



s dem anatomischen Institut zu Königsberg. No. 13.

Über das Verhältniss der Arteria mammaria interna zum Brustbein.

(Mit einer Tafel und zwei Tabellen.)

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Königsberg i. Pr.

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt und nebst den beigefügten Thesen

öffentlich verteidigt

am Freitag, den 16. November 1894, Vormittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr

von

Siegfried Sandmann,

prakt. Arzt.

Opponenten:

Herr Dr. **W. Döhring**, Augenarzt.

Herr Dr. **M. Allert**, prakt. Arzt.

Königsberg i. Pr.

Druck von M. Liedtke, Bergplatz 7.

1894.



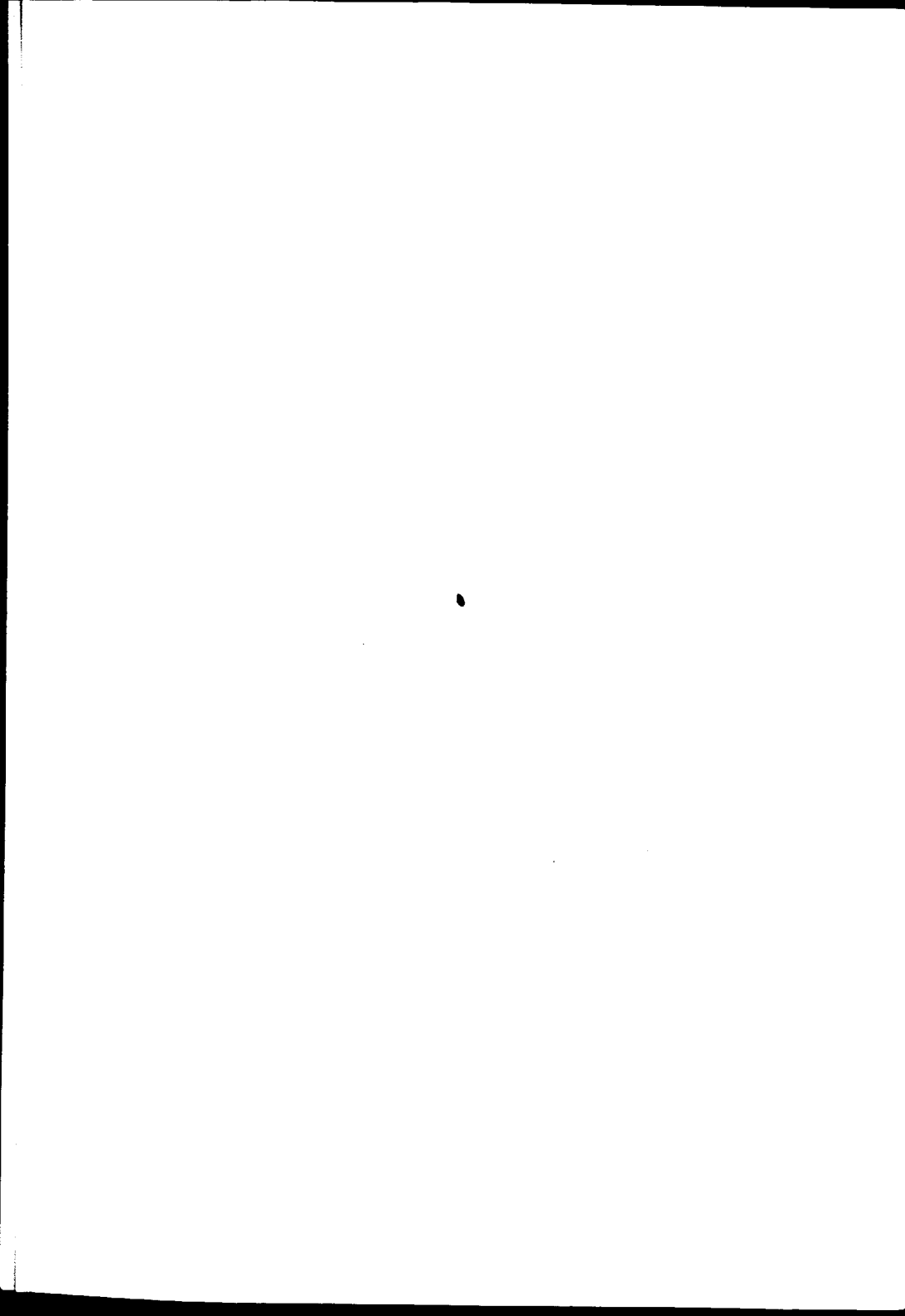
Dem Andenken meines geliebten Vaters

in Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.



Nachfolgende Arbeit habe ich im anatomischen Institut der Albertus-Universität in Königsberg gemacht; dem Direktor derselben, Herrn Geheimrat Professor Dr. Stieda, erlaube ich mir auch an dieser Stelle für die Anregung zu derselben, Überlassung des Materials, sowie freundliche Unterstützung meinen besten Dank zu sagen.



Die genaue Kenntniss von dem Verlauf der Arteria mammaria interna, ihrem Verhalten zum Brustbein und ihrer Entfernung von demselben ist nicht nur anatomisch sondern auch chirurgisch von besonderem Interesse, weil dieses längste und wichtigste Gefäss der vorderen Brustwand bei Exstirpation von Tumoren, vor allem aber bei Schuss-, Stich- und Hiebwunden öfters Gegenstand der Unterbindung wird.

Infolge der zahlreichen Anastomosen, welcher die A. mammaria interna einerseits mit der A. epigastrica inferior, andererseits mit den AA. intercostales eingeht, wird die Wahl des Ortes der Unterbindung nicht immer in der Hand des Operateurs liegen. Derselbe kann daher leicht in die Lage kommen, eine Unterbindung der Arterie an einer Stelle machen zu müssen, die nicht so bequem wie die vielgeübte im II. und III. Intercostalraum ist, und wo eine Ligatur nur nach Resection eines Knorpelstückes möglich wird; dieses ist wie Lossen hervorhebt „an der siebenten Rippe immer nötig, da sonst kein Raum für die Unterbindung vorhanden*)“. Es ist daher notwendig, die Richtung und die Entfernung

*) Hueter-Lossens Grundriss der Chirurgie, bearbeitet von Prof. Dr. H. Lossen II. Band. II. Abteilung S. 128. Leipz. 1890.

der *A. mammaria interna* vom Brustbein in ihrer ganzen Ausdehnung festzustellen, um dem Anatomen wie dem Chirurgen die Auffindung des Gefässes möglich zu machen.

Durchsieht man von diesem Gesichtspunkte die Hand- und Lehrbücher der systematischen und topographischen Anatomie, so findet man in denselben, was Verlauf wie Masse über die Entfernung der Arterie vom Brustbeinrande anbetrifft, nicht nur ganz verschiedene, sondern auch zum grossen Teil einander vollkommen widersprechende Angaben.

Ich gebe im Folgenden zuerst eine Übersicht der Beschreibungen, die von den Autoren in Betreff der Richtung der *A. mammaria interna* gemacht werden. Dabei werde ich zugleich die Masse, soweit dieselben erwähnt sind, hinzufügen, über welche ich dann später noch besonders sprechen will.

Viele Beschreibungen sind nun so unbestimmt gehalten, dass sie für die hier in Betracht kommenden Fragen nur geringe Bedeutung haben. Ich führe diese Angaben der Autoren trotzdem hier an, weil einige derselben ohne die Richtung der *A. mammaria* genau anzugeben, doch bestimmte Zahlen über die Entfernung des Gefässes vom Brustbeinrande bringen. Die betreffenden Angaben lauten:

Aeby ¹⁾: „Die innere Brustarterie . . . biegt hinter dem inneren Schlüsselbeingelenke vorbei zur Rückfläche der vorderen Brustwand. Sie folgt

¹⁾ Der Bau des menschlichen Körpers. Ein Lehrbuch der Anatomie für Ärzte und Studierende von Dr. Chr. Aeby. S. 719. Leipzig 1871.

derselben in einer Entfernung von 6—10 mm vom seitlichen Rande des Brustbeins bis zum winkligen Einschnitt zwischen dem Schwertfortsatze und dem benachbarten Rippenbogen.“

Beaunis et Bouchard²⁾: „La mammaire longe ensuite la face postérieure des cartilages costaux à 0,^m005 environ du bord externe du sternum“

Brösike³⁾: „Die A. mammaria interna läuft dicht neben dem Seitenrande des Sternums bis zum Zwerchfell abwärts.“

Debierre⁴⁾: „L'artère mammaire interne pénètre dans le thorax, où elle suit les bords du sternum jusqu' à l'appendice xiphoïde. Dans cette dernière partie de son trajet, elle court à 5 ou 6 millimètres des bords du sternum.“

Eisler⁵⁾: „Die A. mammaria interna geht an der ventralen Thoraxwand, lateral vom Sternum.“

Führer⁶⁾: „Die A. mammaria interna zieht zu beiden Seiten des Sternalrandes, ungefähr einen Querfingerbreit von ihm entfernt nach vorn herab.“

Gray⁷⁾: „The internal mammary resting upon the costal cartilages a short distance from the margin of the sternum“

Hartmann⁸⁾: „Die ansehnliche innere

²⁾ Nouveaux éléments d'anatomie descriptive et d'embryologie par H. Beaunis et A. Bouchard cinquième édition entièrement refondue. P. 420. Paris 1894.

³⁾ Lehrbuch der normalen Anatomie des menschlichen Körpers von Dr. Gustav Brösike. IV. neubearbeitete Aufl. S. 442. Berl. 1895.

⁴⁾ Traité élémentaire d'anatomie de l'homme. par Ch. Debierre. Tome premier. P. 586. Paris 1890.

⁵⁾ Grundriss der Anatomie des Menschen von Dr. P. Eisler. I. Auflage. S. 263. Stuttgart 1895.

⁶⁾ Handbuch der chirurgischen Anatomie von F. Führer. Erste Abteilung. S. 673. Berlin 1857.

⁷⁾ Anatomy descriptive and surgical by Henry Gray F. R. S. S. 368. London 1890.

⁸⁾ Handbuch der Anatomie des Menschen von Dr. Rob. Hartmann. S. 521. Strassburg 1881.

Brustschlagader geht abwärts in den Thoraxraum und hält sich eine kurze Strecke vom Brustbeinrand entfernt

Henle⁹⁾: „Die A. mammaria interna läuft zur Seite des Brustbeins bis in den sechsten Interkostalraum“

Hyrtl¹⁰⁾: Die A. mammaria interna läuft zur hinteren Fläche der vorderen Brustwand, wo sie neben dem Seitenrande des Brustbeins gegen das Zwerchfell herabsteigt.“

Hyrtl¹¹⁾: „Die A. mammaria interna ist das einzige Gefäß von Bedeutung, welches dicht am Rande des Brustbeins (nach Krause $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ Zoll davon entfernt, was ich nie gesehen) herabläuft.“

Langer-Toldt¹²⁾: „Die A. mammaria interna nimmt ihren Verlauf neben dem Rande des Sternums.“

Pansch-Stieda¹³⁾: „Die A. mammaria interna ist ein aussehliches Gefäß, welches an der hinteren Fläche der vorderen Thoraxwand abwärts zieht; hier liegt die Arterie neben dem Rande des Sternums.“

Rosenmüller¹⁴⁾: sie [die innere Brustarterie] geht am Rande des Brustbeins hinter den Rippenknorpeln herab. . . .“

⁹⁾ Grundriss der Anatomie des Menschen von Dr. J. Henle. III. verb. Auflage. S. 260. Braunschweig 1883.

¹⁰⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen von Joseph Hyrtl. Siebzehnte Auflage. S. 1026. Wien 1884.

¹¹⁾ Handbuch der topographischen Anatomie und ihrer praktisch-medizinisch-chirurgischen Anwendungen von J. Hyrtl. S. 399. Wien 1847.

¹²⁾ Carl von Langers Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, bearbeitet von Dr. C. Toldt. V. verbesserte Auflage. S. 471. Wien, Leipzig 1893.

¹³⁾ Grundriss der Anatomie des Menschen von Adolf Pansch, herausgegeben von L. Stieda. III. veränderte und vermehrte Auflage. S. 396. Berlin 1891.

¹⁴⁾ Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers zum Gebrauch der Vorlesungen, ausgearbeitet von Joh. Christ. Rosenmüller, herausgegeben von Dr. Ernst Heinrich Weber. V. vermehrte Auflage. S. 325. Leipzig 1833.

Strambio ¹⁵⁾: „La mammaria interna discende dietro le cartilagini costali ed i muscoli intercostali interni, dinanzi della pleura parietale e del triangolo dello sterno, lontana quattro o cinque millimetri da quest osso, e si divide. . . .“

Velpeau ¹⁶⁾: „ elle [la mammaire interne] descend en se portant en avant, derrière le cartilage de la première côte, où quelques lignes en dehors de l'articulation sterno-claviculaire, et continue de marcher ainsi jusqu' au sixième espace intercostal Elle est à trois lignes environ en dehors du sternum“

Eine Analyse aller dieser verschiedenen Angaben zu machen, hat keinen Wert, denn alle sind als zu unbestimmt anzusehen.

Genauer sind die Beschreibungen anderer Autoren, doch findet man, wie bereits oben erwähnt wurde, in betreff der Richtung der Arterie verschiedene, ja teilweise entgegengesetzte Ansichten ausgesprochen.

Man kann diese Ansichten in zwei grosse Gruppen einteilen:

Nach der Meinung der ersten Gruppe der Autoren steigt die A. mammaria interna vertical herab.

Nach der Meinung der andern hat sie einen von der verticalen abweichenden Verlauf.

Bei weitem am zahlreichsten sind die Autoren, nach deren Angabe das Gefäss, nachdem es die vordere Brustwand erreicht hat, vertical hinabzieht. Einige derselben

¹⁵⁾ Trattato elementare di Anatomia descrittiva e di Preparazioni anatomiche desunto dai più accreditati lavori italiani e stranieri per Cura del dottor Gaetano Strambio. Seconda edizione corretta, cresciuta, rifusa. Vol. II. Angelogia. P. 121. Milano 1866.

¹⁶⁾ Traité d'anatomie chirurgicale ou anatomie des régions par A. L. M. Velpeau. Tome premier. P. 485/486. Paris 1825.

heben noch besonders, indem sie die Gestalt des Sternums berücksichtigen, die verschiedene Entfernung der Arterie vom Sternalrande in den einzelnen Interkostalräumen hervor, während die meisten nur im allgemeinen den Abstand zwischen Gefäß und Knochenrand angeben. So sagt:

Arnold¹⁷⁾: „Die innere Brustpulsader verläuft 3—6“ Linien vom Brustbeinrande entfernt fast gerade nach unten bis zum 6. oder 7. Rippenknorpel.“

Eckhard¹⁸⁾: Auf jeder Seite ist sie [die A. mammaria interna] längs des Randes des Brustbeins gelagert, neben welchem sie als gerader Stamm bis in den Raum zwischen 6. und 7. Rippenknorpel herunterläuft.“

Henle¹⁹⁾: „Die A. mammaria interna läuft zur vorderen Brustwand; an dieser setzt sie ihren Weg 8—10 mm vom Seitenrande des Brustbeinkörpers entfernt in vertikaler Richtung fort bis in den 6. Interkostalraum.“

Hildebrandt²⁰⁾, der noch den Parallelismus der Arterien beider Seiten hervorhebt:

„Die A. mammaria interna geht dann neben dem Brustbein fast senkrecht, und parallel mit der der andern Seite.“

Hollstein²¹⁾: „Die A. mammaria interna steigt dann an der Innenfläche der vorderen Brust-

¹⁷⁾ Handbuch der Anatomie des Menschen von Dr. Fr. Arnold. S. 484 u. 485. Freiburg 1847.

¹⁸⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen v. Dr. C. Eckhard. S. 268. Giessen 1862.

¹⁹⁾ Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen von Dr. J. Henle in 3 Bänden. II. verbesserte Aufl. III. Band. Gefäßlehre. S. 127 u. 128. Braunschweig 1876.

²⁰⁾ Handbuch der Anatomie des Menschen von Hildebrandt. IV. umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage von Ernst Heinrich Weber. III. Band. S. 203. Braunschweig 1831.

²¹⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen von Dr. L. Hollstein. III. Auflage. S. 698. Berlin 1860.

wand einige Linien vom Brustbeinrande entfernt
ziemlich gerade herab.“

Hueck²²⁾: „ darauf läuft sie [die Art. mammaria interna] dicht hinter den Knorpeln der 7 oberen Rippen parallel mit der Mittelaxe des Brustbeins herab.“

Krause²³⁾: „Die A. mammaria interna läuft hinter den Rippenknorpeln gerade herab, 7—14 mm vom Rande des Sternums entfernt.“

Pirogoff²⁴⁾: „Die Richtung der Arterie ist vertical; sie liegt über $\frac{1}{2}$ Zoll p. vom äusseren Rande des Brustbeins entfernt.“

Quain²⁵⁾: „The internal mammary artery runs at first forwards and downwards, as well as slightly inwards, to the hinder surface of the cartilage of the first rib lying between this and the sac of the pleura; from this point it descends vertically behind the costal cartilages, about half an inch from the border of the sternum, as far as the interval between the sixth and seventh cartilages. . . .“

Sappey²⁶⁾: „La mammaire interne pénètre alors dans la poitrine et descend verticalement jusqu' à l'appendice xiphoïde, en longeant les bords du sternum, dont elle reste séparée par un intervalle de 8 ou 10 millimètres.“ —

²²⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen mit Hinweisung auf Dr. M. J. Webers anatomischen Atlas, entworfen von Dr. Alexander Hueck. S. 397. Riga und Dorpat 1835.

²³⁾ Specielle und makroskopische Anatomie; durchaus nach eigenen Untersuchungen bearbeitet von W. Krause. S. 607. Hannover 1879.

²⁴⁾ Chirurgische Anatomie der Arterienstämme und Fascien, bearbeitet von Nikolaus Pirogoff. S. 55. Dorpat 1840.

²⁵⁾ Quain's: Elements of Anatomy. Edited by Edwards Albert Schaefer. F. E. S. and George Dancer Thane. In three volumes. Vol. II. Part II. Arthyology-Myology-Angiology by Professor Thane. S. 427. London 1892.

²⁶⁾ Traité d'anatomie descriptive, avec figures intercalées dans le texte par Ph. C. Sappey. Troisième édition revue et améliorée. P. 617. Paris 1876.

Testut²⁷⁾: „L'artère mammaire interne . . . croise ensuite le cartilage de la première côte et descend verticalement dans le thorax, le long du bord du sternum, dont elle est séparée cependant par une distance moyenne de 5 ou 6 millimètres.“

Tillaux²⁸⁾: „L'artère mammaire interne . . . descend verticalement en suivant le bord du sternum, dont elle est séparée par un travers de doigt environ.“

Endlich führe ich die genaueren Angaben der Autoren an, welche bei der Beschreibung der Entfernung des Gefäßes vom Brustbein die Form des Sternums in den verschiedenen Interkostalräumen berücksichtigen. Es sind dieses:

Hoffmann²⁹⁾: „Die A. mammaria interna zieht nahezu senkrecht hinter den Rippenknorpeln herab und vor der Pleura her, ziemlich nahe dem Sternalrande. Dabei ist sie im II. und III. Interkostalraum, der wenigst breiten Stelle des Brustbeins entsprechend, am weitesten von diesem entfernt.“

Luschka³⁰⁾: „Der Stamm der A. mammaria interna schliesst sich nicht genau an den Brustbeinrand an, sondern entfernt sich von demselben an verschiedenen Stellen nach Massgabe der Breite des Knochens mehr oder weniger, und bietet durchschnittlich einen zwischen 1,0—1,6 Centimeter schwankenden Abstand dar.“

²⁷⁾ Traité d'anatomie humaine par L. Testut. Angiologie-Névrologie. Tome deuxième. P. 101. Paris 1891.

²⁸⁾ Traité d'anatomie topographique avec application à la chirurgie par P. Tillaux. Quatrième édition. P. 606. Paris 1884.

²⁹⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen in 2 Bänden von Dr. C. E. E. Hoffmann und Dr. Aug. Rauber. II. Band. I. Abteilung. Gefäßlehre, bearbeitet von Carl E. E. Hoffmann. II. Auflage. S. 124. Erlangen 1886.

³⁰⁾ Die Anatomie des Menschen. In Rücksicht auf die Bedürfnisse der praktischen Heilkunde, bearbeitet von Dr. Hubert Luschka. I. Band. II. Abteilung: Die Brust. S. 200. Tübingen 1868.

Paulet³¹⁾: „..... Puis elle [la mammaire interne] redevient verticale, jusqu' à la fin de son trajet, et comme la largeur du sternum diminue de haut en bas, il s'ensuit que dans cette dernière portion de son parcours l'artère mammaire interne se trouve séparée des bords de cet os par un espace de 8 ou 10 millimètres quelquefois 12.“

Rauber³²⁾: „Die innere Brustarterie verläuft nach vorn und unten hinter den Schlüsselbeinen und dem 1. Rippenknorpel her. Von da zieht sie fast senkrecht hinter den Rippenknorpeln. Im zweiten und dritten Interkostalraum, der wenigsten breiten Stelle des Sternums entsprechend, ist sie am weitesten vom Sternalrande entfernt.“

Ich habe oben als zweite Gruppe die Autoren namhaft gemacht, nach deren Meinung die A. mammaria interna nicht vertical herabsteigt, sondern einen andern Verlauf nimmt. Man müsste nun, streng genommen, diesen Autoren auch alle diejenigen zurechnen, welche den Verlauf der Arterie als parallel mit dem Rande des Sternums beschreiben, denn bekanntlich ist der Rand des Brustbeins bogen- oder S-förmig. Derselbe tritt an der Stelle, wo das Manubrium sterni an das corpus sterni ansetzt mehr oder weniger zurück, entsprechend dem nach unten sich verjüngenden Manubrium, um mit dem nach der Mitte breiter werdenden Körper des Brustbeins wieder hervorzutreten, und meist nach dem Processus ensiformis hin, wieder sich der Mittellinie zu nähern. Man sollte also glauben, dass jene Autoren eine A. mammaria interna im Sinne haben, welche dem

³¹⁾ Traité d'anatomie topographique par V. Paulet. Première partie. P. 344. Paris 1867—1870.

³²⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen von Dr. Aug. Rauber. IV. neubearbeitete Auflage von Quain-Hoffmanns Anatomie. S. 92. Leipzig 1893.

Rand des Sternums parallel, folglich gebogen oder S-förmig gekrümmt von oben nach unten verlief. Das ist aber nicht der Fall; sondern die Autoren, welche von einer parallel dem Brustbein hinziehenden A. mammaria sprechen, meinen einfach den vertikalen Verlauf. Dieses wird dadurch bewiesen: erstens, dass in keinem der dem Text beigegebenen Bildern die Arterie wirklich parallel dem Brustbeinrande gezeichnet ist; zweitens, dass der Inhalt der Beschreibungen selbst, einem mit dem Brustbeinrande parallelen Lauf des Gefässes, direkt widerspricht. So sagt

Gegenbaur³³⁾: „Die A. mammaria interna... biegt sich abwärts zur hinteren Fläche des 1. Rippenknorpels, und von da über die folgenden parallel mit dem Seitenrande des Sternums bis zum Knorpel der 6. oder 7. Rippe. Auf diesem Verlauf liegt sie dem Sternalrande bald näher bald ferner (5—15 mm).“

Noch deutlicher geht aus den Worten Cruveilhiers³⁴⁾ hervor, dass mit der beschriebenen Parallelität ein verticales Herabsteigen der Arterie gemeint; er gebraucht die Ausdrücke vertical und parallel dem Brustbeine als ganz identisch. Seine Angabe lautet:

„La mammaire interne s'enfléchit un peu dedans pour longer la première pièce du sternum, au dessous de laquelle elle reprend sa direction verticale parallèle du bord de cet os, jusqu' au niveau de la sixième côte, où elle se divise Elle est située à deux lignes environ du bord du sternum.“

Einer ähnlichen Ungenauigkeit des Ausdrucks bedienen sich:

³³⁾ Lehrbuch der Anatomie des Menschen von C. Gegenbaur. III. verbesserte Auflage. S. 690. Leipzig 1888.

³⁴⁾ Traité d'anatomie descriptive par J. Cruveilhier deuxième édition. P. 660 u. 661. Paris 1843.

Henke³⁵⁾: „Die A. mammaria interna kommt bis auf 1 Centimeter Entfernung an das Brustbein heran, und läuft so weiter parallel demselben dicht hinter den Rippenknorpeln.“

Joessel³⁶⁾: „Die A. mammaria interna läuft längs der hinteren Fläche der Rippenknorpel und parallel mit dem Sternalrande herab. Von diesem ist sie 5 bis höchstens 10 mm entfernt.“

Hildebrand³⁷⁾: „Entfernt man die Interkostalmuskeln so trifft man zu beiden Seiten des Sternums etwa $\frac{1}{2}$ —1 cm von ihm entfernt auf eine Arterie, die von oben herab, parallel mit dem Brustbein hinter den Rippenknorpel bis zum VI. Interkostalraum zieht. Das ist die A. mammaria interna.“

Dubruel³⁸⁾: D'un autre côté l'intervalle, que [la mammaire interne] sépare du sternum, intervalle, qu'on peut fixer, terme moyen à 5 millimètres, va jusqu' à 12, un parallélisme, assez exact continuant à exister entre elles et le bord costal du sternum.“

Theile³⁹⁾: „Die innere Brustpulsader verläuft $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll vom Rande des Brustbeins entfernt und im ganzen parallel mit demselben hinter den Rippenknorpeln bis zur 6. oder 7. Rippe herab.“

³⁵⁾ Topographische Anatomie des Menschen in Abbildung und Beschreibung von Wilhelm Henke. S. 198. Berlin 1884.

³⁶⁾ Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie mit Einschluss der Operationsübungen an der Leiche von Dr. G. Joessel. II. Teil. I. Abteilung: Die Brust. S. 11 und 12. Bonn 1889.

³⁷⁾ Grundriss der chirurgisch-topographischen Anatomie mit Einschluss der Untersuchungen am Lebenden von Dr. Otto Hildebrand. S. 107. Wiesbaden 1894.

³⁸⁾ Des anomalies artérielles considérées dans leurs rapports avec la pathologie et les opérations chirurgicales par J. M. Dubruel. P. 124/125. Paris 1847.

³⁹⁾ Samuel Thomas v. Sömmerring's Lehre vom Bau des menschlichen Körpers. Lehre von den Muskeln und Gefässen des menschlichen Körpers. Umgearbeitet von Fr. Wilhelm Theile. II. Abteilung. S. 123. Leipzig 1841.

Schliesslich aber giebt es doch ausser diesen zuletzt genannten eine Anzahl Autoren, welche im Gegensatz zur Anschauung des vertikalen fälschlich parallel genannten Verlaufs der A. mammaria interna, wirklich eine von der vertikalen abweichende Richtung beobachtet und als normal beschrieben haben. Mit andern Worten: es giebt Autoren, welche einen gekrümmten Verlauf der Arterie angeben. Es sind allerdings wenige, die ich hier anzuführen habe. — So beschreibt eine mediale Krümmung des Gefässes Sömmering⁴⁰⁾ folgendermassen:

„Die innere Brustarterie steigt, indem sie sich abwärts krümmt hinter den Rippenknorpeln ohnfern den Brustbeinen so herunter, dass sie von der dritten Rippe an bis zur siebenten oder achten sich allmählig mehr nach aussen begiebt.“

Gerade entgegengesetzt ist die Richtung der Arterie nach der Anschauung anderer Autoren. Diese lassen das Gefäss, je weiter es an der Innenwand des Brustkorbs herabsteigt, immer mehr dem Rande des Sternums sich nähern, so dass also die Arterie je weiter nach unten um so mehr medianwärts sich begiebt, mithin die Arterien beider Seiten unten einander am nächsten sind. Die Angaben darüber lauten:

Blandin⁴¹⁾: [„La mammaire interne] pénètre ensuite dans le thorax, descend au-dessous de la plèvre, se rapproche successivement du sternum En haute elle est éloignée de deux lignes au moins du bord du sternum, tandisqu'en

⁴⁰⁾ S. Th. v. Sömmering: Vom Bau des menschlichen Körpers. IV. Teil: Gefässlehre. S. 187. Frankfurt a. M. 1792.

⁴¹⁾ Nouveaux éléments d'anatomie descriptive par Fried. Ph. Blandin Tome seconde. P. 421 Paris 1838.

bas elle touche ce bord, ou même lui est postérieure.“

Bock⁴²⁾: „Die Arteria mammaria interna krümmt sich dann in das Cavum mediastinum anticum. Hier läuft sie sich allmählig dem Rande des Brustbeins (auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ “) nähernd dicht an der hinteren Fläche der Rippenknorpel bis zum 6. herab.“

Engel⁴³⁾: „Ihr [der A. mammaria interna] Lauf ist bald mehr bald minder nahe dem Sternum; ich sah sie in einer Entfernung von 3—4 mm bis zu 1,5 cm vom Sternum (Krause giebt die Entfernung auf $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll an) . . . Weiter unten, wo sich die Arterie mehr dem Brustbein nähert . . .“

Meckel⁴⁴⁾: „Die innere Brustpulsader steigt gewöhnlich gerade nach innen unten . . . und verläuft . . . also in geringer Entfernung von den beiden Rändern des Brustbeins in ziemlich gerader Richtung, doch so, dass sie im Herabgehen sich dem Brustbein etwas nähert.“

Bei der Durchsicht dieser eben angeführten Literatur fällt nun noch mehr als die verschiedene Beschreibung der Richtung der A. mammaria interna, der grosse Unterschied der Angaben über die Entfernung des Gefässes vom Rande des Sternums auf. Es werden einfach Zahlen als Mittelwerte, oder ein Minimum und Maximum der Entfernung von den Autoren angeführt, ohne dass auch nur ein einziger derselben sich irgend wie genauer auslässt, wie er diese Werte gefunden, welches Material er benutzt, und was das wichtigste für welche Stelle des Brustbeins, für welchen Interkostal-

⁴²⁾ Handbuch der Anatomie des Menschen von Dr. Carl Ernst Bock. Erster Band. Spezielle Anatomie S. 367. Leipz. 1849.

⁴³⁾ Compendium der topografischen Anatomie, bearbeitet von Dr. Josef Engel. S. 253. Wien 1859.

⁴⁴⁾ Handbuch der menschlichen Anatomie von Joh. Tr. Meckel. S. 154 und 155. Halle und Berlin 1817.

raum die angeführten Zahlen Geltung haben sollen. — Und doch sind alle diese Punkte bei der Feststellung der Entfernung des Gefässes von grösster Wichtigkeit. Ob ich den Abstand bis zum medialen oder lateralen Rande der Arterie messe, ob ich das Material in frischem oder getrockneten Zustande verwende, vor allem, in welchem Interkostalraum ich die Messung mache, wird für das Resultat von Ausschlag gebender Bedeutung sein. Deshalb scheinen mir auch alle angegebenen Zahlen nur einen sehr geringen praktischen Wert zu haben, und die Möglichkeit auszuschliessen, sich durch sie von der wirklichen Entfernung des Gefässes vom Rande des Brustbeins ein Bild zu machen.

Dieses aber nun um so mehr, als es ja selbstverständlich ist, dass die meist als vertikal verlaufend beschriebene *A. mammaria interna* in jedem Interkostalraum von dem gekrümmten Brustbeinrande eine andere Entfernung haben muss. — Ist andererseits der Verlauf des Gefässes von der vertikalen abweichend angenommen, so ist man ganz ungewiss, auf welche Höhe des Brustbeins sich die von diesen Autoren angeführten Zahlen beziehen. — Der einzige Fall in dem es nicht nötig gewesen wäre, die verschiedene Entfernung des Gefässes in den einzelnen Interkostalräumen anzugeben, wäre bei einem dem Sternalrande parallelen Verlauf der Arterie; wir haben aber gesehen, dass auch die Autoren, welche die Richtung der Arterie als parallel mit dem Brustbeinrande beschrieben, in Wirklichkeit einen vertikalen Verlauf im Sinne haben, und dieses durch Wort und Bild zum Ausdruck bringen.

Ich will jetzt, um die Unterschiede noch deutlicher hervortreten zu lassen, sämtliche angegebenen Masse zusammenstellen, und dabei der leichteren Übersicht halber die in Zoll und Linien angeführten Entfernungen auch in Millimetern angeben. *)

Die Entfernung der A. mammaria interna vom Rande des Sternums ist nach:

Aeby: 6—10 mm,

Hildebrandt: 5—10 mm,

Arnold: }
Bock: } 6—13 mm,
Theile: }

Krause: 7—14 mm,

Gegenbaur: 5—15 mm,

Eugel: 3 bis 4 — 15 mm.

Nach beiden Seiten niedriger sind die Zahlen über die Entfernung von

Henle: }
Paulet: } = 8—10 mm.
Sappey: }

Die grösste Differenz aber besteht zwischen den Massen von einerseits

Strambio: 4—5 mm,

Beaunis et Bouchard: }
Cruveilhier: } ca. 5 mm,

Dubruel: Mittelwert 5 mm (geht bis 12 mm).

*) Es beträgt: 1 Rheinländischer Zoll = 26 mm, 1 Pariser Zoll = 27 mm, 1 Englischer Zoll = 25 mm, 1 Linie von allen dreien habe ich = 2 mm gesetzt, indem ich die Differenz von ein bis zwei Zehntel eines Millimeters als zu unwesentlich ausser Acht liess.

Velpeau: ca. 6 mm,

Debierre: } 5—6 mm,
Testut: }

Joessel: 5 mm bis höchstens 10 mm,

und andererseits

Henke: mindestens 10 mm,

Luschka: 10—16 mm,

Quain: ca. 12 mm,

Pirogoff: über 13 mm.

Ich betone nochmals ausdrücklich, dass auffallender Weise bei allen diesen Angaben nicht der Interkostalraum genannt ist, für den dieselben gelten, so dass man daraus folgern müsste, dass in der ganzen Ausdehnung des Brustbeins die Arterie die gleiche Entfernung hat.

Um die im Vorhergehenden hervorgehobenen Unklarheiten und Widersprüche zu beseitigen, habe ich auf Anregung des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Stieda an einer grösseren Anzahl von Brustbeinen die Richtung der *A. mammaria interna* und ihre Entfernung vom Rande des Sternums in jedem Interkostalraum bestimmt. Bei vierzig Brustbeinen (No. 1—40), die frisch aus der Leiche herausgeschnitten, und feucht aufgehoben wurden, habe ich selbst die vorher injicierten Gefässe präpariert; sie sind das allein massgebende Material für meine Resultate. — Ausserdem habe ich noch an andern achtundzwanzig Brustbeinen (No. 41—68), die sich in der Sammlung des königlichen anatomischen Instituts befanden, die aber nach Präparation

und Markierung der Arterien mit roter Farbe getrocknet wurden, und jetzt schon lange aufbewahrt liegen, Richtung und Entfernung der Gefäße vom Brustbein bestimmt. — Die Resultate aus diesen achtundzwanzig Brustbeinen gebe ich gesondert an, weil durch das Eintrocknen der Gewebe die Entfernung der Arterie vom Knochen sich verringert hat, und vielleicht auch die Richtung des Gefäßes eine Änderung dadurch erfahren haben könnte. Beim Präparieren wurde vor allem darauf Bedacht genommen, die Arterie vollkommen in ihrer natürlichen Lage zu lassen, und den Knochen von allem anhaftenden Gewebe durch Entfernung desselben mit dem scharfen Löffel ganz frei zu legen. Die Messung erfolgte mit einem graduirten mit Nonius versehenen Millimetermass aus Messing, an dem sich zwei Spitzen befanden; die erste fest, die zweite beweglich sich leicht hin und her schieben lassend. Gemessen wurde die Breite des Brustbeins in jedem einzelnen Interkostalraum an seiner schmalsten Stelle, und die Entfernung von dieser schmalsten Stelle eines jeden Interkostalraums bis zur Mitte der ihr zur Seite liegenden Arterie.

Das Resultat dieser Messungen habe ich, um es recht übersichtlich zu gestalten, in beiliegender Tabelle wiedergegeben. Dieselbe besteht aus 6 verticalen Columnen, — entsprechend den sechs Interkostalräumen des Brustbeins — von denen jede in drei Fächer geteilt ist; das linke Fach giebt die Entfernung der linken *A. mammaria* vom Rande des Brustbeins an, das rechte die Entfernung der rechten, das mittlere die Breite des Brustbeins in dem betreffenden Interkostalraum. Die

Zahlen, welche zwischen diesen sechs Colonnen in dicke Linien eingeschlossen sind, bezeichnen die durch Addition gewonnene Entfernung der beiden A.A. mammariae internae von einander.

Das Ganze ist in soviel horizontale Reihen geteilt, als Brustbeine gemessen sind: jede horizontale Reihe enthält somit die bezüglichen Resultate eines Brustbeins. Sämmtliche Masse sind in Millimetern ausgedrückt. Dass einzelne Fächer in der Colonne des I. und IV. Interkostalraums unausgefüllt blieben, hat darin seinen Grund, dass die Arterie auf dem Sternum auflag, beziehungsweise, dass ihre Teilung früher als im VI. Interkostalraum stattfand. Von dem Brustbein No. 40 war nur die linke Hälfte vorhanden, ich konnte daher nur die Entfernung der linken A. mammaria interna vom Brustbeinrande angeben.

Hervorheben möchte ich hier gleich, dass ich nur bei einem Teil der Brustbeine mit Bestimmtheit angeben konnte, ob sie von einem männlichen oder weiblichen Individuum stammten, so dass ich die Frage, ob durch das Geschlecht irgend welche Unterschiede im Verhalten der Arterie zum Brustbein bedingt seien, ausser Acht lassen muss.

Aus diesen Zahlen ergeben sich folgende Mittelwerte für die Entfernung der A. mammaria interna vom Sternum:

im	I. Interkostalraum	11,1	mm,
„	II.	15,3	„
„	III.	15,6	„
„	IV.	15,4	„
„	V.	16,9	„
„	VI.	19,8	„

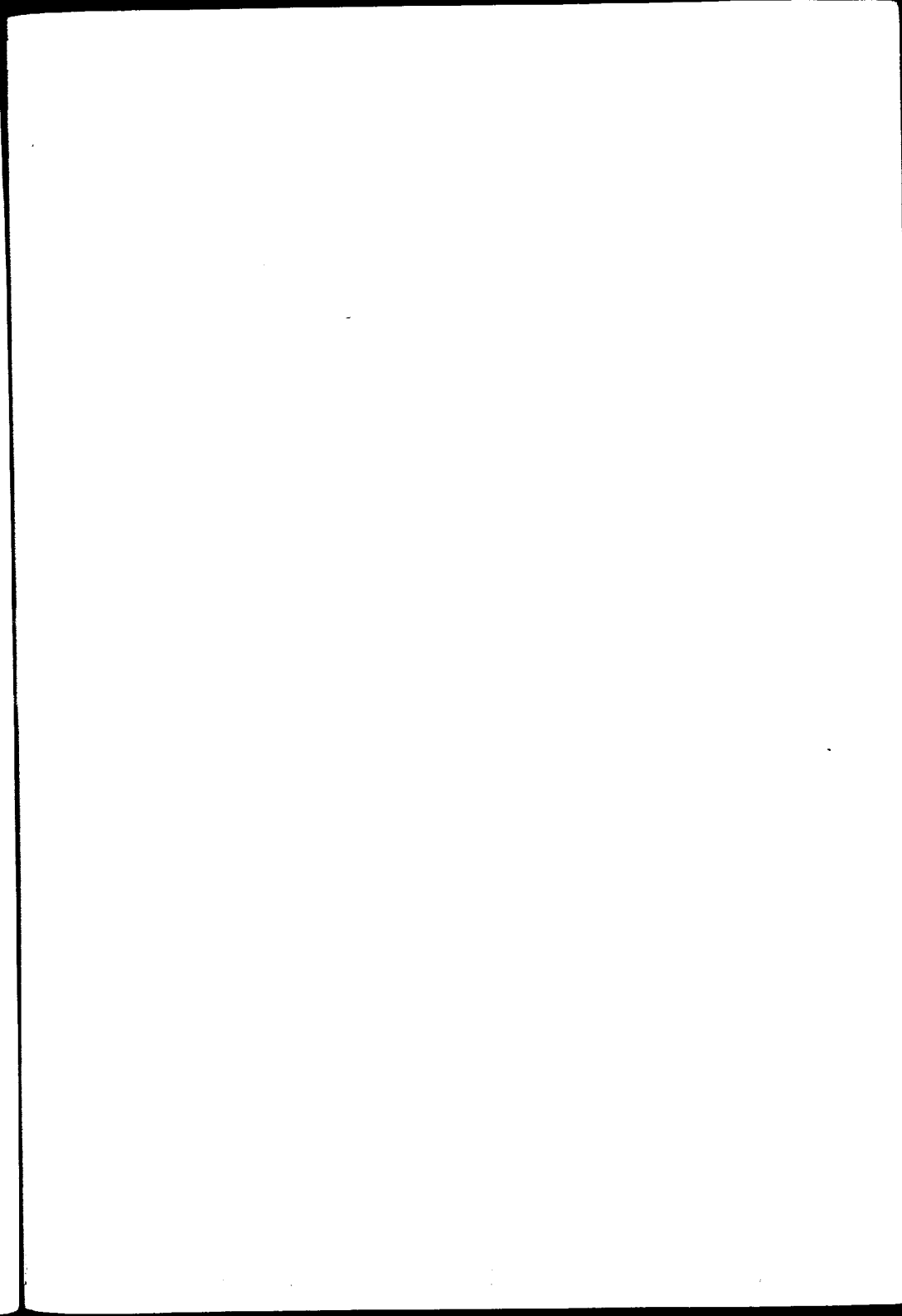


Tabelle I.

Zu Seite 20.

Resultate aus den selbst präparierten frischen Brustbeinen.

Nummer des Brustbeins	Im I. Interkostalraum				Im II. Interkostalraum				Im III. Interkostalraum				Im IV. Interkostalraum				Im V. Interkostalraum				Im VI. Interkostalraum			
	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander
1	17	41	14	72	20,5	27,5	22,5	70,5	19,8	30,6	22	72,4	17	39	19	75	16	40,6	19	75,6	15	32,3	19	66,3
2	17	38	15,3	70,3	15,5	26	15,5	57	17	26	16,4	59,4	16,3	31,5	16,6	64,4	19	29,5	19,5	68	23,8	24	22,3	70,1
3	15,5	31,5	15	62	16	21	17	54	14,5	24	16	54,5	14	31	14,8	59,8	17,5	30,7	16	64,2	22,2	23,3	21	66,5
4	14	29	14	57	14,5	23	15,3	52,8	15	25,4	18	58,4	18,5	27	21	66,5	21	29	22,3	72,3	23,8	25,5	24,4	73,2
5	12,5	36	10,4	58,9	15,5	26,5	14	56	15	27,3	17,6	59,9	17	30,5	15,8	63,3	18	39	17	74	16,5	27,7	—	—
6	9	35,5	8	52,5	13,7	24	13,3	51	14,5	30	17	61,5	15,6	37	16,3	68,9	19,5	33	20	72,5	23	28	23,3	74,3
7	11,4	31	11	53,4	8,6	28,5	12	49,1	11,5	38	10,7	60,2	12,5	38	12,5	63	13	28,3	13	54,3	10,5	22,3	14,2	47
8	9	46	13	68	15,3	31,6	18,5	65,4	15,3	39	17	71,3	14	41,5	15,5	71	11,3	45,6	17	73,9	14	40	22	76
9	14,5	41,5	16	72	17	26	17	60	14	29	16	59	13,4	29,5	16,6	59,5	14	31	14	59	15,5	23	15,5	54
10	5,5	49,3	5	59,8	20	23	21	64	19	21	19	59	13	27,5	15	55,5	13	28,8	14,5	56,3	19	27	17	63
11	—	39	—	—	10	22	13	45	13	22	14,5	49,5	12,5	25,5	11,5	49,5	11,4	23,4	17	51,8	12,5	21,5	—	—
12	7	43	4,8	54,8	12	26,5	13,3	51,8	13	30	13	56	14,3	32,5	15,5	62,3	15,5	33,4	17	65,9	16,5	27,5	20	64
13	10	46	6,5	62,5	18,5	25	18	61,5	20,7	32	17	69,7	16,5	36,5	17,2	70,2	14	40,8	19	73,8	18	30	21,3	69,3
14	12,5	38	14	64,5	15,4	26	15,5	56,9	13	33,5	13,5	60	14,3	38	14,5	66,8	17,5	32	16,5	66	21	22,3	20,5	63,8
15	12	36	12,5	60,5	13,5	25	14,5	53	13	27	17	57	15,4	39	19	73,4	19	39	18	76	24	62,5	16,5	103
16	10,5	36,3	10	56,8	12,4	25,4	15,3	53,1	15	23	16	54	16	26,5	16	58,5	16	33	15,5	64,5	21,5	22,2	21	64,7
17	10,5	41,4	10	61,9	16	26,3	16	58,3	18	27,3	17	62,3	17	30,5	17,5	65	16	28	18,6	62,6	21	21	22	64
18	11	32,5	11	54,5	14	17,3	14	45,3	14,5	19	14,4	47,9	14	22,2	14,5	50,7	15	24,5	14,2	53,7	16,5	18	16,5	51
19	9	44	13	66	18	28	18	64	18	28	19	65	17,3	31	17,5	65,8	17,4	34	18	69,4	20,5	31	18,5	70
20	8	40,5	8	56,5	13	26	14	53	14,8	27,5	15	57,3	12,5	34,5	13,5	60,5	11	40,6	11,4	63	15	34,5	14	63,5
21	16	44,5	14	74,5	20	38	16,5	74,5	14,4	41	14	72,4	18,5	37,5	15,3	71,3	17	39	16	72	19	30	19	68
22	11	32	7	50	12	26,6	11,8	50,4	12	31	11,5	54,5	12,5	35	11,5	59	12	32	15	59	15,5	25	15	55,5
23	10	45	—	—	15	25	11	51	12	28	12	52	13,5	30	14,5	58	19	30	18	67	20,5	27	21,3	68,8
24	—	49,3	8	—	8,5	38,5	8,5	55,5	10	37	10,3	57,3	12,5	35	15	62,5	13,8	32	12	57,8	17	24	10	51
25	11	32	11	54	15	23	12	50	14	31	14	59	15	32	15,5	62,5	14,4	33	17	64,4	16	28	18	62
26	10	40,3	14	64,3	13	28,3	18,3	59,6	14	31,5	16	61,5	17,5	30,5	17	65	20	33,4	20	73,4	24	29	21	74
27	8	47	9	64	18	29	18	65	18	33	17,2	68,2	16	42	15	73	20	43	20	83	22,5	33,3	22	77,8
28	10	45,5	9	64,5	17	28	17	62	18	28,5	19	65,5	18	30,6	18	66,6	21	33,5	20	74,5	22	29	20,5	71,5
29	13	57	6	76	17	33,3	16	66,3	17	33	15	65	15	39,3	13,5	67,8	15	42	17	74	26	38,6	21	85,6
30	10	39	7,5	56,5	15	30	13,5	58,5	10,5	40,5	12	63	14	36	14	64	16	32	16,3	64,3	18,4	24	19,6	62
31	11	43	11	65	17	29	17,5	63,5	17	35,5	17	69,5	13	45	15,5	73,5	17	41	19,5	77,5	18,9	32	20,5	71,4
32	8	38	10	56	17,5	26	17,5	61	19	28	19	66	14,5	31	13,5	59	19	31	16	66	30,5	23	26,5	80
33	9	43,4	9	61,4	13	29,5	13	55,5	15	32	14	61	15	41,5	13	69,5	20	39,5	18,4	77,9	19,5	34	22	75,5
34	15,5	38	14	67,5	19	29	16,5	64,5	16,5	30	19	65,5	14,4	32	19,2	66,6	15,5	35	17,6	68,1	19	32	19	70
35	20	36,5	10	66,5	15	30,5	15	60,5	12,4	30,6	15	58	15	30,5	15	60,5	16	30	16	62	17,5	24,6	20	62,1
36	21	30,5	18	69,5	26	22,5	19	67,5	20	26	21	67	17	31	24	72	21	30,5	29	80,5	20	25	27	72
37	10	53	10	73	15	41	13,7	69,7	18	37,4	17,3	72,7	18	37	18,5	73,5	19	36	19	74	21,5	26	21	68,5
38	10,5	32,7	10,6	53,8	11,4	25,6	11,4	48,4	10,5	30	11	51,5	11	32	12,5	55,5	13,6	28	16	57,6	22	23	20,4	65,4
39	8	47	8	63	12	30	14,5	56,5	13,4	28	13,4	54,8	12	29	15	56	15	29	18,7	62,7	19	26	24	69
40	6	—	—	—	13	—	—	—	16,2	—	—	—	15,5	—	—	—	19	—	—	—	30	—	—	—
Summa	433,9	1569,2	396,8		607,8	1067,4	538,4		619,5	1171,6	613,8		600	1305,4	615,3		658,4	1314,1	679,0		788,6	1097,1	736,8	

1

1. November

1

Nimmt man hierzu die Mittelwerte für die schmalsten Stellen des Brustbeins:

im	I.	Interkostalraum	40,2	mm,
"	II.	"	27,4	"
"	III.	"	30,1	"
"	IV.	"	33,5	"
"	V.	"	33,7	"
"	VI.	"	28,1	"

so kann man sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, ein Normalbrustbein konstruieren. Man findet dann, dass die *A. mammaria interna* fast vertical herabläuft.

Obgleich man sich auch schon aus den einzelnen horizontalen Reihen der Tabelle ungefähr die jedesmalige Richtung des Gefässes konstruieren könnte, so will ich hier doch noch den Verlauf einer jeden Arterie einzeln, wie er thatsächlich ist, kurz beschreiben. Denn die Zahlen geben deshalb kein genaues Bild der Richtung, weil das Gefäss an der schmalsten Stelle des Interkostalraums, wo es gerade gemessen wurde, oft kleinere oder grössere Schlängelungen macht, die auf die allgemeine Richtung ohne Einfluss sind, für das Mass jedoch ein Plus oder Minus von mehreren Millimetern ergeben.

Die Richtung der *A. mammaria interna* ist:

Brustbein No.	1.	Links: starke lateral convexe Krümmung, (cf. Figur 2)	rechts: starke lateral convexe Krümmung,
"	"	2.	Links: vertical, rechts: vertical.
"	"	3.	Links: vertical, rechts: vertical.

- Brustbein No. 4. Links: anfangs vertical von 4. Rippe
kleine lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- " " 5. Links: anfangs vertical, von 4. Rippe
kleine lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- " " 6. Links: leichte S-förmige Krümmung,
rechts: " " "
- " " 7. Links: starke S-förmige Krümmung,
rechts: " " "
(Verlauf parallel dem Brustbeinrande).
- " " 8. Links: vertical, rechts: vertical.
- " " 9. " " " "
- " " 10. " " " "
- " " 11. Links: vertical, rechts: vertical, doch
von 5. Rippe kleine lateral convexe
Krümmung,
- " " 12. Links: vertical, doch von 4. Rippe
kleine lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical, von 4. Intercostal-
raum kleine lateral convexe Krüm-
mung.
- " " 13. Links: vertical, rechts: vertical.
- " " 14. " " " "
- " " 15. Links: sehr starke medial convexe
Krümmung,
(cf. Figur 3) rechts: sehr starke medial convexe
Krümmung.
(Verlauf parallel dem Sternalrande.)

Brustbein No. 16. Links: vertical, rechts: vertical.

„ „ 17. „ „ „ „

„ „ 18. „ „ „ „

„ „ 19. „ „ „ „

cf. Figur 1).

„ „ 20. „ „ „ „

„ „ 21. Links: vertical, rechts: anfangs vertical, vom 4. Interkostalraum geringe lateral convexe Krümmung.

„ „ 22. Links: vertical, von 4. Rippe kleine lateral convexe Krümmung, rechts: vertical vom 3. Interkostalraum kleine lateral convexe Krümmung.

„ „ 23. Links: vertical, von 4. Rippe kleine lateral convexe Krümmung, rechts: leichte aber deutliche medial convexe Krümmung.

„ „ 24. Links: mässig starke lateral convexe Krümmung, rechts: starke lateral convexe Krümmung.

„ „ 25. Links: vertical, rechts: vertical.

„ „ 26. Links: vertical, rechts: vertical.

„ „ 27. Links: vertical, von 4. Rippe kleine lateral convexe Krümmung, rechts: vertical, von 4. Rippe kleine lateral convexe Krümmung.

„ „ 28. Links: vertical, rechts: vertical.

„ „ 29. Links: mässig starke medial convexe Krümmung, rechts: vertical.

- Brustbein No. 30. Links: leichte lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- „ „ 31. Links: vertical, vom 4. Interkostalraum geringe lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical, vom 4. Interkostalraum geringe lateral convexe Krümmung.
- „ „ 32. Links: vertical,
rechts: leichte aber deutliche medial convexe Krümmung.
- „ „ 33. Links: mässig starke medial convexe Krümmung,
rechts: mässig starke medial convexe Krümmung.
- „ „ 34. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 35. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 36. Links: mässig starke lateral convexe Krümmung,
rechts: mässig starke lateral convexe Krümmung.
- „ „ 37. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 38. Links: deutliche medial convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- „ „ 39. Links: vertical,
rechts: mässig starke medial convexe Krümmung.
- „ „ 40. Links: sehr starke medial convexe Krümmung.

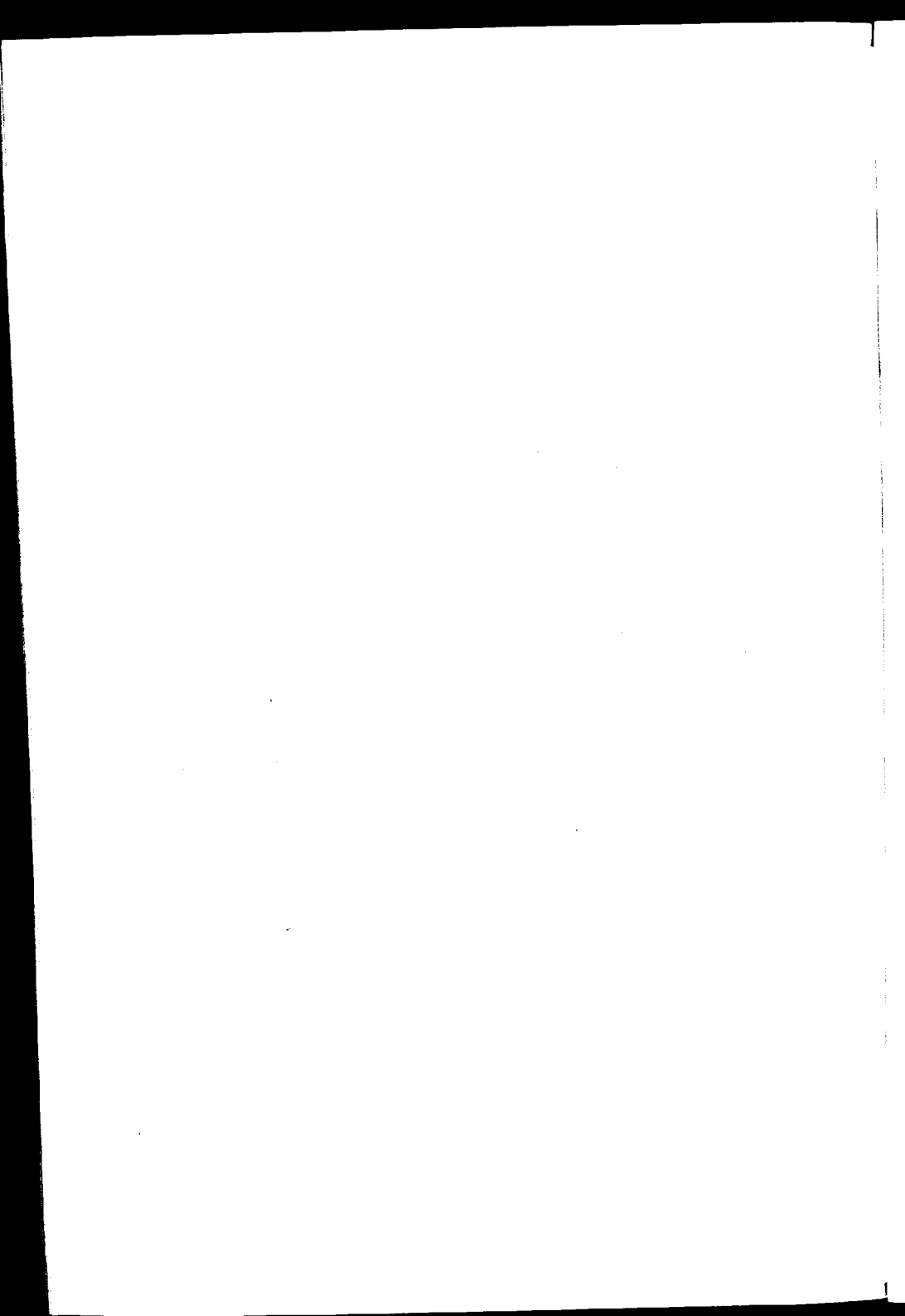


Tabelle II.

Zu Seite 25.

Resultate aus den alten, getrockneten Brustbeinen.

Nummer des Brustbeins	Im I. Interkostalraum				Im II. Interkostalraum				Im III. Interkostalraum				Im IV. Interkostalraum				Im V. Interkostalraum				Im VI. Interkostalraum				
	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	Entfernung der linken A. m. i. vom Brustbein	Breite des Brustbeins	Entfernung der rechten A. m. i. vom Brustbein	Entfernung der beiden Aa. m. i. von einander	
41	12	33	12	57	9	28	9,5	46,5	8,3	31	11,5	50,8	6,7	42	10	58,7	7,5	51	11,5	70	12,5	47	11,5	71	
42	6	38	9	53	8	35,5	8,5	52	9	41	10,5	60,5	8,5	38	11,5	58	10	31	12	53	23	16	21	60	
43	11,5	33	13,5	58	13,5	29	14,3	56,8	15,5	33	14,5	63	13	39	17	69	16,1	36	21,6	74	20	18	—	—	
44	10,5	32	10	52,5	9,5	23,5	10	43	9,5	25,6	9	44,1	9,7	24,8	8,9	43,4	10	28	7	45	12	22	11	45	
45	9	38,5	6,5	54	12	30	11	53	11,6	38	10,5	60,1	10,5	46,3	13	69,8	12,1	47	15,5	74,9	17	39	21	77	
46	7	42	5,5	54,5	12	34	12	58	11	37	11	59	9,5	42	10	61,5	11,5	39	11	61,5	18	27	12	57	
47	5	33	10	48	9	27,5	11	47,5	10	29	12	51	10,5	32	11	53,5	10,7	36,3	9,5	56,5	9,6	32	8	49,6	
48	17	37	13	67	14	30	14,5	58,5	15	30	16	61	11,5	36	14	61,5	14,6	31,3	14,1	60	16	25	16,5	57,5	
49	8,5	37	10	55,5	9,6	36	10	55,6	9	41	10,5	60,5	11	37	11,5	59,5	13	31	11	58	18	24	16,5	58,5	
50	8	39	8	55	11,5	29	11,5	52	11,6	29,5	11	52,1	13	26	13	52	15	21	15	54	—	—	—	—	
51	12	40	12	64	13	30	16	59	17	26	19	62	15,5	27,6	16	59,1	13,5	28	13,5	55	17	22	18,5	57,5	
52	10	40	10	60	14	30	12	56	13	32	14	59	11,4	40,5	11	62,9	10	41	16	67	11	32	12	55	
53	14	42,5	14	70,5	16,3	31	16,3	63,6	14	38	14	66	14	39	13,5	66,5	12,5	30	13	55,5	12	23	13	48	
54	6	42	6	54	11	32	12	55	9,5	36	9,5	55	7	44	6	57	7	41,5	6,6	55,1	17	29	16	62	
55	11	31	12,7	51,7	14	24	14	52	12	26,5	13	51,5	12	30	14	56	13	27,4	12	52,4	15	24,6	13	52,6	
56	8	32	11	51	9	31	10	50	8	33	8,5	49,5	6,4	31,5	8,2	46,1	6	26	7	39	—	19	9	—	
57	5	42	8	55	9	29	10,5	48,5	10	30,3	11	51,3	9	35	10,5	51,5	8,6	38	8,3	54,9	10,6	33	12	55,6	
58	5	37	8,5	50,5	6,6	27	9	42,6	5	28,5	8,5	42	5,6	31	7,5	44,1	6	35	6	47	11	23	12,5	46,5	
59	4	26,7	5,4	36,1	6	18	6	30	7	23	6	36	9	25	8	42	9	24	10	43	11,9	16,3	13,1	41,3	
60	7,6	44,4	6	58	11,5	35,5	11	58	12	38,7	12,3	63	10	42	12,5	64,5	10,4	47	11,3	68,7	16	39	16	71	
61	5	37	6	48	9,5	29	9	47,5	9,3	29,6	9,4	48,3	7,5	35	8,5	51	7	42,1	7	56,1	15	33,5	12	60,5	
62	8	43	9	60	9	33	12	54	10	39	10,5	59,5	7	50	7	64	7,4	50	9	66,4	13	38	14	65	
63	10	37	11	58	13,5	27	12,5	53	9,4	31	11,7	52,1	7,3	36,6	8	51,9	10	31	7	48	17	23	12,4	52,4	
64	8,5	38	15	61,5	10,5	28	16	54,5	11	29,5	11,4	51,9	9,6	34	9,6	53,2	9,6	34	10,9	51,5	13	24	15	52	
65	11,4	33,6	14	59	15	23,5	17,7	56,2	16	24,5	19	59,5	13,4	33	16,8	63,2	16	42	15	73	22	37,5	16	75,5	
66	8	38	9	55	9	36	9	54	7	41,7	7	55,7	7,5	40	6,7	54,2	8,3	31,6	8,2	48,1	10	23	11	44	
67	7	32,5	8	47,5	9,5	26	11,5	47	9	29,6	13	51,6	13,6	35,5	13,2	60,3	12,5	44	12,6	69,1	21	34	18,5	73,5	
68	12,6	36	10,5	59,1	14	25	13,6	52,6	10,5	29	10,5	50	11	36	10,7	57,7	16	35	20	71	22	30	22,4	74,4	
Summa	277,6		275,6		308,5		330,4		290,2		324,8		280,7		307,4		303,9		324,6		400,6		373,9		



Von diesen 79 AA. mammae internae verlaufen also:

58 = 73,4 Prozent vertical. Von diesen 58 machen 12 ungefähr von der 4. Rippe eine kleine lateral convexe Krümmung.

10 = 12,7 Prozent machen eine medial convexe Krümmung.

7 = 8,9 Prozent machen eine lateral convexe Krümmung.

4 = 5,1 Prozent haben eine ausgesprochen S-förmige Krümmung.

Ich lasse zum Vergleich jetzt Tabelle II folgen, welche in derselben Anordnung wie Tabelle I die Resultate aus den getrockneten und lange aufbewahrten Brustbeinen enthält.

Tabelle II.

Resultate aus den alten getrockneten Brustbeinen.

Wir sehen hieraus, dass die Entfernung der A. mamma interna vom Sternalrande an diesen getrockneten Brustbeinen (No. 41—68), welche im Mittelwerte

im	I. Interkostalraum	9,9 mm
„	II.	11,4 „
„	III.	11,0 „
„	IV.	10,5 „
„	V.	11,2 „
„	VI.	14,9 „

beträgt, um 1,2—5,7 mm geringer ist, als an den frischen Brustbeinen (No. 1—40). Es geben also die Zahlen, welche man aus den getrockneten Sterna erhält, keinen

Massstab für die Entfernung des Gefässes vom Rande des Knochens. Da durch den Eintrocknungsprozess der Abstand um durchschnittlich $4,2$ mm vermindert wird.

Was die Richtung der Arterien dieser Brustbeine No. 41—68 anbetrifft, so ist dieselbe an

- Brustbein No. 41. Links: starke medial convexe Krümmung,
rechts: starke medial convexe Krümmung.
- „ „ 42. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 43. Links: leichte medial convexe Krümmung,
rechts: leichte medial convexe Krümmung.
- „ „ 44. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 45. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 46. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 47. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 48. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 49. Links: vertical,
rechts: vertical, doch von 4. Rippe
kleine lateral convexe Krümmung.
- „ „ 50. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 51. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 52. Links: mässig starke lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- „ „ 53. Links: leichte lateral convexe Krümmung,
rechts: leichte lateral convexe Krümmung.

- Brustbein No. 54. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 55. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 56. Links: mässig starke lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical, doch von 4. Rippe kleine lateral convexe Krümmung.
- „ „ 57. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 58. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 59. Links: starke medial convexe Krümmung,
rechts: vertical.
- „ „ 60. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 61. Links: vertical, vom 4. Interkostalraum kleine lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical, vom 4. Interkostalraum kleine lateral convexe Krümmung.
- „ „ 62. Links: vertical, von 4. Rippe leichte lateral convexe Krümmung,
rechts: vertical, von 4. Rippe leichte lateral convexe Krümmung.
- „ „ 63. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 64. Links: vertical, rechts: vertical.
- „ „ 65. Links: starke medial convexe Krümmung,
rechts: mässig starke medial convexe Krümmung.

- Brustbein No. 66. Links: starke lateral convexe Krümmung,
 rechts: starke lateral convexe Krümmung,
 „ „ 67. Links: mässig starke medial convexe Krümmung,
 rechts: mässig starke medial convexe Krümmung.
 „ „ 68. Links: vertical, von 4. Rippe leichte lateral convexe Krümmung,
 rechts: vertical, von 4. Rippe stärkere lateral convexe Krümmung.

Von diesen 56 AA. mammae internae verlaufen mithin:

- 41 = 73,1 Prozent vertical; davon machen 6 von der 4. Rippe eine kleine lateral convexe Krümmung.
 9 = 16,1 Prozent machen eine medial convexe Krümmung.
 6 = 10,7 Prozent machen eine lateral convexe Krümmung.

Vergleichen wir diese Zahlen mit den entsprechenden der frischen Brustbeine, so sehen wir, dass die Richtung der Arterie durch die Eintrocknung eine wesentliche Änderung nicht erleidet.

Ich fasse zum Schluss das Resultat dieser Arbeit in folgende Punkte zusammen:

1. Die A. mamma interna verläuft gewöhnlich in 73,4 Prozent aller Fälle — vertical (Fig. I) an der vorderen Brustwand herab.

2. In einer kleinen Anzahl von Fällen (26.₆ Prozent) macht die A. mammaria interna eine Krümmung. Der Bogen der Arterie ist mit seiner convexen Krümmung medianwärts zum Brustbein (mit seiner concaven Krümmung lateralwärts) gerichtet (Fig. III) in 12.₇ Prozent. Der Bogen ist mit seiner concaven Krümmung medianwärts zum Brustbein (mit seiner convexen Krümmung lateralwärts) gerichtet (Fig. II) in 8.₉ Prozent. Die Arterie verläuft S-förmig gekrümmt in 5.₁ Prozent.

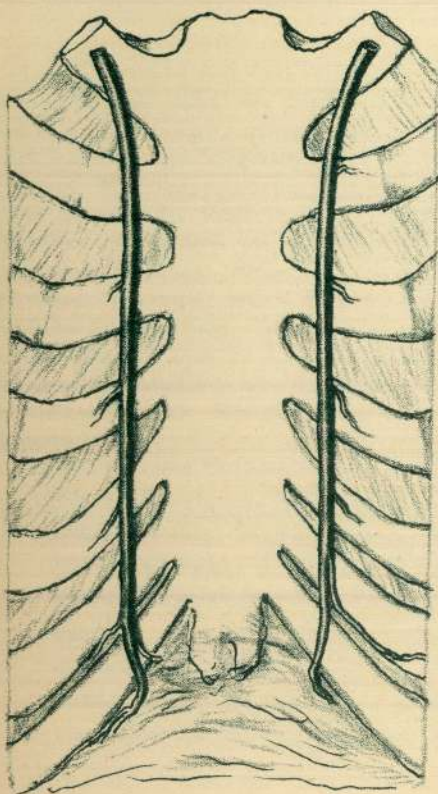
3. Die Entfernung der A. mammaria interna vom Rande des Brustbeins ist grösser als die Mehrzahl der Autoren sie angiebt. Sie ist in den verschiedenen Interkostalräumen verschieden, und beträgt durchschnittlich 11.₁—19.₈ mm; und zwar:

im	I. Interkostalraum	11. ₁ mm
„	II.	15. ₃ „
„	III.	15. ₆ „
„	IV.	15. ₄ „
„	V.	16. ₉ „
„	VI.	19. ₈ „

Thesen.

1. Die innere Untersuchung Kreissender darf den Hebeammen nur gestattet werden, wenn bei zögernder Geburt die Hinzuziehung eines Arztes unmöglich ist.
 2. Bei chronischer Dacryocystoblennorrhoe ist die Exstirpation des Thränensacks jeder andern Behandlung vorzuziehen.
-

Fig. 1.



H. Braune gez.

Fig. 2.

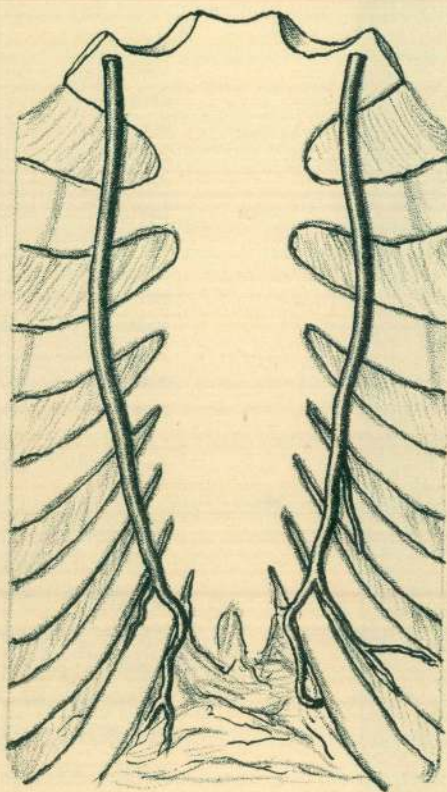
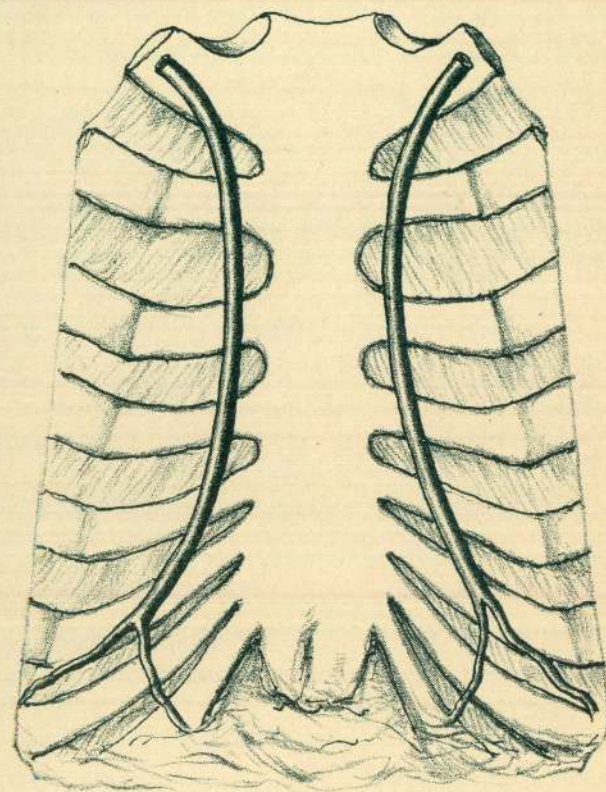


Fig. 3.



Druck v. H. Schwarz.

2
1891

Lebenslauf.

Ich, Siegfried Sandmann, wurde am 14. August 1867 zu Neidenburg, als Sohn des daselbst verstorbenen Kaufmanns Hermann Sandmann, geboren. Meinen Schulunterricht erhielt ich zuerst in der Pürgerschule zu Neidenburg, von Ostern 1878 im kgl. Willhelmsgymnasium hierselbst, das ich Ostern 1888 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich widmete mich darauf dem Studium der Medizin an den Universitäten zu Königsberg, Freiburg und München. März 1890 bestand ich in Königsberg das Tentamen physicum, am 1. Februar 1891 ebendasselbst die medizinische Staatsprüfung, am 11. November 1891 das Examen rigorosum. Vom 1. April bis 1. Oktober 1888 genügte ich meiner halbjährigen Dienstpflicht mit der Waffe, vom 15. Februar bis 23. September 1891 als einjährig-freiwilliger Arzt und Unterarzt der Reserve.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

Bauer, Braun, Caspary, Chun, Dohrn, v. Esmarch, Haug, Hermann, v. Hippel, Jaffe, Kopp, v. Kries, Kuhnt, Langendorf, Lichthelm, Lossen, Meschede, Mikuliez, Münster, Nauwerek. Neumann, Pape, Rosinski, Schirmer, Schneider, Schreiber, Stetter, Stieda, Tappeiner, Treitel, Valentini, Wiedersheim, van Wijhe, Willgerodt, v. Winkel, Zander, v. Ziemssen.

Allen diesen meinen verehrten Lehrern spreche ich meinen besten Dank aus.



16878