die Vergrösserung der Breite gegeben wäre. Dann aber wäre anzunehmen, dass mit steigender Capacität und hierdurch bedingter Annäherung an die Kugelgestalt sich die

¹⁾ Variations du volume du cerveau. Revue d'Anthropologie, seconde Serie, Tome II, 1879, pag. 62 u. 66.

²⁾ Das Hirngewicht des Menschen. Bonn 1880.

³⁾ Handbuch der menschlichen Anatomie. Hannover 1880, Bd. III, S. 11.

Höhendimension entsprechend verhielte. Allein das letztere wird durch die Beobachtung nicht dargethan. Es weisen vielmehr die Erfahrungen darauf, dass mit zunehmender Hirngrösse resp. Schädelcapacität zwar die Breite der Kapsel wächst, die Höhe aber nicht, ja dass die letztere Dimension dabei sogar abnehme. — Wichtig sind in dieser Hinsicht die Resultate, zu denen Emil Schmidt nach seinen Untersuchungen von Racenschädeln kommt, die sich auf ein vergleichsweise reiches Material stützen. Er fasst die Ergebnisse dahin zusammen¹⁾, dass die Schädel Europas im Vergleich mit den Schädeln aus den übrigen Welttheilen zwar durch Breite, aber zugleich durch Niedrigkeit charakterisirt seien. — Darnach wird es wahrscheinlich, dass der Zunahme der Breitendimension des Schädels bei höheren Racen und bei steigender Intelligenz innerhalb derselben Race ein anderes Moment zu Grunde liege, als die durch allgemeine Zunahme der Hirnmasse bedingte Tendenz der Schädelkapsel zur Kugelgestalt, dass es sich vielmehr wohl um eine vorherrschende Vergrößerung des Hirns in einer bestimmten Richtung, der der Breite, handelt.

Einem Einzelfalle kann nicht die Bedeutung zugemessen werden, diese Frage wesentlich der Lösung zu nähern. Aber bei aller gebotenen Reserve wird doch behauptet werden dürfen, dass die aussergewöhnlichen Verhältnisse des Einzelfalles, der uns hier beschäftigt, demselben einen allgemeineren Werth verleihen. Die Thatsache, dass ein eminentes Denkvermögen sich hier mit hochgradiger Brachycephalie verband, dass die Entwicklung der Breitendimension dem Schädel Kant's den hervorstechenden Charakter verlieh, giebt der Auffassung, dass mit steigender Intelligenz die Schädelkapsel vorherrschend an Breite gewinnt, eine bedeutsame Stütze.

3) C. G. Carus²⁾ ist, ausser Kelch, der einzige, der sich vor uns über den Kopf Kant's geäußert hat. Er untersuchte den von Knorre angefertigten Gipsabguss und gab darauf hin eine Charakteristik des Schädels, die der von uns aufgestellten direct entgegengesetzt ist, indem er die Besonderheit desselben in der Entwicklung des „Vorderhauptes“ findet. Carus spricht sich folgendermaassen aus: „Die Bildung des Schädels ist im Ganzen sehr merkwürdig. Zuerst muss man, um seine Grösse richtig zu würdigen, berücksichtigen, dass Kant sehr mager und klein von Körper war. — — — In dieser Beziehung erscheint sein Kopfbau also um so bedeutender und die Messung seines Umfanges ergiebt, dass er nur gegen 7''' geringer ist, als der auch sehr grosse des Baron von Rumohr³⁾, welcher ein grosser und starker Mann war, dagegen ist der Umfang etwas über 8''' bedeutender, als der des Tiedge-Kopfs⁴⁾, welcher im Längendurchschnitt viel höher erscheint. In dem Baue des Vorderhauptes ist namentlich die beträchtliche Breite bemerkenswerth, sie beträgt 4'' 10'' Wie sehr also Ausdehnung des Vorderhauptes nach der Breite, welche allemal durch eine stärkere Auseinanderlegung der Seitenhälften des Vorhirs bedingt wird, mit einer mehr analytischen Tendenz der Erkenntniss zusammenhängt, ist mehrmals von mir erwähnt worden und zeigt sich bei Kant abermals auffallend bestätigt. — — — So sind auch die Maasse des Mittel- und Hinterhauptes bedeutend und insbesondere beweisen die starken Maasse des Hinterhauptes, wie ungenügend und oberflächlich die Meinung derjenigen ist, welche in stärkerer Entwicklung des Hinterhauptes unbedingt nur den Grund für eine niedrigere Richtung

¹⁾ Archiv für Anthropologie, Bd. XII, Heft 2, S. 165 ff.

²⁾ Atlas der Kranioscopie. Text zu Tafel I, Heft 2.

³⁾ Carus a. a. O., Heft 2, Tafel II.

⁴⁾ Ebenda Tafel III.

des Seelenlebens gegeben glauben. — — — Verhältnissmässig zu so starker Entwicklung von Vorder- und Hinterhaupt ist das Mittelhaupt bei Kant von schwächerer Entwicklung und immer noch stärker in der Breite ($5'' 16''' = 157,9 \text{ mm}$) als in der Höhe ($5'' 8''' = 153,4 \text{ mm}$) ausgebildet. Eine geringe Entwicklung der Gemüthsregion kann bei Kant, dem Manne des blossen klaren Verstandes, nicht befremden, aber bei alledem entsteht auch dadurch wieder der Mangel derjenigen vollkommenen Harmonie, worauf doch wieder zuletzt die Möglichkeit jedes höchsten Vernehmens der Idee sich gründet.“

Aufschluss über das Messungsverfahren, dessen Carus sich bediente, erhält man aus seiner *Kranioscopie*¹⁾. Darnach ist als „Breite des Vorderhauptes“ die „grösste obere Breite des Stirnbeins“, als „Breite des Mittelhauptes“ „die Entfernung von einem Scheitelhöcker bis zum anderen“ zu verstehen. Die Höhen der Schädelwirbel wurden bestimmt als die Entfernungen des *Forus acusticus externus* von den Punkten der grössten Wölbungen je des Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptbeins. Eine Skizze zur Veranschaulichung des Messverfahrens enthält eine dritte Schrift von Carus²⁾ und es lehrt die Skizze, dass unter „grösster oberer Breite der Stirn“, die er an dem Gipsabguss zu $4'' 10''' = 130,8 \text{ mm}$ angiebt, die grösste Spannweite des Bogens der *Sutura coronalis* in horizontaler Richtung zu verstehen sei. Die Breite des „Vorderhauptes“ wurde also nach einem Maass an der Grenze zwischen Stirn- und Scheitelbein bestimmt und alle innerhalb der Stirnregion selbst liegenden Maasse blieben unberücksichtigt!

Ebenso kamen für Carus zur Beurtheilung der Breitenentwicklung des „Mittelhauptes“ alle unterhalb der Scheitelhöcker gelegenen Maasse nicht zur Geltung. Das stärkste Breitenmaass, das er anführt, giebt er auf $6'' 1\frac{1}{2}''' = 165,8 \text{ mm}$ an und bezieht es auf den „Ohrwirbel“, dessen Breite nach seinem Schema als grösste quere Distanz der Schläfenschuppen gemessen wurde. Dieses Maass ist um 2,2 mm geringer, als die an dem Königsberger Exemplar des Gipskopfes ermittelte grösste Breite. Gegenüber dieser bedeutenden Breite des Ohrwirbels hebt Carus die mässige Breite der „Augenhöhlengegend“ hervor, die nur $4'' 3''' = 115 \text{ mm}$ betrage, und findet es in Uebereinstimmung damit, dass ein Geist, welcher wesentlich durch das geschickte Gebahren mit dem Wort als Aequivalent für den Ausdruck der Idee charakterisirt war, mehr durch das Vorherrschen des Gehör- als des Gesichtssinnes sich auszeichnete.

Es waren aber wohl weniger die Ergebnisse des irrationellen Maassverfahrens, die Carus' Ausspruch über den Schädel Kant's bestimmten, als vielmehr die Abhängigkeit seines Urtheils von einem Lehrsatz, den er selbst aufgestellt und der nun an diesem ausgezeichneten Objecte seine Bestätigung finden sollte, so wenig auch das Object den Voraussetzungen entsprechen mochte.

Dieser Satz besagte, dass der Dreitheilung des Hirns in Vorderhirn (Hemisphären), Mittelhirn (Vierhügel) und Hinterhirn (Kleinhirn) die drei Strahlen des Seelenlebens, das Erkennen, Fühlen und Wollen entsprächen und dass andererseits diese drei Sphären am Schädel in den drei Schädelwirbeln, dem Vorderhaupt, Mittelhaupt und Hinterhaupt zum Ausdruck kämen³⁾. „Eine besondere Entwicklung des Vorderhauptwirbels, sagt Carus, muss uns grössere Intelligenz, eine verhältnissmässig stärkere Entwicklung des Mittelhauptwirbels muss uns Vorherrschen des Gemüths-

1) C. G. Carus, Grundzüge einer neuen und wissenschaftlich begründeten *Kranioscopie*. Stuttgart 1841, S. 26 und 27.

2) C. G. Carus, *Symbolik der menschlichen Gestalt*. Leipzig 1853.

3) C. G. Carus, *Kranioscopie*, S. 4 ff.

lebens, eine bedeutende Ausbildung des Hinterhauptes einen kräftigen Willen und energische Triebe andeuten.“

Bald nach dem Erscheinen der *Kranioscopie* von Carus reclamirte Huschke für sich die Priorität der Idee, dass auf die Dreiheit der Schädelwirbel und des Gehirns die Dreiheit der geistigen Urkräfte zurückzuführen sei und wies darauf hin, dass er bereits 1821 diesen Ausspruch gethan habe¹⁾. Doch unterscheidet sich seine Auffassung wesentlich von der vorigen darin, dass er als Organ des Gemüths nicht die Vierhügel, sondern das Scheitelhirn ansieht und damit zugleich die absonderliche Aufstellung von Carus zurückweist, als hinge die Gestaltung des Scheitelwirbels in erster Stelle von den Vierhügeln ab. „Das Stirnhirn“, sagt Huschke, „ist aber das Hirn der Intelligenz, das Scheitelhirn das des Gemüths.“ Diese beiden Abtheilungen scheidet Huschke von einander durch den vorderen Ast der Fossa Sylvii, resp. durch die Ebene der Sutura coronalis und bezeichnet als Stirnhirn den in der Höhlung des Stirnbeins gelegenen Theil²⁾. — Ob in das Scheitelhirn als Hirn des Gemüths auch der von Huschke als „Zwischenscheitelhirn“ bezeichnete Lobus occipitalis einzubegreifen sei, ist in dem citirten Werke nirgends recht ersichtlich. Die Dreitheilung des Hirns wird dann, wie bei Carus, vervollständigt durch das Hinterhauptshirn oder Kleinhirn als Organ des Willens. Von der Beziehung der Stirn zur Intelligenz heisst es in der zuletzt citirten Schrift Huschke's³⁾: „Tertia vertebra, in qua Hemisphaerae praecipue, ventriculi laterales, corpora striata oriuntur, sagaci olfactui nervos praebens, maximam sensus acritatem et nobilissimas mentis facultates habebit et frons excellens nobilem quoque mentem indicat.“

Diese Ideen der naturphilosophischen Schule gewannen Verbreitung und noch heutzutage sucht die populäre Anschauung eine Beziehung zwischen der Entwicklung der Stirn und der Höhe des Denkvermögens. Eine hohe und breite Stirn gilt als Wahrzeichen des Denkers.

So darf es einiges Interesse beanspruchen, dass die vorliegende Untersuchung zu dem Resultate kommt, Kant's Schädel sei nicht durch die Verhältnisse der Stirn, sondern durch die Entwicklung der mittleren und hinteren Region ausgezeichnet.

4) In letzter Zeit hat le Bon⁴⁾ von neuem die Aufmerksamkeit auf die vielfach beobachtete ungleiche Entwicklung beider Schädelhälften gelenkt. Bichat hat gemerkt, sagt le Bon, dass mangelnde Symmetrie mit dem Mangel eines richtigen Urtheils zusammenhänge, aber Bichat's Schädel widerlegte diese Ansicht, derselbe war durchaus asymmetrisch. Da meistens die rechte Körperhälfte die linke an Entwicklung übertrifft, so könnte a priori auf ein Ueberwiegen der linken Hirnhälfte geschlossen werden, allein die Untersuchung von 300 Schädeln führte le Bon zu einem anderen Resultate, es ergab sich:

1. Ueberwiegen der rechten Seite bei	125 Schädeln
2. Ueberwiegen der linken Seite bei	111 „
3. Ungleiche Entwicklung verschiedener Knochen beider Seiten aber mit annähernder Compensation zwischen beiden Hälften im ganzen bei	51 „
	287 „

¹⁾ Huschke, Schädel, Hirn und Seele. Jena 1854, S. 180 ff. — Huschke, *Mimices et Physiognomices. Fragmentum physiologicum.* Jenae 1821.

²⁾ Schädel, Hirn und Seele, S. 94.

³⁾ *Mimices et Physiognomices.* Fragm. physiol. §. 24.

⁴⁾ *Revue d'Anthropologie, seconde Serie, Tome II, 1879, pag. 86 ff.*

In keinem Falle fand sich gleichmässiges Verhalten aller Theilstücke der einen Seite gegenüber allen der anderen Seite. Beim Ueberwiegen einer Seite im ganzen lässt sich doch ein local begrenztes Ueberwiegen der anderen Seite wahrnehmen. — Diesen Ergebnissen der Arbeit des französischen Anthropologen entsprechen die Verhältnisse des Kant-Schädels, es findet sich im allgemeinen ein Uebergewicht der rechten Schädelhälfte, aber partiell zeigt sich stärkere Wölbung links. Le Bon hatte auf Grund einer Prüfung der Umrisse von Köpfen, die durch den Apparat der Hutmacher (Conformateur) von 1200 Personen erlangt waren, eine Zeit lang gemeint, dass bei intelligenten Leuten die linke Seite des Kopfes überwiege, indessen lässt er diese Meinung als unsicher fallen.

Auf diese Asymmetrien hat weder die Race Einfluss, noch findet sich zur Zeit eine andere Erklärung dafür.

Ob die stärkere Wölbung der *Facies temporalis ossis frontis* auf der linken Seite mit dem Rindenfeld der Sprache in Beziehung zu bringen sei, mag hier nur als Frage hingestellt werden, zu deren Beantwortung zur Zeit die Erfahrungen fehlen. — Die auffällende Thatsache, dass die linke Hemisphäre beim Zustandekommen der Sprache vorwiegend betheilig ist, kann als sicher gestellt gelten. Exner¹⁾ bezeichnet auf Grund des vorliegenden Materials als eigentliches Rindenfeld der Sprache den hinteren Theil des *Gyrus frontalis inferior sinister* und die Reil'sche Insel, also Partien, die sich mit der Schläfenfläche des Stirnbeins nicht decken, sondern weiter hinterwärts gelegen sind, doch fügt er hinzu, dass es sich hier um bedeutende individuelle Schwankungen zu handeln scheint und dass das betreffende Rindenfeld nicht scharf endigt.

Die anatomische Sammlung der Universität München besitzt eine höchst werthvolle Collection von Hirnen geistig hervorragender Männer. Unter diesen zeigt das Hirn des namhaften Redners Prof. Johannes Huber — wie Prof. Rüdinger bereits auf einer anatomischen Conferenz des anthropologischen Congresses zu Berlin hervorhob — ein auffallendes Uebergewicht der betreffenden Stirnwindung der linken Seite über die gleichnamige der rechten Seite. Der *Gyrus frontalis inferior sinister* prominirt nicht allein im hinteren Theile stärker, sondern ist in der ganzen Ausdehnung mehr gewunden und stärker hervortretend, als rechts. Rüdinger maass an diesem Objecte die Länge der beiden Windungen mittelst eines der Axe derselben entlang gelagerten Fadens und fand, dass die linke untere Stirnwindung um circa 2 cm länger ist als die rechte. Der Gipsausguss der zugehörigen Schädelhöhle, der ebenfalls in der Sammlung aufgehoben wird, ergiebt links eine beträchtlich stärkere Wölbung im Bereich der *Facies temporalis ossis frontis*, als auf der rechten Seite. Ein Uebergewicht der linken unteren Stirnwindung über die rechte gewahrt man auch an dem Hirn des kürzlich verstorbenen sprachgewandten Dichters und Novellisten Hermann v. Schmid. Das Hirn des Reichsraths Prof. v. Pözl zeigt eine Differenz zwischen den Reil'schen Inseln beider Seiten. Die linke Insel weist einen *Gyrus rectus* mehr auf als die rechte. Die beiden vordersten *Gyri recti* bedingen auf der linken Seite eine stärkere laterale Prominenz des mittleren Theiles der unteren Stirnwindung. In geringerem Grade zeigen auch andere Hirne der Sammlung ein Ueberwiegen der linken Seite in dieser Region. — Da dieses Material einer eingehenden Bearbeitung entgeht, so sei hier nur darauf hingewiesen.

¹⁾ Hermann, Handbuch der Physiologie, Bd. II, S. 348.

15. Neigung der vorderen Kanten der Processus pterygoidei	87°
16. Neigung der hinteren Kanten der Processus pterygoidei	61° 45'
17. Orbitalbreite	39 mm,
18. Orbitalhöhe	35 " in Procenten der Orbitalbreite 89,7
19. Winkel zwischen den Axen der Orbitalöffnungen	146°
20. Interorbitalbreite	24 mm, in Proc. der unt. Frontalbreite 25,0
21. Nasenlänge	50 "
22. Nasenbreite	25 " in Procenten der Nasenlänge . . 50,0
23. Breite der knöchernen Nasenwurzel	11 "
24. Breite des knöchernen Nasenrückens	10 "
25. Länge der Nasalia	34 "
26. Breite des Processus frontalis ossis zygomatici	13 "
27. Choanenbreite	29 " in Procenten der Jugalbreite . . 20,7
28. Choanenhöhe	30 " in Procenten der Choanenbreite 103,4
29. Gaumenlänge	46 "
30. Gaumenbreite	36 " in Procenten der Gaumenlänge 78,3
31. Höhe des Proc. alveol. max. sup. am hinteren Ende	15 "
32. Unterkieferlänge	91 "
33. Unterkieferumfang	200 "
34. Mediane Unterkieferhöhe	27,5 "
35. Höhe des Ramus mandibulae	68 "
36. Distanz der Anguli mandibulae	83 "
37. Grösse des Angulus mandibulae	117°

III. Gewicht des ganzen Schädels einschliesslich des Unterkiefers: circa 650 g.

6. Erläuterungen zur Constructionszeichnung des Medianschnittes von Hirnschädel und Gesicht.

Die Construction der wichtigsten Punkte und Linien im Medianschnitt des Schädels, welche theils für die Charakteristik der wechselseitigen Beziehungen zwischen den einzelnen Maassen und Hauptdimensionen von besonderem Interesse sind, theils über die Gestaltung des Gesichtes und über seine Stellung zur Hirnkapsel Aufschluss geben, ist auf Grund genauer und mehrfach wiederholter Messungen ausgeführt und schliesslich noch in verschiedener Weise durch controlirende Messungen und Constructions auf ihre Richtigkeit geprüft worden; sie darf daher eine mathematisch sichere genannt werden.

Im Gegensatz dazu sind die Conturen, welche einzig und allein den Zweck haben, das Verständniss der Figur zu erleichtern, nur als skizzirte aufzufassen; sie wurden unter Benutzung der auf photographischem Wege gewonnenen Profilansichten aufgezeichnet und nur die Lage der mit Buchstaben bezeichneten Punkte ist eine genau bestimmte.

Die Construction begann mit der Anzeichnung der drei modificirten Profilwinkel Camper's. Zu diesem Behufe musste zunächst der interauriculare Querdurchmesser zwischen zwei an den oberen Umrandungen der Pori acustici externi mit Bleistift gekennzeichneten und gleich gelegenen Punkten, ferner die obere Naso-auricularlinie und die obere Alveolo-auricularlinie von den genannten Punkten der äusseren

Ohrlöcher bis zur Mitte der Sutura naso-frontalis und bis zur Mitte des oberen Alveolarrandes gemessen werden¹⁾.

Die Interauriculardistanz war 131 mm, die obere Naso-auricularlinie beiderseits 111 mm, und die obere Alveolo-auricularlinie rechts 114 mm und links 110 mm gross.

Aus diesen Maassen resultirte:

für die Linie von der Mitte der Interauriculardistanz bis zur Nasenwurzel eine Länge von 89,3 mm
für die Linie von dem gleichen Punkte der Interauriculardistanz bis zur Mitte des Oberkiefer-

Alveolarrandes eine Länge von 90,8 „

Es war jetzt die Lage der Interauriculardistanz zur Faciallinie, d. h. in diesem Falle zur Obergesichts-
länge, welche von der Nasenwurzel bis zu dem am weitesten vorspringenden Punkte des Alveolar-
randes 61 mm misst, mit Leichtigkeit zu bestimmen.

Da ferner derjenige Punkt, in welchem die Profillinie der Apertura pyriformis von der Horizontal-
ebene²⁾ geschnitten wird, nach vorausgegangener Projection auf die Medianebene des Kopfes³⁾ von der
Nasenwurzel einen Abstand von 30 mm und vom Alveolarrande einen solchen von 32 mm aufwies, so konnte
nun auch der Schnittpunkt der Obergesichtslänge und der Horizontalebene gefunden werden.

In der vorliegenden Zeichnung (Tafel VIII) stellt *EA* die Faciallinie, *K* die Mitte der Interauricular-
distanz und *MN* die Horizontale dar; es ist nämlich:

$$EA = 61 \text{ mm}$$

$$EK = 89,3 \text{ „}$$

$$AK = 90,8 \text{ „}$$

ferner

$$E\omega = 30 \text{ „}$$

$$A\omega = 32 \text{ „}$$

folglich $\angle ETN$ der Profilwinkel des ganzen Obergesichtes;

$$\angle ETN = 89^\circ 45'.$$

Da nun der Abstand der Nasenwurzel von der Basis spinae nasalis anterioris 56 mm und der Abstand
dieser letzten Stelle von dem am meisten prominirenden Punkte des Alveolarrandes 5 mm beträgt, so
erhalten wir durch die Construction des Dreieckes *EAD*, in welchem *ED* = 56 mm und *DA* = 5 mm ist,
in Punkt *D* die Stelle der Basis spinae nasalis anterioris,

in $\angle EUK$ den Profilwinkel des nasalen Abschnittes vom Obergesichte,

in $\angle FVK$ den Profilwinkel der alveolaren Partie vom Oberkiefer und

in $\angle EDK$ den Gesichtswinkel nach Virchow⁴⁾,

$$\angle EUK = 91^\circ 40'$$

$$\angle FVK = 70^\circ 45'$$

$$\angle EDK = 73^\circ.$$

Projicirt man weiter die Endpunkte des interauricularen Durchmessers auf die Medianebene des Kopfes,
so erhält man die von einem Kreise umgebenen und mit *Kr* und *Kl* bezeichneten Punkte, von denen jener
der Mitte des oberen Randes vom rechten und dieser der Mitte des oberen Randes vom linken Ohrloche
entspricht.

Das rechte Ohrloch liegt mithin etwa 7 mm höher und 2,5 mm weiter rückwärts als das linke.

Mit Benutzung der Maasse für die obere Naso-basilarlinie und für die obere Alveolo-basilarlinie — sie
betragen 93,5 mm und 86,5 mm — construiren wir nunmehr das Dreieck *EAB* und erhalten dadurch

für die Lage des Basions den Punkt *B*,

folglich in $\angle EAB$ den Gesichtswinkel Weisbach's,

in $\angle AEB$ den Neigungswinkel der Faciallinie zur oberen Naso-basilarlinie,

in $\angle EOM$ den Neigungswinkel der oberen Naso-basilarlinie zur Horizontalebene.

¹⁾ Cf. F. Bessel Hagen, Zur Kritik und Verbesserung der Winkelmessungen am Kopfe etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 277, Anm. u. S. 314.

²⁾ Als Horizontalebene wurde die modificirte Auriculo-orbitalebene v. Ihering's benutzt.

³⁾ Die Messung wurde vorgenommen nach Umlegung eines Gummibandes in der Auriculo-orbitalebene.

⁴⁾ Der Winkel Virchow's ist für die obigen Angaben und zur Vereinfachung der Construction etwas modificirt worden. (Cf. F. Bessel Hagen, Zur Kritik etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 283.) Da Virchow selbst die Ebene für den unteren Schenkel seines Winkels durch die Mittelpunkte und nicht durch die oberen Umrandungen der Pori acustici externi legte, so ist der oben angegebene Werth eigentlich etwas zu klein. Es kommt aber hier nicht auf den Werth des Winkels, sondern auf die Bestimmung der Lage der äusseren Ohrlöcher an.

Das Basion liegt demnach 0,8 mm weit vor derjenigen Frontalebene, welche durch die Mitte der Inter-auricularidistanz also durch K hindurchgeht, und 12,3 mm unterhalb der Auriculo-orbitalebene MN 1).

Ferner ist

$$\begin{aligned}\angle EAB &= 76^\circ 40' \\ \angle AEB &= 64^\circ \\ \angle EOM &= 26^\circ 30'.\end{aligned}$$

Durch die Linien von der unteren Begrenzung der Synchondrosis spheno-occipitalis bis zur Nasenwurzel und bis zum Basion wird erklärlicher Weise über der oberen Naso-basilarlinie ein Dreieck gebildet, welches die Stellung des Occipitale basilare zu ermitteln gestattet. Dieses Dreieck ist in unserer Zeichnung $\triangle BEG$; in ihm ist BG 24 mm und EG 71 mm lang. Es entspricht demnach G dem unteren Ende des medianen Querschnittes von der Synchondrosis spheno-occipitalis und BG der Mittellinie in der unteren Fläche der Pars basilaris ossis occipitis, $\angle GPM$ ihrem Neigungswinkel.

GI stellt dann den medianen Querschnitt der Synchondrosis spheno-occipitalis dar, welcher der Messung nach 15 mm hoch ist und hier senkrecht zur Mittelaxe des Occipitale basilare BH gezeichnet ist 2).

Mit der Horizontalen bildet die letztgenannte Axe den $\angle HQM$ und die Mittellinie des Clivus Blumenbachii (BI) den $\angle IWM$.

Die verschiedenen Axen des Occipitale basilare haben somit folgende Neigungswinkel:

$$\begin{aligned}\angle GPM &= 42^\circ 30' \\ \angle HQM &= 61^\circ \\ \angle IWM &= 79^\circ 20'.\end{aligned}$$

Verbindet man nun H mit E , so bekommen wir in $\angle EHB$ den Sattelwinkel Virchow's, und zwar ist

$$\angle EHB = 135^\circ 45'.$$

Mit den Maassen der Basicranialaxe nach Huxley ($BR = 56$ mm) und der Distanz zwischen ihrem oberen Ende und der Mitte des Alveolarrandes ($AR = 68$ mm)³) errichten wir jetzt über AB das Dreieck ABR und erhalten damit

in R die Mitte der Sutura spheno-ethmoidalis,
in $\angle RLM$ den Neigungswinkel der Basicranialaxe,
und, wenn wir R mit D verbinden,
in RD die Facialaxe nach Huxley und
in $\angle BRD$ den Craniofacialwinkel nach Huxley;

$$\begin{aligned}RD &= 63 \text{ mm} \\ \angle BRD &= 89^\circ \\ \angle RLM &= 39^\circ.\end{aligned}$$

Zieht man von der Sutura spheno-ethmoidalis bis zur Mitte der Synchondrosis spheno-occipitalis die Linie RH , so bildet dieselbe mit der Axe des Occipitale basilare $\angle BHR$;

$$\angle BHR = 144^\circ.$$

Um die Ebene des Foramen occipitale magnum zu bestimmen, hat man nur noch die Lage des Opisthion (C) festzustellen; sie ergibt sich aus den Entfernungen des Opisthions von der Nasenwurzel und vom Alveolarrande; jenes Maass beträgt 133 mm, dieses 123,5 mm. Es ist dann BC diejenige Linie, in welcher die Medianebene des Kopfes von der Ebene des Foramen magnum geschnitten wird, und $\angle NSC$ ihr Neigungswinkel;

$$\angle NSC = 15^\circ 30'.$$

Das Opisthion liegt 10,7 mm tiefer als das Basion.

Mit dem Clivus Blumenbachii bildet die Ebene des Foramen magnum den $\angle CBI$, mit der Basicranialaxe den $\angle CBR$;

$$\begin{aligned}\angle CBI &= 115^\circ 30' \\ \angle CBR &= 157^\circ.\end{aligned}$$

Die Spina nasalis posterior endlich hat von der Nasenwurzel eine Entfernung von 69 mm und vom Alveolarrande eine solche von 46,5 mm; es muss daher das Ende der Spina in Punkt γ liegen.

1) $B\mu \perp MN$; der Kreuzungspunkt beider Linien hat von K und B die oben angegebenen Entfernungen.

2) Ueber die Ausführung dieser Construction vergleiche F. Bessel Hagen, Zur Kritik etc. Archiv für Anthropologie, Bd. XIII, S. 292 f. u. 298.

3) Diese Maasse sind vielleicht zweckmässiger als in der früher angegebenen Weise (a. a. O.) vermittelt eines Zirkels mit doppeltem Knie zu bestimmen, da dann die zu messenden Distanzen direct zwischen die Spitzen des Zirkels genommen werden können.

52 C. Kupffer und F. Bessel Hagen, Der Schädel Immanuel Kant's.

Verbindet man γ mit R , so bekommt man in $\angle BR\gamma$ den Hintergaumenwinkel nach Huxley;

$$\angle BR\gamma = 44^\circ 20'.$$

Der hintere obere Endpunkt des Vomer (π) liegt nahezu 5 mm weit von der Synchronosis sphenoccipitalis (G) entfernt; die Linie, welche dann π mit γ verbindet, giebt mit der Horizontalen den $\angle MO\gamma$;

$$\angle MO\gamma = 59^\circ 45'.$$

$\epsilon\varrho$ stellt die vordere Kante der Processus pterygoidei dar und $G\delta$ ungefähr die Linie, in welcher die Ebene der Choanen von der Medianebene des Kopfes geschnitten wird.

Jene erste Linie hat eine Neigung von 87° , die letzte eine von $61^\circ 45'$.

Was die Längendurchmesser der Schädelkapsel und ihre Verlaufsrichtung betrifft, so bezeichnet $\alpha\beta$ die Glabellarlänge und $\zeta\eta$ die Tuberallänge.

Punkt α wurde, wie ζ , durch die Messung seiner Distanz von A und B bestimmt, Punkt β , wie η , durch seine Distanz von B und C . Damit aber kein Irrthum möglich sei, wurden auch hier noch einige Controlmessungen ausgeführt. Dieselben beweisen zugleich, dass die gefundenen Winkelgrößen durchaus richtige sind. So muss z. B. der vordere Endpunkt der Glabellarlänge zugleich von der Nasenwurzel 14,5 mm, vom Alveolarrande 75 mm, vom Basion 103 mm und vom Bregma 101 mm weit entfernt sein, das Bregma aber wiederum von der Nasenwurzel einen Abstand von 110 mm und vom Basion einen von 128 mm haben.

Punkt α liegt nun natürlich nicht in der Stirncontur der Profilansicht, sondern wird von den Arcus superciliares verdeckt; es ist deshalb die Linie, welche etwa der medianen Begrenzung der Stirn entspricht, punktirt worden; sie ist nur mässig ausgewölbt¹⁾.

Zieht man jetzt $\alpha\alpha_1 \perp MN$ und $\beta\beta_1 \perp MN$, so giebt $\alpha_1 K$ das Maass der Vorderhauptslänge und $K\beta_1$ dasjenige der Hinterhauptslänge;

$$\alpha_1 K = 86,8 \text{ mm} \qquad K\beta_1 = 95 \text{ mm.}$$

Projicirt man dann noch BmC auf MN , so dass $m m_1 \perp MN$ und $C C_1 \perp MN$ wird, so giebt die Linie $\alpha_1 B_1$ (B_1 ist Schnittpunkt von MN und $B\mu$; $B\mu \perp MN$) das Maass an, wie weit die Frontalebene des Basions und somit auch die gerade Höhe hinter der Glabella gelegen ist, und $B_1\beta_1$ die Entfernung derselben Ebene von dem am weitesten vorspringenden Punkte des Occiput im Bereiche der Squama superior ossis occipitis. Die Linien $\alpha_1 m_1$ und $m_1\beta_1$, $\alpha_1 C_1$ und $C_1\beta_1$ geben entsprechende Distanzen für die Mitte und für den hinteren Rand des Foramen occipitale magnum.

$\zeta_1\eta_1$ ist die Projection der Tuberallänge auf die Horizontale

$$\begin{array}{ll} \alpha_1 B_1 = 86,0 \text{ mm} & B_1\beta_1 = 95,8 \text{ mm} \\ \alpha_1 m_1 = 105,6 \text{ " } & m_1\beta_1 = 76,2 \text{ " } \\ \alpha_1 C_1 = 125,2 \text{ " } & C_1\beta_1 = 56,6 \text{ " } \end{array}$$

Zum Schluss ist bezüglich der Höhenmaasse noch folgendes zu sagen:

$B\lambda$ stellt die Bregmahöhe dar; die Lage von λ war mit Hilfe seines Abstandes von E und B zu ermitteln; es ist nämlich $B\lambda = 128$ mm und $E\lambda = 110$ mm.

$B\mu \perp MN$; $B\mu$ giebt deshalb in einer Länge von 130,5 mm das Maass der geraden Höhe. Ihr oberer Endpunkt ist vom Bregma 15,7 mm weit entfernt.

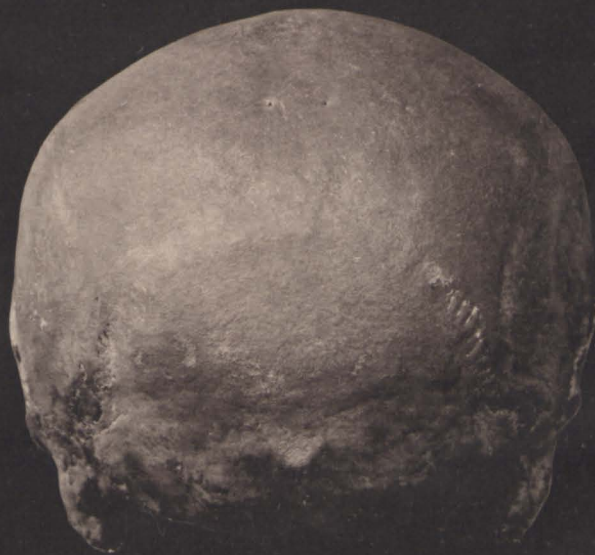
$B\sigma$ ist die Scheitelhöhe nach Virchow; σ wurde in seiner Lage festgestellt durch seinen Abstand von E , B , λ und C ; es ist nämlich $E\sigma = 155$ mm, $B\sigma = 137$ mm, $\lambda\sigma = 59$ mm und $C\sigma = 140$ mm gross.

Die Hirnkapselhöhe Schmidt's endlich setzt sich aus den senkrecht zur Glabellarlänge gemessenen Abständen der am weitesten von ihr entfernten Punkte zusammen, nämlich aus $\vartheta\tau$ und χC , wenn $\tau_1\tau_2$ eine die Scheitelcurve tangirende Parallele zu $\alpha\beta$ und ferner $\tau\vartheta \perp \alpha\beta$ wie $C\chi \perp \alpha\beta$ ist. Verlängert man $C\chi$ über χ hinaus, so muss auch $C\tau_2 \perp \tau_1\tau_2$ und damit $C\tau_2 = C\chi + \vartheta\tau$ sein;

$$C\tau_2 = 143 \text{ mm.}$$

Die entsprechende Höhe für die Tuberallänge gemessen würde 137 mm betragen und sich aus den Linien $B\psi$ und $\epsilon\nu$ zusammensetzen, d. h. gleich $B\nu_2$ sein, wenn $B\nu_2 \perp \zeta\eta$, $\epsilon\nu \perp \zeta\eta$ und $\nu\nu_2 \parallel \zeta\eta$ ist.

¹⁾ Uebrigens zeigt dieser Fall deutlich genug, wie wenig das Messen der Länge an Projectionszeichnungen erlaubt ist.



Der Schädel Immanuel Kant's.
(Vertical- und Occipitalansicht.)



Der Schädel Immanuel Kant's.
(Basilar- und rechte Temporalansicht.)



Der Schädel Immanuel Kant's.
(Linke Temporal- und Frontalansicht.)