

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XII.

Fig. 1 a. Multiple Cystoadenome der Harnblase. Zeiss Oc. 2. Obj. aa. Bismarckbraun. s Submucosa, m Muscularis, mz Mastzellen, w Rundzellenwucherung.

Fig. 1 b. Dasselbe Präparat. Zeiss Oc. 2. Obj. e.

Fig. 2 a. Papilläre Wucherungen der Blasenschleimhaut. Zeiss Oc. 3. Obj. aa. Bismarckbraun.

Fig. 2 b. Hämatoxylinpräparat derselben Schleimhaut. Zeiss Oc. 2. Obj. a.

XXIV.

Ein Fall von ausgedehntem angebornem Defect am Thorax.

Von Dr. Heinrich Haeckel,

Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik in Jena.

Der im Folgenden zu beschreibende Fall eines angebornen Defectes von Hautgebilden, Muskeln und Skelettheilen des Thorax stellt, so weit ich nach sorgfältiger Durchmusterung der einschlägigen Literatur sehe, in Bezug auf die Ausdehnung des Defectes ein Unicum dar; deshalb scheint mir eine ausführliche Veröffentlichung desselben gerechtfertigt zu sein.

B. G., 14 Jahre alt, Tochter eines Schneiders in Lichtenhain, stammt aus einer Familie, in der keinerlei Missbildungen vorkommen sollen, und war bis auf eine Erkrankung an Masern, welche sie in ihrem 11. Lebensjahre überstand, stets gesund. Den Eltern war nie eine Abnormität an ihrem Körper aufgefallen; erst vor Kurzem entdeckte zufällig eine Schneiderin beim Anmessen neuer Kleider, dass sie schief gewachsen sei, und empfahl ihr, sich an die chirurgische Klinik in Jena wegen Anschaffung einer Maschine für Rückgratsverkrümmung zu wenden. In dieser Absicht stellte sie sich im August vorigen Jahres in der Poliklinik vor und bot folgenden Status dar:

Gesund aussehendes Mädchen mit mässigem Panniculus, schwächlicher Musculatur und gracilem Knochenbau. Innere Organe gesund. Lässt man die Pat. sich möglichst grade hinstellen, so zeigt sich, dass in der That eine ganz leichte Skoliose besteht, dass aber der Eindruck der Schiefheit im Wesentlichen hervorgerufen wird durch eine verschiedene Ausbildung der beiden Brusthälften. Die linke Schulter steht ein wenig höher als die rechte;

der seitliche Contour des Brustkorbes springt nach links in leichtem Bogen convex vor, während rechts eine schwache Einsenkung der Seite besteht. Die linke vordere Brustgegend ist erheblich abgeflacht im Vergleich zur normalen Wölbung auf der rechten Seite. Der Umfang der linken Brusthälfte zwei Finger breit über der Brustwarze beträgt 35 cm gegen 38,5 auf der rechten Seite. Links treten von der Clavicula abwärts die Rippen und Intercostalf Räume, nur von dünner Haut überzogen, deutlich hervor, rechts dagegen ist wegen der aufgelagerten breiten Brustmuskeln nichts davon zu erkennen; hier füllt der gut entwickelte *M. pectoralis* die Fossa infraclavicularis aus, während dieselbe links tief eingesunken ist. Man kann die Rippen in ihrer ganzen Ausdehnung vom Sternum bis zur Axillarlinie abtasten, ohne eine Spur von den breiten Brustmuskeln zu fühlen: es besteht ein völliger Defect des *M. pectoralis major*, sowohl seiner sternocostalen wie clavicularen Portion, des *Pectoralis minor* und *Serratus anticus major*. Noch mehr springt der Contrast beider Brusthälften in's Auge, wenn man beide Arme nach vorn bis Schulterhöhe erheben lässt. Dann bildet rechts der kräftig vorspringende Wulst des *Pectoralis* die vordere Begrenzung der Achselhöhle, links fehlt derselbe vollständig, von der Clavicula her spannt sich nur der hier entspringende Theil des Deltamuskels an, eine vordere Wand der Achselhöhle existirt nicht. Der *Proc. coracoideus* lässt sich mit grosser Deutlichkeit abtasten, ohne dass man eine Andeutung von nach dem Thorax hin ziehenden Strängen fühlt, die dem *Pectoralis minor* entsprechen könnten. Dafür ist auf dieser Seite die Schulter durch kräftigere Entwicklung des Deltamuskels mehr vorgewölbt als rechts. Betrachtet man die Pat. von hinten, so fällt vor Allem die verschiedene Stellung des Schulterblattes auf; dasselbe liegt rechts dem Thorax flach auf und hebt sich nicht besonders kräftig vom Niveau des Thorax ab. Links dagegen steht die Basis scapulae vom Thorax ab und ist zugleich der Mittellinie näher gelegen als die rechte. Bringt man vollends die *Mm. serrati* in Contraction, d. h. lässt man die Arme nach vorn erheben, so wird der Unterschied noch deutlicher, es entsteht links durch Ausfall der *Serratus*wirkung eine Furche zwischen Thorax und Scapula, in welcher man die Finger bequem unter das Schulterblatt schieben und seine innere Fläche betasten kann. Es kommt so ein ganz ähnliches Bild zu Stande, wie es Struempell ¹⁾ nach einer Photographie Duchenne's von einseitiger Lähmung des *Serratus* giebt. Ferner steht die linke Scapula etwas höher als die rechte, ihre Fossa supra- und infraspinata ist zwar mehr vertieft als auf der andern Seite, doch fehlen die in ihnen liegenden Muskeln nicht.

Dass in der That ein völliger Defect der genannten Muskeln vorliegt, beweist am sichersten die Untersuchung mit dem elektrischen Strom: auch bei stärkster faradischer Reizung zeigt sich keine Spur von Zuckungen an den Stellen, wo *Pector. maj.*, *min.* und *Serratus* liegen sollten; ebenso wenig treten diese hervor, wenn man die Elektrode auf ihre Nerven, den *N. tho-*

¹⁾ Struempell, spec. Pathol. u. Therap. Bd. II, S. 92,

racius anterior und longus oberhalb des Schlüsselbeins ansetzt, während man rechts an den entsprechenden Stellen kräftige Zuckungen bekommt.

Ausser diesem Muskeldefect sind noch eine Reihe von Abnormitäten am Skelet zu verzeichnen. Wie erwähnt, besteht eine ganz schwache Skoliose der Brustwirbelsäule nach links, den Scheitel des Bogens bildet der 8. Rückenwirbel. Die linke Scapula ist in all ihren Dimensionen kleiner als die rechte, ihre Basis ist nur 13 cm lang gegen 15,5 auf der gesunden Seite.

Die linke Clavicula ist ein wenig stärker gebogen und zeigt an der Grenze des äusseren und mittleren Drittels eine Verdickung, ohne dass jemals eine Fractur stattgefunden hat.

Auf der Seite des Defects ist die 2. Rippe kräftiger gebildet und stark vorgewölbt. Die 3. und 4. Rippe liegen ein wenig tiefer als das Niveau der übrigen. Ihr sternales Ende fehlt; erst dicht nach aussen von der Mamillarlinie fühlt man eine federnde Platte, von welcher weiter nach der Seite hin beide Rippen deutlich sicht- und fühlbar sind. Die 5. Rippe steht in normaler Verbindung mit dem Sternum, ist nur nach unten stärker als gewöhnlich ausgebogen. Die über diese annähernd kreisrunde Lücke des Brustkorbes wegziehende Haut befindet sich in fortwährender zitternder Bewegung durch die Herzaction; beim Betasten fühlt man den Herzstoss dicht unter den Fingern. Lässt man die Patientin husten, so wird in diesem etwa handtellergrossem Bezirk die Haut als flache Wölbung etwa 2 cm über das Niveau der Brustfläche vorgetrieben, es besteht also eine Hernia pulmonalis leichten Grades.

Schliesslich sind noch einige Anomalien der Hautgebilde an der defecten Brustseite zu notiren. Die linke Brustwarze steht ein wenig höher als die rechte und ist verkümmert, der Warzenhof ist kleiner und weniger pigmentirt. Von einer Brustdrüse, welche rechts gut ausgebildet vom Thorax sich abhebt, ist links nichts zu sehen; erst bei genauem Abtasten fühlt man einen ganz winzigen, platten Drüsenkörper, zum Beweis, dass die Mamma nicht ganz fehlt.

Sonstige Abnormitäten finden sich nicht am Körper.

Auffallend ist, wie auch frühere Beobachter bei ähnlichen Defectbildungen beobachtet haben, dass in der Function beider Arme kaum ein Unterschied zu bemerken ist. Sämmtliche Bewegungen werden mit dem linken Arm ebenso prompt und kraftvoll ausgeführt wie mit dem rechten, so dass der Pat. bis vor Kurzem nie ein Unterschied in den Armen zum Bewusstsein gekommen ist; erst seitdem sie als Dienstmädchen schwerere Lasten tragen muss, hat sie in der linken Schulter eher ein Gefühl der Ermüdung.

Eine Anzahl von Forschern benutzten ähnliche Defecte zum Studium des Verhaltens der Intercostalmuskeln bei der Respira-

tion. In unserem Falle waren die Intercostalräume so eng, dass sich deutliche Einziehungen und Vorwölbungen nicht beobachten liessen.

Es handelt sich also in unserem Fall um einen vollständigen Mangel des Pectoralis major, minor und Serratus anticus major, mangelhafte Ausbildung des linken Schulterblattes, Defect der Rippen und sehr verkümmerte Entwicklung der Brustdrüse.

Was die Aetiologie dieses ausgedehnten Defectes betrifft, so scheint es mir keinem Zweifel zu unterliegen, dass derselbe angeboren ist. Man könnte höchstens noch an eine erworbene zur Atrophie führende Muskelerkrankung denken. So ist ja bei der Erb'schen juvenilen oder hereditären Muskelatrophie gerade besonders die uns beschäftigende Muskelgruppe betroffen, allein einmal fehlt Atrophie anderer Muskeln, andererseits handelt es sich ja in unserem Fall nicht um Atrophie sondern um vollständigen Mangel. Zudem bildet der Defect der Rippen und die mangelhafte Entwicklung der Brustdrüse zusammen mit dem Fehlen der Muskeln ein charakteristisches Bild, welches, wie unten in der Zusammenstellung der Literatur gezeigt werden soll, mit einer bestimmten Gesetzmässigkeit in einer Anzahl von Beobachtungen wiederkehrt, so dass der Gedanke an eine zufällige Complication von Rippendefect mit Muskelatrophie abzuweisen ist.

Bei der Durchsicht der Literatur fand ich, dass ein Defect der in Rede stehenden Muskelgegend nicht gerade zu den grossen Seltenheiten gehört, dass aber die Grösse des Defectes vom Fehlen kleiner Muskelportionen bis zu einem ausgedehnten Mangel einer ganzen Muskelgruppe mit gleichzeitigen Hemmungsbildungen des Skelets schwankt.

Die einfachsten Fälle sind die, in denen es sich nur um Defecte am Pectoralis major handelt. Blossen Mangel der ganzen Portio clavicularis dieses Muskels bei vollständig vorhandener Portio sterno-costalis beobachteten Cruveilhier¹⁾, Nuhn²⁾ und Gruber³⁾; letzterer fand diese Abnormität im Verein mit dem

¹⁾ Erwähnt in Hyrtl, Lehrb. d. Anat. d. Menschen. 15. Aufl. S. 447.

²⁾ Nuhn, Untersuchungen und Beobachtungen aus dem Gebiet der Anatomie u. Physiologie. Heft I. S. 19.

³⁾ Virchow-Hirsch, Jahresbericht für 1869. Bd. I. S. 9.

Vorkommen eines anomalen Infraclavicularkanals und einiger Venenvarietäten am Halse. Nur ein Theil der Portio clavicu-
laris fehlte in zwei Beobachtungen von Gruber¹⁾: in dem einen Fall mangelte die nach der Sternocostalportion zu gelegene Partie, in dem andern fand sich symmetrisch auf beiden Seiten zwischen Delta und Portio sternocostalis eine breite dreieckige Lücke, in deren Mitte ein schmales Rudiment der Portio clavicu-
laris zur Insertion am Oberarm herabzog. Beide Male waren daneben überzählige Muskeln in derselben Gegend vorhanden, in einem Fall ein *M. interclavicularis anticus digastricus*, im andern ein *M. sternoclavicularis anticus*.

Isolirter Mangel der Portio sternocostalis scheint selten vorzukommen. Nur Betz²⁾ beschreibt einen solchen Fall. Wahrscheinlich gehören auch 2 Fälle von Hyrtl³⁾ hierher; denn er sagt: „Completer Mangel der Portio sternocostalis kam mir während meiner langen anatomischen Praxis nur 2mal vor“, ohne anzugeben, ob nicht etwa auch der Pector. minor fehlte. — Partiellen Defect der Portio sternocostalis sahen Nuhn⁴⁾ und Flesch⁵⁾. Ersterer vermisste an der Leiche eines 35jährigen Mannes links die obere Partie der Sternocostalportion, so dass die 1., 2. und 3. Rippe nackt lagen; die costalen Ursprünge von der 2. und 3. Rippe waren vorhanden. In Flesch's Fall war an einer männlichen Leiche links die Sternocostalportion erst von der 5. Rippe ab ausgebildet. Umgekehrt beobachtete Staveley King⁶⁾ neben angebornem Mangel der linken Brustdrüse das Fehlen der unteren Zacken des grossen Brustmuskels.

Auch von alleinigem Mangel des ganzen Pectoralis minor sind nur 2 Fälle überliefert, nemlich je einer von Gruber⁷⁾

¹⁾ Gruber, Reichert's Archiv. 1865. S. 703.

²⁾ Betz, Froriep's Tagesbericht über die Natur- u. Heilkunde. No. 211. Weimar 1852.

³⁾ Hyrtl, Lehrb. d. Anat. d. Menschen. 15. Aufl. S. 447.

⁴⁾ Nuhn, Untersuchungen und Beobacht. Heft. I. S. 19.

⁵⁾ Flesch, Varietätenbeobachtungen aus dem Präparirsaal zu Würzburg. Verhandlg. der physik.-medic. Gesellsch. zu Würzburg 1879. S. 247.

⁶⁾ Canstatt's Jahresber. für 1858. Bd. IV. S. 15.

⁷⁾ Gruber, Die Musculi subscapulares, 1867, S. 32; citirt nach Berger, dieses Archiv Bd. 72. S. 439.

und Flesch¹⁾. Letzterer beobachtete ausserdem noch an der Leiche einer alten Frau eine unvollständige Entwicklung des Pect. minor, indem dieser Muskel in gleicher Weise beiderseits nur aus 2 von der 3. und 4. Rippe entspringenden Zacken bestand.

Ungleich häufiger ist die Combination, dass die Portio sternocostalis des Pect. major und der Pect. minor zusammen fehlen. Derartige Fälle haben Ziemssen²⁾ (2 Fälle), Eulenburg³⁾, Fraenkel⁴⁾, Berger⁵⁾ (2 Fälle), Baeumler⁶⁾ und Ebstein⁷⁾ beschrieben. In 5 dieser Fälle bestand der Defect auf der rechten Seite, in den anderen ist keine Notiz darüber vorhanden, nie aber ist er links angegeben. In einer Beobachtung von Eulenburg und Berger war die Portio abdominalis des Pect. major erhalten, die somit eine selbständigere Stellung einzunehmen scheint. In dem einen Fall von Berger bestand auch noch die von der 5. Rippe entspringende Zacke des Pect. minor. Auch von der Sternocostalportion ist bisweilen noch ein Theil vorhanden, so bei Baeumler die obersten Bündel bis zur 2. Rippe, und in einem Falle Ziemssen's fehlt „fast“ die ganze Portio sternocostalis.

Einzig dastehend ist die Beobachtung Berger's⁸⁾: Fehlen des Pect. minor und des ganzen major, sowohl seiner sternocostalen wie clavicularen Portion.

Ebenso ohne Analogie ist der Fall von Poland⁹⁾: Mangel der Portio sternocostalis, des Pect. min. und fast des ganzen Serrat. ant. major, von dem nur die Ursprungszacken von der

¹⁾ Flesch, Verhandlungen der physik.-medic. Gesellsch. zu Würzburg. 1879. S. 247.

²⁾ Ziemssen, Pathogenese des substantiellen Lungenemphysems. Deutsche Klinik 1858, S. 158 und: die Elektrizität in der Medicin. 5. Auflage. S. 269.

³⁾ Eulenburg, Deutsche medic. Wochenschr. 1877. No. 35.

⁴⁾ Fraenkel, Berl. klin. Wochenschr. 1885. S. 34.

⁵⁾ Berger, dieses Archiv Bd. 72. S. 438.

⁶⁾ Baeumler, Beobachtungen und Geschichtliches über die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln. Dissert. Erlangen 1860.

⁷⁾ Ebstein, Deutsch. Arch. f. klin. Medicin VI. S. 283.

⁸⁾ a. a. O. S. 441.

⁹⁾ Poland, Guy's Hospital report. 1841. Apr. p. 192.

1. und 2. Rippe vorhanden. Zugleich ist der Obligus abdom. ext. derselben Seite von Nabelhöhe ab sehnig.

Endlich ist noch eine Reihe von Fällen zu nennen, die dem unsrigen ziemlich nahe kommen, in denen neben mehr oder minder ausgedehntem Mangel von Brustmuskeln auch noch ein Defect von Rippen besteht. So giebt Volkmann¹⁾ die Skizze eines ihm von Prof. Freund mitgetheilten Falls, in welchem bei einer 30jährigen Frau rechts der ganze Pect. maj. und minor fehlte sowie ein Defect der 3. und 4. Rippe da, wo Knorpel und Knochen zusammenstossen, zu constatiren ist. Die Intercostalmuskeln sind an dieser Stelle vorhanden und durchziehen die ganze Ausdehnung des Defectes. Frickhoeffter²⁾ untersuchte einen 14jährigen Knaben mit starker Kyphoskoliose; hier hatten die 2., 3., 4. und 5. Rippe links den Anschluss an's Sternum nicht erreicht, sondern endigten frei 3 Zoll von demselben entfernt. Die übrigen Rippen sind durch gemeinsame Knorpel verbunden, bilden einen halbmondförmigen Bogen und enden 1½ Zoll vom rudimentären Schwertfortsatz. Wie aus der beigefügten Zeichnung hervorgeht, fehlt die Portio sternocostalis. Froriep³⁾ secirte die Leiche einer 30jährigen Frau und fand neben vollständigem Mangel der rechten Mamma, der Sternocostalportion des Pect. maj. und des Pect. minor einen Defect der 3. und 4. Rippe, welche frei endigen, so dass die Brusthöhle von da bis zum Sternum nur von einer sehnigen Haut geschlossen wird, da auch die Intercostalmuskeln hier fehlen. Schliesslich constatirte Seitz⁴⁾ an einem 28jährigen Manne links einen halbmondförmigen Defect des Sternums; die 2. und 3. Rippe reichen nur bis zur vorderen Axillarlinie und sind hier mit ihren freien Enden verwachsen, ebenso die 4. und 5. Vom Pect. maj. ist nur die Clavicularportion da, Pect. min. fehlt, Serratus nur schwach entwickelt. Beim Husten entsteht an der Stelle des

¹⁾ Volkmann, Zur Theorie der Intercostalmuskeln. Zeitschr. für Anatomie von His u. Braun. Bd. II. S. 192.

²⁾ Frickhoeffter, dieses Archiv Bd. X. S. 474.

³⁾ Froriep, Neue Notizen aus dem Gebiet der Natur- und Heilkunde für 1839. No. 199.

⁴⁾ Seitz, Eine seltene Missbildung des Thorax. Dieses Archiv Bd. 98. S. 335.

Rippendefectes eine Vorwölbung bis 2 cm über das Niveau der Brust: *Hernia pulmonalis*.

Man sieht, die 4 letzten Fälle haben viel Aehnliches mit dem unserigen, doch stellt dieser den ausgedehntesten Defect von allen dar; denn er ist ausgezeichnet gegen den Volkmann'schen durch Mangel des Serratus und die Verkümmernng der Brustdrüse, gegen den Frickhoeffter'schen ausserdem noch durch Fehlen der Portio clavicularis; vor den Beobachtungen von Seitz und Froriep hat er voraus das Fehlen des Serratus und der Portio clavicularis.

Bei einer Vergleichung dieser zuletzt aufgeführten Missbildungen tritt deutlich ein wohlumschriebener Typus hervor: jedesmal findet sich ein Defect zwischen 2. und 5. Rippe sowie eine mangelhafte Entwicklung der Musculatur im engeren oder weiteren Umkreise. Diese gesetzmässige Wiederkehr einer Summe von Bildungsfehlern scheint mir gegen die Ansicht von Seitz und Froriep zu sprechen, welche den Druck eines Armes oder eines Uterustumors auf die eine Seite vom Thorax des Fötus als Entstehungsursache annehmen, vielmehr hinzuweisen auf eine in der Entwicklungsgeschichte begründete Störung. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet fällt sofort die nahe Verwandtschaft unseres Defectes mit der als *Fissura sterni congenita* bezeichneten Hemmungsbildung auf. Bekanntlich ist das Sternum ein Product der Rippen: diese wachsen jederseits von den Wirbeln her nach vorn und sind an ihrem freien Ende durch eine longitudinale Leiste, die Sternalleiste verbunden. Die beiderseitigen Leisten nähern sich einander und verschmelzen schliesslich in der Mittellinie zum unpaaren Brustbein. Erfolgt aber diese Vereinigung nicht, so liegt eine *Fissura sterni* vor; dieselbe liegt in den nicht mit *Ectopia cordis* complicirten Fällen median; ist sie unvollständig, so ist stets nur die obere Partie getrennt. Den geringsten Grad der Spaltung stellen die Fälle dar, in welchen sich in der Mittellinie des Sternums ein oder mehrere ovale Löcher befinden¹⁾. Nun ist in einigen der oben angegebenen Fälle angeführt, dass die freien Enden der Rippen zu einer Knorpelplatte verschmolzen seien, im Seitz'schen Falle ist auch

¹⁾ Foerster, Die Missbildungen des Menschen, S. 105.

dem entsprechend ein halbmondförmiger Defect am Sternum selbst vorhanden. Man könnte nun darnach unsern Defect als eine Abart der Fissura sterni auffassen, bei der ähnlich den oben erwähnten Löchern im Sternum die Vereinigung der Sternalleisten nur oben und unten, nicht aber in der mittleren Gegend des zu bildenden Brustbeins erfolgt ist, bei der ferner der Spalt nicht median, sondern seitlich gelegen ist.

Uebrigens beschränkt sich die mangelhafte Bildung nicht bloß auf die Rippen und Muskeln, sondern erstreckt sich, wie oben schon mehrfach angedeutet, auch auf die bedeckenden Hautgebilde. So war in den Fällen von Berger und Ebstein der Haarwuchs über der defecten Stelle weit spärlicher als auf der gesunden Seite, ebenso war bei Berger's Patientin das Fettpolster dürrtiger entwickelt, bei Seitz fehlte es vollständig. In Ebstein's und Berger's Fall war die Brustwarze verkümmert, der Warzenhof kleiner; Seitz fand einen völligen Defect der Mamilla und Froriep sah bei sehr üppig entwickelter Brustdrüse auf der gesunden Seite deren gänzlichen Mangel auf der defecten.

Eine Anzahl von Beobachtern fand auf der Seite des Defectes die Clavicula stärker gekrümmt.

Die Scapula war in unserem Falle in der Entwicklung zurückgeblieben.

In einer ganzen Reihe von Fällen war zugleich eine Verbiegung der Wirbelsäule vorhanden. So beschreibt Betz bei rechtsseitigem Defect eine rechtsconvexe Skoliose der Brustwirbelsäule, Seitz bei linksseitigem Defect eine linksconvexe, und ebenso verhielt es sich in unserm Fall; Baumler aber fand bei rechtsseitigem Defect eine linksconvexe Skoliose, in gleicher Weise Ebstein; Frickhoeffler's Patient hatte eine starke Kyphoskoliose. Es liegt nahe, an einen ursächlichen Zusammenhang von Muskeldefect und Skoliose zu denken; derselbe dürfte sich aber schwer nachweisen lassen, da die Verbiegung der Wirbelsäule bald nach der Seite des Defectes hinging, bald nach der gesunden.

Schliesslich sei als Curiosum erwähnt, dass sowohl Berger wie Poland an den Fingern der Hand der defecten Seite einen angeborenen Formfehler fanden, der in beiden Fällen eine merk-

würdige Uebereinstimmung zeigt. Ersterer sah Schwimmhautbildung und Verkürzung der mittleren drei Finger, die nur aus zwei Phalangen, einer längeren und einer kürzeren zusammengesetzt sind; in Poland's Fall fehlten sämtliche Mittelphalangen und eine Schwimmhaut reichte bis zum Interphalangealgelenk, so dass nur eine Phalange frei war.

Die praktischen Folgen, welche ein Individuum von einem derartigen Defect hat, sind gering. Mit grosser Uebereinstimmung giebt die Mehrzahl der Beobachter an, dass sich in der Function beider Arme kein Unterschied fand. Viele gehörten dem Arbeiterstande an und konnten schwere Arbeit verrichten, Fraenkel's Student mit rechtsseitigem Pectoralisdefect war ein Rechtsschläger und hat nie eine Ahnung gehabt, dass ihm ein Muskel fehlen könne. Zwei Patienten Berger's wurden wegen „Muskelschwundes“ militärfrei, allein nach seiner Ansicht ist der Pectoralismangel durchaus nicht in allen Fällen ein hinreichender Grund dafür. — Nuhn macht darauf aufmerksam, dass bei Mangel der Portio clavicularis die grossen Achselgefässe sehr oberflächlich liegen und leicht verletzt werden können.

