

einfachsten naturwissenschaftlichen Theorien bei der praktischen Anwendung auf schlimme Klippen zu stoßen pflegen.

**Herm. Jordan** (Potsdam).

**R. Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatomischen Bestandteile des menschlichen Körpers im gesunden und im kranken Zustande.**

Leipzig 1882. VI. und und 285 S. 8°.

Vergleicht man die Angaben verschiedener selbstständiger Beobachter, die an großem Material gewonnen wurden, in Betreff der Dimensionen und des Gewichts der einzelnen Organe des menschlichen Körpers, so stößt man bekanntlich auf Differenzen, die weit größer sind als die mutmaßlichen Beobachtungsfehler — Rechen- resp. Reduktionsfehler wegen der verschiedenen Maßsysteme mit eingerechnet.

Ebenso allgemein bekannt dürfte der Grund dieser betrübenden Erscheinung sein. Eine populäre Betrachtungsweise hilft sich freilich mit der Annahme sogen. individueller Differenzen. Abgesehen von den wegen zu geringer Anzahl der Einzelbeobachtungen unsichern Angaben werden nun leider an sehr zahlreichen Individuen gewonnene Zahlenmassen dadurch unbrauchbar, dass es sich um *Kranke* handelte.

In früherer Zeit war es möglich, ausgedehnte Messungen und Wägungen an den Leichen vollkommen gesunder, frisch auf die Anatomie gelieferter Selbstmörder (und Hingerichteter) anzustellen. Auf diesem Wege sind die in dieser Hinsicht bisher nicht wiederholten Beobachtungen von C. Krause erhalten worden (kürzlich wieder abgedruckt und auf Metermaß reducirt im II. Band des vom Ref. herausgegebenen Handbuchs der menschlichen Anatomie). Jetzt untersucht man entweder die Leichen von Hospitalkranken oder von Sträflingen, die ebenfalls zumeist an chronischen Krankheiten starben, also dasjenige Material, welches sich nach allen Richtungen hin, was den Ernährungszustand der Organe anlangt, möglichst weit von der Norm entfernt. Die Körperlänge und die Dimensionen einzelner Organe werden sich unter solchen Umständen zwar nicht wesentlich ändern, wol aber deren Gewicht, wofür das Gehirngewicht das beste Beispiel bildet (vgl. diese Zeitschr. 1881. S. 538). Dennoch hat Beneke die Disposition zu bestimmten Krankheiten, z. B. zu carcinomatösen Erkrankungen, aus einem größern Kaliber der Aorta und dadurch bedingter oder darin ausgedrückter Konstitutionsanomalie abgeleitet. Allerdings mit Vorbehalt, und der Verf., welcher die betreffende Rechnung genau nachgesehen hat, findet ebenfalls (S. 73), dass wie vorauszusehen, die Mittelwerte und die wahrscheinlichen Werte der individuellen Abweichungen des absoluten und relativen Umfangs der

Aortawurzel größer waren, als die entsprechenden Werte, welche durch Zusammenstellung aller Beobachtungen überhaupt gewonnen waren. Ebenso lagen die Differenzen jener Mittelwerte bei Carcinomatösen und Nichtcarcinomatösen nicht außerhalb der Grenzen der Bestimmungsfelder.

Letzteres im Wesentlichen negative Resultat musste hier vorausgeschickt werden, weil es den Hintergrund beleuchtet, vor welchem der ganze Ideenkreis sich abspielt: Konstitutionsanomalie auf anatomische Basis zurückgeführt. Diese Hypothese Beneke's ist offenbar ein wichtiger und allgemein interessanter Gedanke; es erscheint der Mühe wert, die Unterlagen der erstern selbst unter Aufwendung mathematischer Entwicklungen zu prüfen, welche letztern jedoch in einen Anhang (S. 235—270) verwiesen sind. Dabei ist eine Altersdisposition von der individuellen Disposition zu unterscheiden. Erstere hat der Verf. schon früher (1877) für chronische interstitielle Nierenentzündungen vom 36. Lebensjahr an nachgewiesen — wiederum vorausgesetzt, dass das benützte Leichenmaterial des Heidelberger Krankenhauses, in welchem Gewohnheitstrinker vermutlich nicht zu den Raritäten gehören, die Unterlage der Statistik nicht in bedenklicher Weise erschüttert.

Wie immer es mit jener an sich durchaus zulässigen Hypothese werden möge, jedenfalls kommen hier vorzugsweise die positiven Resultate des Verf. in Betracht. Sie erstrecken sich auf die verschiedensten Lebensperioden; doch muss hier gerade in dieser interessanten und für Praktiker wichtigen Hinsicht auf das Original verwiesen werden und das Referat auf die normale Anatomie des Erwachsenen sich beschränken.

In der Einleitung (S. 1—8) wird die Erfahrung von Quetelet erörtert, dass die individuellen Abweichungen der Körperlänge dem bekannten Gesetz über die Beobachtungsfehler folgen, dass nämlich größere Abweichungen verhältnissmäßig seltener sind, als kleinere. Hinreichende Anzahl von Einzelbeobachtungen vorausgesetzt, ist die Methode der kleinsten Quadrate auch hier anwendbar, was Quetelet bereits für das Körpergewicht, den Brustumfang und einige andere äußere Körpermaße betont hat.

Die Bedeutsamkeit der Untersuchung lässt sich am besten durch ein Beispiel erläutern. In einem bestimmten Fall betrage das Gewicht beider Nieren eines 35jährigen Individuums 382 g. Nun findet der Verf. die Normalzahl für dieses Gewicht (und Lebensalter) zu 306 g und den wahrscheinlichen Wert der individuellen Abweichungen zu 74 g. In dem obigen speciellen Fall beträgt die individuelle Abweichung 76 g und unter 2000 Beobachtungen fanden sich 177 Fälle, in denen die erstere verhältnissmäßig eben so groß oder größer war. Man kann mithin aus der Gewichtsvermehrung an sich noch nicht den Schluss ableiten, dass dieselbe pathologisch sei.

Allerdings wird das der Anatom auch ohne jene besondere Rechnung anzustellen herausfinden. Mit andern Worten: mit dem absoluten oder relativen (im Verhältniss zum Körpergewicht) Gewicht der Organe lässt sich wenigstens in pathologischer Hinsicht nicht viel anfangen. Doch geben die mitgetheilten Zahlenwerte über die individuellen Abweichungen einzelner Organe immerhin auch praktisch brauchbare Anhaltspunkte.

Die in dem ersten Teil des Werks (S. 3—88) niedergelegten theoretischen Betrachtungen sind auf rein induktivem Wege gewonnen und nur aus formellen Gründen den umfassendern Beobachtungsreihen (S. 99—231) vorangestellt. Der erstere Teil enthält die individuellen Verschiedenheiten, die Norm und die individuellen Abweichungen, die Bestimmung der Norm und des wahrscheinlichen Wertes der individuellen Abweichungen aus gegebenen Beobachtungen, die relativen Maße und Gewichte, die pathologischen Veränderungen der Größe und des Gewichts der Organe, die Beobachtungsfehler und die allgemeine Technik der Beobachtung.

Was das letztgenannte Kapitel anlangt, so sah sich Verf. durch sein beschränktes Beobachtungsmaterial genötigt, die zu stellenden strengern Anforderungen, wonach Leichen mit pathologischen Veränderungen ausgeschlossen werden müssten, herabzumindern. Es wurden nur solche eliminiert, bei denen schwerere und langwierigere Allgemeinerkrankungen vorlagen; jedenfalls handelt es sich wesentlich um die Heidelberger Hospitalbevölkerung.

Die Beobachtungsreihen des zweiten Teils (S. 99—235) beziehen sich auf Körperlänge und Körpergewicht, Gewicht des Herzmuskels und des Herzens, der Nieren, den Durchmesser der großen Blutgefäße, endlich die Messung und Zählung der Zellen des Blutes.

Die Körperlänge wurde anfangs an Leichen gemessen und bei Wiederholung der Messung an derselben Leiche Differenzen bis zu mehreren Centimetern gefunden, während an Lebenden sich dieselben in der Hälfte der Fälle auf weniger als 2 mm reduirten und größere Fehler als 4 mm sehr selten vorkommen. Diese Ziffern beziehen sich jedoch auf arithmetische Mittel aus jedesmal vier Einzelmessungen. Die Maßstäbe waren auf 0,1 resp. 0,3 mm genau. Interessant ist die Berechnung, dass bei einer dem Längswachstum proportionalen Zunahme der Breite und Dicke des Körpers das Volumen des letztern vom Neugeborenen bis zum 30jährigen Erwachsenen auf das etwa 38fache zunehmen müsste, während die wirkliche Zunahme sich auf das 21fache beschränkt. — Das Gewicht der Leichen wurde auf einer besonders konstruirten Decimalwage in Form eines Sektionstisches bestimmt.

Herzmuskel. Durchschnittlich ist 1 g Herzmuskel erforderlich, um in 216 g Körpersubstanz den Blutumlauf im Gang zu erhalten. Das relative Herzgewicht war im 22. Jahre 1:253, im 50. Jahre



1:230, jedoch mit unregelmäßigen Schwankungen zwischen diesen Werten in den zwischenliegenden Jahren (6 Beobachtungen). Das absolute Herzgewicht nimmt nach Clendinning u. A. bis zum 70—80., nach Beneke bis zum 50. Lebensjahr zu. Die Zunahme beträgt vom 25. bis 65. Lebensjahr durchschnittlich 0,5 % jährlich (wobei jedoch die relative Abnahme des Körpergewichts bei der ältern Hospitalbevölkerung im Vergleich zu Gesunden zu berücksichtigen sein würde, Ref.). Der wahrscheinliche Wert der individuellen Abweichungen ist auf etwa 9 % anzusetzen (Tabelle, S. 173). Vergleicht man unter Vernachlässigung des wenig differirenden spezifischen Gewichts der ganzen Körper das Herzvolumen nach Beneke mit dem Körpergewicht, so erhält man für Erwachsene 1:213—215; nach andern jedoch im 25. bis 50. Lebensjahr für das Verhältniss zwischen Herzgewicht und Körpergewicht beim Manne durchschnittlich 1:176, beim Weibe 1:171. — Herzhypertrophien können am sichersten mittels der Waage erkannt werden, das Herzgewicht erreicht nicht selten das doppelte der Norm.

Nieren. Im 20.—50. Jahre beträgt das Gewicht beider Nieren durchschnittlich 263—305 g, der wahrscheinliche Wert der individuellen Abweichungen 29—37 g. Nach andern Beobachtern fanden sich bei Erwachsenen 299 g, nach dem Verf. 306 g. Bei Männern sind nach verschiedenen Autoren die Nieren etwas schwerer als bei Weibern: 320 resp. 293 g; die wahrscheinlichen Werte der individuellen Abweichungen betragen ca. 36 resp. 35 g. Zuverlässiger sind die Werte 316 resp. 292 g, im Mittel 303 g (aus C. Krause's Angaben würden 242 g als Mittelzahl für beide Geschlechter folgen, Ref.). Die linke Niere fand schon Huschke (1844) um etwa 5 % schwerer als die rechte; Verf. leitet für Männer das Verhältniss 164 zu 152 g, für Weiber 148 zu 144 g und ohne Berücksichtigung des Geschlechts 155 zu 148 g ab, was etwa 6 % ausmachen würde. Das Ueberwiegen der linken Niere gilt für alle Lebensalter.

Blutgefäße. Das Kaliber wurde an ausgeschnittenen, cylindrischen, 3—10 mm langen Wandungsstücken durch Aufziehen auf metallene Kegel (Angiometer) ermittelt, die mit Millimeterteilung versehen waren. Bei Wiederholung der Messung wurde Sorge getragen, dass die Erinnerung an das Resultat der frühern Messung den Beobachter nicht voreinnehmen konnte. Dieses Beispiel charakterisirt die sorgfältige Untersuchung der Fehlerquellen seitens des Verf.'s. In 10 Messungen desselben Stücks der Aorta ascendens ergaben sich Schwankungen der Durchmesser von 25,3—26,2 mm, an der A. pulmonalis von 24,3—24,8 mm, an der A. cruralis von 7,6—7,9 mm. Die Mittelwerte betragen 25,7 resp. 24,5 und 7,7 mm.

Die Aorta ascendens und A. pulmonalis wurden 5 mm oberhalb der Semilunarklappen, die A. descendens dicht oberhalb des Abgangs der Aa. renalis, die A. carotis communis dextra an ihrer Kreuzung

mit dem *M. omohyoideus*, die *A. subclavia dextra* am Rande der ersten Rippe, die *A. renalis dextra* 1 cm jenseits ihres Ursprungs, die *A. cruralis* unter dem *Lig. inguinale s. Poupartii* gemessen. Für das 23.—29. Lebensjahr wurden im Mittel erhalten:

| <i>A. pulmonalis</i> | <i>Aorta ascendens</i> | <i>Aorta descendens</i> | <i>A. carotis communis</i> | <i>A. subclavia</i> | <i>A. renalis</i> | <i>A. cruralis</i> |
|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| 24,0                 | 22,4                   | 13,3                    | 6,7                        | 6,2                 | 5,3               | 6,2                |
| 28                   | 32                     | 17                      | 5,6                        | 9                   | 6,8               | 9                  |

Die *A. pulmonalis* ist also durchschnittlich um ein Geringes weiter als die *Aorta ascendens*. C. Krause hat das Umgekehrte gefunden und nach einer andern Messungsmethode überhaupt viel höhere Ziffern erhalten, wie aus den cursiv gedruckten Zahlen der zweiten Reihe hervorgeht. Wenigstens für die *A. radialis* ist die Richtigkeit der letztern durch Untersuchungen am Lebenden bestätigt worden (vergl. des Ref. allgemeine Anatomie. 1876. S. 307).

**Blutkörperchen.** In seinem eigenen Blut bestimmte der Verf. den Flächendurchmesser der roten Blutkörperchen zu 0,00856 mm und den wahrscheinlichen Wert der individuellen Abweichungen zu 0,00035 mm, jedoch mit einer Unsicherheit von 0,00016 mm. Unter 100 Blutkörperchen hatten durchschnittlich 82 einen Durchmesser von 0,00786—0,00926, die übrigen schwankten von 0,00681 bis 0,00786 und von 0,00926 bis 0,01031. Was die Anzahl der roten Blutkörperchen anlangt, so wurden in einem Kubikmillimeter zwischen 5286000—6660000, im Mittel 5973000 gefunden. — Weleker (1863) und Hayem (1875) hatten etwa 5 Millionen, Malassez (1876) 4,7 bis 5,3 Mill., Grancher (1875) 5 bis 6 Millionen angegeben.

Vermittels der vorliegenden Schrift wollte der Verf. den Versuch machen, die grundlegenden Erfahrungen von Quetelet zu einer allgemeinen Theorie der individuellen Verschiedenheiten auszubilden und die Bedeutung derselben für die normale und pathologische Anatomie darzulegen. Es wurde nachgewiesen, dass die Norm des Gesamtorganismus, die enthalten ist in der Norm aller Einzelbestimmungen, die größte absolute Wahrscheinlichkeit des Eintreffens besitzt; diese Norm erscheint damit als einheitlicher Begriff, als Typus der Art. Von hervorragend praktischer Bedeutung sind die Untersuchungen über die Wechselbeziehungen verschiedener Organe desselben Individuums. — Was die zahlreichen frühern Beobachtungen anderer Autoren betrifft, so scheint in Beziehung auf Körperlänge, Körpergewicht, Herzgewicht und Nierengewicht eine vorläufige Feststellung der Norm und des wahrscheinlichen Werts der individuellen Abweichungen für die verschiedenen Lebensalter erreicht worden zu sein; (wie schon oben bemerkt erscheinen Gewichtsbestimmungen an Hospitalbevölkerungen in hohem Grad bedenklich, Ref.); es lässt sich nach dem Verf. nicht verkennen, dass das vorliegende massenhafte

Beobachtungsmaterial im höchsten Grad unvollkommen und lückenhaft ist (die meisten Zahlenangaben sind nicht zu brauchen, Ref.) und dass sehr große Anstrengungen erforderlich sein werden, um dasselbe zu ergänzen und soweit zu vervollkommen, als es die Bedürfnisse der anatomischen und pathologischen Wissenschaft erfordern. Dabei wären auch noch nach andern Richtungen hin zahlreiche weitere Ergebnisse zu erwarten.

Mancher wird hierin eine Aufforderung sehen, weitere Messungen und Wägungen anzustellen. Es ist aber ein Unterschied, ob der Beobachter eine strengen Anforderungen entsprechende physikalisch-mathematische Untersuchungsreihe ins Werk setzt, wie sie der Verf. geliefert hat, oder ob dies nicht der Fall ist. Es möge dem Ref. erlaubt sein, an die warnenden Worte seines Lehrers Ludwig (Lehrbuch der Physiologie 1852. S. 11) zu erinnern: die Anatomie müsste diesen Ansprüchen gemäß ihre Formen durch Angabe der konstanten und wo möglich mathematisch ausdrückbaren Verhältnisse bezeichnen; leider begnügt sie sich ohne jede Anstrengung zum Bessern vorzuschreiten mit sehr wenig bestimmten Charakteristiken und zum Teil mit ganz gedankenlosen Messungen.

W. Krause (Göttingen).

---

### Guglielmo Romiti, Lo sviluppo e le varietà dell' osso occipitale nell'uomo.

(Siena, Tip. dell' Ancora di G. Bargellini 1881.) 33 Seiten mit 2 Tafeln.

Verfasser bespricht zunächst die Form und Zusammensetzung des Hinterhauptbeins bei den verschiedenen Tieren. Von besondrer Wichtigkeit ist dabei das von Geoffroy St. Hilaire sog. Os interparietale oder praeparietale, bekanntlich ein paariger oder unpaariger Knochen, von meist dreieckiger Form, der zwischen das Os occipitale und die beiden Parietalia eingeschoben ist. Dasselbe findet sich bei fast allen Säugetieren, ist bei den Cetaceen bis zum Frontale nach vorn verlängert, und behält meist seine Selbstständigkeit auch im erwachsenen Zustande, während es bei den Affen und dem Menschen dieselbe nur im embryonalen Zustand erkennen lässt und frühzeitig mit dem Os occipitale verwächst. Bei einigen Solipedia und Rodentia dagegen verschmelzen die Interparietalia mit den Parietalia. Beim castrirten Eber sollen sie nach Baraldi fehlen. — Beim Menschen und Affen entspricht dem Interparietale der vor der Protuberantia occipitalis externa gelegene Teil der Squama.

Das menschliche Hinterhaupt entsteht, mit Ausnahme der als Deckknochen anzusehenden vordersten Abteilung der Squama, welche dem Interparietale homolog ist, aus dem Chondrocranium (besonders

unsaubern Fingern ins Gesicht oder gar in die Nase falten soll, dass die doppelten (eigentlich vierfachen) Muskelhaken aus den Präparirbestecken am besten ganz zu verbannen wären u. s. w.

Dann folgt eine detaillirte Anleitung zur Darstellung jedes einzelnen Muskels mit Berücksichtigung der speciellen technischen Schwierigkeiten, die dabei vorkommen. Verf. folgt wie er sagt (S. 20) fast durchgängig der Henle'schen Nomenclatur, weicht jedoch in vielen Einzelfällen, die nicht ganz unwichtig sind, davon ab (z. B. Mm. cucullaris, extensores carpi u. s. w.). Eingestrente physiologische, phylogenetische und andere Bemerkungen machen die Lektüre des kleinen Hefts auch für den Fachmann interessant, und es ist deshalb dem Unternehmen die weiteste Verbreitung zu wünschen. In Betreff etwaiger kleiner Ausstellungen möchte Ref. für künftige Fälle das unglückliche Wort „heraussetzen“ für die technische Darstellung eines Muskels vermeiden wissen, welches Wort freilich nicht so oft vorkommt, wie in dem alten Handbuch der Anatomie von M. J. Weber.

Als etwas Neues erscheint ein Anhang, der den Ursprung und Ansatz der Muskeln in tabellarischer Form enthält. Nicht etwa so, wie z. B. Ref. noch kürzlich eine Uebersicht hat drucken lassen, dass bei jedem Knochen oder Skeletteil angegeben wurde, welche Muskeln davon entspringen. Verf. bringt vielmehr für jeden einzelnen Muskel die Ursprünge und Insertionen in jene übersichtliche Form, wie sie zum Memoriren oder für einen angehenden Prosektor nützlicher erscheint. Die dabei auftauchenden Schwierigkeiten im Druck u. s. w. sind recht geschickt überwunden.

Die beiden lithographirten Tafeln geben die Linien auf der Körperoberfläche an, nach welchen die Hautschnitte an jedem Körperteil geführt werden sollen.

W. Krause (Göttingen).

### Lupó, Ueber die Fascia transversalis abdominis.

Giorn. internaz. d. Sc. mediche. N. S. 1879. Ann. I. Fasc. 12.

In der Gegend der Fovea ovalis spaltet sich die Fascia lata in zwei Blätter. Das oberflächliche Blatt (die *portio iliaca fasciae latae*, Ref.) gelangt zum Lig. inguinale s. Poupartii und verliert sich in die Fascia superficialis der vordern Bauchwandung. Das tiefe Blatt dringt hinter dem Leistenband oder Poupart'schen Ligament hindureh, verbindet sich mit der Fascia transversalis, indem es sich an der Innenfläche des untern Abschnitts der vordern Bauchwand ausbreitet. Daher soll nach dem Verf., wie früher nach Thompson, die Fascia transversalis als Fortsetzung der Fascia lata aufzufassen sein, bei welcher Behauptung merkwürdigerweise auf die Entwicklungsgeschichte keinerlei Rücksicht genommen wird (Ref.).

W. Krause (Göttingen).

#### Berichtigungen.

S. 515 (und 516) in der Ann. 3 lies: Meilen statt Meter.

S. 532 Zeile 26 v. o. lies: 292 statt 242.

S. 533 „ 8 „ „ „ 8,6 „ 5,6.

Einsendungen für das „Biologische Centralblatt“ bittet man an die „Redaktion, Erlangen, physiologisches Institut“ zu richten.

Verlag von Eduard Besold in Erlangen. — Druck von Junge & Sohn in Erlangen.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Thomas R.

Artikel/Article: [Untersuchungen ber die Grösse und das Gewicht der anatomischen Bestandteile des menschlichen Körpers im gesunden und im kranken Zustande 529-534](#)