

räusch. Hinten am Thorax normaler Percussionsschall, überall Pfeifen und Schnur-  
ren mit schwachem Athmungsgeräusch. — Herzöne normal.

Die Beschreibung der Sputa übergehe ich hier, da sie vollkommen den frühe-  
ren Fällen entsprechen, und die beschriebenen Krystallpröpfe in reichlicher Menge  
enthielten.

---

## XXI.

### Das zweckmässigste Brustummessungsverfahren.

Vom Königl. Sächs. Stabsarzt Dr. H. Frölich zu Dresden.

---

Unter den gebräuchlichen ärztlichen Untersuchungsmethoden gebührt zweifellos derjenigen, welche wir in den Begriff „Besichtigung“ fassen, der erste Rang. Sie ist so unentbehrlich gewesen für die Entwicklung der übrigen Untersuchungsverfahren, sie ist so nothwendig für die Erkenntniss der Eigenschaften des Objectiven, sie ist in den allermeisten Fällen eine so maassgebende Unterlage für die Beurtheilung eines Zustandes, kurz, sie hat einen so fundamentalen Charakter, dass man sie mit Recht als dasjenige in der Diagnostik bezeichnen darf, was das Addiren in der Mathematik ist. Leider und sonderbarer Weise ist diese Anerkennung der „Besichtigung“ keine allgemeine unter den Aerzten und besonders macht man den jungen Aerzten den wohl nicht ganz ungerechtfertigten Vorwurf, dass sie unter der Cultur höherer Verfahren das elementarste vernachlässigen. Es ist dies eine beklagenswerthe Gewohnheit, welche sich mehr und mehr zum Unheil der praktischen Medicin in die diagnostische Thätigkeit der Aerzte einschleicht.

Ein relativ ähnliches Schicksal hat die „Messung“ und zumal diejenige, welche hier besonders in's Auge gefasst werden soll: die „Brustummessung.“ Messungen sieht man heutzutage nur ausnahmsweise vornehmen, und in den wenigen Fällen, in welchen man sie vornimmt, thut man es mit unverkennbarer Gleichgültigkeit. Woher kommt die Vernachlässigung dieses Uutersuchungsverfahrens, da ja dasselbe eine nothwendige Fortsetzung und Er-

gänzung der Besichtigung zu sein scheint, insofern als die Messung ihrem Wesen nach eine Aspection und zwar eine „körperliche Besichtigung“ selbst ist und sie somit lediglich einen Mangel in der Organisation des immer nur Flächen sehenden Auges ausgleicht? Für diese Unterschätzung des diagnostischen Messens, insbesondere des Brustumessens, gibt es einige sehr stichhaltige Gründe, deren hauptsächliche ich hier vorausschicken möchte. Der eine Hauptgrund ist der, welchen wir zwar selbst nicht verschulden: d. i. das einseitige vorzugsweise den physiognostischen Ausforschungen genügende Ergebniss der Brustummessung; und der andere, dessen Besichtigung völlig in unserer Hand liegt: die eigensinnige Verschiedenartigkeit der ärztlichen Brustummessungsverfahren, welche die Vergleichbarkeit der gewonnenen Befunde ausschliesst.

Unbestreitbar ist es, dass wir erst dann zu verwendbaren Resultaten und zur Ueberzeugung des hohen wissenschaftlichen und praktischen Werthes der Brustummessung gelangen, wenn uns die Annahme eines für Alle gleichen Verfahrens ermöglicht haben wird, die Messungsbefunde verschiedener Aerzte zu vergleichen. Comparatio ad veritatem. Der hierin enthaltene Wunsch hat den Verf. veranlasst, seit Jahren (vergl. „Beiträge zu den Brustummessungen der Rekruten“, allgem. militärärztliche Zeitung 1867—1870) die Präliminarfrage: „welches Brustummessungsverfahren ist für die verschiedenen Ziele ärztlicher Untersuchung das empfehlenswertheste d. h. das zweckmässigste?“ zu ventiliren. — Den Bedingungen der Zweckmässigkeit schien von vornherein dasjenige Verfahren am meisten zu genügen, welches möglichst allen denkbaren ärztlichen Untersuchungszwecken gemeinsam dienen kann, welches ferner zur Auffindung gerade der praktisch verwendbarsten Grössen führt, sich, so weit erreichbar, frei von Fehlerquellen hält, und welches endlich für den zu Untersuchenden und für den Untersucher bequem ausführbar ist.

Unter den zahlreichen in die Praxis eingeführten Verfahren, zwischen denen das Auge kaum noch eine Vacanz für ein neues entdecken kann, glaubte ich, sicher eins aufzufinden, welches als das in der angedeuteten Richtung brauchbarste zu bezeichnen wäre. Allein diese Annahme bestätigte sich nur theilweise, und die Beobachtung und Erfahrung drängte mich zu einem zwar vorhandenen,

aber modificationsbedürftigen Verfahren hin, welches ich, zum Mit-eigenthum der Leser durch thatsächliche Begründungen zu machen, im Folgenden bestrebt bin.

Einem Zweifel indess, welcher schon jetzt hier und da erwachsen könnte, will ich gleich begegnen — dem nehmlich, ob das für den bestimmten Zweck von mir gewählte Untersuchungsmaterial dazu geeignet sei, die durch dasselbe gewonnenen An-schauungen als allgemein maassgebliche hinstellen zu lassen. Eine hochwichtige Bedingung für das exacte Ergebniss naturwissenschaftlicher Erforschung ist möglichste Gleichheit derjenigen Factoren im Untersuchungsobjecte, deren Product das nächste Forschungsziel ist. So lange die Factoren in den verschiedenen Untersuchungsobjecten verschieden unter einander sind, bleibt ihr Einzeleinfuss auf die Grösse des Products unbekannt. Meine Objecte — Rekruten — waren auf Leistungsfähigkeit — also auf Alles, was den Gegenstand ärztlicher Untersuchung bildet: Körperentwicklung, Gesundheit, Krankheit — zu prüfen, und sie mussten deshalb ein willkommenes Material für rein wissenschaftliche Forschung bilden, weil einmal das Untersuchungsziel alle ärztlichen Interessen vereinigte, und weil das andere Mal die Lebensbedingungen als unerheblich verschieden der Fortbeobachtung nicht störend in den Weg traten. Aus der Ungeeignetheit des Forschungsmaterials einen Grund für die Nichtannahme meines Verfahrens ableiten zu wollen, muss demnach erfolglos sein. Es gibt vielmehr für eine Unzahl wissenschaftlicher Forschungsgegenstände, welche es objectiv mit Mengen, mit statistischen Summen zu thun haben, kein schätzbares Material, als die homogene und tractable Masse der Soldatesca.

Die nächstliegende Aufgabe der Brustummessung ist die, den Brustumfang festzustellen. Was versteht man unter Brustumfang? Wie die tägliche Erfahrung lehrt, ist diese Frage durchaus keine müssige; denn man liest in allen Zeitschriften Angaben über den sogenannten Brustumfang, gleich als ob es nur einen solchen gäbe. Und doch kann der Begriff „Brustumfang“ mindestens auf 27mal verschiedene Weise gefundene Grössen bezeichnen. Ein solcher Begriff — ein so vager Collectivbegriff, unter welchem der Eine die, der Andere jene Grösse versteht, soll uns ein klares Bild von der räumlichen Ausdehnung eines Körpertheils geben?! Einigen wir uns also vor allem über den Begriff; denn omnis institutio a

definitione proficisci debet. Fasst man den Begriff Brustumfang mathematisch auf, so muss man unter Umfang der Brust die Ausdehnung derselben nach Länge, Breite und Tiefe verstehen, und es erscheint nur darnach zweckmässig, den Brustbau in diesen Richtungen auszumessen und daraus den kubischen Inhalt zu berechnen. Indess es erscheint nur so. Die Kubikinhaltsziffer enthält schlechterdings keine verlässliche Auskunft über die Qualität einer Brustarchitectur. Wollte man so rechnen, so würde man in denselben Fehler verfallen, welchen diejenigen begehen, die sich durch die Kubikinhaltssangabe z. B. über einen Krankenraum in allen Fällen befriedigt fühlen, und nicht daran denken, dass ein der Kubikinhaltssbedingung kraft seiner Höhe entsprechender Raum (eine Kirche) doch oft einen ganz mangelhaften Krankenaufenthaltsort darbietet. Die Grössen der Innenraum durchmesser gleichen sich hier ebenso wenig aus, wie bei der Brust, wo z. B. der grosse Längsdurchmesser Lungensichtiger nicht sowohl das Ungünstige der übrigen Durchmesser compensirt als vielmehr erhöht. Die Productausrechnung des Kubikinhals ist also eine unnütze Arbeit; wir müssen die Factoren des Kubikinhals getrennt betrachten. Zu letzterem Zwecke müssten eigentlich die Durchmesser einzeln gemessen werden, und zwar, wie ich für diese angenommene Nothwendigkeit vorschlagen würde, mit dem Tastercirkel. Dieses Instrument scheint mir für die rein wissenschaftliche Erforschung gewisser Entwicklungsgesetze der Brust in der That unentbehrlich, allein es kann für unsere Angelegenheit als ein werthvolles Werkzeug desshalb nicht betrachtet werden, weil es in der Bestimmung immer nur zweier Punkte und in derjenigen des Breitendurchmessers zu grobe Fehlerquellen enthält, und weil es für gewisse diagnostische Brustummessungsarbeiten (z. B. in der Musterung von Militärpflichtigen etc.) fast ebenso wenig handlich ist, wie das an Stelle des Maassbandes vorgeschlagene, für das Object schwer verständliche und die Vorspiegelung zu wenig ausschliessende Spirometer. Hierbei darf vielleicht gleich mit erwähnt werden, dass D. L. Bergeon und D. Ch. Kastus in der Gaz. hebdom. 2. Sér. V. (XV.) 37, 39, 40; 1868) einen neuen Apparat zur graphischen Darstellung der Phasen des Respirationsactes, welchen sie Anapnograph nennen, beschrieben haben. Die Idee der Erfinder ist diejenige, welche dem Marrey'schen Sphygmographen zu Grunde liegt; nur verspricht sie, auf

die Athmung angewendet, leider nicht so schöne Erfolge. Die mit dem Anapnographen gewonnenen Athmungscurven sind im Allgemeinen charakterisiert durch inspiratorische Erhebungen über und exspiratorische Senkungen unter eine Horizontale, welche letztere die Ruhestellung des Apparats bezeichnet. Die inspiratorische Erhebung stellt eine gebrochene Linie dar; diese zerfällt in einen fast perpendikulär ansteigenden, einen deutlich horizontalen und einen mehr oder weniger jäh abfallenden Theil. Für Krankheiten der Respirationsorgane werden pathognostische Curven in Aussicht gestellt. Man darf indess annehmen, dass jede dieser Curven von dem Willen eines gesunden Objects nachgeahmt werden kann, da die Athmungsphasen überhaupt zu sehr unter der Herrschaft des Willens stehen, und dass jene desshalb als Unterlagen für Diagnosen, die sich frei von Täuschungen durch Simulation halten sollen, nicht geeignet erscheinen.

Es ist schon angedeutet, dass der Längsdurchmesser der Brust insofern im Gegensatz zu den übrigen Brustdurchmessern steht, als sein mit diesen mathematisch-parallel fortschreitendes Wachsthum nicht sowohl etwas Günstiges, als vielmehr etwas Verhängnissvolles enthält. Da der Längsdurchmesser in seiner ganzen Ausdehnung der Aspection zugänglich ist, und er dann, wenn er der Ausdruck krankhafter Anlage ist, sich mit anderen, ebenfalls augenfälligen Merkmalen zu vereinigen pflegt, so wird es genügen, diesen Durchmesser nur ausnahmsweise d. h. dort, wo das Inspectionsergebniss zweifelhaft bleibt, zu messen. Dann bleiben nur die 2 sich ergänzenden Durchmesser — diejenigen der Tiefe und Breite — zu messen übrig, welche, weil sie sich compensiren, auch in ihrer Verbindung zum Producte die Beurtheilung genügend stützen. Dieses Product kann man direct bestimmen, indem man den Umfang einer von jenen Durchmessern durchkreuzten Brustquerschnittfläche feststellt. Das Werkzeug, dessen man sich zu dieser Erörterung bedient, ist das Maassband, und wenn hier noch die empfehlenswerthesten Eigenschaften desselben hinzugefügt wird: die Schmalheit, welche nicht mehr als 1 Cm. betragen möchte, damit das Band sich möglichst der mathematischen Linie nähert und möglichst alle Punkte der zu messenden Peripherie berühren kann —, so ist dasjenige, was über das Messungsmittel der Brust zu sagen ist, erschöpft.

Es gibt indess noch so viele andere Messungsmodalitäten, dass damit nur die Antwort auf den kleinsten Theil der Frage gegeben ist. Darin, dem Centimeter als anzunehmender Längseinheit meine Fürsprache zuzuwenden, kommt nun die allgemeine Einführung des Metermaasses zuvor, und es wird in der That dieselbe wesentlich beitragen, den Brustumfangsangaben überhaupt, deren Sprache man nun verstehen lernt, mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Die ungleich wichtigeren Momente in den Brustummessungsweisen betreffen die Körperhaltung des Objects, die für die Maassanlegung zu wählende Brusthöhenlinie und Athmungszeit. —

Der erste Zweifel liegt für den messenden Neuling darin, welche Körperhaltung er dem Objecte vorschreiben soll. Besonders ist er unentschieden, ob das Object die Arme nur soweit wie zum Messungsacte nöthig ist, abheben oder wagerecht oder senkrecht aufwärts oder mit über dem Scheitel gekreuzten Händen etc. aufheben soll. Ich habe an Gesunden bei verschiedenen Armhaltungen des Objects (herabhangender, seitwärts wagerechter und aufwärts senkrechter) gemessen, und gefunden, dass der Unterschied im Umfange der Brust allein schon in Folge veränderter Armhaltung 40 Mm. betragen kann. —

Ein neuer Zweifel ist möglich über die Wahl der Linienhöhe, in welcher das Maass die Brust umfangen soll. Diese Stelle darf aus dem Grunde nicht gleichgültig erscheinen, weil wir wissen, dass nicht nur der Brustkorb kein Cylinder ist, sondern dass auch der Grad seiner Athmungsbewegungen hier und dort ungleich ist. Ich habe an Gesunden in verschiedenen Höhen der Brust (wagerecht: dicht unter den Brustwarzen, ebenso 50 Mm. unter diesen und 50 Mm. über diesen) cet. par. gemessen und habe dabei beobachtet, dass der Unterschied im Umfange der Brust nur in Folge dieser verschiedenen Brusthöhen 85 Mm. betragen kann. —

Endlich ist noch zu erwägen, in welchem der 3 Athmungszeitpunkte: ob in der Athmungspause, oder am Endpunkte der tiefsten Aus- oder am Endpunkte der tiefsten Einathmung gemessen werden soll. Wenn Manche glauben, dass sie etwas Genaues erörtern, falls sie nur etwa einen Ruhepunkt für das Maass gefunden haben, so irren sie sich; denn nach meinen Untersuchungen kann der Brustumfang der Athempause 70 Mm. von demjenigen nach

der tiefsten Einathmung und 50 Mm. von dem nach der tiefsten Ausathmung entfernt bleiben.

Da alle diese Modalitäten keineswegs, wie wir gesehen, ohne Einfluss für das Brustummessungsergebniss bleiben, so ist zu entscheiden: welche dieser Modalitäten soll man angesichts des Brustummessungszweckes zu Bestandtheilen des gemeinsamen Brustummessungsverfahrens machen?

Verfasser hat, um zur Lösung dieser Frage beizutragen, Messungen unter den genannten Modalitäten ausgeführt und ist dadurch auf folgende physiologisch-anatomische Ergebnisse gelangt:

A. Einfluss der Körper- bez. Armhaltungen auf die Brustziffern.

- 1) Bei senkrechter Aufwärtshaltung der Arme ist:
  - a) die Ausathmungsziffer (d. i. die Grösse des Brustumfangs nach vollendetem tiefster Ausathmung) ist nahezu so gross, oft grösser wie die bei herabhängenden Armen;
  - b) die Pausenziffer (d. i. die Grösse des Brustumfangs bei ruhender Athmung) ist grösser als bei anderen Armhaltungen;
  - c) die Einathmungsziffer (d. i. die Grösse des Brustumfangs am Ende der aktiv tiefsten Einathmung) ist meist kleiner als in anderen Armhaltungen;
  - d) die Brustspielraumziffer (d. i. die Grösse der Entfernung zwischen tiefster Aus- und Einathmung) ist fast stets kleiner als in anderen Armhaltungen.
- 2) Bei seitwärts wagerechter Haltung ist:
  - a) die Ausathmungsziffer in der Regel niedriger als bei anderen Armhaltungen;
  - b) die Pausenziffer etwas grösser als bei hängender Armhaltung; sehr oft ist sie gleich gross; in der Regel etwas kleiner als bei senkrechter Aufwärtshaltung;
  - c) die Einathmungsziffer ziemlich ebenso gross wie bei den übrigen Armhaltungen, etwas grösser als die in der Aufwärtshaltung und ebenso viel kleiner als die bei Abwärtshaltung;
  - d) die Brustspielraumziffer meist so gross wie die bei herabhängenden Armen und grösser als die bei Aufwärtshaltung.

3) Bei herabhängender Armhaltung ist:

- a) die Ausathmungsziffer in der Regel grösser als die bei wagerechter Armhaltung und kleiner als die bei senkrechter Aufwärtshaltung;
- b) die Pausenziffer meist um Weniges niedriger als die bei anderen Armhaltungen;
- c) die Einathmungsziffer meist etwas grösser;
- d) die Brustspielraumziffer nahezu so gross wie die bei wahrrecht gehaltenen Armen, grösser als die bei aufwärts gehaltenen Armen.

**Schlüsse:**

- I. Bei senkrechter Aufwärtshaltung der Arme findet man c. p. die geringste Ausathmungsfähigkeit (= höchste Ausathmungsziffer), den grössten Brustumfang in der Pause, die kleinste Einathmung und den geringsten Brustspielraum.
- II. Die wagerechte Armhaltung hat die ergibigste Ausathmung, einen mittelmässigen Brustumfang in der Pause, mittelmässige Einathmung und mittleren Brustspielraum zur Folge.
- III. Bei der herabhängenden Armhaltung findet man eine mittelmässige Ausathmung, den kleinsten Brustumfang in der Pause, die grösstmögliche Einathmung und einen mittelmässigen Spielraum.

**B. Einfluss der Brustregionen auf die Brustziffern.**

- 1) In der oberen Brustregion (50 Mm. über den Brustwarzen) ist:
  - a) die Ausathmungsziffer höher als in der mittleren und noch höher als in der unteren Region;
  - b) die Pausenziffer desselben Verhaltens wie die Ausathmungsziffer;
  - c) die Einathmungsziffer ebenfalls, wiewohl nicht in so hohem Grade wie jene grösser als die in den übrigen Regionen;
  - d) die Brustspielraumziffer durchgehends (bei Männern!) kleiner als in anderen Regionen.
- 2) In der Mittelregion der Brust (unmittelbar unter den Brustwarzen) ist:

- a) die Ausathmungsziffer grösser als in der unteren und kleiner als in der oberen Brustgegend;
  - b) die Pausenziffer des nehmlichen Verhaltens;
  - c) die Einathmungsziffer in demselben Verhältnisse;
  - d) die Brustspielraumziffer kleiner als in der unteren Gegend und grösser als in der oberen.
- 3) In der unteren Brustgegend (50 Mm. unterhalb der Brustwarzen) ist:
- a) die Ausathmungsziffer durchgehends kleiner als in der mittleren und noch kleiner als in der oberen Region;
  - b) die Pausenziffer von demselben Verhalten;
  - c) die Einathmungsziffer ebenfalls kleiner, wenn auch nicht in so beträchtlichem Grade;
  - d) die Spielraumziffer durchgehends grösser als in den übrigen Brustgegenden.

#### Schlüsse:

- I. Die obere Brustgegend verhält sich c. p. umgekehrt wie die untere (vergl. III.).
- II. Die mittlere Brustgegend verhält sich gegenüber der oberen und unteren als diejenige, wo sich die Mittelgrössen ergeben.
- III. In der unteren Brustgegend findet man die ergiebigste Ausathmung, den kleinsten Brustumfang in der Athmungspause und in der Einathmung, und endlich den grösssten Brustspielraum, besonders in Folge der hier so tiefmöglichen Ausathmung.

#### C. Einfluss der Athmungsphasen auf die Brustziffern.

Der Einfluss der Athmungsphasen (Einathmung, Ausathmung, Athempause) auf die Verschiedenheit der Brustziffergrössen ist so selbsteinleuchtend, dass hier eine Zusammenstellung um so mehr überflüssig erscheint, als auf die Bedeutung dieser Verschiedenheit im Folgenden hingewiesen werden muss.

## Maxima

der Athmung bei verschiedenen Armhaltungen und in verschiedenen Brustregionen.

Die Bedingungen für die tiefste Ausathmung enthalten die wagerechte Armhaltung und die untere Brustgegend.

Die Bedingungen für den grössten Brustumfang in der Athempause enthalten die aufwärts-senkrechte Armhaltung und die obere Brustgegend.

Die Bedingungen für die grösste Einathmungsziffer enthalten die herabhangende Armhaltung und die obere Brustgegend.

Die Bedingungen für den grössten Brustspielraum enthalten die herabhangende und wagerechte Armhaltung und die untere Brustgegend.

## Minima

der Athmung in verschiedenen Armhaltungen und Brustregionen.

Die Bedingungen für die geringste Ausathmung sind gegeben bei aufwärts-senkrechter Armhaltung und bei der oberen Brustgegend.

Die Bedingungen für den geringsten Brustumfang in der Athempause sind gegeben bei herabhangender Armhaltung und bei der unteren Brustgegend.

Die Bedingungen für die geringste Einathmungsziffer sind gegeben bei aufwärts-senkrechter Armhaltung und bei der unteren Brustgegend.

Die Bedingungen für den kleinsten Spielraum sind gegeben bei aufwärts-senkrechter Armhaltung und bei der oberen Brustgegend.

## Mittelgrössen

der Athmung in verschiedenen Armhaltungen und Brustregionen.

Die mittlere Ausathmungsgrösse wird gefunden bei herabhangender Armhaltung und in der mittleren Brustgegend.

Die mittlere Pausenumfangsgrösse wird gefunden bei seitwärts-wagerechter Armhaltung und in der mittleren Brustgegend.

Die mittlere Einathmungsgrösse wird gefunden bei seitwärts-wagerechter Armhaltung und in der mittleren Brustgegend.

Die mittlere Brustspielraumziffer wird gefunden bei seitwärts-wagerechter Armhaltung und in der mittleren Brustgegend. —

Um uns nun gegenüber der Wahl bestimmter Modalitäten in Armhaltung, Brustregion etc. entscheiden zu können, ist nur noch die Frage in die Erörterung zu ziehen: Welche von den eben angegebenen Grössen — die Maxima, Minima oder Mittelgrössen — sind für den Zweck der Brustumessung die belangreichsten, die wissenswerthesten? Unternehmen wir was immer für eine ärztliche Untersuchung am Menschen, so liegt ihr auch die Absicht zu Grunde, unter Vorhaltung der Norm die Uebereinstimmung zwischen normalem Verhalten und Befund oder die Grösse der Differenz zwischen Norm und Befund festzustellen. Analog muss sich der Zweck der Untersuchungsmethoden verhalten: die Methode muss die Norm supponirt haben, wenn sie exact sein soll, sie muss physiologisch entstanden und physiologisch erprobt sein, ehe sie pathologische Aufschlüsse zu geben geeignet werden kann. Und darum gerade werde ich Entschuldigung finden, wenn ich bisher das ganze Brustumessungsverfahren, wie es sein soll, physiologisch-anatomisch zu begründen versuchte und nun auch unter denjenigen Brustgrössen, welche als die für uns wissenswerthesten bezeichnet werden sollen, den Durchschnitts- oder Mittelgrössen den Vorzug gebe — denjenigen Grössen, welche den approximativen Ausdruck der Norm darstellen.

Ein Rückblick auf die soeben gegebene Zusammenstellung lehrt uns, dass diese Mittelgrössen gefunden werden bei seitwärts wagerechter Armhaltung und in der mittleren Brustgegend. Die einzige Durchschnittsgrösse, deren Constatirung sich von einer anderen als der wagerechten Armhaltung abhängig macht, ist die mittlere Ausathmungsgrösse. Dieser Ausnahme gegenüber bin ich indess im Laufe der Zeit zu der Ueberzeugung gekommen, dass gerade diese Durchschnittsgrösse der Ausathmung für die Untersuchung unter allen übrigen gesuchten Grössen am meisten entbehrt werden kann, und man zweckmässiger verfährt, wenn man an ihrer Stelle um die Grösse der tiefsten Ausathmung, welche wieder bei wagerechter Armhaltung angetroffen wird, sich zu kümmern vorzieht. Die Ziffer der activ tiefsten Ausathmung ist diejenige Minimalzahl (je tiefer die Ausathmung, desto kleiner natürlich die Ziffer!), welche unter allen Brustmaassen uns in her-

vorragendster Weise interessirt. Sie ist nehmlich an sich schon in allen Fällen nothwendig die absolut kleinste der Brustumfangszahlen — also eine allgemeine untere anatomische Grenze, welche, wenn sie abwärts überschritten wird, unsere Aufmerksamkeit besonders auf sich zieht. Sie hat aber auch und zumal für die Militärmedizin noch eine andere wesentliche Bedeutung: Während nehmlich das Object während der Messung vielleicht seiner Absicht — brustschwach zu erscheinen — zu genügen meint, wenn es die Tiefe der Einathmung kürzt, so kanu ihm an der Kürzung der Ausathmung nichts liegen, weil diese Kürzung die Wahrnehmung eines günstigeren (weil höheren) Brustumfangs zur Folge haben würde, und weil dieser Versuch der Ausathmungskürzung an sich schon ein viel augenfälligerer Vorgang ist, als die Hintanhaltung der Einathmung. Gelangt das zu messende Object zur Kenntniss von diesem Verhalten, so wird es sich bemühen, möglichst tief auszuathmen — mit anderen Worten: seine Brust so klein als möglich darzustellen, und wir erhalten dann einen kleinen Brustumfang, welcher nur dann zu Gunsten betrügerischer Absicht entscheidet, wenn er in seiner Ungunst von der Grösse des Brustspielraums nicht compensirt wird. Es ist nach alledem die Ziffer des Brustumfangs nach tiefster Ausathmung eine Minimalziffer, welche in ihrer willkürlichen Abänderung durch das Object keineswegs den Absichten des letzteren förderlich ist, weil die erfolgreiche simulatorische bez. dissimulatorische Verkleinerung und Vergrösserung der Exspirationsziffer eingebendere Sachkenntniss voraussetzt, und die Ziffer selbst durch den noch näher zu bezeichnenden Nachweis des Brustspielraums unmittelbar controlirt wird.

Freilich ist, wie wir gesehen haben, ausser der wagerechten Armhaltung noch die untere Brustregion für die Erzeugung einer ergiebigen Ausathmung, d. h. einer niedrigen Ausathmungsziffer, von ganz besonders günstigem Einflusse. Es ist indess diese Brustgegend, wie die nun folgende Darstellung zeigen wird, so überaus ungünstig für das Messungsverfahren überhaupt, dass wir sie gern missen und an der Region der Durchschnittsverhältnisse — der mittleren Brustregion — festhalten dürfen.

Wir haben ausser diesen, den Untersuchungsergebnissen unmittelbar entnommenen, noch eine Anzahl anderer und zwar ausschliessender Gründe, welche zur Vornahme der Brustummessung bei

seitwärts wagerechter Armhaltung und in mittlerer Brustregion nöthigen. Diese mögen jetzt ventiliert und am Ende die noch wenig berührte Frage erörtert werden, zu welchen Athmungszeitpunkten gemessen werden soll.

Vor einer Messung dem Objecte die wagerechte Armhaltung anzuordnen, widerstrebt zweifellos dem Gefühle eines messenden Neuling. Nicht als ob er sich die wagerechte Armhaltung als etwas Unnatürliches, Anomales vorstelle — keineswegs; er ist nur anfangs geneigt, das Object als etwas Leidendes, in der Ruhe, also auch in herabhangender Armhaltung vor sich sehen zu wollen. Diese letztere Armhaltung, an welcher bei Brustumessungen hier und da noch festgehalten wird, ist in der That nicht nur gegenüber der wagerechten Armhaltung, sondern auch absolut keine zweckmässige. Erwägen wir, dass eine Messung ohne Besichtigung gleichbedeutend ist mit einer Fortsetzung ohne Anfang, so werden wir uns immer zu bekleissen haben, die Brust in ihrer Ruhe und Bewegung, also vor und noch während der Messung zu aspiciren. Die herabhängende Armhaltung aber erschwert die so nothwendige Besichtigung der Brust und zumal die der Flanken der letzteren; und ausserdem wird die Maassbandführung augenscheinlich erschwert und desshalb gerade das Object immer zu einer gewissen Abhebung der Arme vom Rumpfe veranlasst werden müssen. Wenn nun aber einmal eine Armentfernung vom Rumpfe stattfinden muss, so leuchtet nicht ein, warum dem Grade dieser Abhebung nicht immer eine gleiche und berechenbare Grenze: der rechte Winkel, der wagerechte Abstand — gegeben werden soll!

Hie und da noch verehrter als die herabhängende ist die senkrechte Aufwärtshaltung (bisweilen mit unwesentlichen Modifikationen: über dem Scheitel gekreuzten Händen etc.); und in der That hat die letztere einige beachtenswerthe Vorzüge: sie erlaubt die freie Brustaspection, die ungehinderte Bandführung und lässt die Schulterblätter, welche, falls sie sehr abstehen, eine Fehlerquelle für die Messung werden, zurücktreten. Allein, würden auch alle die schwer wiegenden Gründe für die Annehmbarkeit der wagerechten Armhaltung, wie sie im Vorigen aufgestellt worden sind, für die letztere vermisst werden, so würde selbst der beträchtlichste auf die Schulterblätter bezügliche Grund keineswegs entscheidend für die aufrechte Armhaltung eintreten können. Denn er wird

später durch die Forderung völlig nullifizirt werden, dass gerade die unteren Schulterblattwinkel als willkommene Leitpunkte für den Messungsact angesehen werden sollen. Der übrigen der aufrechten Armhaltung zugesprochenen Vorzüge erfreut sich auch die wage-rechte Armhaltung. Ausserdem aber bestehen noch der aufrechten Armhaltung gegenüber Gegengründe, welche mindestens Anspruch auf Erwähnung haben: dass das Athmen in dieser Armhaltung be-trächtlich erschwert wird, weil mit der Vergrösserung des Winkels von Rumpf und Arm die Athmungsmuskeln und Athmungshilfsmus-keln nach und nach mehrfach beschäftigt werden, und dass diese Haltung bei einem nicht ganz aufmerksamen Objecte bald an Gleich-mässigkeit verliert, und dass endlich der Brustspielraum als ein so kleiner sich erweist, dass sein Zifferwerth an sich betrachtet einen Schluss auf insufficientes Verhalten zulässt, ohne das letzteres that-sächlich besteht. Es werden somit die für die Wahl der wage-rechten Armhaltung aufgezählten directen und ausschliessenden Gründe durch diejenigen Untersucher, welche, sei es aus Gewohnheit oder aus blossem Nachahmungstrieb, anderen Armhaltungen das Wort reden, gar nichts von ihrer Ueberzeugungskraft verlieren.

In 2. Reihe und sehr ernst beschäftigt in der Aufsuchung des zweckmässigsten Brustummessungsverfahrens die Brustregion. Auch die hierauf bezügliche Frage ist aus den Untersuchungsergebnissen heraus direct beantwortet und zu Gunsten der mittleren Brustregion entschieden worden. Um jedoch auch für die Zweckmässigkeit der Wahl dieser Brustgegend kein Bedenken übrig zu lassen, sei es ge-stattet, noch näher, und mit Berücksichtigung anderen Orts vorge-schlagener oder vielmehr benutzter Brustgegenden, auf die Vorzüge der mittleren Brustgegend einzugehen.

Hierfür seien zunächst die allgemeinen Bedingungen erwähnt, von welchen die Wahl der zu messenden Brustgegend abhängig zu machen ist:

1) Die Messungslinie selbst muss an der Brustwand durch relativ feste und augenfällige Punkte vorgezeich-net sein, weil die Messungen an Bestimmtheit und Gleichartigkeit gewinnen und dadurch erst die der Controle oder Fortbeobachtung dienenden Messungen brauchbar und werthvoll werden können;

2) Die Messungslinie muss in eine tiefe Region des Brustkorbs fallen, weil die letztere in mehreren Beziehungen

die kleinsten Ziffern berichtet, und weil es wissenswerther ist, wie sich beim Manne — dem Bauchathmer — die Zwerchfellathmung ausnimmt, als, wie wenig sich die oberen Brustpartien an der Athmung betheiligen. Auf Frauen passt freilich dieser Grund nicht; doch sind dieselben seltener mensuratorische Untersuchungs-objecte und kommen desshalb weniger in Betracht.

3) Das Maassband muss alle Punkte der Messungslinie berühren können, weil, wenn einzelne Strecken der Brustfläche vom Bande unberührt bleiben, dieselben in der Bestimmung des Brustumfangs ausser Rechnung bleiben, und so die Umsangsziffer an Ungenauigkeit leidet.

4) Die Messungslinie muss möglichst wagerecht liegen; jede Abweichung von dieser Bedingung stellt den Brustumfang grösser dar als er ist und beeinträchtigt so die nothwendige Erkenntniss der Minima.

Betrachten wir nun, wie sich von diesen 4 conditionellen Voraussetzungen aus die gebräuchlich für die Messung gewählten Brustgegenden gegenüber der Zweckmässigkeitsfrage verhalten.

Die obere — die Achselhöhlenregion — zählt ein ziemlich beträchtliches Contingent von Anhängern. Dieselben meinen, diese Gegend sei so sehr wichtig für den Nachweis krankhafter (tuberköser) Entartung der Lungenspitzen. Ich glaube, man wird mit der Mensuration allein überhaupt noch keine Tuberkulose diagnostizirt haben. Ist die Tuberkulose im Beginne, so ist sie nicht messbar; ist sie vorgeschritten, so wird sie wohl der Inspection so zugänglich sein, dass wir uns nicht auf die schon wegen der Achselhöhlengegend eigenthümlichen kleinen Ausathmung und geringen Brustspielraumziffer oft irreführende Messung zu verlassen brauchen. Die Brustummessung hat überhaupt auf die Diagnose der Brustkrankheiten einen nur mehr bestätigenden als positiv entscheidenden Einfluss. Abgesehen von diesem von den Verehrern der Achselhöhle vorgeschobenen und nicht stichhaltigen Grunde bleibt die Achselhöhlenlinie auch noch weit von den ebengenannten 4 Bedingungen zurück. Vor Allem vermisst man in ihr die festen Leitpunkte, welche mit vollem Rechte als erste und unveräußerliche Bedingung hinzustellen sind. Ist man im Begriffe, die Achselhöhlenlinie auszumessen, so hat man je nach der wagerechten oder senkrechten Aufhebung der Arme an der hinteren Achselhöhlenwand

eine knie- oder eine wellenförmige Begrenzungslinie vor sich. Der Messende bevorzugt mit relativem Rechte den Bogen des Kniees, welchen bei wagerechter Armhaltung der breiteste Rückenmuskel bildet; und doch kann innerhalb dieses Bogens das Maass ungefähr 4 Cm. höher oder niedriger angelegt werden — welche schwankende Grenze leitet er das Band nach vorn, so kommt die Höhenwahl in neue Verlegenheit. Legt er es vor den gut markirten Manubrialrand oder etwa 3 Cm. tiefer, so wird eine unstatthafte Ueberstreckung des Objectkopfes nothwendig. Legt er es aber inmitten zwischen oberen Manubrialrand und querer Brüstwarzenlinie, oder ganz unbekümmert um vordere Leitpunkte: in wagerechter Richtung an, so verlässt er sich ungebührlich auf die mathematisch unvollkommene Abschätzung des Augenmaasses. Ob nun die eine oder die andere Linie benutzt wird, ist für die zu gewinnenden Umsfangswerthe durchaus nicht gleichgültig; denn es ergeben sich dadurch Unterschiede, welche nicht selten gegen 3 Cm. betragen. Und doch spricht man von der Achselhöhlenlinie, als ob es nur eine, wenigstens nur eine allgemein als brauchbar anerkannte gebe. Für mathematische Werthbestimmungen muss man demnach das Wort „Achselhöhlenlinie“ perhorresciren, weil es einen laxen Collectivbegriff bezeichnet. — Die Achselhöhlenlinie stellt sich ferner zur 2. Bedingung — die Messungslinie falle in die tiefstmögliche Region des Brustkorbes — in geraden Gegensatz. Auch haben wir in der oberen Brustgegend kraft der normalen Brustarchitectur so hohe Brustumfangsziffern zu erwarten, dass sie bez. der Einathmung und Athempause genügen, und gleichwohl die Anwesenheit von Krankheiten nicht ausschliessen; andererseits finden wir hier bei Männern einen so kleinen Brustspielraum, dass es eine viel zu subtile Aufgabe wird, letzterem gegenüber sich für „krank“ oder „gesund“ zu entscheiden. — Auch der 3. Bedingung — dem allseitigen Anliegen des Maassbandes — genügt die Achselhöhlenlinie nicht; denn das Maassband bleibt in der Achselhöhle gegen 2 Cm. von der Brustwand entfernt. Bei der senkrechten Aufwärtshaltung schwächt sich dieser Uebelstand des Abstehens zwar etwas ab, doch treten dann die schon berührten Nachtheile dieser Haltung ein, und vermehrt sich auch die Grenzenbreite für die Maassanlegung beträchtlich (auf ungefähr 8 Cm.). Einzig und allein der 4. Bedingung kann die Achselhöhlenlinie entsprechen — eine Möglich-

keit, die in den übrigen Linien auch angetroffen wird, also kein Vorzug!

Sehen wir zu, wie sich die untere Brustregion, also vielleicht die Gegend der Anheftung des schwertförmigen Fortsatzes, gegenüber der Messung herausstellt, so hat diese Gegend freilich für sich, der 2. und 3. unserer gegebenen Bedingungen zu entsprechen: in die tiefstmögliche Region der Brust zu fallen und alle Umfangspunkte gleichmässig zu berühren; indess es fehlen ihr die unentbehrlichen „augenfälligen“ Messungs-Leitpunkte. Auch ist der besonders von D. Flögl urgirte Grund: „das manchmälig Hinaufragen der Baucheingeweide in diese Linie“ nicht nur der Beachtung werth, sondern sogar dahin zu verschärfen, dass in der fraglichen Linie nach unseren jetzigen anatomischen Anschauungen der Magen immer mitgemessen wird. Derselbe Autor ist es, welcher die Messung in zwei Brustgegenden (an Einem Object): in der Achselhöhlen- und Brustwarzenlinie vorgeschlagen hat. Diese Messungsweise beansprucht für die Untersuchung doppelte Zeit. Nun ist zwar nicht selten schwer zu sagen, ob die Grösse eines gewissen Zeit- und Müheaufwandes in geradem Verhältnisse zum Nutzen desselben stehe; dieser vorgeschlagenen Messart gegenüber scheint mir jedoch die Entscheidung nahe zu liegen. Diese Messungsweise nehmlich ist physiologisch betrachtet jedenfalls so sehr dankbar und empfehlenswerth, wie interessant es immer ist, zu erfahren, in welchem Grade die eine oder andere Brustgegend am Athmungsgeschäfte sich betheiligt. Unter den Praktikern aber wird sie — als methodisches Untersuchungsverfahren — keinen besonderen Anhang finden. Denn misst man zweimal, was ich nicht sowohl verwerfe, als vielmehr dringend empfehle, so will man auch seine Mühewaltung durch die Lösung einer dringenderen Frage belohnt sehen — wie die es ist: Wie gross ist die Gesammtmenge Luft, welche in den Lungen zum Austausch gelangt? Dies erreicht man, wie nachher noch näher beschrieben wird, durch die zweimalige Messung in eben derselben Brustlinie (also mit Zeitersparniss), aber in verschiedenen Athmungszeiten: nach tiefster Ein- und nach tiefster Ausathmung. Dabei bleibe ich dem Gedanken fern, dass man dieses von D. Flögl empfohlene Verfahren nie, selbst nicht zu anatomischen Erörterungen oder zur endlichen Lösung von dem Urtheile hinderlichen Zweifeln anwenden solle. Man thue dies zu

den letztgenannten Zwecken, und man wird sich oft die Situation so klären, dass man der mühevolleren und zeitraubenden Percussion und Auscultation entbehren kann in Fällen wo, wie bei Musterungen, die Diagnose in einer gegebenen (beschränkten) Zeit gestellt sein muss. Noch gibt es Aerzte, welche dem Brustlängsdurchmesser vorwiegende Rücksicht durch Messung geschenkt wissen wollen. Hiefür gilt ungefähr das von der zweimaligen verschiedenartigen Messung eben Gesagte. Es gibt kaum im practischen Leben des Arztes eine Stelle, an welcher die Brustumessung in einer gegebenen Zeit so massenhafte Anwendung findet, als auf dem Musterungsplatze; und darum ist es wohl erlaubt, den practischen Grundsatz als einen allgemeinen hinzustellen, dass man der Frage der Leistungsfähigkeit eines Individuums gegenüber alle Untersuchungsweisen der Brust nur ausnahmsweise und nicht unveranlassst vornehme, welche weniger einfach sind, als die Aspection. Wenn diese letztere allein schon hinreicht, das verlangte Urtheil zu erzeugen, so unterlasse man die Brustumessung ganz.

Nach alledem bleibt uns die mittlere Brustgegend als die für die Messung einzig und besonders geeignete Region übrig. Sie deckt nicht nur, wie wir gesehen haben, die gerade wissenswerthe-  
sten und verwendbarsten Grössen auf, sondern entspricht auch den oben erwähnten 4 Bedingungen für die Wahl der Mensurations-  
modalitäten am annäherndsten. Ganz besonders gibt es keine Brust-  
linie, welche der 1. und ganz unentbehrlichen Bedingung — der Anwesenheit fester und augenfälliger Punkte — so gerecht wird,  
wie die in der mittleren Brustgegend. Es sind diese Punkte: die Brustwarzen und die unteren Schulterblattwinkel —, welche eine in nur geringer Breite schwankende Messungslinie skizziren. Die Brustwarzen befinden sich beim Manne, welchen wir für die Brustumessung immer mehr im Auge haben dürfen, als die Frau, bei welcher äussere Umstände diese Untersuchungsweise überhaupt erschweren, zwischen 4. und 5. Rippe, auch auf denselben, selten zwischen 5. und 6. Rippe, sie sind von der Sternallinie gewöhnlich 100 Mm., ebenso weit von dem unteren Brustkorbrande und gegen 160 Mm. von den unteren Rändern der entsprechenden Schlüssel-  
beine entfernt gelegen. Die Schulterblätter liegen mit ihren unteren Winkeln so, dass eine gerade Verbindungsline der letzteren hinter dem Dornfortsatzes des 7. oder 8. Rückenwirbels weggeht. Diese 4 Punkte sind nicht absolut, sondern nur relativ fest; sie

verändern ihre Standorte mit demjenigen der Gliedmaassen, welche in musculärer Verbindung mit dem Brustkorbe stehen, und sie verändern sie mit den Athmungsbewegungen der Brust. Während der seitwärts-wagerechten Armaufhebung nehmlich steigen die Brustwarzen nach oben, dabei ein wenig nach aussen und dann schräg nach innen — im Ganzen gegen 20 Mm. hoch; bei aufwärts-senkrechter Armhebung ebenso gegen 40 Mm. hoch. Die bezeichneten Schulterblattwinkel gehen bei ersterer Armhebung nach vorn und aussen, bei letzterer ein wenig nach aussen und beträchtlich nach vorn. Bei der Einathmung steigen die Brustwarzen gegen 40 Mm., die unteren Schulterblattwinkel gegen 25 Mm. und gleichzeitig nach aussen. Der Messungsact wird an sich durch die Beweglichkeit der Leitpunkte nicht beeinträchtigt, denn das Maassband folgt von selbst den angegebenen Bewegungen. Noch könnte die Frage aufgeworfen werden: Soll das Maassband dicht oberhalb oder unterhalb der Brustwarzen angelegt werden, da die Lage desselben vor den Brustwarzen augenscheinliche Schwierigkeiten hat. Auf das Zahlenergebniss ist dieser Unterschied zweifellos von unerbeblichem Einflusse. Um indess die Messungslinie thunlichst der Wagerechten sich annähern zu lassen, würde die Messung dicht unter den Brustwarzen vorzuziehen sein.

Endlich und in 3. Reihe haben wir uns in der Aufsuchung des zweckmässigsten Brustumessungsverfahrens der Frage zuzuwenden: Zu welchen Zeitpunkten der Athmung soll gemessen werden? Die Meisten bevorzugen die Athempause. Diese ist nicht das, was den completen Ausathmungsstand der Brust bezeichnet, sondern sie ist nur das Ende einer gewöhnlichen vom bewussten Willen unbeeinflussten Ausathmung und bietet einen Brustumfang, welcher um nicht weniger als 50 Mm. von dem Brustumfange nach einer activ tiefstmöglichen Ausathmung entfernt bleiben kann. Die gewöhnliche Athempause ist ein durchaus ungeeigneter Zeitpunkt für die Messung; denn sie versagt nicht blos ihren Beistand in der Erörterung der für uns so wichtigen Minimalzahlen des Brustumfangs, sondern sie ist auch insofern gerade zu gefährlich für ein richtiges Urtheil, als sie an eben demselben Individuum nach inneren und äusseren Umständen ungemein variabel ist und als sie ganz besonders auch mit Leichtigkeit zum Gegenstande betrügerischer Abänderung gemacht werden kann. Die Athempause wurde deshalb

schon nach einigen Erfahrungen vom Verf. für die Messung verlassen, und dafür mit höchst ernunternden Erfolgen der zweimaligen Messung: nach tiefster Einathmung und nach tiefster Ausathmung (mit Beibehaltung der nehmlichen Linie, also ohne Veränderung der Maassbandlage) in der Folge der Vorzug gegeben. Die Vortheile dieser Messungsweise sind die, dass die 2. Messung die sonst so häufig nothwendig werdenden Controlmessungen ersetzt, dass sie in der Differenz der gefundenen beiden Brustumfänge den Brustspielraum — einen motorischen Ausdruck für Lungencapacität — darstellt, und dass sie die Grösse des Brustumfangs, welche die der natürlichen Brustbekleidung (Musculatur, Fett etc.) einschliesst, für das Urtheil in ein klareres Licht stellt. —

Nach diesen Auseinandersetzungen erlaubt sich Verf. folgendes Brustummessungsverfahren als das zweckmässigste und für die allgemeine Annahme geeignetste hinzustellen:

Das zu untersuchende Individuum stelle sich grade und ungezwungen vor den Arzt, atme bei geschlossenem Munde und hebe beide Arme seitwärts bis zur Wagenrechten empor. Darauf werde das nicht über 1 Cm. breite Maassband dicht unter den unteren Schulterblattwinkeln und dicht unter den Brustwarzen hingeführt, und werde abgelesen und zwar: einmal nach vom Object vollführter tiefster Einathmung und das andere Mal nach vollendetem tiefster Ausathmung.

Dieses Verfahren hat sich durch mehrjährige Untersuchungen der menschlichen Brust auf ihre Reife und Gesundheit, auf ihre Leistungsfähigkeit gegenüber normalen Ansprüchen, auf ihr Verhältniss zum Körpergewicht, zur Körperlänge etc., ja selbst auf ihr Verhalten bei acut pathologischen Prozessen (wie Lungenentzündungen) auf das Trefflichste bewährt. Ohne mich auf die Einzelergebnisse der einschlagenden in der Wiener med. Presse in den Jahren 1867 bis 1870 niedergelegten Forschungen einzulassen, will ich im Folgenden die wichtigeren sowohl die Gesammtmedicin als insbesondere die Militärmedicin interessirenden Resultate in Form von Schlussssätzen wiedergeben:

#### a. Für die Gesammtmedicin.

##### 1. Die ärztliche Untersuchung der menschlichen Brust mittelst

Maasses hat den Zweck, das anatomische, physiologische oder pathologische Verhalten der Brust festzustellen oder feststellen zu helfen.

2. Die Ausmessung leistet in der Erörterung des Entwicklungsgrades der Brust mehr als in der Nachweisung von Gesundheit oder Krankheit derselben.

3. Die Brustummessung ist als ärztliche Untersuchung besonders aus dem Grunde noch wenig gewürdigt worden, weil die Messungsweisen der Aerzte sich von jeher äusserst verschieden verhalten haben.

4. Brustummessungsbefunde bleiben unverständlich und unverwendbar, wenn die Brustummessungsmethode, welche zur Auffindung jener geführt hat, unbekannt ist.

5. Es ist ein wissenschaftliches und practisches Bedürfniss, dass die Brustummessung in der Art ihrer Ausführung ein allgemein einheitliches Untersuchungsmittel werde.

6. Die einschlagenden Untersuchungen haben ergeben, dass das zweckmässigste Verfahren darin besteht, die Brust mit einem schmalen Maassbande bei seitwärts wagerechter Armhaltung des Objects, dicht unter den unteren Schulterblattwinkeln und dicht unter den Brustwarzen zu messen.

7. Misst man nur einmal (in der Athempause), so erhält man ein mangelhaftes Bild vom Brustumfang und keinen Aufschluss über die Brustbeweglichkeit.

8. Misst man zweimal: in der Athempause und nach der tiefsten Einathmung, so erhält man in der Differenz beider die Brusterweiterung.

9. Die Brusterweiterungsfähigkeit ist weniger wissenswerth als die Grösse des Brustspielraums, d. i. die Entfernung des nach tiefster Einathmung gewonnenen Brustumfangs von dem nach tiefster Ausathmung entstehenden.

10. Die Athempause ist weit entfernt davon, dem Ende der tiefsten Ausathmung zu gleichen; der Brustumfang in jener kann 50 Mm. grösser sein, als der Umfang nach tiefster Ausathmung.

11. Der durchschnittliche Brustumfang (nach Verfahren unter No. 6 an 725 20jährigen völlig entwickelten und gesunden Männern bestimmt) beträgt nach der tiefsten Einathmung gegen 89 Cm. und nach der tiefsten Ausathmung 82 Cm.; der durchschnittliche Brustspielraum beläuft sich auf reichlich 7 Cm.

12. Diese Grössen verhalten sich zum durchschnittlichen Körpergewichte so, dass auf 1 Cm. Inspirations-Brustumfang 655 Grm.,

-	1	-	Exspirations-	-	712	-
-	1	-	Brustspielraum		8239	-

Körpergewicht fallen.

13. Dieselben Grössen verhalten sich zur durchschnittlichen Körperlänge so, dass auf 1 Cm. Inspirations-Brustumfang 1,8 Cm.,

-	1	-	Exspirations-	-	2,0	-
-	1	-	Brustspielraum	knapp	23	-

Körperlänge kommen.

14. Dort, wo gewisse Ansprüche an die Leistungsfähigkeit des Individuums gestellt werden, ist es für die Beurtheilung des Entwicklungsgrades einer Brust zu wissen nöthig, was die Erfahrung unter unreifer und reifer Brust versteht.

15. Diejenige Arbeit, welche am geeignetesten ist, als Prüfstein für die Feststellung dieser Begriffe zu dienen, ist eine für alle Untersuchungsobjekte gleichartig normirte, alle Körpertheile des Einzelnen gleichmässig beschäftigende, nicht zu unerhebliche und wissenschaftlicher Abwägung immer zugängliche — wie sie der Militärdienst ist.

16. Es fällt somit der Militärmedicin die Aufgabe zu, der Gesammtmedicin den Begriff der „Brustumreife“ mit möglicher Genauigkeit zu begrenzen.

#### b. Für die Militärmedicin.

17. Ein gesetzgeberischer Beschluss über eine ausschliesslich anzuwendende Brustummessungsweise läuft dem Wesen jeder wissenschaftlichen Entstehung zuwider und hemmt die Forschung. Die Gesetzgebung mag nur diejenige Methode empfehlen, welche nach wissenschaftlicher Beweisführung, oder, wenn diese fehlt, nach allgemeinem Dafürhalten die zweckmässigste ist.

18. Die Brustummessung ist als Forschungsmittel zur Auffindung wissenschaftlicher Grundsätze eine ergebnisslose Spielerei, wenn sie an dem einzelnen Objecte nicht fortlaufend wiederholt und von einer dauernden Controle im Dienste nicht gefolgt wird.

19. Das Studium der Grundsätze über Reife und Unreife, über Tüchtigkeit und Untüchtigkeit der menschlichen Brust zur

Kriegsarbeit hat sich zunächst mit der Aufsuchung der relativen Unreife zu beschäftigen, ehe die Auffindung der Grenze für absolute Unreife überhaupt möglich ist.

20. Einzelziffern, welche die absolute Unreife, und selbst aus unbenannten Zahlen construirte Verhältnissformeln, welche die relative Unreife bezeichnen sollen, haben beim jetzigen Stande unsrer einschlagenden Kenntnisse noch keine Endgiltigkeit.

21. Die Brustummessung findet als physiognostisches Mittel eine ausgedehnte und gesetzlich vorgeschriebene Anwendung bei den Musterungen Militärpflichtiger.

22. Da das Bedürfniss, die Brust eines zu Musternden etc. zu messen, nur dann vorliegt, wenn die Besichtigung und Betastung ausser Stande blieben, das Urtheil des Arztes genügend zu fundiren, so möchte es dem musternden Arzte nicht vorzuschreiben, sondern zu überlassen sein, ob er messen will oder nicht.

23. Die wichtigste Brustumassziffer ist die Ziffer des Brustumfangs nach tiefster Ausathmung.

24. Ein Exspirations-Brustumfang von unter 750 Mm. scheint eine unreife Brust zu bezeichnen und die Kriegsdienstfähigkeit auszuschliessen; ein solcher von 750—759 Mm. nur ausnahmsweise zu genügen; endlich ein solcher von 760 Mm. bei übrigens günstigen Körperverhältnissen relativ zu befriedigen.

25. Ein geringer Brustspielraum — etwa nur 30 Mm. — muss nicht Ungunst (Unreife oder Krankheit der Brust) bedeuten, sondern kann durch Unwillen, Befangenheit oder Ungeschick des Objects erzeugt werden.

26. Bleibt der Brustspielraum unter 30 Mm., so ist er durch Controlmessung auf seine Richtigkeit zu prüfen. Zeigt er sich wiederholt unter 30 Mm., so ist die augenblickliche Einstellung selbst bei Abwesenheit anderer Erscheinungen ein Wagniss, falls die Athemhäufigkeit dabei über 20 Züge in der Minute beträgt.

27. Ein beträchtlicher Brustspielraum von z. B. über 100 Mm. kann die Ungunst eines anderen Factors ausgleichen.

28. Die aufgestellte Behauptung, dass Dienstunbrauchbarkeit vorliege, wenn der Brustumfang die Hälfte der Körperlänge nicht erreiche, ist in ihrer Allgemeinheit total falsch (vergl. Satz 13).

29. Welche Verhältnisse zwischen Brustumfang und Körpergewicht eine die Kriegsdienstfähigkeit beeinträchtigende Ungunst

enthalten, ist noch unbekannt (vergl. die Durchschnittsverhältnisse in Satz 12).

30. Für die verantwortungsschwere Arbeit der Musterungen sind eine genaue Bekanntschaft mit den Dienstansprüchen aller Truppengattungen und eine tiefe Erkenntniß der Leistungsfähigkeiten der verschiedenen Körperverfassungen besonders der mannigfaltigen Brustarchitecturen unerlässliche Bedingungen.

31. Diese Bedingungen können nur von für diesen Beruf technisch und militärisch unterrichteten Militärärzten erfüllt werden.

32. Wäre die Zutheilung der ausgehobenen Militärpflichtigen zu den Truppengattungen den musternden Militärärzten überlassen, so würden die Leistungen der zum Heeresdienst Eingestellten zweckmässiger vertheilt werden, und die gesammte Leistungsfähigkeit der Heere würde erhöht werden.

---

## XXII.

### Endocarditis rheumatica beim Schweine.

Von Dr. M. Roth in Greifswald.

(Hierzu Taf. XV.)

---

Im Folgenden ist ein ausgesprochener Fall von rheumatischer Endocarditis mit Folgezuständen beschrieben, wie er bei einem halbjährigen Schweinchen zur Beobachtung kam.

Das Thier, halbgängischer Race, soll früher gesund gewesen und erst 8 Tage vor dem Tode appetitlos geworden sein. Die vom Besitzer angewandten Laxanzen brachten keine Besserung, vielmehr trat am 6. Tage eine diffuse Röthung fast des ganzen Körpers auf, worauf der Besitzer, in der Meinung einen Fall von sogenanntem bösartigem Rothlauf vor sich zu haben, das arme Thier in Dung verpackte. Auch diese neuerdings so gepriesene Panacee gegen Rothlauf blieb erfolglos, das Thier verendete vielmehr 2 Tage darauf. (Diese Notizen verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Dr. Ollmann).

Section am 13. August 1869. Ohren, Hals, oberer Umfang des Thorax und Aftergegend diffus geröthet und mit vereinzelten linsengrossen Borken besetzt. Die gerötheten Stellen entsprechen auf dem Durchschnitt einer gleichmässigen Hyperämie des Papillarkörpers, die Borken sitzen auf der Basis keilförmiger, öfter einen