

Diastase eine der Lymphe anhaftende Eigentümlichkeit sei, sondern es ist viel wahrscheinlicher, dass die Diastase von Mikroben herrührt, wodurch eine weitere Stütze der Resultate der mikroskopischen Untersuchung gefunden sein würde. Die genannten Forscher haben noch Kulturversuche mit den Lymphmikroben angestellt und sind dadurch zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese Mikroben nicht aus der Luft in die Tiere gelangt sein können: bei etwa achtzig Versuchen zeigten sich nur in zwei Fällen Fäulnisserscheinungen, und wenn auch das Fleisch dieser Fische von Bacillen wimmelte, konnte man mit demselben doch nicht wie mit faulem Fleisch Kulturflüssigkeiten infizieren. Olivier und Richet glauben daher annehmen zu können, dass immer, oder wenigstens fast immer, in den Lymphflüssigkeiten und deshalb auch im Innern der Gewebe der Fische Mikroben vorhanden sind. (Académie des sciences de Paris. Sitzung vom 9. Juli d. J.).

H. Behrens (Halle).

C. Gegenbaur, Lehrbuch der menschlichen Anatomie.

Leipzig, Engelmann 1883. 984 S. mit 558 zum Teil farbigen Holzschnitten.

Gegenbaur's Lehrbuch, von denen, die um seine Vorbereitung wussten, längst mit Spannung erwartet, ist soeben erschienen. In welchem Sinne das umfangreiche Material der menschlichen Anatomie in demselben beurteilt und bewältigt werden würde, stand von vornherein für jeden fest, welcher dem siegreichen Eindringen der Darwin'schen Entwicklungslehre in Deutschland und den Arbeiten der Pioniere dieser Lehre gefolgt war. Zudem konnte auch der Ausdruck der Zustimmung, mit dem G. das Erscheinen in gleichem Geiste abgefasster Darstellungen, namentlich Schwalbe's Neurologie, in seiner Zeitschrift begrüßt hatte, als Hinweis — wenn es dessen noch bedurfte — dafür dienen, in welchem Sinne er selbst eine solche Aufgabe lösen würde. So wird denn in streng konsequenter Durchführung einer in Darwin's Lehre wurzelnden Anschauung der menschliche Organismus überall als das Produkt zahlreicher Umänderungen, die ihm im Laufe der Zeiten getroffen haben und denen er auch jetzt sich nicht entziehen kann, aufgefasst und dargestellt. Deshalb sind Ontogenie und vergleichende Anatomie die wissenschaftlichen Grundlagen der menschlichen Anatomie (s. Einleitung).

Im ersten Abschnitt handelt G. von den Formelementen und von dem ersten Aufbau des Körpers. Den Resultaten der neuern Forschungen über Kernstruktur und Kernteilung (Flemming) ist selbstverständlich Rechnung getragen, der Ausdruck „Protoplasma“ aber, den Flemming durch die Bezeichnung „Zellsubstanz“ zu ersetzen vorschlägt, noch beibehalten. G. unterscheidet, wie in seinem „Grundriss der vergleichenden Anatomie“, vier Gewebe: Epithelialgewebe,

Stützgewebe (Bindesubstanzen), Muskel- und Nervengewebe. Die Aufstellung „zusammengesetzter Gewebe“ ist unzulässig, Bildungen dieser Art sind vielmehr als Organe anzusehen. Die Unterscheidung gewisser rein zelliger Gewebe als Endothelgewebe wird nicht nur für die zellige Auskleidung der Pleuro-Peritonealhöhle aufgegeben, sondern überhaupt ganz fallen gelassen: auch die Zellen der Intima der Gefäße heißen Epithelien, und die Zellplättchenlage der Arachnoidea nennt G. „epitheloid“. [Hier scheint mir G. doch etwas zu weit zu gehen, wenigstens möchte ich Waldeyer's Anschauung, die in seiner vortrefflich geschriebenen Abhandlung „Archiblast und Parablast“ niedergelegt und ausführlich begründet ist, einstweilen den Vorzug geben und somit die Coelomauskleidung den Epithelien zuweisen, für den Zellenbelag der freien Oberflächen im Bereiche der Blutbindesubstanzen aber auch ferner noch die His'sche Bezeichnung Endothelien beibehalten.] Muskel- und Nervengewebe werden als „animale Gewebe“ den „vegetativen“ (Epithel und Stützgewebe) gegenübergestellt. Wahrscheinlich sind die Formelemente des Muskel- und Nervengewebes als Abkömmlinge einer einheitlichen indifferenten epithelialen Anlage anzusehen. Der zwischen beiden Gewebsformen bestehende kontinuierliche Zusammenhang erklärt sich bei dieser Annahme in befriedigender Weise. Die „Bedeutung der Entwicklung“ der Individuen und ihre Beeinflussung von seiten des Moments der Vererbung wird am Schluss eines Abrisses der Ontogenie der Säugetiere und des Menschen in §. 46 überzeugend nachgewiesen. — Die Varietäten sind keineswegs alle als „Tierähnlichkeiten“ anzusehen; man muss vielmehr von den „atavistischen“ Varietäten die „embryonalen“ wol unterscheiden. Freilich fallen viele der erstern mit den embryonalen zusammen; denn die Ontogenie ist ja doch in vielen und sehr wichtigen Stücken eine Rekapitulation der Phylogenie.

(Skeletsystem.) Der speziellen Schilderung der Wirbelsäule, des Sternums, des Schädels, und ebenso der Blutgefäße, des Zentralnervensystems u. s. w. wird eine entwicklungsgeschichtliche Skizze vorausgeschickt. Es ist natürlich hier nicht der Ort, einen zusammenhängenden Auszug des ganzen Buches zu geben; ich muss mich vielmehr darauf beschränken, einzelne Punkte, an denen die charakterisirte genetische Auffassung besonders hervortritt, aus dem gedankenreichen Werke hervorzuheben. — Den Variationen der Segmente des Achsenskelets liegt eine gemeinsame Erscheinung zu grunde, welche in einer Entwicklungsperiode sich abspielt, in der noch 18 Thoracolumbalwirbel bestehen. Das Becken erleidet nämlich alsbald eine Verschiebung nach vorn; dabei assimiliert sich das Kreuzbein (einen oder auch zwei) vordere Wirbel, während es gleichzeitig Segmente an den Caudalabschnitt wieder abgibt. Bezüglich der Zahlenverhältnisse reiht die Wirbelsäule des Menschen zwischen *Hylobates* und die übrigen Anthropoiden sich ein. Der ventrale, die Facies auricularis

tragende Abschnitt der Seitenteile oberer Sacralwirbel wird als Rippenrudiment (*Pars costalis*) gedeutet. — Der Thorax der Neugeborenen, namentlich aber des Fötus, erinnert wegen des Ueberwiegens des graden Durchmessers über den queren an die Thoraxform der Säugetiere. Im Laufe der postembryonalen Entwicklung desselben verkürzt sich im Zusammenhange mit der Erwerbung des aufrechten Ganges jener längere Durchmesser wieder. — Eine der Segmentirung der Wirbelsäule homologe Gliederung ist weder am fertigen Schädel, noch während seiner individuellen Entwicklung nachweisbar. Ueberall wird auf den Einfluss der Muskulatur, auf die Oberflächenskulptur und die Gestaltung des Knochens überhaupt hingewiesen. Auch das anthropologisch Wichtige gelangt zur Geltung.

(Muskelsystem.) Die Beurteilung des Muskelsystems muss von der nach Metameren (Folgestücken) gegliederten Seitenrumpfmuskulatur niederer Wirbeltiere ausgehen. An dieser Stammesmuskulatur lässt sich ein dorsaler und ein ventraler Abschnitt unterscheiden, und dieser Sonderung entspricht auch noch das Vorkommen eines *Ramus dorsalis* und *ventralis*, welche an den Spinalnerven aller Vertebraten bis herauf zum Menschen unterscheidbar werden. Der Muskulatur der Gliedmaßen dagegen kommt nur der Wert einer sekundären Bildung zu, die erst von der ursprünglichen (primären) Muskulatur des Stammes sich abgelöst und dabei den metameren Charakter eingebüßt hat. Wahrscheinlich repräsentirt der ventrale Abschnitt jener Stammesmuskulatur den Mutterboden der Extremitätenmuskeln; denn wir sehen die Extremitäten durchweg von ventralen Nervenästen versorgt. Von diesem Gesichtspunkt aus, indem man die Metamerie einerseits und die Versorgung durch dorsale oder ventrale Nervenäste andererseits der Beurteilung zu grunde legt, erscheint zum Beispiel die Muskelmasse, welche die Rückenfläche bedeckt, aus zwei sehr differenten Gruppen zusammengesetzt, von denen die oberflächliche, von ventralen Spinalästen und außerdem noch von einem Gehirnnerven versorgte Abteilung die Gliedmaßenmuskulatur darstellt, während die tiefere, metamer gegliederte Partie nach ihrer Innervation teils von ursprünglich ventraler Muskulatur abzuleiten ist (*M. serratus post. sup. et inferior*), teils als Rest der dorsalen Seitenrumpfmuskulatur (z. B. *M. splenius*, *M. ileocostalis* und *M. longissimus* mit den bekannten, von Henle unterschiedenen Unterabteilungen) sich herausstellt. Nach dieser Betrachtungsweise erklärt sich auch ungezwungen das Auftreten mancher Varietäten, z. B. des *M. rhomboideus* (*Macalister*), den G. zum *Splenius cervicis* zieht, von dessen Hauptmasse er durch den *Serratus posticus superior* abgespalten wurde. Fascien, Sehnencheiden und Schleimbentel, alle diese Bildungen haben, um dies hier gleich einzuschalten, ihren gemeinsamen Ursprung im interstitiellen Bindegewebe. Sie sind Produkte der Wirkungen der Muskeln. Was insbesondere die Fascien anlangt, so ist der Grad ihrer Ausbildung an

mechanische Bedingungen geknüpft, während ihre Gestalt von der Form und dem Umfang des Muskels beeinflusst wird.

Platysma und Gesichtsmuskeln gehören innig zusammen; denn die letztern sind nur Differenzirungen des Kopfteils des Platysma, die zu den Oeffnungen im Integument bestimmte Beziehungen gewonnen haben. Der ursprüngliche Zusammenhang lässt sich an vielfach nachweisbaren fleischigen Verbindungsbrücken erkennen. Der sehr häufig vorkommende *M. transversus nuchae* (F. E. Schulze) ist als eine zur Hinterhauptsgegend sich abzweigende Portion des Platysma anzusehen, der einem bei Quadrumanen wol ausgebildet bestehenden Hautmuskel des Nackens homolog ist. Das Bestehen eines Plexus parotideus im Bereiche des Facialis weist noch auf eine stattgehabte Umlagerung der Muskulatur des Antlitzes hin. — Den Intercostalmuskeln morphologisch gleichwertig sind die beiden vordern Scaleni, ferner die Intertransversarii anteriores am Halse, sowie die beiden schiefen Bauchmuskeln und die Intertransversarii laterales der Bauchgegend. Der Transversus abdominis bildet die Fortsetzung des Transversus thoracis. — Der Scalenus posticus gehört dem System der Levatores costarum an. Die vordere Gruppe der Halsmuskulatur (Omo- und Sternohyoideus, Sternothyreideus) reiht sich dem Rectus abdominis an. Letzterer ist von den breiten Bauchmuskeln zu trennen; denn es bestehen Gründe für die Annahme, dass der zuletzt genannte Muskel ursprünglich weiter oralwärts gelagert war und erst mit den untern Gliedmaßen abwärts rückte. Auch die Arterienversorgung (durch einen Ast der hoch oben aus der Subclavia entspringenden *A. mammaria interna*) spricht dafür. Bei vielen Säugetieren erstreckt er sich noch bis herauf zur ersten Rippe und ist dabei vom *M. pectoralis major* überlagert. Die Abdominalzacke des großen Brustmuskels stellt beim Menschen noch einen Rest jener ausgedehnten Beziehungen dar. — Das frühere Verhalten der Harnblase, die z. B. noch beim Neugeborenen dem unterhalb der Douglas'schen Linie befindlichen Abschnitt der Bauchwand auch in leerem Zustand anliegt, aber höher steht als beim Erwachsenen, wird als eines der Momente in Anspruch genommen, welche zu dem Auftreten und Persistiren des bekannten Ausschnitts in der Hinterwand der Rectusscheide Veranlassung gaben. — Der häufig völlig fehlende, jedenfalls sehr unansehnliche *M. extensor coccygis* ist das Rudiment eines bei geschwänzten Säugetieren wol ausgebildeten *M. extensor caudae*; auch der *M. coccygeus* (*M. abductor coccygis*) stellt eine solche verkümmerte Bildung dar. — Das Sehnenbündel, welches von der Endsehne des *M. peroneus brevis* sich abzweigend in die Strecksehne der fünften Zehe übergeht, oder an der Dorsalfläche des fünften Metatarsale endet, erinnert, wie Bischoff nachgewiesen hat, an den Befund, der am *M. peroneus parvus* gewisser Affen besteht. Die Sehne dieses Muskels, der zwischen *Peroneus longus* und *brevis* entspringt, verläuft hier tatsächlich

zur Grundphalange der kleinen Zehe, um sich dort mit der Sehne des Extensor digit. comm. zu verbinden.

(Darmsystem.) Vortrefflich bewährt sich die genetische Betrachtungsweise auch bei der Schilderung der ziemlich kompliziert gebauten Leber, deren gesamtes gröberes und feineres morphologisches Verhalten ohne diese Betrachtung, die namentlich zwei Punkte, die Anlage des Organs in Form zweier blindsackähnlicher Ausbuchtungen und das später auftretende Netzwerk von Epithelialschläuchen betont, unverständlich bleibt. Der beliebte Vergleich der Furchen an der untern (ehemals hintern) Leberfläche mit einer H-förmigen Figur wird mit Recht verlassen. Vorderer und hinterer Schenkel der rechten Längsfurche, welche nichts weiter als Eindrücke angelagerter Teile vorstellen, werden der linken Längsfurche, der Hauptfurche, welche die beiden Lappen voneinander scheidet, besser nicht an die Seite gestellt. Die weibliche Harnröhre ist beim Manne ohne Aequivalent; sie mündet dort in den weiblichen Sinus urogenitalis (Vestibulum vaginae), während der beim Manne als Harnröhre (Urethra) bezeichnete Kanal den entsprechenden Sinus urogenitalis selbst vorstellt, der zum Canalis urogenitalis späterhin sich auszog.

(Gefäßsystem.) Die Stärke der Muskelwand an den verschiedenen Abschnitten des Herzens ist von der Größe der Leistung desselben abhängig. So erklärt sich die geringe Entwicklung der Muskelschicht an den Vorhöfen im Vergleich zu derjenigen der Kammern, sowie die Verschiedenheit, die am erwachsenen und fötalen Herzen in dieser Beziehung zwischen den beiden Kammern selbst obwaltet. Bei jenem ist der linke, bei diesem der rechte Ventrikel mit mächtigen kontraktilen Wandungen versehen, wie ja auch beim Erwachsenen die linke, beim Fötus die rechte Kammer (durch Vermittlung des Duetus Botalli) das ausgedehntere Arteriengebiet beherrscht. Die Atrioventricularklappen sind Differenzirungen der ursprünglichen, aus einem spongiösen Muskelnetz bestehenden Kammerwandung. — Varietäten der großen Arterienstämme des Vorderarms betreffen nach G.'s Erfahrungen am häufigsten ($\frac{29}{30}$ der Fälle) die A. radialis. Es erklärt sich dieses Verhalten aus dem oberflächlichen Verlaufe dieser Schlagader, „deren Recurrens viel leichter in Anastomose mit einer höher gelegenen Arterie treten kann“ (?), wie ja überhaupt alle Verlaufs- und Ursprungs-Anomalien aus der Entwicklung und allmählichen Ausbildung untergeordneter anastomotischer Zweige abzuleiten sind.

(Nervensystem.) Die fundamentale Bedeutung der genetischen Methode tritt besonders überzeugend an der von G. gegebenen Darstellung der Morphologie des Gehirns hervor, die ohne diese Betrachtungsweise, man darf wol sagen, ein Buch mit sieben Siegeln bleibt. Die Hirnnerven werden in zwei voneinander durchaus verschiedene Kategorien getrennt. Die beiden ersten (N. olfactorius und N. op-

ticus) bilden die eine Abteilung; der III. bis XII., die wieder in die beiden Unterabteilungen der Trigeminus- und der Vagusgruppe zerfallen, stellen die andere dar. Die letztern lassen noch den Typus der Spinalnerven deutlich (N. trigeminus z. B.) oder unbestimmter erkennen, oder lassen sich doch wenigstens auf Portionen von solchen beziehen, während die zuerst aufgeführten durchaus eigenartig sich verhalten. Facialis und Acusticus repräsentiren zusammen einen Spinalnerven; der Ramus anterior wird von dem Facialis, der R. posterior von dem Acusticus dargestellt. — Der Grenzstrang des Sympathicus beginnt am Halse mit dem Ganglion cervicale supremum; der N. caroticus ist nur ein Ast, keine Fortsetzung des Grenzstranges. Wenn daher am Kopfe ein eigentlicher Grenzstrang also auch fehlt, so ist dort wenigstens ein Grenzstrang-Ganglion vorhanden, nämlich das G. sphenopalatinum. Vielleicht ist auch das G. oticum als ein solches zu deuten.

Einem Werke gegenüber, das wie G.'s Lehrbuch auf so festen unerschütterlichen Fundamenten ruht und so folgerichtig in allen seinen Teilen sich aufbaut, wird die Kritik nur an Einzelheiten, die weit entfernt sind, der wissenschaftlichen Bedeutung des Ganzen Eintrag zu tun, etwas zu bemängeln finden. Schwerlich wird man bei der prägnanten Kürze, mit welcher der Stoff vorgetragen wird, etwas gestrichen haben wollen; eher wird man hier und da, wo es sich um Punkte von physiologischem oder praktischem Interesse handelt, den Autor, der oft genug in seinem Buche zeigt, wie er auch diesen Bedürfnissen mit Erfolg zu genügen weiß, etwas zu kurz finden. Die Architektur der Spongiosa z. B. scheint mir etwas zu knapp behandelt zu sein; auch das Gesetz von der Richtung des Verlaufs der Ernährungslöcher (Schwalbe) hätte formulirt werden können (S. 100). Die Recessus im Bereiche des parietalen Peritoneums sind nicht erwähnt, ebenso die nicht unwichtige Ossifikationslücke der Lamina tympanica, die während der ersten Lebensjahre besteht (s. Aeby's übersichtliche Figur 83 in dessen Lehrbuche). Das Synonymum für die Bezeichnung Sulcus Jacobsonii, nämlich Sulcus tympanicus, wird entweder gestrichen, oder durch den freilich etwas längern Namen Sulcus nervi tympanici ersetzt werden müssen, weil jener Ausdruck schon für den Trommelfellfalz vergeben ist (S. 173 und 174). Auffallend erscheint die Angabe, dass „das Jacobson'sche Organ beim Menschen verschwunden“ sei. Ich wüsste nicht, welche andere Deutung man den von Kölliker (Ueber die Jacobson'schen Organe des Menschen 1877) nachgewiesenen kurzen, zylindrischen Kanälchen, die, hinten blind geschlossen, am untern vordern Teil der Nasenscheidewand münden, geben könnte. Der Umstand, dass diese Gebilde in offener Rückbildung begriffen sind, erklärt die geringe Ausdehnung ihrer Wandung. Nimmt man nun noch die Annahme einer scheinbaren Verschiebung infolge von Wachstumsdifferenzen benachbarter

Teile zu Hilfe, so wird es leicht verständlich, dass die Kanälehen die Stenson'schen Gänge nicht mehr erreichen.

Prüfen wir zum Schluss noch, wie sich die von Gegenbaur in seinem Lehrbuche der menschlichen Anatomie vertretene Auffassung zu dem Standpunkte verhält, von dem soeben H. v. Meyer in dem an dieser Stelle (Biol. Centralbl. Bd. III Nr. 12) veröffentlichten Aufsätze „Stellung und Aufgabe der Anatomie in der Gegenwart“ Kunde gegeben hat. Gegenbaur hält sich vor allem an die genetische Methode, erklärt also Formen wieder durch Formen, die gewordene fertige Form natürlich durch die sich entwickelnde, die komplizierte abgeleitete durch die einfache primäre. Gleichzeitig werden auch, soweit die Verhältnisse dem Verständniss des Anfängers zugänglich erscheinen, die Leistungen der Organe berücksichtigt, so bei den Gelenken, den Muskeln u. s. w., und es wird endlich der Einfluss der Funktion auf die Formverhältnisse nachgewiesen. Ueberall ist also das Verständniss der Form das Ziel, auf dessen Verwirklichung hingearbeitet wird.

Für H. v. Meyer steht die „physiologische Grundanschauung“ für die Behandlung des anatomischen Materials“ in erster Linie. Neben dieser Betrachtungsweise erkennt er allerdings noch eine „zweite Methode, die Formen verstehen zu lernen“ an, eben die „genetische Anatomie“, welche auf „Embryologie und Zootomie“ sich stützt.

Es besteht also in bezug auf das Ziel zwischen den beiden Autoren keine Meinungsverschiedenheit. Beide, und mit ihnen wol alle Anatomen, sind darüber einig, dass man auf das Verständniss der Formen hinzuwirken habe; beide bedienen sich wesentlich derselben Betrachtungsweisen, und nur in dem Grade der Wertschätzung jeder dieser Methoden differiren sie, indem bald die morphologische, bald die physiologische Anschauung in den Vordergrund tritt. Der Unterschied gleicht sich noch mehr aus, wenn man in Erwägung zieht, dass die Entwicklungsgeschichte und die vergleichende Anatomie uns nicht nur ursprünglichere morphologische Zustände unserer Organe kennen lehrt, sondern damit im Zusammenhang — ich erinnere nur an die Kiemenbogen höherer Wirbeltiere und des Menschen — auch ursprüngliche funktionelle Beziehungen derselben. Es handelt sich also in letzter Instanz für beide Anschauungen um die Erforschung der stetigen und ununterbrochenen Wechselwirkung zwischen der Form der Organe und ihrer Funktion, da beide ohne einander nicht bestehen können. Wer sich die Aufgabe stellt, dieser überaus wichtigen Frage an Organen näher zu treten, an denen diese Wechselwirkung unter unsern Augen täglich sich vollzieht (z. B. an den Gelenken, den Muskeln, den Drüsen u. a.), der wird die „physiologische Anschauung“ zur Führerin nehmen. Er wird bei derartigen Untersuchungen schon auf eine Reihe von Ein-

richtungen stoßen, die, ursprünglich infolge von Anpassung erworben, gegenwärtig regelmäßig vererbt werden, gewisse Muskelfortsätze des Skelets, selbst knorplig vorgebildeter Teile zum Beispiel. Wer vollends jenen Kausalnexus zwischen Form und Funktion auch an den embryonalen und rudimentären Organen (Keimblätter, namentlich Entoderm, Coelom, Kiemenapparat, Ductus Botalli, Urniere, Wolff'sche und Müller'sche Gänge, Chorda dorsalis u. s. f.) aufzuklären bestrebt ist, der wird sich der genetischen Methode zuwenden.

Dass bei solchen Studien häufig genug rein histologische Fragen, also Fragen, die auf Aggregate gleichartiger Zellen und ihrer Derivate sich beziehen, zu behandeln sein werden, liegt auf der Hand. Man ist daher überrascht, in H. v. Meyer's Artikel auf den Satz zu stoßen, es sei die „Histologie, d. h. die Lehre von dem Bau und dem Leben der Elementarteile, ebensowenig Anatomie, als die Kenntniß der Baumaterialien Architektur oder hüttenkundige Kenntnisse der Metalle Maschinenlehre.“ Oder sollte eine Untersuchung, die in dem Neuromuskelgewebe der Hydroiden (Kleinenberg) eine epitheliale Differenzirung erkennen lässt, in der nicht nur das „Baumaterial“, sondern auch die „Architektur“ des später so ausgebildeten motorischen Nervensystems und der Muskulatur gleichsam in nuce vorliegt, nicht doch in das Gebiet der Anatomie fallen?

B. Solger (Halle a. S.).

Lannois et Lépine, Sur la manière différente dont se comportent les parties supérieure et l'inférieure de l'intestin grêle au point de vue de l'absorption et de la transsudation.

Arch. de physiol. norm. et path. III. série I. p 92—111.

Zur Entscheidung der Frage, ob den einzelnen Teilen des Dünndarms ein verschiedenes Resorptionsvermögen zukommt, sind Verff. an nicht narkotisirten Hunden in folgender Weise vorgegangen. Nach Oeffnung der Bauchhöhle in der Linea alba wurde am Dünndarm ein oberes dem Duodenum benachbartes und ein unteres Segment nahe dem Coecum durch je zwei Fadenschlingen abgegrenzt, die Segmente am obern und untern Ende angeschnitten, mittels hindurchleiten von 0,7 procentiger Kochsalzlösung gereinigt, oben und unten durch die Fadenschlinge geschlossen und mit einer Lösung der zu prüfenden Substanz, deren Gehalt zuvor genau bestimmt war, gefüllt; dann die Bauchwand sorgfältig vernäht, das Versuchstier frei gelassen und nach Verlauf variabler Zeit durch Verbluten getötet. Alsdann wurde der Inhalt der beiden Schlingen entleert und die Menge der darin noch vorfindlichen, nicht resorbirten Substanz bestimmt. Um die beim Hunde sehr erheblichen Unterschiede in der Kapazität zwischen den obern und untern Dünndarmpartien möglichst auszugleichen, wurde das untere Segment stets länger genommen als das obere, und zwar be-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Gegenbaur Karl (Carl) Anton

Artikel/Article: [Lehrbuch der menschlichen Anatomie. 440-447](#)