

Bei den Dipteren und Hemipteren dienen nämlich die Mandibeln einzig und allein als Stilets, durch welche die Haut nur angestochen wird, während das Saugen der durch die Ober- und Unterlippe gebildeten Röhre anheimfällt; bei der Myrmeleon-Larve dagegen sind die Mandibeln zugleich Lancette und Saugröhre, als letztere allerdings noch durch in eine Furche eingeschlagene Maxillen unterstützt.

### Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. *Argas reflexus* Latr. vergrößert, von der Rückenseite.  
 Fig. 1 a. Natürliche Grösse ausgewachsener Individuen.  
 Fig. 2. Derselbe, von der Unterseite. r Saugrüssel. a After.  
 Fig. 3. Klauenglied der Beine.  
 Fig. 4. Unterlippe, von vorn gesehen. m Kinn. p Taster. l Zunge.  
 Fig. 4 a. Zunge, stark vergrößert, mit den Widerhaken auf der Vorderfläche.  
 Fig. 5. Unterlippe, von hinten gesehen, mit den darin steckenden Mandibeln. m Kinn. p Taster. l Zunge. k Mandibeln.  
 Fig. 6. Mandibel, stark vergrößert.

## XX.

### Ein Fall von *Anus praeternaturalis* mit Beiträgen zur Physiologie der Verdauung.

Von Dr. Wilh. Braune,

Assistenzarzt der chirurgischen Abtheilung im St. Jacobshospitale zu Leipzig.

Erste Mittheilung.

Kurze Zeit nachdem Busch im 14. Bande dieses Archivs p. 140 u. ff. seine Verdauungsversuche an einer Frau mit *Anus praeternaturalis* des Dünndarms bekannt gemacht hatte, ward eine Patientin auf die Station des Professor Günther gebracht, die fast denselben Zustand wie die in Bonn darbot, und deshalb zur Wiederholung der Versuche besonders geeignet erschien. Man musste

sich zwar hier auf einzelne Fragen beschränken, da in der Folge der Zugang zum Mastdarmende versperrt wurde, hatte jedoch wieder den Vortheil, hier einen Anus praeternat. am unteren Ende des Ileum zu haben, während bei Busch das Duodenum vorlag, und durch die folgende Section eine genaue Einsicht in die Verhältnisse zu erhalten.

Ehe ich zu den Versuchen selbst übergehe, die mit der Erlaubniss des Professor Günther ausgeführt wurden, will ich die Krankheitsgeschichte des an sich schon interessanten Falles kurz vorausschicken. Dieselbe ist den Beobachtungen entnommen, die von meinem Collegen Dr. Kühn und mir gemacht wurden.

Die 49jährige Dienstmagd Christiane Schuhmann, aus der Umgegend von Leipzig, kam am 5. Mai 1858 in das Krankenhaus und gab daselbst Folgendes über ihre Verhältnisse an:

Sie ist geimpft, hat in guten Verhältnissen gelebt, im 20sten Jahre Nervenfieber, sonst keine grösseren Krankheiten überstanden. Will dagegen von Jugend auf an aufgetriebenem Leibe, Leibschmerzen und Herzklopfen gelitten haben. Im 24sten Jahre erst bekam sie ihre Menstruation, wonach die eben erwähnten Erscheinungen nachliessen. Die Menstruation trat spärlich, mit längeren Pausen alle 3 Wochen ein. Will nie concipirt haben.

Im Jahre 1852, also im 43sten Lebensjahre, bekam sie ohne bekannte Ursache öfters Stechen im Leibe mit Erbrechen und bemerkte bei stärkeren Brechbewegungen, dass sich am Nabel eine kleine Geschwulst bildete, die allmählig die Grösse einer Faust erreichte. Dieselbe konnte von der Kranken beliebig zurückgebracht werden, was sie meist durch das Auflegen eines warmen Ziegelsteins erzielte, trat aber beim Husten oder sonstigen Anstrengungen wieder hervor. Beschwerden hatte die Kranke von dieser Hernie nicht, sie verrichtete vielmehr fortwährend ihren anstrengenden Dienst. Zwar trug sie zeitweilig eine Bruchbandage, legte dieselbe aber später wegen „Abrutschens“ ab, so dass sie in den folgenden Jahren ganz ohne Bandage ging.

Ostern 1857 zeigten sich die ersten Einklemmungserscheinungen. Die Patientin hatte Mittags Erbsen gegessen, bekam in der Nacht darauf stechende Schmerzen im Bruche, bemerkte, dass derselbe hart wurde und nicht mehr reponirt werden konnte. Sie liess deshalb am anderen Morgen einen Arzt holen, der im Laufe des Tages 4mal Repositionsversuche machte, aber ohne Erfolg. Es stellte sich Stuhlverstopfung ein, Erbrechen und weitere Einklemmungserscheinungen, die am nächsten Tage eine blutige Operation bedingten. Ueber den Erfolg derselben weiss die Patientin jedoch nichts Genaueres anzugeben. Ueberhaupt waren ihre Angaben über diese Zeit unklar, während sie sonst Alles sehr genau im Gedächtniss zurückbehalten hatte. Es ist daher wahrscheinlich, dass sie zu dieser Zeit benommen und überhaupt schwerer krank war. Nur das weiss sie, dass nach einer 6tägigen Stuhl-

verstopfung, die selbst durch die Operation nicht gehoben worden war, der Stuhl sich durch die noch jetzt bestehende Oeffnung am Nabel entleerte. Damit hörte auch das Erbrechen auf. Man kann nicht begreifen, in welcher Art damals operirt worden ist, da die Einklemmung durch die Operation gar nicht gehoben erscheint.

Nach der Operation soll auch die Menstruation aufgehört haben, was übrigens damit in gar keinem Zusammenhange zu stehen braucht, da die Patientin zur Zeit der Operation sich bereits in den klimakterischen Jahren befand.

Von dieser Zeit an, also von Ostern 1857, entleerte sich aller Koth aus der Bauchöffnung; aus dem Anus kamen nur kleine Schleimklümpchen von fötidem Geruche, die periodisch circa alle 4 Wochen austraten.

In der offenen Stelle am Nabel bildete sich allmählig ein Prolapsus, der als rothes Knöpfchen begann und bereits im October die bestehende Grösse erreichte. Repositionsversuche an demselben erregten Erbrechen und blieben auch sonst ohne Erfolg. Der Appetit wurde sehr wechselnd, die Kräfte schwanden allmählig unter geringer aber zunehmender Abmagerung. Nach schwer verdaulichen Speisen kamen heftige Leibscherzen und Durchfälle, so dass sich die Kranke noch mehr in Acht nehmen musste als früher.

Sie ward ins Hospital gefahren und musste gleich ins Bett gelegt werden, da sie nicht gehen konnte.

#### Status praesens.

Körper mittelgross, regelmässig gebaut; Muskulatur schwach.

Haut bleich, schwach gelblich, dünn, sehr verschiebbar, trocken, fettarm.

Kopf ohne Abnormitäten. Gesicht bleich, etwas gedunsen; Zunge feucht, schwach belegt. Sprache klangvoll. Augen noch ziemlich glänzend.

Hals kurz. Muskulatur gespannt, so dass die an sich schon deutlichen Gruben noch stärker hervortraten. Carotidentöne rein; rechts starkes Nonnensausen.

Thorax kurz, aber ziemlich breit und entsprechend tief und leidlich gewölbt. Die Athembewegungen geschehen auf beiden Seiten gleichmässig sowohl mit den oberen Thoraxpartien als mit dem Zwerchfelle.

Die Percussion ist oben beiderseits gleich hell und voll und behält diesen Charakter rechts bis zur 6ten Rippe, links bis zum oberen Rand der 3ten.

Die Auscultation ergiebt beiderseits vesikuläres Athmen.

Herzgrösse normal. Der Herzimpuls nicht sichtbar, aber schwach fühlbar zwischen der 5ten und 6ten Rippe. Töne über der Herzspitze rein, über dem rechten Ventrikel zeigt sich der erste Ton fast zu einem Geräusche gedehnt, ebenso der erste Pulmonalton. Der 2te Pulmonalton ist nicht accentuirt. Aortentöne rein.

Wirbelsäule gerade.

Die Percussion des Rückens ist beiderseits gleich hell und voll bis zum 10ten Brustwirbel.

Die Auscultation ergiebt überall vesikuläres Athmen.

Der Leib aufgetrieben, aber weich, in den Weichen beiderseits mit geringer bei Lageveränderung wechselnder Dämpfung; keine Undulation. Nach der Höhe der Nabelgegend zu voller tympanitischer Percussionston.

An Stelle des Nabels findet sich ein 13 Centimeter langer Prolapsus, von

einer infiltrirten, narbig eingekerbten, gerötheten, theilweise excoriirten Haut, wie einschnürend, umgeben. Durch 2 Knickungen hat er die Gestalt eines S und zeigt an seinem freien Ende einen lippenförmigen Eingang, ähnlich dem Orificium urethrae an der Glaus penis, in die man mit einer Sonde die Knickungen leicht überwindend bis zur Gegend des Bauchringes etwa vordringen kann. Der Prolapsus fühlt sich wie eine prall angefüllte Darmschlinge an, und zeigt eine livid rothe Oberfläche, die mit einer glasigen klebrigen Flüssigkeit schwach bedeckt ist. Nach Abtupfen derselben zeigt sich ein fein granulirter Grund, an dem sich jedoch nirgends selbst unter Wasser und mit der Lupe eine Andeutung von Zotten erkennen lässt. Nur an einer Stelle findet sich eine ovale, breitwarzige, flache Erhebung, die eine entfernte Aehnlichkeit mit einer infiltrirten Peyerschen Drüsenmasse hat. Irgend eine Bewegung war weder an dem Prolapsus noch an den Bauchdecken zu bemerken.

An der Basis des Prolapsus floss aus dem Bauchringe eine dünne, gelbe, fäculente Masse hervor, während aus dem auf der Spitze des Prolapsus sich befindenden Orificium eine glasige Schleimmasse spärlich hervorkam.

Puls normal. Temperatur nicht erhöht. Appetit gut.

Eine Wägung der Kranken musste wegen ihrer Schwäche unterlassen werden.

Man hatte es hier, wie aus dem Angegebenen erhellt, mit einem durch eingeklemmten Bruch entstandenen Anus praeternaturalis zu thun, der durch einen Prolapsus complicirt war. Und zwar musste sich die Oeffnung im unteren Theile des Darmrohrs befinden, da die Kranke, wenn auch abgemagert, doch nicht vollständig entkräftet war und der austretende Chymus bereits fäculente Beschaffenheit zeigte.

Es handelte sich daher zunächst darum, ob man als vorliegenden Theil die untere Parthie des Ileum oder den Anfang des Colon nehmen sollte.

Man entschied sich für den Dünndarm, 1) weil das Kaliber des vorliegenden Stückes gering und gleichmässig war, ohne jegliche Andeutung von Haustra coli; 2) weil man die warzige flache Geschwulst auf dem Prolapsus für einen degenerirten Peyerschen Haufen hielt.

Allerdings war dies nur eine Annahme und keine Diagnose, da die Masse nur Aehnlichkeit mit einem Peyerschen Haufen hatte — (es erwies sich dies auch später als irrig); und da weder Zotten noch Andeutungen von Kerkringschen Falten zu entdecken waren.

Der prolabirte Theil musste übrigens das Darmlumen complett

verschiessen, und so jeden Uebergang des Chymus in das Mastdarmende unmöglich machen, da seit dem Bestehen des Leidens jede fäkulente Stuhlentleerung, jenen vierwöchentlichen Abgang abgerechnet, aufgehört hatte. Diese Klümpchen erwiesen sich als thönige weissgraue Massen, so dass Galle sicher nicht in den Mastdarm eingedrungen sein konnte. Sie hatten den charakteristischen mephitischen Geruch, wie ihn sonst die gallenfreien Stühle zu haben pflegen, und bestanden aus einer Masse von Körnchen und degenerirten Zellenkernen, aus zahlreichen Tripelphosphatkrystallen in der Form grosser Sargdeckel. Sie wurden deshalb als Produktionen der Dickdarmschleimhaut angesehen.

Der Prolapsus selbst zeigte in seiner Axe keinen Zusammenhang weder mit dem chymusführenden Darmtheile noch mit dem Mastdarmende. Man fand mit der Sonde in der Höhe des Bauchringes ein unüberwindliches Hinderniss. Der Koth trat an seiner Basis aus dem Bauchringe hervor, nicht aus seiner eignen Oeffnung. Er ward deshalb als das durch Invagination hervorgetriebene Mastdarmende des Dünndarms angesehen, dass durch bis dahin unbekannte Verhältnisse in seiner Lichtung noch verschlossen war.

Da es zunächst darauf ankam, die Kräfte der Kranken durch leicht verdauliche und reichliche Kost zu heben, so wurden die nächsten Tage zur Beobachtung der Kranken verwendet, ohne sie noch durch Experimente anzugreifen.

Sie erhielt Milch, Fleischsuppen, Eierbrühen, Bier etc. in gewünschter Menge und befand sich die folgenden Tage recht wohl.

Sie ass mit Appetit, schlief gut. Sie hatte ihre regelmässigen Entleerungen mehrmals täglich und mit Vermeidung von Wassertrinken und schwer verdaulichen Speisen keinen Leibscherz.

Um nun eine Communication der beiden Darmenden zu erzielen, ward eine Reposition des Prolapsus als des Haupthindernisses versucht.

Die Taxis erwies sich als fruchtlos, ebenso eine permanente Aufrichtung des Prolapsus mit eingebrachtem weiblichen silbernen Katheter, der an einem Reifen oberhalb des Bauches befestigt war, um in vertikaler Stellung des Darmstücks eine Reposition durch die eigene Schwere zu erzielen. Es ward daher auch dies Verfahren, nachdem es mehrere Tage hindurch ununterbrochen angewendet worden war, verlassen und am 15. Mai, also 10 Tage nach dem Eintritte der Patientin ins Hospital der Prolapsus mit dem Chassaignac'schen Ecraseur hinweggenommen.

Etwa 12 Züge genügten unter minutenlangen Pausen zur Entfernung der Darmpartie. Gleich nach dem ersten Anziehen der Ecraseurschlinge ward das Darmstück strotzender und dunkelblauroth. Die Kranke, die bei der geringfügigen Ope-

ration nur unvollkommen ätherisirt war, um ihren Wunsch zu erfüllen, kam bald wieder zu sich, und gab an, keinen Schmerz bei dem Ecrasiren zu empfinden. Nur bei den letzten Zügen, die die Geschwulst abtrennten, trat heftiger Schmerz zugleich mit Brechneigung auf.

Obgleich sofort nach der Operation das Lumen des Mastdarmendes gesucht wurde, um dasselbe für eine spätere Application der Darmscheere oder Krücke zur Communicationsherstellung zu sichern, ergaben sich doch alle Versuche als nutzlos. Die ganze Masse hatte sich soweit in die Bauchhöhle zurückgezogen, dass man durch den ziemlich engen, selbst den kleinen Finger des Untersuchenden einschnürenden Bauchring nur in das Magenende als in eine allseitig begrenzte Höhle gelangte, und weder dem Gesicht noch Gefühl sich das Mastdarmende, ja nicht einmal der Ort seiner Anlagerung an die Schleimbautwand, kenntlich machte.

Es war dies ein empfindlicher Verlust; denn durch denselben ward der ganze Operationsplan in Frage gestellt, die Radicalheilung zu einer unwichtigen kosmetischen Verbesserung reducirt.

Professor Günther vermuthet, dass man allerdings in Voraussicht dieses Verlustes mit Nutzen einen Katheter hätte einführen können, um durch Ecrasement über demselben das Mastdarmende nicht aus den Händen zu lassen.

Es ist hier der Ort, noch einige Worte über dies Verschwinden des betreffenden Theils, wenn man so sagen darf, hinzuzufügen; denn es ist auffallend, wie trotz geschehener Untersuchung gleich nach der Operation sich derselbe so complett der Beobachtung entziehen konnte. Wenn man von einem „Hineinkriechen“ des Mastdarmendes, was füglich nicht in Frage kommen kann, absieht, so bleiben nur 2 Möglichkeiten der Erklärung übrig:

1) Dass das Mastdarmende noch am Bauchringe lag, aber durch die Untersuchung, die nur eine beschränkte sein durfte, nicht gefunden ward.

2) Dass schon vorher durch verschiedene peritonitische Anlöthungen das Magenende allseitig an den Bauchring fixirt, das Mastdarmende an seiner Basis obliterirt und in diese Adhäsionen eingebettet war, so dass der Prolapsus etwa nur durch eine atrophische Narbenmasse mit dem unteren Klappenende des Ileum zusammenhing.

Ich mag mich nicht für eine dieser 2 Möglichkeiten entscheiden und nicht die Untersuchung über allen Zweifel erheben, glaube

aber hinzufügen zu müssen, dass der 2. Fall nicht so unwahrscheinlich und gesucht ist, als er erscheint.

Denn es fand sich schon vor der Operation keine Durchgängigkeit des Prolapsus in das Mastdarmende, selbst nicht für die dünnste Sonde bis in die Bauchhöhle hinein, es fehlte jede peristaltische Bewegung, sowie jede passive Beweglichkeit beim Druck, und zeigte sich allerdings bei der Section das sub 2. mögliche Verhältniss, das man aber nicht zur Erklärung benutzen kann, da dasselbe ebensogut erst nach dem Ecrasement durch die darauf folgende Peritonitis entstanden sein kann.

Die Untersuchung des Prolapsus, welche gleich nach dem Ecrasement desselben vorgenommen wurde, ergab eine vollständige Invagination des Dünndarms.

Es liessen sich auf dem Querschnitte schon mit blossen Auge die einzelnen Schichten der Darmwandung gut unterscheiden. An die Schleimhautschicht, welche zu oberst lag und auch durch Umbiegen am freien Ende die Höhlung des Prolapsus auskleidete, schlossen sich von aussen nach innen die beiden Muskellagen, seröse Haut, Fettklumpchen, dann wieder Serosa, Muskelschicht und Schleimhaut an, so dass zwischen beiden serösen Flächen stellenweise geringes Klaffen und schwache Verschiebbarkeit noch vorhanden war. Der Hauptsache nach waren jedoch beide serösen Flächen mit einander verwachsen. Die mikroskopische Untersuchung der freiliegenden Schleimhaut zeigte auf derselben eine ziemlich mächtige Körnchenschicht, in welche die des Epithels beraubten kurzen, mit molekulärem Inhalte gefüllten Zotten eingebettet lagen, so dass man sie erst zu Gesichte bekam, nachdem man die Exsudatmasse abgewaschen hatte.

Dagegen war das Epithel der schlauchförmigen Drüsen gut erhalten und diente als Hauptanhaltepunkt selbige zu erkennen. Die Capillaren waren strotzend voll, da die Darmschlinge der Untersuchung halber vorher mit einem Faden unterbunden war und noch mit der haftenden Fadenschlinge unter das Messer kam.

Solitäre Follikel wurden nicht gefunden; ebenso wenig Peyersche Drüsenhaufen. Die flache warzenförmige Erhabenheit, die man anfangs dafür ansah, zeigte sich als eine hypertrophische Schleimhautpartie im Bereiche der Lieberkühnschen Drüsen. Diese schlauchförmigen Drüsen waren bedeutend verlängert und liessen bei Druck ihren Inhalt wurstförmig austreten.

15. — 27. Mai.

Die Folge der Operation war eine Peritonitis. Es trat Schmerzhaftigkeit des Leibes sowohl bei Berührung als bei Chymusentleerung und Blähungen auf; die Dämpfung in den Weichen, schon früher vorhanden, nahm zu. Es entstanden Meteorismus und eine rothlaufartige Entzündung der Bauchdecken an der Operationsstelle.

Die Kranke verlor den Appetit, bekam vermehrten Durst, fröstelte mehrmals und zeigte eine Pulsfrequenz- und Temperaturerhöhung, die ohne einen bestimmten

Typus einzuhalten, zwischen 92 und 120 Schlägen, und nach mehrtägigem Verweilen über 31° R., zwischen 29°,4 R. und 32°,2 R. schwankte.

Ich habe es unterlassen, den Fieberverlauf nach den täglich 2mal gemachten Beobachtungen (mittelt eines corrigirten Thermometers) graphisch darzustellen, da derselbe, wie gesagt, keinen bestimmten Typus zeigte.

Mitunter erschien es, als wolle sich von selbst ein Durchgang des Chymus nach dem Mastdarmende einstellen, da die Kranke Drängen nach dem After bekam, und nach Klystieren, die deshalb applicirt wurden, reichlicher als früher thonfarbige Brocken entleerte. Jedoch wies sowohl die unveränderte Farbe der Massen, als auch das baldige Aufhören dieser Erscheinungen die Nichtigkeit dieser Hoffnung nach.

Es trat eine immer mehr sich ausbreitende Percussionsdämpfung in der Umgebung der Bauchöffnung ein, die in Verbindung mit der Verdickung und der allmähigen trichterförmigen Einziehung auf Ablagerungen hinwies, die durch Schrumpfung immer mehr den Zugang zum Mastdarmende verbarbicadiren müßten.

Mehrmalige Applicationen von Blutigeln in grösserer Anzahl gaben der Kranken Erleichterung und waren von Temperaturremissionen gefolgt, ebenso wie Breiumschläge die „Unterleibskrämpfe“ der Kranken beseitigten.

27. Mai — 6 Juni.

Vom 27. Mai an fühlte sich die Kranke wohler, bekam mehr Appetit, hatte keine Schmerzen mehr, obwohl die Percussionsdämpfung blieb. Ebenso hielten sich Puls zwischen 68—88 und Temperatur zwischen 29°,2 und 30°,4. Doch begann die Oeffnung sich allmähig so zu verkleinern, dass man mit dem kleinen Finger, was man früher vermocht hatte, gar nicht mehr eingehen konnte.

In dieser Zeit wurden Wasserinjectionen in den Mastdarm gemacht, unter einem Drucke von mehreren Fussen, um möglicher Weise dadurch das Mastdarmende im Bauchringe von innen her auszudehnen und ausfindig zu machen.

Jedoch mochte entweder die Bauhinsche Klappe, trotz der langen Unthätigkeit, noch gut geschlossen haben, oder oben der Dünndarm unüberwindlich fest obliterirt sein, die Versuche hatten zwar keinen Schaden, aber auch nicht den mindesten Erfolg.

Die Kranke gab zwar ein Gefühl am Bauchringe an bei solchen Versuchen, es trat aber weder Wasser aus, noch wurden die anatomischen Verhältnisse daselbst geändert.

7. Juni — 3. Juli.

Es wurde, um genauere Einsicht zu gewinnen, mit Einführen von Bougies in die verengte Oeffnung begonnen. Dieselben bestanden aus gewachstem Zeuge wie Harnröhenbougies, hatten die Stärke eines Fingers, nach unten zu konisch zulaufend. Sie wurden unter heftigen Schmerzen der Kranken fest in den Bauchring eingedreht und durch ringförmig um den Bauch gelegtes Heftpflaster mehrere Stunden lang in dieser Lage festgehalten. Da die Kranke sich allmähig an dieses Manipuliren gewöhnte, so ward mit grösserem Kaliber fortgeschritten, so dass man bald mit dem kleinen Finger und dann mit dem Zeigefinger in die Oeffnung leicht eindringen konnte.

Doch gaben die Untersuchungen keine Aufklärung.

Im Juli

stellten sich wieder mit nur kleinen Pausen heftigere Schmerzen ein mit dünnerer Beschaffenheit der Chymusmasse, so dass alle Versuche an der Kranken, sowie auch die Einführung der Bougies unterlassen werden musste. Erst im August hatte sie sich soweit erholt, dass man ihr eine Operation zumuthen konnte.

7. — 18. August.

Am 7. August wurden mit dem Scalpell Incisionen in den ziemlich weitgebliebenen Bauchring gemacht. Da man aus der festen und breiten Infiltration des Ringes weitgehende Adhäsionen erwarten konnte, so erschien es erlaubt, durch seichte Incisionen, als die letzte Hülfe, die Stelle freizulegen, um möglicherweise des Mastdarmendes habhaft zu werden.

Leider wurden diese Versuche durch einen Netzworfall unterbrochen. Das Netz ward schnelligst reponirt, die Wunde geschlossen und 20 Blutigel, später Eisblasen applicirt.

Glücklicherweise hatte dieser Unfall keine weiteren Folgen als eine Peritonitis, die indess viel weniger heftig als früher verlief, so dass die Kranke nach 11 Tagen, also am 18. August bereits wieder sich wohl befand, so dass der Finger ohne Schmerz wieder in die Oeffnung eingebracht werden konnte.

August, September, October, November.

Da dieser letzte Versuch zu einer Radicalheilung, von dem allein man noch Erfolge erwarten konnte, so erfolglos und doch ohne grösseren Schaden für die Kranke abgelaufen war, so ward von jetzt ab auf eine Heilung derselben verzichtet. Man beschränkte sich nur darauf, ihr alle mögliche Erleichterung zu verschaffen.

Die Patientin erholte sich auch soweit wieder, dass sie in der Stube herumgehen konnte und an ihre Heimreise dachte.

Am 30. November bekam sie plötzlich ohne bekannte Ursache heftige Schmerzen, wie sie solche schon öfters gehabt und mit Breiumschlägen vertrieben hatte. Diese Schmerzen linderten sich aber nicht, sondern wurden immer stärker und öfter wiederkehrend.

Ausserdem begann auch der Ausfluss zu stocken, in Folge der bereits seit mehreren Tagen wieder eingetretenen Verengerung des Bauchringes; und blieb endlich ganz weg.

Nachdem die Nacht vom 1. — 2. December unter heftigen Schmerzen hingebracht worden war und man vergeblich versucht hatte, mit stumpfen Instrumenten die Oeffnung und den Ausfluss wieder herzustellen, musste man sich zur blutigen Eröffnung entschliessen. Es ward ein Knopfbisturie in den noch vorhandenen Zwischenraum eingeschoben und durch flache Schnitte die narbige Oeffnung nach mehreren Seiten hin erweitert, so dass ein 3 Linien dickes Bougie wieder eingebracht werden konnte. Doch liessen mit dem Abflusse, der nun erfolgte, die Schmerzen nicht nach. Die Kranke ward immer hinfälliger und kühler und starb noch am Abend desselben Tages, um 6 Uhr.

Sectionsbericht vom 3. December  $\frac{1}{2}$  12 Uhr.

Körper gut genährt.

Haut im Gesicht und den unteren Extremitäten etwas gelblich; im Gesicht ausserdem stark cyanotisch. Das linke Ohr ganz blau.

Todtenflecke stark und ausgedehnt. An der Stelle des Nabels befindet sich eine unregelmässige, mit Fäces verunreinigte Oefnung.

Schädeldach normal. Gehirn und Gehirnhäute blutreich. Das Hirn in der Nähe der Ventrikel etwas weicher als normal.

Paniculus adiposus in der Bauchgegend mehrere Linien dick.

Muskulatur gering, blass.

Larynx und Glandula thyreoid. normal.

Beide Lungen nirgends angeheftet, überall lufthaltig, nicht ödematös. Unter der Pleura des unteren linken Lappens einzelne kleine Blutaustritte.

Pleurahöhlen frei.

Bronchialschleimhaut stark geröthet, nicht geschwollen, ohne Secret.

Im Herzbeutel keine Flüssigkeit.

In beiden Ventrikeln einige Blutgerinnsel. Unter dem Endocardium des linken Ventrikels, namentlich über den einzelnen Papillarmuskeln, sowie in der Nähe der Lungenarterie im rechten Ventrikel zahlreiche kleine Blutextravasate. Die Segel der Mitralis ziemlich gleichmässig schwach verdickt, ebenso die Aortenklappen.

Die Bauchhöhle, die durch einen Kreisschnitt geöffnet wurde, enthielt keine Luft, dagegen ungefähr 1 Pfund dunkelbrauner stinkender Flüssigkeit. Die Serosa der Därme überall stark geröthet und mit dünnen, leicht abziehbaren Massen beschlagen. Das Netz im oberen Halbkreise um die Bauchöffnung angeheftet. (Das Netz war bei der Operation mit dem Messer zu Tage gekommen und wieder in die Bauchhöhle hineingesteckt worden.)

Bei Herausnahme der vorderen Bauchwand mit den adhärenenten Darmstücken ergiebt sich, dass beide Enden durch eine feste fibröse Masse, die mehrere Linien breit ist, von einander getrennt sind, so dass beide Enden ganz getrennt von einander an die Bauchwand angeheftet sind. Während nämlich das Magenende von der Milzgegend herkommend sich nach dem Bauchring biegt, um denselben ganz auszufüllen, heftet sich mehrere Linien davon entfernt nach dem Coecum zu das Mastdarmende in die fibröse Masse ganz eingebettet und obliterirt an die vordere Bauchwand an, so dass eine beiden Darmstücken gemeinsame Scheidewand gar nicht existirt.

Die Länge des Mastdarmendes von seiner Anheftung bis zur Bauhinschen Klappe beträgt 24 Centimeter. Bei der Aufschneidung des Magenendes vom Anus praeternaturalis aus fand sich ein erbsengrosses Loch nahe am Bauchringe, von dem sich nicht sagen liess, ob es erst bei der Section durch Einreissen entstanden war, oder nicht.

Dünndarm ziemlich stark aufgetrieben, in allen seinen Häuten etwas verdickt, besonders durch Oedem. Die Muscularis etwas hypertrophisch.

Magenschleimhaut schiefergrau.

Das Mastdarmende des Dünndarms in den oberen Partien ohne Lumen, weiter herab mit Schleim ausgefüllt.

Dickdarmschleimhaut bleich, Haustra coli fast verstrichen, mit reichlichem glasigen Schleim bedeckt. Follikel theils geschwollen, theils exulcerirend.

Mesenterialdrüsen normal.

Bauchaorta normal.

Uterus und Genitalien ohne bemerkenswerthe Abnormitäten.

Nieren stark hyperämisch; Pyramiden gegen die bleichere und etwas schmale Corticalsubstanz scharf abgesetzt.

Kapsel schwerer abziehbar als gewöhnlich.

Im linken Nierenbecken zahlreiche Steinchen, ein halbbohnergrosser im linken Ureter.

Leber verkleinert, granulirt. Die Granula erbsen- bis kirschgross, auf dem Durchschnitte mässig blutreich.

In der Mitte fand sich eine fibröse Masse, die bis an eine narbige Einziehung der Oberfläche reicht.

Gallenblase gross und mit Galle gefüllt.

Milz doppelt vergrössert.

Somit ergab sich, dass mit dem Colon nur ein sehr kleiner Theil des Dünndarms ausgeschieden war, da der Dünndarm 24 Cm., also circa 9 Zoll über der Bauhinschen Klappe nach aussen mündete, ein Verhältniss, das im Leben ziemlich richtig angenommen worden war.

Es ergab sich ferner, dass, abgesehen von den Anomalien in Leber und Nieren und der letzten lethalen Peritonitis, mehrere adhäsive Peritonitiden bereits früher ihre Ablagerungen um die Bauchöffnung gesetzt haben mussten. Durch die Schrumpfung der fibrösen Massen erklärt sich die Obliteration des Mastdarmendes sowie vielleicht dessen Wegrückung von seiner ursprünglichen Lage.

Es ergibt sich ferner aus dieser isolirten Lage beider Theile, die nur durch einen bereits früher erfolgten beträchtlichen Verlust der Darmwandung möglich sein konnte, die Unmöglichkeit jeder Communicationsherstellung auf operativem Wege in diesem Falle.

Interessant ist es, dass der Dickdarm, der einige Eierklystiere abgerechnet, von Ostern 1857 bis zum December 1858 vom Verdauungsgeschäft ausgeschlossen war, sowenig Veränderungen zeigte, vielmehr wie sich noch später erweisen wird, eine fast normale Ausdehnbarkeit behielt und bis zuletzt seine periodischen Schleimproduktionen fortsetzte.

Endlich ist es auffallend, dass bei dieser Ausscheidung des ganzen Dickdarms der Ernährungszustand der Patientin so gut bleiben konnte, da man in den Bauchdecken ein mehrere Linien dickes Fettpolster fand.

Ich kann nicht unterlassen, noch auf eine bekannte Eigenthümlichkeit der serösen Häute aufmerksam zu machen, die sich auch im vorliegenden Falle sehr deutlich zeigte. Ich meine die verschiedene Reaction, die dieselben in verschiedenen Zuständen auf dieselben Eingriffe zeigen.

Man weiss, wie gefährlich jede traumatische Verletzung eines normalen Peritoneum, der Pleuren, der Kniegelenkkapsel etc. ist und wie wenig Reaction trotzdem bei Punction eines Ascites, bei Operation einer Hernie, eines Empyems, Kniegelenkshydrops etc. in vielen Fällen eintritt. Man muss daher, da sich nicht Alles durch den Abschluss oder Nichtabschluss der Luft erklären lässt, annehmen, dass pathologische Gewebsveränderungen der Organe ihre normale Reizbarkeit, wenn man so sagen darf, abstumpfen.

Im vorliegenden Falle hatte das Ecrasement des Prolapsus, trotz der Abschnürung eines Stückes des Peritoneum eine starke, aber günstig verlaufende Peritonitis zur Folge. Und noch weniger Reaction zeigte sich nach der Verletzung des Peritoneum durch das Scalpell, wobei noch ein Stück Netz vorfiel.

Die Verdauungsversuche, welche an der Kranken vorgenommen wurden, konnten leider nur in sehr beschränktem Maasse gemacht werden, da ein weiteres Fortsetzen wegen der Operationen und der intercurrirenden Peritonitiden nicht gestattet wurde. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als eine Reihe quantitativer Analysen des aus dem unteren Ende des Dünndarms kommenden Chymus eine Ergänzung gebildet hatte zu denen, die Busch am Chymus des Duodenum machte. Ebenso war der Verlust des Zugangs zum Mastdarmende auch in physiologischer Hinsicht zu beklagen, da über das Verdauungsgeschäft des Dickdarms noch so wenig bekannt ist.

Dass derselbe übrigens nur einen untergeordneten Antheil am Verdauungsgeschäft haben könne, bewies schon die einfache Beobachtung des vorliegenden Falles, wie schon oben erwähnt ward. Die angestellten Untersuchungen wurden auf die Temperaturverhältnisse im Innern der Därme, die Gefühlsfähigkeit der Schleimhaut, die Chymusbeschaffenheit, die Schnelligkeit der Chymusbewegung und die peristaltische Bewegung gerichtet.

Fast sämtlich fallen sie in das Ende des Mai und den Monat Juni, also in die Zeit, wo die Kranke durch gute Kost bereits ziemlich gekräftigt war. Ihre Intelligenz und ihre Bereitwilligkeit waren hiebei von grossem Nutzen.

Ueber den Hunger liess sich im vorliegenden Falle nichts Aussergewöhnliches wahrnehmen. Die Kranke ass zwar mit Appetit, jedoch nicht mit der gierigen Hast einer durch Inanition Erschöpften. Das Gefühl der Sättigung bestimmte meist bald den Schluss der Mahlzeit, während die Patientin von Busch selbst bei Magenüberfüllung noch mit Essen fortfuhr, da das durch Inanition bedingte Allgemeingegefühl des Hungers sie irreleitete.

Unsere Patientin machte öftere kleine Mahlzeiten, da grössere Speisemengen, auf ein Mal eingebracht, ihr leicht Leibschmerzen, „Unterleibskrämpfe“ verursachten. Dabei nahm sie stetig an Kräften zu, ohne dass sie anders als vom Munde aus ernährt wurde, so dass sie zeitweise im Aussehen sich kaum von andern Patienten unterschied.

### 1. Temperaturbeobachtungen.

Bernard hat durch seine zahlreichen Versuche an Hunden nachgewiesen, dass die Wärmequelle für den Organismus nicht in der Lunge zu suchen ist, wie man früher annahm, da das Blut bei seinem Laufe durch die Lungen um mehrere Zehntel Grad abgekühlt wird.

Er wies nach, dass vielmehr in den Geweben der anderen Organe, namentlich im Darmkanal und der Leber, das Blut eine messbare Wärmevermehrung erhält, die ziemlich beträchtlich die Blutwärme der grossen Gefässstämme übertrifft; dass nämlich nicht nur das rechte Herz wärmeres Blut enthält als das linke, sondern dass auch die Lebervene wärmer ist als die zuführende Pfortader und diese wieder wärmer als die Bauchorta.

In Bezug auf die Extremitäten und Kopf scheint dasselbe Gesetz zu herrschen; zwar ist der Wärmegrad in der Vena jugularis, saphena etc. geringer, als in den benachbarten grossen Arterien; dies rührt aber wahrscheinlich nur von der Abkühlung her, die das Venenblut durch seine oberflächliche Lage unter der Haut er-

leidet. Denn Bernard suchte die Abkühlungsmomente durch Watteinwicklungen auszuschliessen und fand, dass bereits bei dieser Manipulation das Venenblut einen mindestens ebenso hohen Wärmegrad erreiche als das arterielle.

Nachdem er durch vergleichende Untersuchungen die wärmsten Stellen des Körpers ausfindig gemacht hatte, stellt sich die weitere Frage, die Schwankungen der Temperatur an einem bestimmten Organe bei verschiedenen Zuständen desselben zu beobachten.

Bernard hat auch diese Frage in Bezug auf Nervendurchschneidung und Gefässunterbindung gelöst, und zum Theil auch bereits die Digestion mit ins Auge gefasst, da er bei jedem Hunde den Zustand der Verdauung oder Nüchternheit angab. Es ergab sich daraus, dass durchschnittlich die in der Digestion befindlichen Hunde einen absolut höheren Wärmegrad hatten als die nüchternen.

Jedoch lassen sich seine Beobachtungen nicht weiter verwerthen als für diese durch die tägliche Beobachtung schon constatirte Thatsache, da eine Vergleichung der einzelnen Hunde mit einander, wie auch Bernard bestätigt, wegen der verschiedenen Blutverluste und anderer Fehlerquellen nicht zulässig ist.

Es bleibt also immer noch die Frage offen, wie sich die Temperatur in Magen und Gedärmen bei der Verdauung verhalte.

Zu solchen Temperaturbeobachtungen eignen sich vorzüglich Fälle mit Anus praeternaturalis, und sie wurden auch von Busch und schon früher von Steinhäusser angestellt; jedoch mit verschiedenen Resultaten. Während nämlich Busch nur eine unbedeutende Steigerung um wenige Zehntel eines Grades fand, zeigte sich im Steinhäusser'schen Falle eine bedeutend höhere Steigerung.

Eine Hauptrücksicht aber, die man bei derartigen Versuchen zu nehmen hat, ist die in Hinsicht auf den Wärmegrad der eingeführten Speisen, der ziemlich beträchtlich differirt und deshalb leicht eine Ursache zu differenten Angaben werden kann. (Leider wurde auch in meinem Falle nicht mit „kalter“ Speise operirt).

Die meisten Menschen essen und trinken nämlich verhältnissmässig ziemlich heiss. Während die durchschnittliche Körperwärme etwa  $30^{\circ}$  R. beträgt, und der Säugling seine Nahrung in derselben Wärmehöhe zu sich nimmt; — während ein Bad von  $30^{\circ}$  R. unserer äusseren Haut angenehm warm erscheint, verlangen unsere Schleimhäute des Speisetrakts über  $10^{\circ}$  R. mehr.

Mehrere Beobachtungen an verschiedenen Personen ergaben, dass man Thee, Kaffee, Suppe etc. meist  $45^{\circ}$  R. warm geniesst. Getränke von  $50^{\circ}$  R. erscheinen nämlich den meisten Menschen zu heiss, unter  $40^{\circ}$  R. dagegen bereits zu kalt.

Um bei meinen Versuchen eine gleichzeitige Bestimmung der Hautwärme zu haben, legte ich zu gleicher Zeit 2 Thermometer, die von Professor Hannel nach einem Greiner'schen Instrumente corrigirt waren, eines in die Achselhöhle der Kranken, eines tief in den Darmkanal (unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln). Da der Bauchring erst nach einem gewissen Drucke mit der Thermometerkugel überwunden werden konnte, so schützte er auch wieder das tief eingeschobene Instrument vor störenden Abkühlungsmomenten.

1. Beobachtung. Abends gegen 6 Uhr, nachdem die Kranke seit Mittag nichts gegessen hatte, zeigte sich in der Bauchhöhle eine Temperatur von  $29^{\circ},9$ ; in der Achselhöhle von  $29^{\circ},6$ . Darauf nahm die Kranke 2 Tassen warme Milch (etwa von  $45^{\circ}$  R.), in dem Zeitpunkt, der in der Tabelle mit einem Sternchen bezeichnet ist, worauf nach 10 Minuten langer Pause abgelesen und damit von 5 zu 5 Minuten fortgefahren wurde. Es ergaben sich folgende Verhältnisse:

Nach Minuten	*	10	15	20	25	30	35	40
Temp. in der Bauchhöhle	$29^{\circ},9$	$29^{\circ},9$	$30^{\circ}$	$30^{\circ}$	$30^{\circ}$	$29^{\circ},9$	$29^{\circ},9$	$29^{\circ},9$
Temp. in der Achselhöhle	$29^{\circ},6$	$29^{\circ},5$	$29^{\circ},7$	$29^{\circ},8$	$29^{\circ},8$	$29^{\circ},7$	$29^{\circ},7$	$29^{\circ},7$

Nach 15 Minuten empfand die Kranke ein behagliches Wärmegefühl.

Es zeigt sich demnach in dem Dünndarme eine Steigerung um  $\frac{1}{10}$  Grad, die nach 15 Minuten eintritt, um die Zeit, wo die Kranke sich erwärmt fühlte, auf der Höhe aber nur 15 Minuten lang bleibt, um dann auf den früheren Grad wieder zurückzukehren.

In der Achselhöhle ist die Temperatur um 2 Zehntel gestiegen, bleibt auf dieser Höhe nur 10 Minuten, um dann wieder allmählig herabzusteigen.

Eine im Ganzen unerhebliche Steigerung.

2. Beobachtung. Mittags  $12\frac{1}{4}$  Uhr. Nachdem die Kranke früh um 10 Uhr Warmbier und eine Semmel genossen hatte, und man um 12 Uhr Fäcesabgang von

saurer Reaction beobachtete, wurden Mittags, 20 Minuten vor dem Essen, beide Thermometer eingelegt und dann abgelesen. Darauf bekam die Kranke ihr Mittagbrod (\*), bestehend aus einem Rösel warmer Fleischsuppe mit gewiegtem Kalbfleisch (8 Loth) von circa 45° R. Da sie mit ihrer Mahlzeit sehr bald fertig war, so konnte bereits 5 Minuten nach der ersten Ablesung wieder abgelesen werden und wurde damit von 5 zu 5 Minuten fortgefahren, bis wieder ein Sinken der Temperatur eintrat. Natürlich blieben hier, wie in allen übrigen Versuchen die Thermometer andauernd fest und gesichert liegen.

Minuten	12 Uhr 45	* 50	55	1 Uhr	5	10	15	20	25	30
Bauchhöhle	29°,9	30°,1	30°,1	30°,1	30°,3	30°,3	30°,3	30°,3	30°,3	30°,2
Achselhöhle	29°,4	29°,7	29°,9	29°,7	29°,8	29°,9	29°,9	29°,8	29°,8	29°,8

Es zeigt sich hier eine stärkere Temperatursteigerung.

Die Temperatur im Dünndarme ist bereits nach 5 Minuten um  $\frac{2}{10}^{\circ}$  gestiegen, und nach 20 Minuten, 1 Uhr 5 Min., um  $\frac{4}{10}^{\circ}$ , zu welcher Zeit sie übrigens den Eintritt des Wärmegefühls angab. Auf dieser Höhe erhält sich die Temperatur 20 Minuten lang und fängt darnach an wieder herabzugehen.

In der Achselhöhle steigt die Temperatur, die übrigens um  $\frac{1}{2}^{\circ}$  tiefer ist, schneller und relativ höher. Sie hat bereits in 10 Minuten sich um  $\frac{1}{2}^{\circ}$  erhöht, fällt aber wieder um  $\frac{2}{10}^{\circ}$ , um sich dann wieder 10 Minuten lang auf der alten Höhe zu erhalten.

Es ergibt sich hieraus eine Steigerung der Temperatur im Bauche um  $\frac{4}{10}^{\circ}$ , in der Achselhöhle um  $\frac{5}{10}^{\circ}$  und ein Unterschied an beiden Stellen während der Beobachtungszeit von  $\frac{4}{10}^{\circ}$ .

3. Beobachtung. Früh im nüchternen Zustande der Patientin ward die Temperatur gemessen, um 6 Uhr 10 Min. Darauf nahm sie 2 Tassen warmen Kaffee, und 20 Minuten nach der ersten Messung wird dann fortgemessen. Bereits 5 Minuten nach dem Kaffee trat das Wärmegefühl ein.

Minuten	6 Uhr 10	*	30	45	50	55	7 Uhr	7 Uhr 5 Min.
Bauchhöhle	30°		30°,2	30°,2	30°,2	30°,1	30°,1	30°,1
Achselhöhle	28°,6		29°	29°,3	29°,4	29°,4	29°,4	29°,4

Um 7 Uhr fingen sich an Fäces zu entleeren, die das Thermometer entfernten und so die Messungen unterbrachen. Die Temperatur stieg also in der Bauchhöhle weniger als Mittags, nämlich um nur 2 Zehntel, erhielt sich aber auf dieser Höhe, die sie bereits nach 20 Minuten erlangt, über 10 Minuten lang.

In der Achselhöhle, die eine  $1\frac{4}{10}^{\circ}$  tiefere Temperatur zeigt als die Bauchhöhle, ist die Steigerung schneller, intensiver und nachhaltiger. Bereits nach 20 Minuten beträgt die Steigerung  $\frac{4}{10}^{\circ}$ , nach 25 Minuten  $\frac{7}{10}^{\circ}$  und nach 30 Minuten  $\frac{8}{10}^{\circ}$ , welche Höhe über 15 Minuten lang festgehalten wird.

### Resultate:

1) Es fand sich in der Bauchhöhle früh, Mittags und Abends vor dem Essen eine fast gleiche Temperatur: 30°, 29°,9, 29°,9,

während die in der Achselhöhle sehr verschieden war: früh 28°,6, Mittags 29°,7, Abends 29°,6.

2) Die Temperatur in der Bauchhöhle war zu allen Zeiten beträchtlich höher als die in der Achselhöhle.

3) Nach dem Genusse warmer Speisen und Getränke fand sich in der Bauchhöhle eine messbare Steigerung, die bedeutendste Mittags.

4) Auch in der Achselhöhle fand sich jedesmal eine Temperatursteigerung, und zwar die stärkste früh, die schwächste Abends, ohne dass jedoch die Temperaturhöhe in der Bauchhöhle erreicht wurde.

#### Versuche über die Gefühlsfähigkeit der prolabirten Schleimhaut.

E. H. Weber hat bekanntlich nachgewiesen, dass der Tastsinn, d. h. die Fähigkeit, den Abstand zweier Spitzen von einander oder die Schwere eines aufgelegten Gewichtes zu bestimmen, nur der äusseren Haut und einigen Theilen der Schleimhaut zukomme, hingegen den inneren Theilen, wie Muskeln, Nerven, Eingeweiden fehle, denen nur ein Allgemeingefühl zugeschrieben werden könne, das je nach den verschiedenen Theilen als Schmerz, Begehen, Ermüdung, Hunger etc. auftrete.

Theodor Weber (Wunderlich's Archiv XIV, 3. Heft, p. 341—345) bestätigte diese Angaben durch Versuche an einem Kranken, der ein grosses Stück Haut am rechten Vorderarme verloren hatte. Er fand ausserdem noch, dass auch die Empfindlichkeit der von Haut entblössten Muskeln überhaupt viel geringer sei als die der Haut.

Ausserdem findet sich bei Steinhäusser (*Experimenta nonnulla de sensibilitate et functionibus intestini crassi*, Lipsiae 1831) die Beobachtung, dass vorliegende Dickdarmschleimhaut an einem Anus praeternaturalis unter sonst normalen Verhältnissen gar keine Empfindlichkeit zeigte. Die Patientin, deren Gesicht verhüllt war, fühlte weder die Berührung von Eis, noch die von warmem Eisen, aufgelegten Senfspiritus, ja nicht einmal das Ausschneiden eines Stückes Schleimhauts mit der Scheere.

Meine Beobachtungen an der vorliegenden Schleimhaut beschränkten sich auf 2 Punkte:

- 1) auf die Fähigkeit, Kälte von Wärme zu unterscheiden,
- 2) auf das Vermögen, Schmerz zu empfinden.

1. Es wurde unter Beisein des Professor E. H. Weber der Kranken das Gesicht verhüllt, um willkürliche Angaben auszuschliessen, und dann wiederholt warme und kalte Gegenstände an die vorliegende Schleimhaut gehalten. Es wurden dazu 2 Schlüssel benutzt, von denen der eine durch warmes Wasser bis auf  $45^{\circ}$  R. erhitzt, der andere durch kaltes bis auf  $+8^{\circ}$  R. kalt gemacht worden war.

Die Kranke fühlte nicht einmal die Berührung, geschweige dass sie Wärme von Kälte zu unterscheiden vermocht hätte.

Nur wenn das anhängende Wasser auf die Bauchdecken herabtropfte, gab sie ein Zeichen der Empfindung.

2. Auf das Vermögen Schmerz zu empfinden ward bei dem später vorgenommenen Ecrasement des Prolapsus die Aufmerksamkeit gerichtet, da die nur unvollkommen anästhesirte Kranke bald wieder zu sich kam und klare Bestimmungen machen konnte.

Sie gab an, die dem Ecrasement vorausgehende Zusammenschnürung mit dem Faden gar nicht gefühlt zu haben, und fühlte auch während der ersten Zeit des Ecrasement gar nichts. Erst bei den letzten, den Prolapsus lösenden Zügen bekam sie Schmerz und Brechneigung, die man recht gut auf Rechnung der gequetschten Nervenstämmen und des Peritoneum bringen kann.

### Resultate:

1) Am unteren Theile der Dünndarmschleimhaut vermag man nicht Kälte von Wärme zu unterscheiden.

2) Man ist an derselben Stelle gegen Schmerz bedeutend weniger empfindlich als an der äusseren Haut und anderen Organen.

Die vorliegenden, sowie die Steinhäusser'schen Versuche bestätigen ebenfalls, dass nur die äussere Haut als ein dem Auge analoger peripherischer Nervenapparat Tast- und Temperatursinn besitze und dass es unter den übrigen Theilen Organe, wie z. B. die Darmschleimhaut giebt, die sich gegen die stärksten Insulte empfindungslos verhalten können.

Man wird dabei unwillkürlich an die Beobachtung erinnert, dass dieselbe Empfindungslosigkeit auch gegen pathologische Reize und Läsionen sich bei einzelnen Theilen zuweilen findet, dass z. B. Darmgeschwüre, Cavernen in den Lungen, Knochenabscesse, Gehirnabscesse vorkommen, ohne den Individuen Empfindung davon

zu verursachen, während Affectionen wieder anderer Theile, z. B. namentlich der serösen Häute in Bauch, Brust und Gelenken meist sehr schmerzhaft verlaufen.

Nimmt man ferner die Beobachtung dazu, dass eiskaltes Clystierwasser, sobald es einmal in den Mastdarm eingedrungen ist, gar nicht mehr schmerzhaft ist, trotz der Nähe des Nervus ischiadicus, sondern höchstens später eine Empfindung in den Bauchdecken, auf die es erkältend einwirkt, hervorrufen kann, so liegt der Gedanke nahe, dass auch zur Vermittelung des Allgemeingefühls vielleicht gewisse peripherische Nervenarrangements nothwendig sind.

Doch lässt sich hierüber noch gar nichts Gewisses aussprechen, ja nicht einmal eine Eintheilung der Organe, mit oder ohne Gemeingefühl, treffen, da es wieder Organe giebt, die auch in Hinsicht auf den Schmerz verschieden reagiren. Ich erinnere nur an die Knochen, die bei syphilitischen Affectionen meist sehr lebhaft Schmerzen hervorrufen, während Lokalaffectionen der Caries ganz schmerzlos verlaufen können, ohne dass die Betheiligung oder Nichtbetheiligung des Periostes eine genügende Erklärung dazu abgiebt.

#### Untersuchung des austretenden Chymus.

Der austretende Chymus war durchschnittlich dünnflüssig, gelbbraun, von säuerlichem Geruche. Er färbte blaues Lacmuspapier intensiv roth, während auf der daneben liegenden Darmschleimhaut rothes gebläut wurde.

Am frühen Morgen, im nüchternen Zustande, war die Reaction des Chymus neutral.

Unter dem Mikroskop zeigten die Fleischbrocken, die man leicht aus dem Chymus herauslesen konnte, das angefressene Aussehen der Primitivbündel; es fanden sich ausserdem viele Fettropfen und zahlreiche blasse Kugeln, wie sie als Leucin beschrieben werden.

Die chemische Analyse des Chymus ergab Folgendes:

Der wässrige Auszug, obgleich gelbgrünlich, gab mit Salpetersäure keine Farbenveränderung, enthielt also kein Cholepyrrhin (Busch fand es noch).

Wohl liess sich aber mit Zucker und Schwefelsäure die intensiv violettrothe Färbung darstellen.

Es waren also Gallensäuren vorhanden. Es spricht dies Verhalten für die Ansicht von Kühne, der (Virchow's Archiv, Septbr. 1858, p. 343) in den Hundefäces die Gallensäuren nachwies und daraufhin die Resorption derselben im Darmkanale zurückweist.

Beim Kochen trat eine leichte Trübung auf, die bei Zusatz ordinärer Salpetersäure sich unter rother Färbung wieder löste. Man wird dabei an eine analoge Beobachtung Bernard's erinnert, die derselbe an zersetztem Pankreassekret machte.

Essigsäure machte im wässrigen Auszuge keinen Niederschlag; es fand sich also kein unverändertes Casein mehr vor, trotzdem dass die Kranke fortwährend viel Milch genoss. (Busch fand dasselbe noch in der Nähe des Magens.)

Der wässrige Auszug hatte ferner nicht die Fähigkeit, Kupferoxyd zu reduciren, enthielt also keinen Zucker (bei gemischter Kost); während er noch Stärke in Zucker umzuwandeln vermochte.

Harnsäure liess sich nicht nachweisen. Das wässrige Filtrat des Chymus hatte keine Einwirkung auf Eiweiss. Die Eiweisswürfel, welche 24 Stunden lang in derselben bei Blutwärme stehen blieben, zeigten durchaus keine Veränderung, selbst nicht einmal an den Rändern. Ein Verhalten, das nicht mit den Angaben von Busch übereinstimmt.

Der wässrige Auszug wurde bei neuer Probe mit essigsaurem Blei behandelt, das Filtrat durch Schwefelwasserstoff vom Blei befreit, und der Schwefelwasserstoff durch Eindampfen der Masse auf dem Wasserbade entfernt. Sie bekam dabei einen Geruch nach Buttersäure, der durch Zusatz von Schwefelsäure noch vermehrt ward. Die trockene Masse, die sich übrigens bei Kalizusatz stark bräunte, ward dann mit Alkohol behandelt, um das schon früher nachgewiesene Leucin zu entfernen, und zeigte dann unter dem Mikroskope deutlich die gruppirtten Nadeln des Tyrosin.

### Schnelligkeit der Chymusbewegung.

Der vorliegende Fall eignete sich ganz vorzüglich zu Versuchen über die Schnelligkeit der Chymusbewegung, wie sie schon Busch in dem seinigen angestellt hat, weil erstens die Section genau die Stelle des Anus praeternaturalis, als 24 Centimeter vor der Bauhinschen Klappe angegeben hatte, und zweitens hier nicht nur die Magenpassage wie bei Busch, sondern die fast des ganzen Dünndarmtrakts in Betracht kam.

1. Nach einer Mittagskost von Suppe und Fleisch, die um 1 Uhr eingenommen wurde, an einem Tage, an dem die Patientin sich wohl fühlte, zeigten sich Nachmittags um 4 Uhr die ersten Fleischfasern auf dem austretenden Kothe, es folgten andere Fleischreste, bis Abends um 7 Uhr die letzten austraten.

2. Mehrere Tage später unter sonst gleichen Verhältnissen zeigte sich der Fleischabgang zuerst um 4 Uhr und hörte um  $6\frac{1}{4}$  Uhr auf.

Da die Kranke behauptete, dass verschiedene Fleischsorten verschieden „verdaut würden“, dass sie namentlich nach gekochtem Kalbfleisch Schmerzen empfinde und selbiges früher im Kothe erscheine als Braten, so wurden verschiedene Fleischsorten zur Mittagsmahlzeit gegeben. Doch zeigte sich in Bezug auf die Zeit des Austretens kein grosser Unterschied.

Nach verschiedenen Mahlzeiten nämlich von Kalbfleisch, Kalbsbraten, Rindfleisch kamen die ersten Speisereste durchschnittlich 3 Stunden nach der Mahlzeit zum Vorschein.

3. Nach einer Mahlzeit von Petersiliengemüse und Suppe, die um 1 Uhr bei vollständigem Wohlbefinden eingenommen wurde, zeigten sich bereits  $3\frac{1}{4}$  Uhr die ersten Spuren der Petersilie im Kothe und  $4\frac{1}{4}$  Uhr die letzten.

4. Unter gleichen Verhältnissen erhielt die Kranke zur Mittagskost noch einige Weintrauben hinzugefügt, von denen sie die Schalen mit hinunterschlucken musste.

Nachdem sie  $12\frac{1}{2}$  Uhr gegessen hatte, erschienen Nachmittags  $4\frac{1}{4}$  Uhr die ersten Schalen, so dass sie also  $3\frac{3}{4}$  Stunden brauchten, um den Magen und Dünndarm zu durchlaufen.

5. Da es mir wichtig erschien, auch im nüchternen Zustande der Patientin Versuche anzustellen, so gab ich ihr eines Tages, an dem sie sich wohl fühlte, namentlich nicht über „Unterleibskrämpfe“, die meist mit sehr dünnen Fäces aufraten, klagte, früh 6 Uhr 10 Minuten nüchtern Weintrauben, die sie mit den Schalen ass.

Die ersten Schalen traten Vormittags  $9\frac{1}{4}$  Uhr aus, so dass sie also 3 Stunden 5 Minuten gebraucht hatten.

Es zeigt sich demnach bei Vergleichung der verschiedenen Speisen, dass

Petersilie bereits nach  $2\frac{1}{2}$  Stunden austrat und nach  $3\frac{1}{4}$  Stunden nicht mehr;

Fleisch nach 3 Stunden austrat und nach  $5\frac{1}{4}$ —6 Stunden nicht mehr;

Weinbeerschalen nach  $3\frac{1}{4}$  Stunden unter gleichen Verhältnissen, aber bereits nach 3 Stunden 5 Minuten austreten, wenn sie nüchtern gegeben wurden.

Es ist auffallend, dass verschiedene Nahrungsmittel verschieden schnell den Darmkanal passiren und ebenso ein und dasselbe, wie Weinbeerschalen, im nüchternen Zustande der Kranken eine andere Zeit brauche, als nach der Mittagsmahlzeit. Doch möchte ich noch von einer Erklärung dieser Erscheinung absehen, da diese Beobachtungen noch nicht zahlreich genug sind und der Begriff der Verdaulichkeit eines Stoffes, von der dies vielleicht abhängen könnte, noch nicht genau genug bestimmt ist.

Vergleicht man meine Beobachtungen über das Fleisch mit denen von Busch, so zeigt sich, dass Busch, der nahe am Pylorus beobachtete, dasselbe nach 22—30 Minuten austreten sah, dass dasselbe aber in meinem Falle (also nahe an der Bauhinschen Klappe) nach 3 Stunden zum Vorschein kam und nach  $5\frac{1}{4}$  bis 6 Stunden nicht mehr.

Nimmt man also an, dass die Passage durch den Magen etwa eine halbe Stunde dauere, so ergiebt sich für die des Dünndarms  $2\frac{1}{2}$  Stunde.

Ist dies richtig, so musste es auch in meinem Falle  $2\frac{1}{2}$  Stunde länger dauern, bis alles entfernt war, als in dem von Busch, was auch so ziemlich eintrifft.

Busch giebt nämlich an (a. a. O., p. 167), dass es nach einer reichlichen Mahlzeit 3—4 Stunden dauerte, bis Alles entfernt war, und ich sah nach  $5\frac{1}{4}$ —6 Stunden keine Fleischreste mehr austreten.