

Abhandlung über Spinal-Irritation : nach eigenen, grösstentheils im Wiener allgemeinen Krankenhause angestellten Beobachtungen / von Ludwig Türck.

Contributors

Türck, Ludwig, 1810-1868.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Wien : Braumüller & Seidel, 1843.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/ua3a7ayy>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

10
10 0

Abhandlung

über

SPINAL-IRRITATION,

nach eigenen,

grösstentheils im Wiener allgemeinen Krankenhause angestellten Beobachtungen.

Von

Ludwig Türck,

Doctor der Medicin, Magister der Augenheilkunde, Mitglied
der medicinischen Facultät in Wien, und correspondirendem
Mitglied des ärztlichen Vereins in München.



WIEN.

Im Verlag von Braumüller & Seidel.

1843.

Abhandlung

über

SPINAL-IRRITATION,

nach eigenen

Grundsätzen im Wiener allgemeinen Kranken-
haus angestellten Beobachtungen.

Von

Karl Ludwig Türck.

Doctor der Medicin, Major der Augenheilkunde, Mitglied

Gedruckt bei A. Strauss's sel. Witwe & Sommer.

Mitglied des k. bair. Vereins in München.



W. F. N.

Im Verlag von Braumüller & Seidel.

1843.

Seiner Magnificenz

dem

Hochwohlgebornen Herrn Herrn

Franz Wirer, Ritter v. Rettenbach,

Med. et Chir. Doctor, Ritter des k. k. östr. Leopold- und des königl. dänischen Danebrog-Ordens, Hofrath und Leibarzt weiland Seiner kaiserl. Hoheit des Erzherzogs Rudolph, emeritirtem Rector Magnificus der Wiener Universität, Oberösterreichischem Herrn und Landstand, Präsidenten der k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der Hufelandischen med. chir. Gesellschaft zu Berlin, der *Société ethnologique de Paris*, der Gesellschaft russischer Ärzte zu Petersburg, der *Société médicale d'émulation de Paris*, der Gesellschaft der Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg, der physikal. medic. Gesellschaft zu Erlangen, der *Société des sciences médicales et naturelles* und des *cercle médico-chirurgicale* zu Brüssel correspondirendem Mitglied, des Vereines der grossherz. badisch. Medicinal-Beamten, der med. Gesellschaft zu Leipzig und Pesth, der schlesisch. Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau, der med. chirurg. Gesellschaft zu Zürich, der Gesellschaft der Ärzte zu Hamburg und der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie und Technik Ehrenmitglied.

Schnee Magnificens

Als

Hochwohlgeborenen Herrn Herrn

Zeichen

Edl. Wirt, Ritter v. Rettenbach

der innigsten Verehrung

Med. et Chir. Mag. et Dr. h. c. h. v. Rettenbach, k. k. Hof- und
k. k. Hofrath, k. k. Hof- und Landes-Präsidenten der k. k. Gesell-
schaft der Ärzte in Wien, der naturforschenden Gesellschaft zu
Halle, der Hufschadischen med. chir. Gesellschaft zu Berlin,
der Société ethnologique de Paris, der Gesellschaft russischer
Ärzte zu Petersburg, der Société médicale d'émulation de Paris,
der Gesellschaft der Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg, der
physikal. med. Gesellschaft zu Erlangen, des k. k. Hof- und
Landes-Präsidenten und des k. k. Hof- und Landes-Präsidenten
zu Brüssel, korrespondirendem Mitglied, des Vereins der Gross-
herz. badisch. Medicinal-Beamten, der med. Gesellschaft zu Leipzig,
zu Bonn, der schlesisch. Gesellschaft für vaterländische
Cultur in Bonn, der med. chirurg. Gesellschaft zu Nürnberg, der
Gesellschaft der Ärzte zu Hamburg und der philis. Gesell-

vom
Verfasser.

Einleitung.

Die in neuerer Zeit gemachte Beobachtung, dass sich bei gewissen nervösen, besonders hysterischen Zuständen mehr oder weniger ausgebreitete Parthien der Wirbelsäule gegen Druck und Berührung mit einem heissen Schwamme schmerzhaft zeigten, und dass diese Zustände nicht selten durch Blutentziehungen, Hautreize u. dgl. an den schmerzhaften Wirbeln gehoben oder wenigstens bedeutend gebessert wurden, führte dazu, den Grund jener nervösen Symptome in einem Reizungszustande des Rückenmarks zu suchen, welchen man mit dem Ausdrucke Spinal-Irritation bezeichnete. Durch einen Auszug aus beider Griffin's Abhandlung in Schmidt's Jahrbüchern 1838 Nr. XII zuerst mit diesem Gegenstande bekannt gemacht, stellte ich eine Reihe von Untersuchungen an, wobei ich häufig Gelegenheit fand, die grösstentheils sehr vagen Angaben der genannten englischen Ärzte zu berichtigen, und das von ihnen betretene Gebiet um Vieles zu erweitern.

Die Resultate dieser Beobachtungen sollen nun in einer Reihe, das auf Spinal-Irritation Bezügliche enthaltender Krankheits-skizzen mitgetheilt werden. Der leichtern Übersicht wegen habe ich die Fälle, wo die Spinal-Irritation bloss als Wiederschein anderer im Organismus haftender Krankheiten zu betrachten ist, unter der Überschrift: »Symptomatische Spinal-Irritation« abgehandelt, jene Fälle aber, wo diese Affection nach Erlöschen der primären Krankheit noch fortdauert, oder wo sich deren Abhängigkeit von einer anderweitigen Krankheit nicht nachweisen lässt, unter der Rubrik: »Selbstständige Spinal-Irritation« geschildert. Auf die Darstellung der von mir beobachteten Thatsachen wird sodann eine Erörterung derselben folgen. Ich habe hiebei zum Theil Stilling's geistreiche Abhandlung über Spinal-Irritation benützt. Wo dieses geschehen, habe ich überall den Autor namentlich angeführt; der grösste Theil der gegebenen Erklärungen und Ansichten jedoch, so wie der Thatsachen, aus denen sie hervorgingen, sind mir eigen. Den Beschluss werden ein Paar therapeutische Notizen machen.

Es wurde bereits von Andern die Beobachtung gemacht, dass sich durch Druck, selbst blosses Reiben der empfindlichen Parthie der Wirbelsäule einige

bei Spinal-Irritation vorhandene Symptome steigerten; Stilling sah diess von Kopf- und Augenschmerzen, Schmerzen in Scrobe und der Brust, Husten, Frostgefühl, lähmungsartiger Steifheit der Arme, wenn ich nicht irre auch von Schmerz im Hals in einigen Fällen, welche nach der eben gegebenen Eintheilung der selbstständigen Spinal-Irritation angehören. Ich habe diese Erscheinung, bevor sie mir noch aus Stilling's Mittheilung bekannt wurde, sehr häufig und in Bezug auf alle mit Spinal-Irritation in Zusammenhang stehende und an den verschiedensten Körpertheilen vorkommende Symptome beobachtet; eben so häufig gelang es mir, durch Druck längs der Wirbel (des heissen Schwammes bediente ich mich nie) die bereits verschwundenen Symptome wieder zum Vorschein zu bringen. Dieses Steigern oder Wiederhervorrufen der Symptome durch Wirbeldruck habe ich in vorliegender Abhandlung mit dem Ausdrücke Reflexion bezeichnet, und die Stellen längs der Wirbelsäule, an denen ein angebrachter Druck diese Wirkung hervorbrachte, Reflexstellen genannt. Da mir die Reflexion der Symptome als Hauptgrundlage zur Erklärung dieser letzteren diene, so habe ich in den nachfolgenden Krankheits-skizzen auf die Angabe der den verschiedenen Symptomen entsprechenden Reflexstellen ein vorzügliches

Augenmerk gerichtet, während ich nicht immer anführte, ob sich diese Stellen zugleich beim Drucke schmerzhaft zeigten oder nicht. Als eine der Reflexion ganz analoge Erscheinung habe ich beobachtet, dass einige Symptome durch Druck längs der Wirbelsäule nicht vermehrt, sondern im Gegentheil vermindert oder ganz zum Verschwinden gebracht wurden.

E r s t e r A b s c h n i t t .

K r a n k h e i t s s k i z z e n .

I. Symptomatische Spinal - Irritation.

A) Krankheiten des Verdauungsapparates.

In einigen Fällen von Caries der Backen- und Schneide-Zähne und bei Entzündung des Zahnfleisches wurden die Schmerzen durch den 2^{ten} bis 3^{ten} Halswirbel und die nach der kranken Seite zu angränzenden Weichtheile reflectirt.

Bei einer mit heftiger Entzündung verbundenen Gangrän des Schlundes in Folge des Verschluckens von Schwefelsäure wurde das schmerzhaftes Zusammenschnüren hinter dem Kehlkopfe durch den 4^{ten} bis 6^{ten} Halswirbel reflectirt.

Bei Gastrismus, *febris gastrica*, wurde der Stirn- und Supraorbital-Schmerz durch die obersten 4 bis 5 Halswirbel reflectirt, einmal zugleich mit einer eigenthümlichen unangenehmen Empfindung im Magen und Brechneigung, in einem andern Fall wurde die unangenehme drückende Empfindung im Magen durch die letzten Hals- und den ersten Brustwirbel reflectirt. Drückende, stechende Schmerzen höhern Grades im Epigastrio und Scrobe mit grosser Empfindlichkeit gegen äussern Druck wurden durch die

letzten 3 bis 4 Brustwirbel reflectirt, bei geringeren Schmerzen war diess nicht der Fall. Einmal war vorübergehendes Einschlafen des linken Armes zugegen.

In einem Fall von sporadischer Cholera bei einer Hysterischen waren heftige kolikartige, zusammenschnürende, beim Druck vermehrte Schmerzen im ganzen Umfange des Bauches vorhanden, welche nebst dem heftigen Stechen in den letzten Rippen der linken Seite durch die sehr sensiblen Lendenwirbel reflectirt wurden; die Respiration war frequent, es war häufiger, trockener Husten und Dyspnoë zugegen, diese letzte mit Reflexion durch die untere Hälfte der Brustwirbel; der Puls war wenig frequenter, der Urin blass.

Bei Typhus wurde Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Ohrensausen, Kopfschmerz durch die obere Hälfte der Halswirbel reflectirt. Das Gefühl von Trockenheit der Zunge und der Durst wurden ein Paarmal durch Druck auf circa den 4ten bis 6ten Halswirbel vermehrt; der pappige, schlechte Geschmack bei belegter Zunge im ersten Stadium der Krankheit einmal dadurch beinahe ganz aufgehoben. Die Delirien, das Mattigkeitsgefühl, das Zittern, der Singultus waren ohne alle Reflexion.

Bei Entzündung des Peritonäalüberzuges der Leber, bei erhöhter Empfindlichkeit und Aufgetriebenheit in der Gegend des linken Lappens mit icterischen und gastrischen Erscheinungen wurde das Stechen in der rechten Schulter- und Schlüsselbein- gegend und Einschlafen einer Extremität ein Paar-

mal durch den 4^{ten} und 5^{ten} Brustwirbel, einmal durch die letzten Halswirbel reflectirt, in demselben Falle hatte auch Reflexion des Stechens in der Lebergegend durch den ersten Brustwirbel Statt.

B. Krankheiten des Respirations- und Circulations-Apparates.

Trockenheit, Stechen im Larynx bei Katarrh, Jodismus, so wie auch Heiserkeit, welche nebst den angeführten Symptomen bei Tuberculosis vorkam, wurden durch die 4 bis 5 letzteren Halswirbel reflectirt. Kitzel an der Bifurcation der Bronchien und Hustenreiz bei Katarrh, Lungentuberkeln, wurde durch den 3^{ten} bis 7^{ten} Halswirbel reflectirt.

Die bei P n e u m o n i e am häufigsten beobachteten Kopfsymptome waren: Stechen in der Stirne und den Schläfen, Schwere in der Stirngegend, Eingenommenheit des Kopfes, Ohrensausen, mit Reflexion durch die oberen Halswirbel, höchstens bis zum fünften; Delirien ohne Wirbelreflex. Meistens waren mehrere derselben zugleich vorhanden, und wurden durch Druck auf eine und dieselbe Stelle zugleich reflectirt, sie lieferten dann bei vorhandener grosser Mattigkeit, Trockenheit und Hitze der Zunge und Haut das vollkommene Bild des sogenannten *status nervosus*. In einem Falle beobachtete ich nebst Stechen und Schmerz in der Stirn Lichtscheue, Empfindung von Druck und Hitze in den Augen, letztere Symptome mit Reflexion durch die letzten Halswirbel, in einem andern die Empfindung von Jucken in der Jochgegend auf der dem Sitze der Pneu-

monie entsprechenden Seite mit Reflex durch die letzteren Halswirbel, ganz vereinzelt ein Paar-mal Schwindel mit Reflex durch die höchste unter dem Occiput gelegene Stelle der Wirbelsäule; einmal Aufsteigen von Hitze in die Wange mit Reflex durch den ersten Brustwirbel. Stechen an den Sternal - Enden des 2^{ten} bis circa 6^{ten} Rippenknorpels mit der Empfindung von Druck an denselben Stellen und am Sternum verbunden, wurde nicht selten beim Kneipen der Haut dieser Theile vermehrt und als in der Tiefe sitzend empfunden, ferner kam es längs der unter einander verwachsenen Knorpelränder der falschen Rippen, endlich in einer Ausdehnung von 1 bis 2 Zoll Länge an den freien Enden der letzten Rippen, einmal am untern Rande der 7^{ten} und der 8^{ten} Rippe in ihrem ganzen Verlaufe bei schmerzlosen Intercostalräumen, einigemal an der Curvatur der 6^{ten} und 9^{ten} Rippe vor; meistens wurde es durch Druck auf die schmerzhaften Stellen vermehrt, und durch die den betreffenden Rippen entsprechenden Wirbel auch über diese hinaus und durch die angränzenden Weichtheile reflectirt. Die Empfindung eines Druckes auf dem Sternum, gewöhnlicher an einem oder beiden Rändern desselben und den Sternal - Enden der 2^{ten} bis 9^{ten} Rippenknorpel, welche häufig mit Stechen an diesen Theilen verbunden war, wurde so wie dieses durch die entsprechenden Brustwirbel reflectirt. Dyspnoë wurde in ein Paar Fällen, wo sie das einzige subjective Brustsymptom war, durch die untern Hals- und

obern Brust - Wirbel reflectirt, in einem dieser Fälle erstreckte sich die Reflexfähigkeit von hier aus im geringeren Grade nach abwärts bis gegen die untern Brustwirbel; meistens kam sie in Begleitung von Stechen und Druck auf der Brust vor, und wurde mit ihnen zugleich reflectirt, nicht selten war die Reflexfähigkeit für die Dyspnoë ausgebreiteter als für die übrigen Brustsymptome, am stärksten war sie jedoch fast immer an den letzten Hals- und oberen Brust-Wirbeln. Häufig habe ich sowohl bei Pneumonie als auch bei andern mit Dyspnoë verbundenen Krankheiten beobachtet, dass beim Druck auf die Reflexstellen der Dyspnoë die Kranken weniger tief zu inspiriren vermochten. Husten wurde ein einziges Mal bei einem sehr sensibeln jungen Manne durch die untern Hals- und oberen Brustwirbel und zwar mit solcher Heftigkeit reflectirt, dass ich die Untersuchung der übrigen Wirbel unterliess. Nicht selten waren das Scrobiculum und Epigastrium beim Druck sehr empfindlich und der Sitz von, in ein Paar Fällen sehr heftigen drückenden, stechenden Schmerzen, welche bei der Inspiration, und nicht selten durch Kneipen oder ganz leises Reiben der Haut in den benannten Gegenden gesteigert, und als tief sitzend empfunden wurden. Sie verbreiteten sich auf die nahe gelegenen Rippenknorpel bis zu den Hypochondrien, kamen meistens bei Pneumonie der rechten Seite vor, und wurden durch die oberen Brustwirbel höchstens bis zum 6^{ten} oder 8^{ten}, einmal jedoch durch die unteren Brustwirbel, gewöhn-

lich zugleich mit **Dyspnoë**, reflectirt. Mit den Schmerzen im **Epigastrio** war häufig Stechen im linken Leberlappen verbunden, welches keinen Druck gestattete, nie aber reflectirt wurde. In ein Paar Fällen erstreckte sich die Schmerzhaftigkeit beim Drucke über den grössten Theil des Bauches. Einigemal waren ziemlich intensive Schmerzen längs der letzten freien Rippen und in den zunächst gelegenen Muskelparthieen, ebenso tiefer nach abwärts in der Lendengegend zugegen, von wo aus sie sich längs des Darmbeinkammes bis in die Inguinalgegend verbreiteten; sie wurden sämmtlich durch Druck auf die schmerzhaften Stellen vermehrt, und durch die, ihrem Sitze entsprechenden Lendenwirbeln reflectirt, und waren, so wie auch die bloss vermehrte Empfindlichkeit des Bauches, nur auf der dem Sitze der Pneumonie entsprechenden Seite vorhanden, oder auf dieser wenigstens vorherrschend. Das Einschlafen der Extremitäten war keine seltene Erscheinung; es betraf entweder alle vier Glieder oder nur die der einen Seite, ein Paarmal nur den rechten Arm. In diesem Fall, so wie auch, wenn bloss die obere oder untere Extremität der rechten Seite betheiligt wurde, war stets Entzündung der rechten Lunge mit Schmerz im Epigastrio und linken Leberlappen nebst ausgesprochenen biliösen Erscheinungen zugegen; in ein Paar solcher Fälle gesellte sich Stechen in der rechten Clavicular- und Seitenhalsgegend, einmal auch in der Trachea und im Larynx dazu, mit Reflex durch die letzten Hals- und oberen (bis ungefähre

5^{ten} oder 6^{ten}) Brustwirbel; in einem dieser Fälle wurde zugleich das Einschlafen des rechten Armes reflectirt, während es ausserdem nicht gelang, dieses schwache und nur zeitweise erschienene Symptom durch Druck längs der Wirbelsäule hervorzurufen.

Bei Lungentuberculose verhielten sich die Kopf- und Brustsymptome wie bei Pneumonie. Die Empfindungen von Stechen, Trockenheit, Zusammenschnüren im Kehlkopf, so wie auch die Heiserkeit wurden durch die letzten 4 bis 5 Halswirbel reflectirt. Die bei Pneumonie beschriebenen Unterleibssymptome habe ich hier nicht beobachtet. Bei einem sehr sensibeln Mädchen war Neuralgie im linken Schenkel zugegen, welche durch ihr regelmässiges Eintreten an jedem Nachmittag, die Abendexacerbation eröffnete; der Schmerz wurde durch Kneipen am Bauch und in der Lendengegend in viel höherem Grade als durch dieselbe Manipulation am leidenden Schenkel verstärkt. Bei einigen sensiblen Mädchen war die Reflexfähigkeit ausserordentlich ausgebreitet, so dass die subjectiven Brustsymptome, vorzüglich Oppression und Dyspnoë durch Drücken und Kneipen der ganzen Haut des Thorax, ja selbst der Oberarme gesteigert wurden.

Bei Hämoptoë ist nebst Dyspnoë und auffallender Oppression, welche sich wie bei Pneumonie und Tuberkeln verhielten, der bekannten kitzelnden Empfindung zu erwähnen, welche in zweien der von mir beobachteten Fälle dem Auswerfen des Blutes

unmittelbar vorherging. In einem dieser Fälle, wo sie an der linken Seite der untern Hälfte des Sternums ihren Sitz hatte, wurde sie durch die obern Brustwirbel, im zweiten Fall, wo sie tiefer nach ab- und seitwärts in der Gegend der Knorpel von den obern falschen Rippen der linken Seite sass, durch die unteren Brustwirbel reflectirt. Einmal verbreitete sich die Empfindung von Stechen und Brennen von einer etwas oberhalb und links vom Scrobiculo gelegenen Stelle aus, als von einem Mittelpuncte, über die Brust mit Reflexion durch den 3ten bis 7ten Brustwirbel. Ein anderes Mal wurde die Empfindung von Brennen tief in der Brust, dessen bestimmteren Sitz der Kranke nicht anzugeben vermochte, durch Kneipen an allen Stellen des Thorax, und in schwächerem Grade durch Kneipen an den obern Extremitäten reflectirt.

In ein Paar Fällen von Pleuritis waren einige der bei Pneumonie beobachteten Kopfsymptome mit gleicher Reflexion zugegen; das Stechen wurde durch die entsprechenden Brustwirbel und die auf der kranken Seite zunächst angränzenden Weichtheile reflectirt; auch bei Pleuritis kam Einschlafen der dem Sitz der Krankheit correspondirenden Extremitäten vor.

Bei sogenannter Myitis wurden die stechenden Schmerzen ein Paarmal durch die entsprechenden Brustwirbel, in andern Fällen dagegen nicht reflectirt.

Bei Endocarditis und verschiedenen Klap-

penfehlern wurde die *Dyspnoë* durch die letzten Hals- und oberen Brustwirbel, und bei weiter nach abwärts verbreiteter Reflexfähigkeit, durch die erst angegebenen Wirbel, am stärksten reflectirt. Ein Mann in den 60er Jahren bekam starkes Fieber und sehr heftiges Stechen an der 5^{ten} bis letzten Rippe rechter Seite, mit Reflexion durch die entsprechenden Brustwirbel, die Respiration war frequent, kurz, nach wenig Tagen starb er. Die Section wies ältere, nicht sehr beträchtliche Klappenfehler mit frischer bedeutender Injection in der Umgebung nach, keine Spur von Pleuritis.

C. Krankheiten des Blutes.

Als einzige Repräsentanten dieser Krankheitsclassen mögen hier die Vergiftungen eine kleine Stelle finden. In einem Falle wurde das durch *Digitalis* gebrauch entstandene Flimmern vor den Augen und Mückensehen durch die letzten, in einem andern Fall das: Grün und Gelb vor den Augen durch den 2^{ten} bis 5^{ten} Halswirbel reflectirt.

In der Bleikolik wurden die Bauchschmerzen durch die untern Brust- und Lendenwirbel reflectirt.

D. Krankheiten des Nervensystems und seiner Hüllen.

In einem Fall einer Hydatide im kleinen Gehirn und zwischen seinen Schenkeln waren heftige reissende, anfallsweise zunehmende Schmer-

zen in der Stirne und den Schläfen, Schwindel, Nebelsehen mit sehr erweiterter Pupille, Ohrensausen, Schwerhörigkeit zugegen. Die ganze Wirbelsäule vom Hinterhaupt bis zu dem letzten Lendenwirbel, so wie auch die Seitentheile des Rumpfes und die Gegend des *musc. pectoralis magnus*, waren gegen Druck sehr empfindlich, ohne dass dieser Reflexion zur Folge gehabt hätte; nur durch die obern Halswirbel wurden die Kopfschmerzen und der Schwindel reflectirt, die übrigen Symptome waren ohne Reflexion.

Im folgenden Fall handelte es sich ohne Zweifel um Verletzung eines Nerven. Ein junger Bursche stiess sich an der Volarfläche des Mittelhandknochens vom Zeigefinger, bald darauf stürzte er unter der Epilepsie ähnlichen Erscheinungen zusammen, und der Anfall wiederholte sich öfter, besonders, wenn er die kranke Hand gebrauchte. Einige Stunden nach geschehener Verletzung war die getroffene Stelle so wie der Vorder- und Oberarm nach dem Verlauf des *n. brachialis* beim Drucke schmerzhaft; die sensibeln letzten Hals- und obern Brustwirbel reflectirten die Schmerzen an Arm und Hand, die übrigen Wirbel waren normal.

Ein anderes Mal wurde bei einem sensibeln Weib ein bedeutender Grad von Spinal-Irritation, höchst wahrscheinlich durch Reizung oder Druck des *plexus brachialis* in Folge eines durch Entzündung in der linken Achselhöhle entstandenen Abscesses, zu Stande gebracht. Es war sehr heftiges Fieber zugegen mit Nebelsehen, Schwindel, klopfenden Schmer-

zen in der linken Hälfte der Stirne, öfteren leichten Delirien, reissenden Schmerzen und Einschlafen des linken Armes und der Finger. Die linke Hälfte aller Hals- und Brustwirbel, so wie die ganze linke Seite des Halses und der Brust waren beim Druck sehr empfindlich. Die Delirien wurden gar nicht, der Schwindel nur durch die oberen Halswirbel reflectirt, alle übrigen Symptome dagegen durch die linke Hälfte der Hals- und Brustwirbel und die zunächst gelegenen Weichtheile, jedoch erfolgte der Reflex der Kopfsymptome am stärksten durch die Halswirbel, so wie jener der Armsymptome durch die letzten Hals- und oberen Brustwirbel. Nach Eröffnung des Abscesses waren die Symptome bald verschwunden.

Spondylarthrocace? Bei einem in Jahren vorgerückten cachectisch aussehenden Weibe prominirten die Dornfortsätze des 4^{ten} bis 6^{ten} Brustwirbels. Sie hatte an dieser Stelle ein immerwährendes Gefühl von Wundsein und Brennen und genau dieselbe Empfindung in Scrobe unter dem Schwertknorpel, mit Reflexion durch die genannten Wirbel; zugleich waren stechende, beim Druck vermehrte Schmerzen längs des ganzen Verlaufes der 4^{ten} bis 9^{ten} Rippe zugegen mit Reflexion durch die entsprechenden sensibeln Wirbel und seitwärts gelegenen Weichtheile. Bei einem jungen Manne ragten die Querfortsätze des 2^{ten} und 3^{ten} Brustwirbels hervor, die *processus obliqui* waren aufgetrieben, er fühlte an diesen Wirbeln heftige stechende Schmerzen, die

Empfindlichkeit beim Druck erstreckte sich von hier aus in abnehmendem Grade bis zum 8ten Brustwirbel; an der 2ten bis 5ten Rippe rechter Seite, besonders in der Achselgrubengegend, empfand er starkes, bei angebrachtem Druck vermehrtes Stechen mit Reflexion durch die entsprechenden Wirbel, von der 5ten bis ungefähr 8ten Rippe derselben Seite, dagegen nur Schmerz bei stärkerem Druck ohne Wirbelreflex.

E. Krankheiten der Sinnesorgane.

In einigen leichten Fällen von Conjunctivitis, Scleritis, Iritis habe ich die Schmerzen im Bulbus und in der Stirngegend durch die obersten Halswirbel und die ihnen gegen die kranke Seite zunächst gelegenen Weichtheile zur Reflexion gebracht; das in dem einen Fall von Conjunctivitis vorhandene Nebelsehen verschwand beim Druck auf diese Stellen beinahe gänzlich, erschien jedoch mit Nachlass desselben augenblicklich wieder. In einem andern Falle wurde dagegen die, eine nicht heftige Scleritis begleitende, Amblyopie durch Druck auf die angegebenen Stellen vermehrt.

Bei Typhösen und andern Gehörkranken habe ich das Ohrensausen häufig durch Druck auf den 2ten bis 3ten Halswirbel, hauptsächlich aber durch Druck oder Kneipen der zwischen diesen letztern und dem *processus mastoideus* der kranken Seite und auch noch tiefer gelegenen Weichtheile vermindert oder ganz zum Verschwinden gebracht,

in andern Fällen dagegen vermehrt, ein paar Male auch die Hörweite dadurch um ein Beträchtliches vermindert.

F. Krankheiten der äusseren Haut.

Bei einem am dritten Tage der Krankheit untersuchten Fall von Variola waren Stirnschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Lichtscheue mit Reflexion durch die Halswirbel, ziehende Schmerzen und grosses Mattigkeitsgefühl in den Extremitäten mit Reflexion durch die untern Hals- und obern Brustwirbel für die obern Extremitäten, und durch die untern Brustwirbel für die untern Extremitäten, Oppression der Brust mit Reflexion durch die Brustwirbel zugegen, ferner Stechen von der Curvatur der letzteren Rippen beiderseits und im Bauche, welches durch Kneipen der schmerzenden Stellen vermehrt und als in der Tiefe sitzend empfunden wurde, die Bauchschmerzen wurden durch die letzten Brust- und Lendenwirbel reflectirt.

G. Krankheiten der Genitalien.

Die von mir beobachteten Fälle von Oophoritis waren theils in Puerperis, theils durch Suppression der Reinigung, gewöhnlich in Folge einer Erkältung, entstanden und öfter mit Peritonitis complicirt; einige hier subsumirte Fälle waren wohl blosse Reizungszustände. Die Kopfsymptome, welche einige Male ganz fehlten, waren: Ohrensausen, Schwindel, Schwarzsehen, Übelkeiten mit Halswirbelrefle-

xion. In einem Fall war nebst Ohrensausen und Schwindel sehr bitterer Geschmack bei ziemlich belegter Zunge zugegen, und alle drei Symptome wurden durch die ersten Halswirbel bis zum Occiput und die seitwärts gelegenen Weichtheile bis zum *processus mastoideus* hin reflectirt. Die Schmerzen in den Ovarien und im Bauche wurden durch die letzten Brust-, am gewöhnlichsten aber durch die Lendenwirbel reflectirt. Einschlafen der Extremitäten mit Reflexion durch die letzten Hals- und obern Brustwirbel für die obern, durch die letzten Brust- und obern Lendenwirbel für die untern, war eine häufige Erscheinung, ebenso die Schenkelschmerzen, welche zugleich mit jenen in den Ovarien durch die Lendenwirbel reflectirt wurden.

Die an Medullarsarcom des Uterus Leidenden empfanden reissende, stechende, nagende, ziehende Schmerzen in der Gegend des Uterus, von den Lenden über die *crista ossis ilei* sich dahin verbreitend, ferner Schmerzen im Kreuzbein, in den Hinterbacken und Schenkeln, welche in ein paar Fällen nur während der zeitweisen Exacerbationen der Uterinschmerzen, dann beim Aufstehen, Gehen eintraten, wobei immer zuerst die Schmerzen im Uterus zunahmen, und von da aus erst in die Kreuzgegend schossen. Bei Eintritt der Exacerbationen stellte sich nicht selten Frost mit darauf folgender Hitze ein, welche während der Verschlimmerung mit

einander abwechselten, auch **Dyspnoe**, **Stirnschmerz** in einem Falle trübes Sehen.

Durch Druck, Kneipen, leichtes Reiben der Haut in den *regionibus hypogastricis* und *iliacis* wurden die tief sitzenden Schmerzen in diesen Gegenden vermehrt. Die Sacralwirbel, die *symphysis ilio-sacralis* waren der Hauptsitz des Wirbelreflexes, welcher sich auch zuweilen über die Lenden-, ja selbst auf die untere Hälfte der Rückenwirbel erstreckte, namentlich in jenen Fällen, wo sich **Dyspnoe** hinzugesellte.

Ohne Zweifel beruhen die ähnlichen sympathischen Symptome bei Krankheiten der männlichen Genitalien, namentlich der Hoden, gleichfalls auf Spinal-Irritation, ich habe jedoch hierüber keine Beobachtungen angestellt.

II. Selbstständige Spinal-Irritation.

A. *Febris intermittens*.

Das Froststadium begann gewöhnlich mit Appetitlosigkeit, vermehrtem Durst, Gefühl von Kälte, hauptsächlich längs des Rückens und von grosser Mattigkeit, der Puls wurde frequent und schwach, die Haut war heiss. Zugleich oder erst später traten successiv zunehmende Kopfschmerzen, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, nicht selten Einschlafen der Extremitäten ein; diess letzte Symptom, verbunden mit Schmerzgefühl in den Extremitäten, ging in einem Falle dem Froststadium als Vorbote voraus; bei einigen Kranken stellte sich schon in diesem Stadium Op-

pression der Brust ein. Sämmtliche Symptome waren noch ohne Reflexion, mit Ausnahme des Frostgeföhles, welches durch Drücken und Reiben längs der Brustwirbel alsogleich, jedoch nur für ein Paar Minuten gehoben wurde.

Bei Beginn des Hitzestadiums wechselte das Frostgeföhle wiederholt mit jenem von Hitze, bis letzteres die Oberhand behielt; die Kopfsymptome traten erst jetzt ein, oder wenn sie schon im Froststadium zugegen waren, so steigerten sie sich, und es traten neue hinzu, so das gewöhnlich ziemlich heftiges Stechen und Brennen in der Stirn- und Schläfengegend, Ohrensausen, Brennen und Stechen in den Augen, Nebelsehen, einmal Lichtscheue mit Reflexion durch die Halswirbel zugegen waren; ein paar Male beobachtete ich Brechneigung, zuweilen leichte Delirien, es trat ein halb bewusstloser Zustand ein, die Mattigkeit nahm zu und einige Kranke schliefen ein, andere erst, nachdem der Paroxysmus vorüber war. Der Geschmack wurde sehr bitter und pappig, auch in einigen Fällen, wo er in der Apyrexie ziemlich rein war; bei allen Kranken war übrigens die Zunge während des Verlaufes der Krankheit mehr weniger belegt. Häufig kam Ameisenkriechen, Einschlafen, Stechen in den Extremitäten vor, nur ein paar Male mit Reflexion durch die letzten Hals- und obern Brustwirbel für die obern Extremitäten. Häufig war Oppression, Empfindung eines auf der Brust liegenden Gewichtes, Dyspnoe, kurze frequente Respiration, Unmöglichkeit tief zu inspiriren mit Reflexion durch

die oberen Brust- bis zu den Lendenwirbeln zugehen; in einem Fall heftiger Husten, in einem andern starkes Stechen in der linken Seite der Brust von der 3ten bis 8ten Rippe, welches in einer Ausdehnung von ein Paar Zoll als in den Rippen sitzend empfunden, beim Drucke vermehrt und durch die entsprechenden Brustwirbel reflectirt wurde. Fälle der Art mögen Veranlassung zur Annahme einer *Pneumonia intermittens* gegeben haben. Ziemlich häufig klagten die Kranken über drückende und anderartige Schmerzen im Epigastrium, welche in einem Falle beim Kneipen als nur oberflächlich in der Haut, beim Reiben dagegen als tief sitzend bezeichnet, und durch beide Manipulationen vermehrt wurden; einmal wurden sie durch circa den 7ten Brustwirbel reflectirt. Die Schmerzen verbreiteten sich nicht selten bis zum Nabel und längs der freien Ränder der Rippen über die *regio iliaca*, und manchmal über den grössten Theil des Bauches, mit Reflexion durch die Lendenwirbel. Ein Kranker mit sehr bedeutender Milzhypertrophie fühlte immer während des Hitzestadiums Druck in der Milzgegend. Auffallend war es, dass, freilich in einer nicht grossen Anzahl beobachteter Fälle, bei heftiger Brustaffection die Bauchsymptome schwach waren oder ganz fehlten, und *vice versa*. Die Spinalempfindlichkeit und Reflexfähigkeit war meistens ziemlich ausgebreitet, und reichte bei einigen bedeutenderen Fällen theilweise in das Stadium der Apyrexie hinüber.

B) Hysterie.

Von den folgenden Symptomen, als: Stechen in der Stirne und der Supraorbitalgegend, Schmerz im Hinterhaupte und Scheitel, Schwindel, Empfindung aufsteigender Hitze vom Hinterhaupte über den Scheitel bis in die Stirne und Wangen, Nebelsehen, Empfindung des Herausdrängens der Bulbi, Ohrensausen, waren bei weitem in den meisten Fällen mehrere mit einander verbunden, und wurden auch zugleich reflectirt, und zwar vorzugsweise durch die obern Halswirbel; nicht selten erstreckte sich die Reflexfähigkeit von da aus über den grössten Theil der Hals-, manchmal selbst der Brustwirbel. Manchmal traten Delirien ein ohne Reflex. Die Empfindung von Zusammenschnüren im Hals wurde circa durch den 4^{ten} bis 6^{ten} Halswirbel, jene von Druck auf die Trachea unterhalb des Kehlkopfes durch den 1^{ten} Brustwirbel reflectirt. Dyspnoë wurde meistens in Verbindung mit andern Brustsymptomen durch eine grössere oder geringere Anzahl von Brustwirbeln reflectirt; einmal, wo sie allein vorkam, durch ungefähr den 4^{ten} bis 6^{ten}, andere Male durch die obersten Brustwirbel; einmal war die Empfindung von Druck auf das Sternum vom Manubrium bis ans untere Ende mit Reflexion vom 3^{ten} Hals- bis zum 3^{ten} Brustwirbel zugegen, öfter kam sie an den Rändern desselben, der 2^{ten} bis 6^{ten} Rippe entsprechend, oder an den Sternalenden der Rippenknorpel mit Reflexion durch die gleichnamigen Wirbel vor. Schwere auf

der Brust ohne genaue Bestimmung des Sitzes wurde ungefähr durch den 3^{ten} bis 7^{ten} Brustwirbel reflectirt. Stechen kam einmal bei einer Chlorotischen an der Curvatur der 5^{ten} und 6^{ten} linken Rippe vor; es wurde beim Druck nicht vermehrt und durch den 5^{ten} bis 6^{ten} Brustwirbel reflectirt. Ziemlich häufig, besonders bei ausgesprochener Affection des Uterus, waren Schmerzen an den freien Enden der letzten Rippen, welche beim Druck auf den untern Rand, besonders aber die innere Fläche derselben vermehrt, und durch die letzten Brust- auch ersten Lendenwirbel reflectirt wurden. Herzklopfen wurde einmal durch die obern, ein anderesmal nach *insultus convulsivus* durch den 8^{ten} bis 10^{ten} Brustwirbel reflectirt. Drückende, auch stechende, zusammenschnürende, beim Drücken, Kneipen, Reiben der Haut verstärkte Schmerzen, welche sich von der Spitze des Scrobiculus mehr weniger über das Epigastrium und die angränzenden Rippenknorpel verbreiteten, wurden, öfter zugleich mit Dyspnoë, durch die untere Hälfte der Brustwirbel oder bloss durch die letztern derselben reflectirt. In einem Falle war durch Wochen andauernd die Empfindung von Wund- und Schwürigsein, wie sich die Kranke ausdrückte, vom untern Ende des Sternum aus über eine Handteller grosse Stelle des Epigastriums verbreitet und wurde nebst geringer Dyspnoë durch ungefähr den 3^{ten} bis 6^{ten} Brustwirbel reflectirt. Ein häufiges Symptom der Hysterie war das Einschlafen einer oder mehrerer Extremitäten, auf einzelne Parthieen derselben be-

schränkt oder bis in die Finger und Zehen verbreitet; seltener waren Prickeln, Stechen, Paresis. Diese Symptome wurden durch die untern Hals- und obern Brust-, dann untern Brust- und obern Lendenwirbel, das Einschlafen des rechten Schenkels und Fusses einmal durch Druck auf das sehr sensible Ovarium derselben Seite reflectirt.

In Betreff der convulsivischen, bis zur Epilepsie ausgebildeten Formen mögen folgende Angaben hier eine Stelle finden. Dem Ausbruch der Convulsionen gingen fast immer verschiedene Kopfsymptome, als: Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Kopfschmerz, Aufsteigen von Hitze, Ohrensausen, Übelkeiten, plötzliche Blindheit, Empfindung des Herausdrängens der Bulbi, voraus; in ein Paar Fällen folgten diesen Kopfsymptomen Zusammenschnüren im Halse Dyspnoë und Oppression der Brust, Bauchschmerzen und dann erst brachen die tonischen und clonischen Krämpfe aus, mehr weniger mit Verlust des Bewusstseins; in andern Fällen dagegen trat dieser ganz kurze Zeit nach dem Erscheinen der Kopfsymptome plötzlich ein, so dass die Kranken zusammenstürzten. Selten begannen die Anfälle mit Zusammenschnüren und anderm Schmerz in der Gegend des Uterus. Während und nach den Anfällen war grosse Spinalempfindlichkeit und Reflexfähigkeit zugegen, welche mit abwechselnder Intensität oft ein Paar Tage anhielten.

C. Neuralgien.

Eine seit vier Jahren bestehende, anfangs jeden Morgen wiederkehrende, endlich aber continuirlich gewordene **Supraorbital-Neuralgie** kam an einem in den 30er Jahren stehenden Manne vor, der häufig an Rheumatismen litt, und auch die Neuralgie wiederholten Verkühlungen zuschrieb. Die Schmerzen wurden durch die sensibeln Halswirbel in abnehmendem Grade von oben nach abwärts reflectirt.

Ophthalmodynia. Ein Mann von beiläufig 50 Jahren litt vor 8 Wochen in Folge eines Diätfehlers an Schmerzen im Magen und den Gedärmen, welche, so wie insbesondere die Empfindung von Zusammenschnüren um die Hypochondrien seitdem öfter wiederkehrten; gleichzeitig entstanden Anfälle von heftigen stechenden Schmerzen im rechten Bulbus mit **Lichtscheue**, während welcher derselbe injicirt wurde. Sie stellten sich besonders zur Nachtzeit ein, und dauerten fort, auch nachdem die Unterleibssymptome bereits verschwunden waren. In den freien Zwischenräumen wurden sie durch Druck zwischen dem Hinterhaupt und 1^{ten} Halswirbel, und auf die nach rechts gelegenen Muskelparthien hervorgerufen.

Neuralgia alveolaris. Ein Mann, im Anfange der 30er Jahre, litt an paroxysmenweise wiederkehrenden heftigen Schmerzen im *processus alveolaris* des linken Oberkiefers, von wo aus sie

sich nach der Joch- und Halsgegend hin verbreiteten. Sie wurden durch die empfindlichen 2^{ten} bis 3^{ten} Halswirbel, und von da nach links zunächst gelegenen Weichtheile reflectirt.

D. Crampus.

Bei einigen Schusterjungen und einmal bei einem Weberjungen entstanden mit dem Gefühl von Spannung, seltner zugleich mit Stechen, verknüpfte tonische Krämpfe einiger Muskeln der obern und untern Extremitäten. Bei den Schustern waren gewöhnlich die Flexoren der drei ersten Finger und des Carpus beider Hände, mit vorwaltendem Ergriffensein der rechten, oder auch die benannten Muskel dieser Hand allein afficirt; an den untern Extremitäten waren ebenfalls die Beuger Sitz des Krampfes, namentlich jene des Unterschenkels und der Zehen; durch den Krampf der Flexoren der Zehen wurde der Fuss gestreckt. Die Krämpfe waren anhaltend oder sie kamen paroxysmenweise, und wurden, so wie auch die schmerzhaften Empfindungen in den Extremitäten, durch die letzten Hals- und obern Brust-, die letzten Brust- und obern Lendenwirbel, auch über diese Stellen hinaus, reflectirt. Eine besondere Anomalie bot ein Fall dar, in welchem die Krämpfe in den Händen durch den 1^{ten} Brust- und die letzten Lendenwirbel, der Wadenkrampf dagegen ungefähr durch den 5^{ten} Brustwirbel reflectirt wurden, welche Stellen auch schmerzhaft waren, während ich an allen übrigen

Wirbeln weder vermehrte Empfindlichkeit noch Reflexfähigkeit auffinden konnte. Bei höhern Graden der Krankheit war lebhaftes Fieber, Stirnkopfschmerz, Schwindel, einmal die Empfindung des Herausdrängens der Augäpfel mit Reflexion dieser Symptome durch die obersten Halswirbel, belegte oder rothe Zunge mit stark entwickelten Papillen, Empfindlichkeit des Epigastriums zugegen. Ein Paar-mal habe ich auch die Empfindung von Zusammenschnüren der Brust mit Reflexion durch die Brustwirbel und Contractionen der Bauchmuskeln mit Reflexion durch die Lendenwirbel beobachtet; in einem Falle bewirkten diese Contractionen eine kugelförmige Hervortreibung. Einmal steigerte sich ein Anfall bis zur Bewusstlosigkeit.

E. Rheumatische Spinal-Irritation.

Ein grosser, hagerer, ziemlich sensibler Mann in den 30ger Jahren fühlte eine Stunde, nachdem er sich, stark erhitzt, einem, vorzüglich die linke Hälfte des Körpers treffenden Luftzuge ausgesetzt hatte, Stechen in der linken Schläfe, Schwindel, Sausen im linken Ohre, nach ein paar Tagen gesellten sich dazu Schmerzen an der linken Seite des Halses nebst Anschwellung der diessseitigen Subaxillardrüsen, Nebel- und Schwarzsehen vor dem linken Auge, sämtliche Symptome mit Reflexion durch die Halswirbel und linkerseits gelegenen Weichtheile, wodurch zugleich die Empfindung von in die linke Wange aufsteigender Hitze hervorgerufen wur-

de, Stechen an den Sternalenden der 5ten bis 8ten linken Rippen mit Reflexion durch die gleichnamigen Wirbel, Oppression der Brust, Frösteln, grosser Durst und Mattigkeit, öfteres Einschlafen, Zittern, Zucken der Arme, Ziehen und Zusammen-sinken in den Knieen; welche Symptome durch die letzten Hals- und obern Brust-, letzten Brust- und obern Lendenwirbel reflectirt wurden; der Puls war wenig beschleunigt. Nach wiederholter Application blutiger Schröpfköpfe längs der betroffenen Wirbelparthieen verschwanden die Symptome mit Ausnahme der Mattigkeit zum grössten Theil, kehrten jedoch durch ein paar Tage in den Abendstunden paroxysmenweise wieder, bis sie beim Gebrauch von *Sulf. chinin.* gänzlich wichen. Wahrscheinlich sind gewisse Neuralgien, gewisse Fälle von *Amblyopia rheumatica*, *Tetanus rheumaticus* u. dgl. zur rheumatischen Spinal-Irritation zu zählen; ich war jedoch genöthigt den beschriebenen Fall den Neuralgien und Crampus gleichsam entgegenzusetzen, weil sich in diesem Falle allein der rheumatische Ursprung der Krankheit notorisch erweisen liess.

Zweiter Abschnitt.

Erklärung der Erscheinung der Spinal-Irritation.

I. Erklärung der Erscheinungen im Allgemeinen.

Über die bei Spinal-Irritation Statt findenden Vorgänge kann man sich im Allgemeinen folgende Vorstellung machen. Meistens entsteht Spinal-Irritation dadurch, dass das Rückenmark entweder durch die vom ursprünglich kranken Organe zu ihm verlaufenden Nerven (welche der Kürze halber excitorische heissen mögen), oder durch das in seinen Capillargefässen circulirende Blut (Stilling) abnorm afficirt wird. Diese Affection, oder vor der Hand Irritation, verbreitet sich nun von den Insertionsstellen der excitorischen Nerven aus im Rückenmarke weiter und erzeugt, indem sie auf die Ursprungsstellen anderer Nerven trifft, verschiedene nervöse Symptome, deren scheinbarer Sitz in den von diesen versorgten Theilen ist, während sie einzig und allein aus einer Affection der centralen Nervenenden resultiren und somit excentrische Erscheinungen sind.

Indem sich die Irritation auf die Rückenmarksursprünge der sensiblen Nerven der hintern Parthie des Halses und Rumpfes (welche ich in der Folge

der Kürze halber sensible Dorsalnerven nennen werde), verbreitet, erzeugt sie Spinalempfindlichkeit. Die Hauptgründe, welche Stilling zum Beweise dafür anführt, lassen sich in Folgendes zusammenfassen: 1. Es zeigt sich auch an solchen Wirbeln Schmerz beim Drucke, welche unbeweglich sind, und wo mithin der Schmerz nicht Folge einer durch Locomotion der Wirbel gesetzten mechanischen Einwirkung auf das Rückenmark oder dessen Hüllen sein kann. 2. Der Rückenschmerz wird oft nicht durch Druck auf die Wirbel, sondern auf die daneben gelegenen Weichtheile hervorgerufen. 3. Er entsteht oft schon durch leise Berührung der Haut in der Umgebung der Wirbel.

Die Reflexion der Symptome erklärt sich endlich durch Fortpflanzung der in den sensiblen Dorsalnerven durch Druck gesetzten Erregung mittelst des Rückenmarkes bis zu den Ursprüngen derjenigen Nerven, welche Sitz der reflectirten Symptome sind. (Diese letztern mögen in der Folge Reflexsymptome, und die Nerven, in denen ihr Sitz ist, Reflexnerven heissen.) Die Reflexion kann eben so wenig, wie die Spinalempfindlichkeit in mechanischer Einwirkung des Dorsaldruckes auf das Rückenmark oder dessen Hüllen begründet sein, indem nach meinen zahlreichen Beobachtungen das in dieser Hinsicht vom Rückenschmerz Gesagte auch auf die Reflexion vollkommene Anwendung findet. Der Grund des von mir beobachteten Factums, dass die Reflexsymptome einmal durch Dorsaldruck reflectirt,

ein anderesmal dagegen gemindert oder ganz zum Verschwinden gebracht werden, lässt sich nicht angeben.

Zwischen den Reflexsymptomen findet ein wesentlicher Unterschied Statt, indem die einen excentrische Erscheinungen, reine Wirkung der Spinal-Irritation sind (z. B. das Einschlafen der Extremitäten bei Pneumonie), während die andern weiter nichts sind als Empfindungen, welche in den primär erkrankten Organen ihren Sitz haben (z. B. die Schmerzen in den Ovarien bei Oophoritis); da die Nerven dieser Organe an ihren Verbindungsstellen mit dem Spinal-System Spinal-Irritation erzeugen (Stilling), so geschieht es, dass auch diese letztern Symptome reflectirt werden. Ich werde sie im Verlaufe der Abhandlung uneigentliche, die ersteren dagegen eigentliche Reflexsymptome nennen.

Der Sitz der Spinal-Irritation entspricht in der Regel den schmerzhaften oder reflectirenden Stellen am Rücken, welches darin seinen Grund hat, dass die hintern Äste der Spinal-Nerven, welche eben die sensiblen Dorsalnerven liefern, meistens von sehr kurzem Verlaufe sind, und mithin sowohl ihre Zweige als auch die peripherischen Ausbreitungen, welche beide durch den Dorsaldruck getroffen werden können, in der Nähe ihres Ursprunges aus dem Rückenmarke gelegen sind.

Nach der über Spinal-Irritation gegebenen An-

sicht stellt das Rückenmark den Mittelpunkt der Affection dar. Dagegen lassen sich die Erscheinungen der Spinal-Irritation in vielen Fällen auch begreifen, wenn man das Rückenmark ganz aus dem Spiele lässt. Bekanntlich werden die Spinal-Nerven aus einer vordern, motorischen und hintern, mit einem Ganglion versehenen, sensiblen Wurzel gebildet, der hieraus erwachsene gemeinschaftliche Stamm eines jeden Spinal - Nerven erhält einen oder mehrere Fäden vom nahe gelegenen *nerv. sympathicus* (meistens von dessen Ganglien), welche mit ihm in einer gemeinschaftlichen Scheide eingeschlossen, nach den Wurzeln zu verlaufen, und so auch die Ganglien der sensiblen Wurzeln treffen. In jenen Fällen von Spinal - Irritation, wo die Fasern des *nerv. sympathicus* excitatorische Nerven sind, kann man sich nun vorstellen, dass diese Fasern, da sie in benannte Spinal - Ganglien eintreten, daselbst eine Irritation erzeugen, welche sich mittelst der grauen gangliösen Substanz auf die in diesen Ganglien juxtaponirten Fasern der sensiblen Spinal - Nerven überträgt, woraus sich sodann die Entstehung der Reflexsymptome, die Spinalempfindlichkeit und die Reflexion erklären, weil sowohl die Fasern der Reflex- als auch jene der sensiblen Dorsalnerven durch benannte Ganglien verlaufen. Die von Remak nachgewiesene Gegenwart von sympathischen Fasern im Rückenmark stösst diese Erklärung nicht um, denn 1. ist es möglich, dass nur ein Theil der sympathischen

Fasern zum Rückenmark verläuft und ein anderer sich in den Spinal-Ganglien endigt, und 2. wäre selbst dann, wenn sämtliche sympathischen Fasern die Spinal-Ganglien bloss passirten, mittelst der grauen Substanz dieser Ganglien eine Übertragung auf die Fasern der sensiblen Spinal-Nerven gedenkbar.

In jenen Fällen dagegen, wo die sensiblen Spinal-Fasern Excitatoren sind, ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass das Rückenmark Sitz der Irritation sei, und beinahe mit Gewissheit lässt sich dieses (wie später gezeigt werden wird) aus der Gegenwart gewisser motorischer Symptome schliessen, ein Umstand, der allerdings sehr dazu geneigt macht, in allen Fällen von Spinal-Irritation eine Affection des Rückenmarkes vorauszusetzen, der jedoch nicht dazu dienen kann, diese Annahme zu beweisen, ja man muss es vor der Hand für möglich halten, dass selbst an ein und demselben Kranken gewisse Erscheinungen auf Irritation des Rückenmarks beruhen, während andere ihren Ursprung einer blossen Affection der Spinal-Ganglien verdanken. Ich habe es demnach für zweckmässig erachtet, bei der nachfolgenden Erklärung der einzelnen Symptome auf beide Voraussetzungen Rücksicht zu nehmen.

II. Triginus-Symptome.

Aus den in den Krankheitsskizzen mitgetheilten Beobachtungen ergibt sich, dass verschieden-

artige Schmerzempfindungen in der Stirn- und Schläfengegend und in den Augen bei Gastrismus, Augenentzündung und von Fieber begleiteten Entzündungen anderer Organe, Hysterie, Intermittens etc. durch die oberen Halswirbel, vorzüglich den 1^{ten} bis 3^{ten} reflectirt wurden.

Bei der bedeutenden Beweglichkeit zwischen dem 1^{ten} und 2^{ten} Halswirbel dürfte man versucht sein, dieses einer durch den Druck bewirkten Locomotion des verlängerten Markes oder der daran stossenden Parthien des Gehirnes zuzuschreiben; dagegen streitet jedoch, dass die Reflexion in manchen Fällen nicht nur durch die obersten, sondern erst durch den 3^{ten}, 4^{ten} Wirbel geschah, und nicht selten schon bei leichtem Druck oder Kneipen der Haut erfolgte; es war mithin in den angeführten Fällen Spinal-Irritation in der Gegend der oberen Halswirbel zugegen. Stilling behauptet, die benannten Symptome seien excentrische Erscheinungen, abhängig von Irritation des *n. trigeminus*, des Empfindungsnerven des Kopfes, dessen Wurzeln im Rückenmark bis in die Gegend des 2^{ten} Halswirbels reichten. Er stützt diese Behauptungen auf Magendie's Experimente. Derselbe sah nach Durchschneidung des *nerv. trigeminus* einer Seite an Hunden Anästhesie der entsprechenden Gesichtshälfte erfolgen; dasselbe geschah seiner Angabe gemäss nach Durchschneidung des Rückenmarks einer Seite oberhalb des 2^{ten} Halswirbels, jedoch war diess nicht der Fall, wenn der Schnitt tiefer unten zwischen dem

2^{ten} und 3^{ten} Wirbel geführt wurde. Diese Experimente und die von Stilling gezogenen Schlüsse stimmen sehr gut mit den von mir beobachteten pathologischen Thatsachen zusammen; denn wenn gewisse Kopfsymptome auf Irritation der bis in die Gegend des 2^{ten} Halswirbels ins Rückenmark reichenden Trigemini-Wurzeln beruhen, so ist die Spinalempfindlichkeit und Reflexfähigkeit in dieser Gegend auf eine sehr einfache Weise erklärt. Demungeachtet ist Stilling's Ansicht vor der Hand als noch nicht bewiesen zu halten, denn erstens, zugegeben die Richtigkeit von Magendie's Experimenten, so waren diese doch nur an Hunden angestellt; zweitens sind die Wurzeln der Empfindungsportion des *n. trigeminus* wohl schon bis ins *corpus restiforme* des verlängerten Markes, jedoch nicht tiefer hinab verfolgt worden; drittens lässt sich der Zusammenhang der bezeichneten Kopfsymptome mit Spinal-Irritation an den oberen Halswirbeln auch ohne Affection der Trigemini-Ursprünge gerade so erklären, wie ich früher die Erscheinungen der Spinal-Irritation ohne Vermittlung des Rückenmarks im Allgemeinen erklärte, wenn man nur an die Stelle der Spinalganglien das *ganglion Gasseri* setzt. Wenn man nämlich annimmt, es liege der Spinal-Irritation an den oberen Halswirbeln keine Irritation des Rückenmarks, sondern eine Affection des obersten Halsganglions vom *n. sympathicus* zu Grunde, so erklärt sich die Entstehung der Kopfsymptome durch Verbreitung der Ir-

ritation vom genannten Ganglion zum *ganglion Gasseri* mittelst der zwischen beiden vorhandenen Verbindungsfäden, die Spinalempfindlichkeit und Reflexfähigkeit an den oberen Halswirbeln ist aber sodann Folge der Verbreitung der Irritation vom obersten sympathischen Ganglion aus zu den hinteren sensiblen Wurzeln der vier obersten Spinalnerven, zu welchen es bekanntlich Verbindungszweige schickt.

Die von mir beobachtete Reflexion der Schmerzen in cariösen Zähnen und bei *neuralgia alveolaris* durch die obersten Halswirbel ist nach dem Vorausgegangenen leicht begreiflich, indem die Zahnerven Zweige des *n. trigeminus* sind.

Die Reflexion der Schmerzen so wie auch der Empfindung von aufsteigender Hitze am Scheitel und Hinterhaupt bei Hysterischen ebenfalls durch die oberen Halswirbel erklärt sich daraus, dass die Haut der genannten Gegenden grösstentheils vom 2^{ten} Spinalnerven, zum Theil auch vom *n. trigeminus* versorgt wird.

III. Symptome der Sinnesnerven.

Mücken-, Funken-, Nebelsehen, Amblyopie wurden in einigen von mir beobachteten Fällen von Hysterie, Narcotismus durch die oberen Halswirbel reflectirt, bei *Conjunctivitis* verschwand die begleitende Amblyopie auf einen in derselben Gegend angebrachten Druck, und erschien nach Aufhe-

bung desselben alsogleich wieder. In einem Falle von Scleritis dagegen wurde sie durch die angegebenen Wirbel und die gegen den *processus mastoideus* der entsprechenden Seite hin gelegenen Weichtheile reflectirt. Dass in den angeführten Fällen Spinal-Irritation in der Gegend der obern Halswirbel zugegen war und die Reflexerscheinungen nicht durch Locomotion der Wirbel bewirkt wurden, lässt sich auf gleiche Weise darthun, wie ich diess in Bezug auf Kopf- und Augenschmerzen gezeigt habe. Stilling setzt auch hier Affection an den Trigemini-Wurzeln voraus, und behauptet nach einer sehr scharfsinnigen Deduction, es liege der Amblyopie aufgehobene Reflexfunction des *n. trigeminus* auf das Centralorgan des *n. opticus* zu Grunde. Er stützt sich wieder auf Magendie's Versuche, welcher angibt, es sei sowohl nach Durchschneidung des *n. trigeminus* in der Schädelhöhle, als auch nach Durchschneidung des Rückenmarks oberhalb des 3^{ten} Halswirbels Blindheit und Taubheit erfolgt. Da sich nun gegen diese Experimente gegründete Zweifel erheben lassen (Joh. Müller's Physiologie 3. Auflage I. Bd. p. 783.), so kann Stilling's Ansicht vor der Hand als nicht erwiesen angesehen werden. So viel bleibt indess gewiss, dass in den vorliegenden Fällen eine Affection des obern Endes des Rückenmarks oder verlängerten Markes zugegen war, indem sich die Erscheinungen der Spinal-Irritation an den oberen Halswirbeln hier nicht wie bei den Kopf- und Augenschmerzen ohne Vermittlung des Rückenmarks bloss durch Affection des *gangl. Gas-*

seri und des obersten sympathischen Halsganglion erklären lassen; denn, wenn man selbst die Entstehung der Amblyopie von einer Affection eines dieser Ganglien ableiten wollte, so müsste diese Affection auf das Centralorgan des Gesichtssinnes im Gehirn einwirken, eine solche Einwirkung könnte aber nur mittelst des Rückenmarks und verlängerten Markes Statt haben, und zwar vom *gangl. Gasseri* aus auf die Rückenmarksursprünge des *n. trigeminus*, oder vom obersten sympathischen Halsganglion aus mittelst der obersten Spinalnerven gleichfalls auf die Trigemini-ursprünge, oder auf andere Gebilde des Rückenmarks. In Betreff der Reflexion der Gesichtssymptome durch die obern Halswirbel gilt ein Gleiches, indem der Dorsaldruck nur mittelst der obersten Spinal-Nerven und deren Rückenmarksursprünge, oder mittelst des obersten sympathischen Halsganglion, *gangl. Gasseri* und Trigemini-ursprünge auf das Centralorgan des Sehens einwirken kann.

Die von mir öfter gemachte Beobachtung, dass Amblyopie mit Kopf und Augenschmerzen durch eine und dieselbe Stelle am Nacken gleichzeitig reflectirt wurde, spricht allerdings dafür, dass beiderlei Symptome auf ein und derselben Affection, nemlich auf Irritation der Trigemini - Wurzeln beruhen; sie ist jedoch nicht genügend diese Annahme zu beweisen, und es lässt sich mithin, wie ich bereits erwähnt, in Bezug auf die Gesichtssymptome nur behaupten, dass sie in gewissen Fällen mit einer Affection am obern Ende des Rückenmarks im Zusammenhange stehen;

ob jedoch der Sitz dieser Affection in den Trigemini-
 nus-Wurzeln oder in einem andern Gebilde des Rückenmarkes sei, muss dahingestellt bleiben. Die Fälle, in welchen ich Amblyopie als mit Affection des obern Endes des Rückenmarks zusammenhängend beobachtete, waren die Amblyopie, welche bei Augenentzündungen eintritt und nicht von Trübung der Medien herrührt (welches schon Stilling andeutete, obwohl er die Reflexion der Amblyopie nicht kannte), die *Amblyopia hysterica, rheumatica*, die Amblyopie, die in den Paroxysmen der Intermittens eintritt, Mücken- und Farbensehen in Folge von Digitalis-Gebrauch. Ob bei der in Folge von Schwangerschaft oder andern Affectionen der weiblichen Genitalien oder von Würmern entstehenden Amblyopie dasselbe Statt finde, müssen künftige Beobachtungen lehren.

Dass in jenen Fällen von Krankheit des Gehörorganes, wo ich, wie bereits weitläufiger angeführt wurde, durch Druck an der obern seitlichen Halsgegend eine Vermehrung oder Verminderung des Ohrensausens und eine Vermehrung der Schwerhörigkeit bewirkte, ebenfalls Affection des obern Endes vom Rückenmark zugegen war, lässt sich ganz auf dieselbe Weise darthun, wie dieses so eben in Bezug auf die Gesichtssymptome geschah.

Die von mir beobachtete Reflexion des Durstes und der Empfindung von Trockenheit im Munde bei Typhus durch ungefähr den 4ten bis 6ten Halswirbel, und ebenso jene des üblen Geschmacks bei einem Fall von Oophoritis durch die oberen Halswir-

bel, so wie das Verschwinden des letztern bei einem Typhösen in Folge von Druck auf ungefähr den 4ten bis 6ten Halswirbel beweist, dass auch diese Symptome mit Spinal-Irritation im Zusammenhange stehen; bei der geringen Anzahl der vorliegenden Fälle erlaube ich mir jedoch nicht, in eine nähere Erörterung dieser Symptome einzugehen.

Die mit den abgehandelten Symptomen in Zusammenhang stehende Spinal-Irritation kann, wie sich diess zum Theil schon aus dem früher Gesagten ergibt, verschiedene Ausgangspuncte haben; diese können sein:

1. Der unterhalb des Sitzes der Affection gelegene Abschnitt des Rückenmarks.

2. Der unterhalb gelegene Theil der Ganglienkette. Es ist leicht, sich vorzustellen, dass sich auf diesen beiden Wegen die an den Insertionsstellen verschiedener excitorischer Nerven erzeugte Irritation nach aufwärts bis zum obern Ende des Rückenmarks fortpflanze.

3. Der *Nervus vagus*. Stilling leitet die Kopfsymptome bei gastrischen Zuständen von einer Irradiation der Wurzeln des *n. vagus* auf jene des *n. trigeminus* ab. Was man bis jetzt über die Ursprünge beider Nerven weiss, spricht zu Gunsten dieser Ansicht, denn beiderlei Wurzeln lassen sich ins *corpus restiforme* verfolgen. Es wäre übrigens eine Mittheilung zwischen *n. vagus* und *n. trigeminus* auch noch auf einem andern Wege möglich, indem das *ganglion jugulare* des *n. vagus* mit dem

obersten Halsganglion des *n. sympathicus* und dieses mit dem *gangl. Gasseri* des *n. trigeminus* communicirt. Ob die von Spinal-Irritation abhängigen Kopfsymptome, welche so viele fieberhafte Krankheiten begleiten, auf diesem oder einem andern der eben bezeichneten Wege entstehen, lässt sich nicht entscheiden.

4. Die peripherischen Zweige des *n. trigeminus*. So bei Spinal-Irritation in Folge von cariösen Zähnen.

5. Die peripherischen Zweige des obersten Halsganglion des *nerv. sympathicus*. Ob bei Augenentzündung die Irritation von den peripherischen Fäden des *n. sympathicus* ausgehe, und sich von hier aus auf das oberste Halsganglion des *n. sympathicus* oder auf das *gangl. Gasseri* und dadurch auf die Trigemini-Wurzeln verbreite, oder ob ursprünglich die Irritation in den peripherischen Ausbreitungen des *n. trigeminus* entstehe, muss dahin gestellt bleiben. Ein Gleiches dürfte wohl hinsichtlich der in Folge von Katarrh der Nasen- und Stirnhöhlen-schleimhaut entstandenen Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes u. dgl. gelten.

In dem in den Krankheitsskizzen beschriebenen Fall einer Hydatide des kleinen Gehirns wurden die reissenden Schmerzen in Stirne und Schläfen durch die oberen Halswirbel reflectirt, es war also Spinal-Irritation in dieser Gegend vorhanden; der Sitz derselben musste im Rückenmark und zwar an den Trigemini-Wurzeln sein, sie war offenbar Folge

des Druckes entweder auf die Wurzeln selbst, oder auf die Fasern dieses Nerven in seinem Verlaufe innerhalb der Schädelhöhle. Die über einen grossen Theil des Rumpfes verbreitete Schmerzhaftigkeit beim Druck ohne Reflexion war wohl durch Druck der sensiblen Rückenmarksstränge auf ihrem Wege zum Gehirn erzeugt. Es ist anzunehmen, dass auch bei manchen andern Gehirnkrankheiten, die (oft dem Sitze des Übels gar nicht entsprechenden) Kopfschmerzen Folge einer auf ganz ähnliche Weise erzeugten Irritation des *n. trigeminus* seien.

Unter allen Kopfsymptomen lässt sich nur von den Schmerzen in cariösen Zähnen mit Bestimmtheit behaupten, dass sie ein uneigentliches Reflexsymptom sind.

IV. Schwindel.

In Betreff des Schwindels kann ich nur bemerken, dass er nach meinen Beobachtungen häufig in Verbindung mit andern Kopfsymptomen durch die obern Halswirbel, wo er aber allein vorkam, immer nur durch Druck auf das oberste Ende der Wirbelsäule unter dem Occiput reflectirt wurde, ein Umstand, welcher nicht zu Gunsten der von Stilling aufgestellten Behauptung spricht, dass Schwindel ebenfalls auf mangelhafter Reflexfunction des *n. trigeminus* beruhe.

V. Delirien.

Die Delirien wurden nie durch Druck an irgend einer Stelle des Kopfes unter der Wirbelsäule

reflectirt; demungeachtet ist es sehr wahrscheinlich, dass ihnen in gewissen Fällen eine Affection der psychischen Organe zu Grunde liegt, welche mit jener, die an andern Parthieen des Nervensystems die Erscheinungen der Spinal-Irritation hervorbringt, identisch ist. Die Delirien kommen bei verschiedenen Krankheiten oft mit den Symptomen ausgebreiteter Spinal-Irritation zugleich vor; sie erscheinen nicht selten bei den Verschlimmerungen dieser letztern und verschwinden mit ihrem Nachlass, so bei Pneumonie, Tuberculosis, bei den meisten fieberhaften Krankheiten sehr junger und sensibler Individuen. Auffallend ist ferner bei den von mir mit dem Ausdruck selbstständiger Spinal-Irritation bezeichneten Krankheiten die Übereinstimmung der Delirien mit den übrigen nervösen Symptomen, indem sie bei Intermittens, Hysterie oft gleichsam die Reihe dieser letztern schliessen, während sie in andern Fällen mit denselben abwechseln. Dagegen sind bei Blutkrankheiten, z. B. Typhus, Exanthenen, die Delirien wahrscheinlich meistens Folge der Einwirkung des abnorm beschaffenen Blutes auf das Gehirn.

Aus dem bisher über die verschiedenen Kopfsymptome Gesagten ergibt sich, dass viele Symptome, die man gewöhnlich Kopfcongestionen zuschreibt, häufig auf Spinal-Irritation beruhen. Wohl mag sich an den afficirten Centris des Nervensystems secundär eine Hyperämie ausbilden, und es demnach geschehen, dass z. B. bei Irritation am obern Ende der Wirbelsäule Blutüberfüllung der nahe gelegenen

Parthie des Gehirnes eintritt, aber diese würde den nervösen Symptomen nicht zu Grunde liegen, sie könnte dieselben höchstens steigern, oder zu neuen sich mit letztern complicirenden Erscheinungen Veranlassung geben.

Die sogenannten nervösen Symptome, *a viribus suppressis*, z. B. bei Pneumonie, fallen ebenfalls der Spinal-Irritation anheim.

VI. Symptome, welche in Organen auftreten, in denen sich Zweige des *nerv. vagus* verbreiten.

Sie gehören theils der Sensibilität, theils der Bewegung an.

A. Empfindungssymptome.

Darunter zähle ich Schmerzen im Pharynx, Cardialgie, krankhafte Empfindungen im Kehlkopf und in der Bronchialschleimhaut, Dyspnoe.

Schmerzhaftes Zusammenschnüren an dem hinter dem Kehlkopf gelegenen unteren Endstücke des Pharynx wurde in einem Falle von Entzündung und Gangrän dieses Theiles, in Folge des Verschluckens von Schwefelsäure (Vgl. Krankheitsskizzen), durch den 4. bis 6. Halswirbel reflectirt. Dieses erklärt sich daraus, dass der *nerv. laryngeus inferior (recurrens vagi)*, welcher zum Theil die angegebene Schleimhautparthie versieht, Verbindungsäste zum *gangl. cervicale medium* und *infimum* des *nerv. sympathicus* schiebt, welche letzteren sich wieder mit dem 5. — 8. Cervical- und 1. Dorsalnerven des Rü-

ckenmarks verbinden. Ich habe den genaueren Sitz der Empfindung von Trockenheit im Halse bei Jodismus, und des Zusammenschnürens im Halse bei Hysterie nicht ermittelt, da jedoch diese Symptome ebenfalls durch die letzteren Halswirbel reflectirt wurden, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch hier die Reflexion auf dem so eben angegebenen Wege geschah.

Cardialgische Schmerzen wurden bei Catarrh der Magenschleimhaut, Pneumonie, Hysterie, durch die untere Hälfte der Brustwirbel, in andern Fällen dagegen durch die höher gelegenen Brustwirbel reflectirt. Die Reflexion durch die unteren Brustwirbel erklärt sich dadurch, dass der *plexus coeliacus* zum Theil von den *nervis splanchnicis* gebildet wird, welche vom 6. bis 11. *gangl. thoracico* des *n. sympathicus* entspringen, die wieder auf die schon öfter erwähnte Weise mit den entsprechenden Spinalnerven communiciren. Auf diese Art wurde die hysterische Cardialgie bereits in einem in Casper's Wochenschrift erschienenen Aufsatz, dessen Verfasser ich leider nicht anzugeben weiss, erklärt; derselbe beobachtete, dass dieses Symptom durch Druck auf die bezeichneten Wirbel gesteigert wurde. Die Reflexion durch die höheren Brustwirbel erklärt sich möglicherweise dadurch, dass der *plex. oesophageus nervi vagi*, welcher auch zur Bildung des *plex. coeliacus* beiträgt, durch seine sympathischen Fasern mit den oberen Brustganglien des *n. sympathicus* und somit auch mit den ihnen gleichnamigen Spinalnerven

zusammenhängt. Die Reflexion einer eigenthümlichen unangenehmen Empfindung im Magen mit Brechneigung durch die obern Halswirbel wurde vielleicht durch Einwirkung des Dorsaldruckes auf die Vagus-Wurzeln zu Stande gebracht.

Die Empfindungen von Kitzel, Stechen, Trockenheit im Kehlkopf wurden bei Catarrh, Tuberculosis, Jodismus, Hysterie durch die letzten 4 bis 5 Halswirbel reflectirt, welches sich dadurch erklärt, dass der *nerv. laryngeus recurrens vagi*, welcher die Schleimhaut des Kehlkopfs mit Ausnahme des Kehldeckels versieht, vom mittlern und untern Halsganglion des *n. sympathicus* Verbindungsfäden erhält, welche Ganglien wieder mit der untern Hälfte der Cervicalnerven auf die bekannte Weise communiciren. Die Reflexion der bei Hysterischen und Hypochondern einige Male von mir beobachteten Empfindung von Druck auf die Trachea unter dem Kehlkopf und hinter dem Ausschnitt des *manubrium sterni* durch den letzten Hals- oder ersten Brustwirbel dürfte auf gleiche Weise zu erklären sein, indem die *nervi tracheales superiores* Zweige des *n. recurrens* sind.

Unter *Dyspnoe* verstehe ich hier jene eigenthümliche in der Brust sitzende beängstigende Empfindung, welche durch Verstärkung der Respiration, vornehmlich der Inspiration erleichtert wird. Sie wurde in ziemlich zahlreichen Fällen von Lungen- und Herzkrankheiten, bei Hysterie, durch die letzten Hals- und obersten Brustwirbel ausschliessend, oder bei,

über eine grössere Anzahl von Brustwirbeln verbreiteter Reflexfähigkeit durch die bezeichneten Wirbel am stärksten reflectirt. Zur Erklärung dieses von mir beobachteten Factums ist eine vorläufige Erörterung über die Dyspnoe nöthig.

Die Dyspnoe besteht in keiner dem Hunger oder Durst analogen Empfindung. Wenn auch der an Dyspnoe Leidende über Mangel an Luft klagt, so strebt er nicht darnach, ein grösseres Quantum Luft zu consumiren, wie der Hungrige und Durstige nach Speise und Trank, sondern er strebt, sich selbst unbewusst, bloss nach der Wirkung, welche die verstärkte Respiration auf Beförderung des Lungenblutlaufes hervorbringt. Hiervon kann man sich durch einen ganz einfachen Versuch überzeugen. Wenn man nämlich nach einer tiefen Inspiration den Athem an sich hält, so entwickelt sich bald ein bedeutender Grad von Dyspnoe; expirirt man nun, so verschwindet sie während der Expiration. Bestände sie im Luftdurst, so würde sie nicht schon während der Expiration, wo keine Luft aufgenommen wird, sondern erst während der nächstfolgenden Inspiration verschwinden. Die Dyspnoe kann hier nur in Wahrnehmung der durch Unterbrechung der Respiration bewirkten Blutanhäufung in den Lungen bestehen. In höherem Grade findet dasselbe beim Erstickungstode Statt, wo die Leichenuntersuchungen constant Blutüberfüllung in der Lungencapillarität und in den das Blut den Lungen zuführenden Gefässen nachweisen. Wenn nun die Unterbrechung der Respiration Blutanhäufung in den

Lungen bewirkt, so muss das von Statten gehen dieser Function den Durchgang des Blutes durch die Lungen befördern. Dass dieses *a)* auf rein mechanische Weise durch abwechselnde Erweiterung und Verengerung der Luftbläschen geschehe, dafür liefert ein schon von Boerhaave, wenn gleich zu einem ganz andern Zwecke angestelltes Experiment, den Beweis. Boerhaave wollte nämlich einst die Lungenvenen von den Arterien aus injiciren; als ihm diess nicht gelang, gerieth er auf den glücklichen Einfall, die Lungen, während er injicirte, durch einen Gehülfen abwechselnd aufblasen zu lassen, um das Athmen nachzuahmen, und der Erfolg entsprach anfangs seinen Erwartungen (Reisseisen, Bau der Lungen, p. 15). Dass *b)* auch eine gewisse Qualität der Luft einen eigenthümlichen Einfluss auf Beförderung des Blutlaufes in der Lungencapillarität habe, dafür sprechen die alten von Brachet neuerdings wiederholten Versuche mit Thieren, welche unter einer so geräumigen Glasglocke, dass das Athmen anfangs ganz frei von Statten ging, nach einiger Zeit mit Zeichen von Dyspnoe erstickten, also unter Umständen, unter denen die Respirationsbewegungen wohl von Statten gingen, auch kein Mangel an Luft vorhanden, jedoch die Luft irrespirabel geworden war.

Die Beobachtung am Krankenbett bestätigt vollkommen die über den nächsten Grund der Dyspnoe gegebene Erklärung, denn bei allen mit Dyspnoe verbundenen Krankheiten der Brustorgane findet Blut-

anhäufung in den Lungen Statt, und zwar sind es folgende Umstände, die dieses bewirken:

1) Es wird eine grössere Menge Blutes in die Lungen getrieben, als in einer gegebenen Zeit durchgehen kann; dieses findet bei bedeutend verstärkter Action des rechten Ventrikels Statt, z. B. bei *Endo- und Pericarditis*.

2) Es wird eine geringere Menge Blutes von den Lungen weggeführt, als im Normalzustande ihnen zugeführt wird; dieses geschieht in Folge von Klappenfehlern, Verengerungen der Ostien des Herzens. Die Herzaffectionen, bei welchen oft ein hoher Grad von Dyspnoë bei ungehinderter Respiration vorhanden ist, liefern einen klaren Beweis, dass die Dyspnoë nicht in Luftdurst besteht.

3) Die Summe der für das Blut durchgängigen Lungencapillargefässe ist um ein Beträchtliches vermindert; dieses geschieht bei Infiltration des Parenchyms, bei Compression eines Theiles der Lungen. Da hierbei nicht das ganze in die Lungen getriebene Blut in einer gegebenen Zeit durch den noch permeabel gebliebenen Theil der Capillarität passiren kann, entsteht ebenfalls Blutüberfüllung der Lungen.

4) Die Respiration geht unvollkommen vor sich, wodurch der befördernde Einfluss, den diese Function auf den Lungenblutlauf ausübt, vermindert, und somit Blutanhäufung in den Lungen erzeugt wird. Die Respiration geht aber unvollkommen von Stat-
ten: a) wenn ein Theil der Lungensubstanz unfähig wird zu respiriren (durch Infiltration, Compression)

b) wenn die Luft zuführenden Canäle der Luft nicht hinreichenden Zutritt zu den Lungenbläschen gestatten (Verengung, Katarrh); *c*) durch mangelhafte Respirationsbewegungen, und zwar bei fehlerhafter Gestaltung des Thorax, grosser Ausdehnung der Bauchhöhle durch Exsudat, Luft, Pneumothorax (wo die Lungen den Bewegungen der Thoraxwandungen nicht folgen), Affection der für die Respirationsbewegungen bestimmten Muskeln und Nerven.

Häufig sind mehrere der aufgezählten Bedingungen zugleich vorhanden, so z. B. ist bei einem pleuritischen Exsudat die Zahl der durchgängigen Capillargefässe und Luftbläschen vermindert, während durch das Fieber die Herzaction verstärkt wird, und bei Behinderung der Respirationsbewegungen und zugleich vorhandenem Katarrh die Respiration unvollkommen von Statten geht. Es ist leicht ersichtlich, dass die aufgezählten Momente in sehr ungleichem Verhältniss auf Erzeugung der Dyspnoë einwirken müssen, und dass in gewissen Fällen manche derselben, welche für sich allein wirkungslos geblieben wären, im Vereine mit den übrigen ebenfalls zur Vermehrung der Dyspnoë beitragen können.

Es kann ein nicht unbedeutender Grad von Blutüberfüllung der Lungen vorhanden sein, ohne dass dadurch Dyspnoë entsteht, wie man diess nicht selten bei Brustkranken beobachtet. Da die Dyspnoë nach der Bedeutung, in welcher ich dieses Wort nehme, eine Empfindung ist, so hängt ihre Entstehung nicht nur von der auf die Nerven ausbreitungen

in den Lungen einwirkenden Bedingung, sondern auch von der Beschaffenheit dieser Nerven, des Sensoriums etc., von der Reizempfänglichkeit ab. Ebenso gut als eine Pleuritis ohne Schmerz, kann Blutüberfüllung der Lungen ohne Dyspnoë bestehen, und man darf demnach aus der Abwesenheit dieses Symptomes in gewissen Brustkrankheiten nicht schliessen, dass sie in anderen Fällen nicht eine Folge der Blutanhäufung in den Lungen sei.

Wenn nun die Dyspnoë auf Wahrnehmung der Blutüberfüllung der Lungen beruht, so muss sie durch die Lungennerven vermittelt werden. Bekanntlich stammen sie grösstentheils aus Zweigen des *nerv. vagus*, mit denen sich sympathische Fäden vereinigen, und zwar stammen die sympathischen Fäden zur Bildung des beträchtlichsten Lungengeflechtes, des *plex. pulmon. posterior*, vom letzten Hals- und den 4 obersten Brustganglien des *n. sympathicus*. Da nun benannte Ganglien mit den gleichnamigen Spinalnerven auf die schon öfter erwähnte Weise in Verbindung stehen, so erklärt sich hieraus die Reflexion der Dyspnoë durch die letzteren Hals- und obern Brustwirbel.

Über die Reflexion von Kitzel in der Bronchialschleimhaut und von Husten habe ich nur ein Paar Beobachtungen bei Bronchialkatarrh angestellt, sie fand in der Gegend vom 3^{ten} bis 6^{ten} Brustwirbel Statt, und lässt sich so wie jene der Dyspnoë erklären; ebenso die einmal von mir beobachtete Reflexion des den hämoptoischen Anfällen

vorausgehenden Kitzels an einer Stelle, welche der seitwärts von der untern Hälfte des linken Sternalrandes gelegenen Gegend entsprach, durch den 1^{ten} bis 4^{ten} Brustwirbel.

Aus der bisherigen Untersuchung ergibt sich, dass die Empfindungssymptome der vom *n. vagus* versehenen Organe (Magen, Kehlkopf, Luftröhre, Lungen) immer mit Spinal-Irritation an jenen Stellen der Wirbelsäule in Zusammenhang standen, an welchen die sympathischen Nerven dieser Organe (mittelst der Ganglien des *n. sympathicus*) mit den Spinalnerven in Verbindung treten. Ich habe diese Thatsache vorläufig als zur Erklärung der Reflexerscheinungen hinreichend hingestellt, um erst jetzt nach Betrachtung der einzelnen Symptome weitere Erörterungen daran zu knüpfen. Der Sitz der Empfindungssymptome der vom *n. vagus* versehenen Organe kann nur in den Fasern des *n. vagus* oder des *n. sympathicus* sein. Setzt man das letztere voraus, so ist nach dem so eben Gesagten jede weitere Erklärung überflüssig, weniger leicht sind dagegen die auf jene Symptome sich beziehenden Vorgänge einzusehen, wenn man annimmt, der Sitz der Symptome sei im *n. vagus*. Im Folgenden sollen diese Vorgänge unter letzterer Voraussetzung näher erörtert werden.

Die Entstehung der Spinal-Irritation bei den uneigentlichen Reflexsymptomen (z. B. Kitzel in den Bronchien bei Katarrh) wäre

unter besagter Voraussetzung nur auf folgenden Wegen möglich :

a) Die von dem primär erkrankten Organe aus in dessen Vagus-Ausbreitung und folglich auch in den Rückenmarksursprüngen dieses Nerven gesetzte Impression erzeugt, indem sie sich von hier aus im Rückenmark nach abwärts bis zu den sensiblen Dorsalnerven der reflectirenden Stellen verbreitet, hier die Erscheinungen von Spinal-Irritation. Hierbei müsste man voraussetzen, dass die, einzelnen Organtheilen (z. B der von Katarrh befallenen Parthie der Bronchialschleimhaut) zugehörigen Wurzelfasern des *n. vagus* mittelst des Rückenmarks gerade nur mit den Ursprüngen derjenigen sensiblen Spinalnervenfaser in Zusammenhang stehen, welche sich mit den dieselben Organtheile versiehenden sympathischen Fasern mittelst der Ganglien des *n. sympathicus* verbinden. Da nun diese Voraussetzung jeder anatomischen Basis entbehren würde, so ist die darauf gegründete Vorstellung verwerflich.

b) Die Irritation verbreitet sich vom *ganglion jugulare n. vagi* aus, oder von andern höher gelegenen Verbindungsfäden dieses Nerven mit sympathischen Fasern, in der Ganglienkette des *n. sympathicus* nach abwärts, und erzeugt, indem sie die sympathischen Fasern der entsprechenden Organe liefernden Ganglien trifft, Spinal-Irritation. Aus gleichem Grunde verwerflich.

c) Die in den sympathischen Nerven ausbreitungen entweder von den mit ihnen verbundenen Vagus

ausbreitungen oder unmittelbar von den kranken Organen aus gesetzte Irritation überträgt sich mittelst der Ganglien des *n. sympathicus* auf die mit diesen letzteren verbundenen Spinalnerven. Hier wird also durch die Vagusfasern Empfindung, durch die sympathischen Fasern dagegen Spinal-Irritation erzeugt. Diese Entstehungsart der Spinal-Irritation ist bei weitem die wahrscheinlichste.

Die eigentlichen Reflexsymptome, bei denen die vom *n. vagus* versehenen Organe gesund sind, und der Ausgangspunct der Symptome ausserhalb derselben liegt, können entstanden sein, *a)* durch Affection der Rückenmarksursprünge des *n. vagus* oder des den Spinalganglien analogen *gangl. jugulare* dieses Nerven, wo dann die Vagussymptome rein excentrische Erscheinungen sind, *b)* von einer Irritation des Rückenmarks oder der Ganglienkette aus, welche sich mittelst der peripherischen sympathischen Fäden zu den vom *n. vagus* versehenen Organen fortpflanzt, und hier die Ausbreitungen dieses letzteren Nerven trifft, ein Vorgang, welcher den bis jetzt bekannten Leitungsgesetzen des Nervenprincips nicht widersprechen würde.

Die Reflexion der Empfindungssymptome des *n. vagus* durch jene Wirbel, welche den Verbindungsstellen der den betreffenden Organen angehörigen sympathischen Fasern mit den Spinalnerven entsprechen, ist nach obiger Voraussetzung sowohl bei den eigentlichen als uneigentlichen Reflexsymptomen nur auf doppelte Weise möglich: *a)* Die durch

den Dorsaldruck in den Spinalnerven bewirkte Erregung pflanzt sich im Rückenmark oder in der Ganglienkette nach aufwärts bis zu den Rückenmarksursprüngen oder bis zum *gangl. jugulare* des *n. vagus* fort. Ich habe die Unzulässigkeit der Entstehung von Spinal-Irritation an den Reflexstellen der Vagussymptome durch Verbreitung der Irritation von den Vaguswurzeln nach abwärts bereits dargethan. In dem vorliegenden Falle soll sich nun auf dem umgekehrten Wege die Irritation von den Reflexstellen der Vagussymptome aus nach aufwärts zu den Vaguswurzeln verbreiten. Es findet der einzige Unterschied Statt, dass die Stellen, auf welche sich die Irritation fortpflanzen soll, im letztern Fall bereits im Irritationszustand befindlich sind; ob aus diesem Grunde eine Übertragung der durch Dorsaldruck gesetzten Impression ohne besondern anatomischen Nexus zwischen den Reflexstellen und den fern gelegenen Vagusursprüngen Statt finden könne, lässt sich nicht entscheiden. *b)* die durch Druck in den Dorsalnerven gesetzte Impression pflanzt sich auf dem bekannten Wege mittelst der sympathischen Fasern zu den mit diesen letzteren zusammentreffenden peripherischen Vaguszweigen und erzeugt, indem sie diese trifft, eine Reflexion der ihnen eigenen Symptome. Eine solche Übertragung der Erregung, sie mag nun die Entstehung der eigentlichen Reflexsymptome des *n. vagus* oder die Reflexion der schon bestehenden Vagussymptome zur Folge haben, lässt sich mit den Leitungsgesetzen des Nervenprincips recht gut ver-

einbaren, denn theils verbinden sich die sympathischen und Vagus-Fasern, bevor sie in die von ihnen versehenen Organe eintreten, zu Plexus, wie bei den Lungen und beim Magen, theils scheint da, wo sich kein Plexus vorfindet, nämlich bei der Vereinigung von Fäden des 2^{ten} und 3^{ten} sympathischen Halsganglion mit dem *n. laryngeus recurrens*, wenigstens die äussere Gestaltung dieser Verbindung auf leichtere Mittheilbarkeit zwischen beiderlei Fasern hinzuweisen. (*V. Scarpa tabulae neurologicae Tab. V.*)

Ich muss bei der Gelegenheit bemerken, dass diese, so wie ähnliche von mir hier aufgestellte Behauptungen über Weiterleitung der Nervenirritation in einer Thatsache eine Stütze finden, die ich in den meisten Fällen von Spinal-Irritation beobachtete, und auf die ich Jeden, der sich über das Vorhandensein dieser Affection in einem bestimmten Fall Kenntniss verschaffen will, aufmerksam mache; es ist diess nemlich der Umstand, dass man bei den meisten Symptomen einen ausgiebigen, andauernden Druck oder Kneipen anwenden muss, um Reflexion zu Stande zu bringen. Da der Druck augenblicklich empfunden wird, so beweist dieses, wie sehr die Übertragung der Erregung von einem Nervengebilde zum andern bei Spinal-Irritation, von der physiologischen abweicht.

Da sich nach dem Vorausgegangenen die mit den Vagussymptomen zusammenhängenden Erscheinungen der Spinal-Irritation ebensowohl erklären lassen, man mag diese Symptome in den *n. sympa-*

thicus oder in den *n. vagus* versetzen, so erübrigt noch, zu untersuchen, welche von beiden Voraussetzungen mehr Wahrscheinlichkeit habe. Der Umstand, dass der *n. vagus* Empfindungsnerve der von ihm versorgten Organe ist, spricht sehr dafür, dass auch wenigstens jene krankhaften Empfindungen, welche den bei physiologischen Experimenten erzeugten ähnlich sind, in diesem Nerven ihren Sitz haben; ob dagegen anderartige Schmerzempfindungen z. B. Cardialgie durch den *n. sympathicus* oder *n. vagus* vermittelt werden, darüber lässt sich nichts sagen. Nur in Betreff der Dyspnoë kann man mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass sie durch den *n. vagus* und nicht durch den *sympathicus* empfunden werde, wie sich aus Folgendem ergeben wird.

Brachet durchschnitt den Halstheil des *n. sympathicus* an Hunden, und setzte sodann der Respiration mannigfache Hindernisse; die Thiere starben, jedoch ohne Ängstlichkeit, ohne Bemühung die gesetzten Hindernisse zu beseitigen, mithin ohne Dyspnoë. Joh. Müller macht darauf aufmerksam, dass, da Brachet mit dem *n. vagus* zugleich den bei Hunden am Halse mit ihm genau verbundenen Stamm des *n. sympathicus* durchschnitt, aus diesen Experimenten noch gar nicht folgt, dass die Dyspnoë durch den *n. vagus* empfunden werde. Mit Benützung meiner über die Dyspnoë angestellten Untersuchungen lässt sich jedoch dieser Schluss aus

den angeführten Experimenten mit ziemlicher Sicherheit ziehen.

Die zum *plex. pulmonalis* laufenden sympathischen Nerven entspringen nach Cuvier (*Leçons d'anatomie comparée Paris, an VIII, Tome II., p. 292*) beim Wolf, Schaf, Kalb, Stachelschwein, bei der Ratte und somit auch beim Hunde (an welchem Brachet experimentirte) von dem obersten Brustknoten des *n. sympathicus*, welcher durch Verbindungsfäden zum letzten Cervical- und den 2 ersten Dorsalnerven mit dem Rückenmark communicirt. Wollte man nun voraussetzen, die Dyspnoë werde beim Hunde nicht durch die Vagus-, sondern durch die sympathischen Fasern der Lungengeflechte empfunden, so müsste sich die auf diese Fasern in den Lungengehehene Impression durch das Rückenmark zum Sensorium fortpflanzen, und diese Fortpflanzung würde mittelst des obersten Brustganglion des *n. sympathicus* und mittelst des letzten Cervical- und obersten Dorsalnerven geschehen, und nicht etwa die in den obersten Brustganglien gesetzte Erregung durch den mit dem Vagus verbundenen Halstheil des Stranges des *sympathicus* nach aufwärts geleitet werden und dann erst von den Halsganglien aus aufs Rückenmark übergehen, weil *a*) auf dem ersten dieser beiden Wege viel leichter eine Mittheilung zum Rückenmark gedenkbar ist, und weil *b*) beim Menschen, wo das anatomische Verhältniss zwischen dem sympathischen Antheil der Lungenplexus und den Spinalnerven beinahe dasselbe ist wie beim

Hunde, wirklich eine Übertragung der auf die sympathischen Lungennerven geschehenen Impression auf die Spinalnerven in der Gegend der letzten Hals- und obersten Brustwirbel Statt findet, wie diess die von mir nachgewiesene Entstehung von Spinal-Irritation dieser Gegend in Folge von Lungen- und Herzkrankheiten beweist. Hieraus folgt, dass, wenn die Dyspnoë durch die sympathischen Lungennerven empfunden würde, die Durchschneidung des Halstheiles vom *n. sympathicus* die Entstehung derselben nicht hindern könnte, weil die Übertragung der Impression aufs Rückenmark unterhalb der durchschnittenen Stelle geschehen müsste; da nun in Brachet's Experimenten die Entstehung des Dyspnoë durch Section des Halstheiles vom vereinigten Vagus und Sympathicus gehindert wurde, so konnte dieses nicht auf Rechnung der Durchschneidung des Sympathicus, sondern es musste auf Rechnung der Durchschneidung des Vagus kommen, oder mit andern Worten, die Dyspnoë muss beim Hunde und mithin auch beim Menschen, wo das anatomische Verhalten der betroffenen Theile des Nervensystems dasselbe ist, durch den *n. vagus* empfunden werden. Was aber von der in Folge zufälliger Hindernisse der Respiration eintretenden Dyspnoë gilt, gilt auch von der in Folge von Brustkrankheiten entstandenen, indem die diesem Symptome zu Grunde liegende Bedingung, nemlich die Blutüberfüllung der Lungen in beiden Fällen gleich vorhanden ist.

In Bezug der Unterscheidung der eigentlichen von den uneigentlichen Reflexsymptomen könnte nur hinsichtlich der bei den convulsivischen Anfällen Hysterischer eintretenden Dyspnoë ein Zweifel obwalten; man könnte sie als Folge der durch Krampf der Respirationsmuskeln gehemmten Respiration, mithin für ein uneigentliches Reflexsymptom halten. Der Umstand, dass bei ein Paar von mir beobachteten Kranken die Dyspnoë vor oder wenigstens zugleich mit den Krämpfen der Respirationsmuskeln eintrat, beweist das Gegentheil. Dass übrigens die Dyspnoë durch den Krampf der Respirationsmuskeln gesteigert werden könne, versteht sich von selbst.

B. Motorische Symptome.

Zu den motorischen Symptomen der vom *n. vagus* versehenen Organe zähle ich gehindert es Schlingen und Heiserkeit. In einem Fall von Induration der Cardia, wo mir jedoch der Zustand des Oesophagus aus Mangel eines genaueren Sectionsberichtes unbekannt blieb, bekam der Kranke beim Druck ungefähr in der Gegend des 5^{ten} Brustwirbels eine drückende Empfindung in derselben Gegend des Oesophagus, und zugleich blieben hinabgeschluckte Flüssigkeiten, welche ausserdem ganz ungehindert in den Magen gelangten, an dieser Stelle stecken; so wie ich aufhörte zu drücken, glitten sie hinab.

Ich habe ferner beobachtet (V. Krankheitsskiz-

zen), dass Heiserkeit in einigen Fällen von Katarrh des Kehlkopfes, Lungentuberculose, Jodismus, Hysterie in Verbindung mit Empfindung von Trockenheit und Stechen im Larynx durch Druck auf die letzten 4 bis 5 Halswirbel vermehrt wurde. Diese auffallende Erscheinung konnte nicht in vermehrter Schleimsecretion des Larynx durch Einwirkung des Dorsaldruckes auf die diese Secretion beherrschenden Nerven begründet sein; denn wäre dieses der Fall gewesen, so hätte die Heiserkeit nach aufgehobenem Drucke nicht augenblicklich wieder in den alten Stand zurückkehren können, wie diess bei den von mir beobachteten Kranken geschah; sie musste demnach durch Einwirkung des Dorsaldruckes auf die Nerven der Kehlkopfmuskeln und dadurch veränderte Spannung der Stimmbänder hervorgebracht werden. Der Larynx sowohl als der Brusttheil des Oesophagus werden vom *n. vagus* versorgt, welcher Fasern vom *n. accessorius Willisii* beigemischt enthält, und bekanntlich schreibt man diesen letztern den motorischen Einfluss des *n. vagus* zu. Man könnte sich nun die beiden angeführten Facta ganz einfach durch Übertragung der durch den Dorsaldruck in den sensibeln Dorsalnerven gesetzten Erregung auf die Rückenmarksursprünge des *n. accessorius* erklären; es würde hier in Betreff der Heiserkeit ein ähnlicher Vorgang Statt finden, wie bei Bischoff's Experiment (J. Müller's Physiologie), wo nach successiver Durchschneidung der Wurzeln des Willisischen Beihülfsnerven an einer Ziege mehr und

mehr zunehmende Heiserkeit und endlich völlige Stimmlosigkeit eintrat. Die Annahme einer solchen unmittelbaren Einwirkung von den Dorsalnervenursprüngen auf jene des *n. accessorius* ist nicht statthaft, denn, obwohl die Ursprungsstellen des *n. accessorius* vom verlängerten Mark bis zur Gegend des 7^{ten} Halswirbels reichen, also zum Theil mit der Reflexstelle der Heiserkeit zusammenfallen, so gilt dieses nicht auch in Bezug der Reflexstelle des verhinderten Schlingens, welche in dem von mir beobachteten Fall um 5 Wirbel tiefer lag als die unterste Wurzel des *n. accessorius*. Man muss demnach entweder annehmen, es geschah beim Wirbeldruck von den Dorsalnerven-Ursprüngen aus eine mittelbare Einwirkung auf die Ursprünge des *n. accessorius*, oder es fand bloss eine Einwirkung auf die peripherischen Zweige des *accessorius* ohne Berührung seiner Ursprünge Statt. Diese letztere Art der Einwirkung lässt sich aus den anatomischen Verhältnissen völlig erklären. Die beim verhinderten Schlingen betroffen gewesene Parthie des Oesophagus wird nemlich von dem *plexus oesophageus anterior* und *posterior n. vagi* versorgt, zu dessen Bildung Fäden von den mit den entsprechenden Spinalnerven auf die schon öfter erwähnte Weise communicirenden Brustganglien des *n. sympathicus* beitragen. Nach den neuesten Versuchen von Longet (Valentin's Repertorium VII. Bd. 2. Abtheilung 1842) erzeugt die Durchschneidung der *rami recurrentes nervi vagi* Veränderung oder Verlust der

Stimme; der *n. laryngeus recurrens* erhält aber vom mittlern und untern Halsganglion des *n. sympathicus* Verbindungsfäden, benannte Ganglien stehen wieder mit der untern Hälfte der Cervicalnerven in Verbindung, und somit erklärt sich die Reflexion der Heiserkeit durch die letztern Halswirbel.

Die bezeichneten Ausbreitungen des *n. vagus* sind zugleich Empfindungsnerven für Oesophagus und Larynx. In den angeführten Fällen wurden mit den motorischen Symptomen zugleich Empfindungssymptome reflectirt, es mussten mithin durch den Dorsaldruck entweder zugleich die motorischen und sensiblen Fasern der Vaguszweige auf dem angegebenen Wege erregt werden, oder bloss die letztern allein, und die motorischen Symptome sodann weiter nichts als auf die Empfindungen folgende Reflexactionen sein, gerade so wie der in der Speiseröhre steckende Bissen eine Reflexaction der *muscularis* hervorruft. Auf diese Weise allein liessen sich die motorischen Symptome erklären, wenn man voraussetzte, die Empfindungssymptome im Larynx und Oesophagus würden nicht durch Einwirkung des Dorsaldruckes auf die peripherischen Vagus - Zweige dieser Organe, sondern durch Einwirkung auf die Ursprünge dieses Nerven im Rücken- oder verlängerten Mark reflectirt, oder wenn man annehmen wollte, letztere Symptome hätten in den sympathischen und nicht in den Vagusfasern ihren Sitz.

VII. Symptome der Spinalnerven.

Die **E**mpfindung eines **D**ruckes auf der **B**rust kam bei **P**neumonie, **T**uberculose der **L**ungen, einmal bei **K**lappenfehlern, bei **H**ysterie vor. Sie war bald über das ganze **S**ternum verbreitet, bald auf einzelne **P**arthieen desselben, oft nur des einen oder beider **R**änder oder auf einige **R**ippenknorpel (vom 2^{ten} bis 8^{ten}) beschränkt, und wurde durch die den **a**fficirten **S**tellen entsprechenden **W**irbel reflectirt. In andern Fällen wussten die **K**ranken keinen genauern **S**itz des **D**ruckes anzugeben (**O**ppression); auch hier fand **R**eflexion durch eine grössere oder geringere Anzahl von **B**rustwirbeln, meistens zugleich mit andern **B**rustsymptomen, **S**tatt. **D**ieses **S**ymptom nahm in einigen Fällen während der **I**nspiration zu, im **G**egensatz zur **D**yspnoë, welche sich während der **I**nspiration vermindert. **D**ie **O**ppression kann nicht in der **W**ahrnehmung des **D**ruckes bestehen, welchen bei einem **E**xsudat in der **P**leurahöhle die comprimirte **L**ungenparthie erleidet, oder welchen bei **H**epatisation die **T**horaxwandungen auf die nicht comprimirbare **L**unge ausüben, oder welcher bei einem beträchtlichen **E**xsudat die **I**ntercostalräume nach aussen, und das **Z**werchfell nach abwärts drängt, weil sie bei der **I**nspiration zunimmt. **M**an könnte sich vorstellen: bei **I**nfiltration der **L**unge hat der **K**ranke wegen der vorhandenen **D**yspnoë das **B**edürfniss, tief zu inspiriren, welches ihm jedoch nicht gelingt; während der fruchtlosen **A**nstrengungen hiezu strebt

er eigentlich zwischen den Thoraxwandungen und den Lungen einen luftleeren Raum zu erzeugen, und mithin den äussern Luftdruck zu überwinden; den Luftdruck empfindet er nun als Oppression. Auch diese Vorstellung hält nicht Stich; wäre sie richtig, so müsste die Oppression erst am Ende der Inspiration eintreten, wenn sich der Thorax nicht mehr erweitert; dieses ist jedoch nicht der Fall. Worauf übrigens die Oppression beruhe, muss vor der Hand dahin gestellt bleiben.

Dass auf die an bestimmten Stellen der Brust vorkommende Empfindung von Druck, die in Hinsicht der Oppression widerlegten Vorstellungen keine Anwendung finden, leuchtet von selbst ein; diese Art des Druckes, welche sehr häufig mit Stechen an denselben Stellen verbunden war, und meistens durch die diesen Stellen am Sternum oder den Rippen genau entsprechenden Wirbel mit ihm zugleich reflectirt wurde, ist, so wie dieses Stechen, offenbar ein eigentliches Reflexsymptom, beruhend auf Irritation der Intercostalnerven, entweder an deren Rückenmarksursprüngen oder an den Spinalganglien; ein gleiches gilt von dem Stechen an den freien Enden der letzten Rippen, während das Stechen an andern Theilen des Thorax, welchem Pleuritis oder sogenannte Myitis zu Grunde liegt, und welches nicht selten gleichfalls durch die entsprechenden Wirbel reflectirt wird, in diesem Falle den uneigentlichen Reflexsymptomen beizuzählen ist.

Es war mir oft unmöglich zu entscheiden, ob die

Schmerzen in Scrobe und Epigastrio bei Pneumonie, Hysterie, Spondylarthrocace in den daselbst befindlichen Knorpeln, Muskeln, in der äusseren Haut, oder ob sie tiefer sassen, und somit auch, zu bestimmen, ob sie einer Affection der Intercostalnerven oder der Magenbranche des *n. vagus* oder dem *plex. coeliacus* zuzuschreiben seien. Wenn die Reflexion durch die obern, bis 6^{ten} oder 8^{ten} Brustwirbel geschah, konnte auch sie darüber keinen Aufschluss geben, denn es ist sowohl eine Reflexion dieser Schmerzen durch die genannten Wirbel möglich, wenn sie im *vagus* und *sympathicus* sitzen (wie ich bereits früher bei Betrachtung der Vagus-Symptome zeigte), als auch wenn sie ihren Sitz in den Intercostalnerven haben, indem die *regio mamillaris hypochondriaca* und *epigastrica* vom 2^{ten} bis 7^{ten} Intercostalnerven versehen wird. (Bock's Handbuch der Anatomie, 2. Aufl., II. Bd., pag. 130.) Mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit lässt sich jedoch der Sitz der Empfindungen von Druck und verschiedenartigen Schmerzen, welche von der untern Hälfte des Sternums an bis unter das Epigastrium vorkommen, dann in den Spinalnerven suchen, wenn dieselben, wie ich einigemale beobachtete, durch Dorsaldruck, den man an circa dem 2^{ten} bis 8^{ten} Brustwirbel successiv nach abwärts steigen lässt, in derselben Ordnung von oben nach abwärts reflectirt werden. Dagegen scheint es, dass der Druck, welcher in einem Falle von Hysterie in der Gegend des Sternums, vom Manubrium bis zu dessen unterem Ende, empfunden und von circa

dem 3ten Hals- bis 3ten Brustwirbel reflectirt wurde (Vergl. Krankheitsskizzen), den Vagus-Symptomen beizuzählen sei. Es ist möglich, dass in gewissen Fällen die epigastrischen Schmerzen durch gleichzeitige Affection der Intercostalnerven und der Vagus und sympathischen Ausbreitungen erzeugt werden.

Die von mir beobachtete Vermehrung der Schmerzen im Epigastrio durch ganz oberflächliches Reiben und Kneipen der Haut, so wie auch die grosse Empfindlichkeit dieser Hautstelle begreift sich leicht, denn, wenn der Sitz der Schmerzen in den Intercostalnerven ist, so ist es sehr natürlich, dass sie durch Reizung der Hautzweige derselben Nerven gesteigert werden, so wie auch dass die Haut selbst dieser Gegend sich gegen Reiben, Druck etc. empfindlich zeigt; ist dagegen der Sitz der Schmerzen in den Vagus- und sympathischen Ausbreitungen, so würde sich die Steigerung derselben durch Reiben, Kneipen im Epigastrio dadurch erklären, dass die Hautnerven des Epigastriums aus derselben Gegend des Rückenmarks entspringen, an welcher die *plexus oesophagei* des *n. vagus* (und durch diese der *plexus coeliacus*) mittelst sympathischer Zweige mit den Spinalnerven communiciren.

Daraus, dass die vordern und Seitenwände des Thorax vom 2. — 7. Intercostalnerven versorgt werden, erklärt sich ebenfalls die nicht selten über den grössten Theil der Brustwände ausge-

breitete Reflexfähigkeit für diejenigen Vagussymptome, die mit Spinal-Irritation in der Gegend der obern Brustwirbel verbunden sind, als: der Dyspnoë, des Hustens, des Brennens in der Brust bei einem früher angeführten Falle von Hämoptoë.

Über den Clavicularschmerz habe ich zu wenige und zu wenig genaue Beobachtungen angestellt, um etwas näheres darüber angeben zu können; dass er ein reines Reflexsymptom sei, ergibt sich jedoch hinreichend aus den mitgetheilten Fällen.

Verschiedene in den Bauchwandungen haftende Schmerzen wurden, ihrem höhern oder tiefern Sitz entsprechend, durch die letzten Brust- und Lendenwirbel, meistens die letztern allein, reflectirt, eine Erscheinung, welche sich leicht erklärt, indem die betroffenen Parthieen von den letzten Brust- und Lendennerven versorgt werden. Sie waren eigentliche Reflexsymptome, z. B. bei Hysterie, Pneumonie.

Die Reflexion der Schmerzen in den Gedärmen, Ovarien, Uterus, deren Betrachtung eigentlich nicht hieher gehört, durch dieselben, vorzüglich die Lendenwirbel, ist eben so leicht begreiflich, indem diese Organe mittelst der in der Bauchhöhle liegenden Geflechte mit den letzten Brust- und Lendenganglien des *n. sympathicus* und dadurch mit den gleichnamigen Spinalnerven zusammenhängen. Eine besondere Erwähnung verdienen die bei Medullarsarcom des Uterus so häufigen Schmerzen in

der Gegend des Kreuzbeines, der Hinterbacken, in den Schenkeln. Der Sitz dieser Neuralgie ist in den Sacralnerven, deren hintere Äste den *plexus sacralis posterior* bilden, welcher sich dicht hinter der *Symphysis sacro-iliaca* und dem Ursprunge des *ligamentum tuberoso-sacrum* befindet, und aus welchem 2 bis 3 hintere Hautnerven für das Gesäss hervorgehen, welche sich in der Haut über dem Kreuz- und Steissknochen und nach unten, vorne und hinten am Gesässe verästeln (Bock's Anatomie, II. Bd., 1840). Die Entstehung der Neuralgie erklärt sich dadurch, dass die den Uterus versehenden *plexus hypogastrici inferiores* zum Theile von Fäden der Sacralnerven des *n. sympathicus* und der Sacralnerven des Rückenmarks gebildet werden; es kann somit die in den Uterinnerven gesetzte Irritation einerseits, ohne Vermittlung des Rückenmarks mittelst der Sacralnerven des *n. sympathicus*, auf die mit ihnen durch die Verbindungsfäden zu den Spinalganglien communicirenden *ramos posteriores nervorum sacralium* übertragen werden, anderseits kann diese Übertragung durch Vermittlung des Rückenmarks von den dem *plexus uterinus* angehörigen Sacralnerven aus auf die ganz in ihrer Nähe entspringenden *ramos posteriores nervorum sacralium* vor sich gehen. Die Reflexion der Schmerzen im Uterus durch Druck auf die Sacralgegend erfolgt auf dem umgekehrten Wege. Ich habe in den Krankheitsskizzen angegeben, dass nebst den Sacralwirbeln vorzugsweise die *symphysis sacro-iliaca* Reflexfähigkeit zeigte, welches sich dadurch er-

klärt, dass in dieser Gegend der von den hintern Ästen der Sacralnerven gebildete *plexus sacralis posterior* liegt. Da die Haut in der *regio hypogastrica* und *iliaca* von den Lendennerven versehen wird, so erklärt sich die von mir beobachtete Reflexion der Uterinschmerzen durch leises Reiben, Kneipen dieser Hautparthieen aus Affection der Lendennerven, welche durch Verbreitung der Irritation der Uterinnerven im Rückenmark, in der Ganglienkette des *n. sympathicus* oder möglicherweise etwa durch die unter sich zusammenhängenden *plexus hypogastricus superior, aorticus* und *abdominalis* nach aufwärts, erzeugt wurde.

Die mannigfaltigen Sensationen von Einschlafen, Ameisenkriechen, Prickeln, Ziehen, Stechen, tonische Krämpfe, welche in den Extremitäten bald in grösserer Ausdehnung, bald bloss an einzelnen Fingern oder Zehen bei Pneumonie, Tuberculosis, Oophoritis, Variola, Crampus, Hysterie erschienen, habe ich, wenn diess das oft nur flüchtige Erscheinen und ihre geringe Intensität nicht verhinderten, für die obern Extremitäten constant durch Druck auf die letzten Hals- und obern Brustwirbel, für die untern Extremitäten dagegen durch Druck auf die letzten Brust- und obern Lendenwirbel zur Reflexion gebracht. — Der Ursprung und die Reflexion genannter Symptome sind leicht begreiflich, indem der *plexus brachialis* von den vier untern Cervical- und vom 1^{ten} Dorsalnerven gebildet wird, der *plexus ischiadicus* dagegen von der untern Anschwellung des Rückenmarks zwischen den letzten Brust- und dem 1^{ten} Len-

denwirbel entspringt. Aus dem angegebenen anatomischen Verhalten des *plexus brachialis* erklärt sich die von mir beobachtete Vermehrung der Oppression, Dyspnoë, des Brennens tief in der Brust bei Lungentuberculose und Hämoptoë, durch Kneipen der Haut an den obern Extremitäten. Durch Kneipen der Brust hatte die Vermehrung dieser Symptome in noch höherem Grade Statt, welches sich daraus erklärt, dass die hier in Betracht kommenden Hautnerven der Brust grössten Theils an jenen Stellen der Wirbelsäule entspringen, an welchen der Hauptsitz der mit den benannten Symptomen zusammenhängenden Spinal-Irritation war, während die höher entspringenden *plexus brachiales* dem Focus der Irritation mehr entrückt waren.

Ich muss schliesslich erinnern, dass sich sämtliche den Rücken-, Lenden- und Sacralnerven angehörige Empfindungssymptome auch ohne Vermittlung des Rückenmarks erklären lassen. Ich habe dieses Umstandes nur bei Erörterung der von Medullarsarcom des Uterus abhängigen Erscheinungen gedacht, indem mir das früher im allgemeinen hierüber Gesagte jede speciellere Durchführung in Betreff der andern Symptome überflüssig zu machen schien. Die motorischen Symptome sind dagegen nicht wohl ohne Vermittlung des Rückenmarks zu erklären, wie sich sogleich ergeben wird. Wenn man voraussetzt, das Rückenmark nehme an der Spinal-Irritation keinen Theil, so ist a) die Entstehung der motorischen Symptome nur auf zwei Wegen gedenk-

bar, nemlich entweder dadurch, dass sich eine Irritation von den Spinalganglien aus zu den motorischen Bündeln der Spinalnerven verbreitet, oder durch die Verbindungsfäden, welche zwischen diesen letztern und den sympathischen Ganglien bestehen, von diesen auf jene übertragen wird, indem die motorischen Bündel der Spinalnerven ausserdem in keiner Nervenverbindung stehen. Die erstere dieser Annahmen ist unzulässig, wenn die Angabe neuerer Anatomen richtig ist, nach welcher sich die motorischen Fasern der Spinalnerven an die den sensiblen Fasern angehörig Spinalganglien bloss anlegen, ohne mit ihnen in Verbindung zu treten; die zweite Voraussetzung ist aber, ganz abgesehen davon, ob überhaupt die Verbindungsfäden zwischen den sympathischen Ganglien und motorischen Spinalnervenzwurzeln einer Leitung der Erregung von den erstern aus nach dem Rückenmark fähig seien, mit den bisher bekannten Leitungsgesetzen des Nervenprincips nicht wohl vereinbar, indem sich hier die Irritation von den sympathischen Verbindungsfasern auf die mit ihnen unter einem spitzen Winkel zusammenstossenden, nach entgegengesetzter Richtung verlaufenden und bloss juxtaponirten, nicht durch dazwischen liegende graue Substanz verbundenen motorischen Spinalfasern übertragen müsste. b) Die Reflexion der motorischen Symptome ohne Theilnahme des Rückenmarks bloss durch Vermittlung der sympathischen Ganglien, erweist sich aus dem oben Gesagten gleich unstatthaft; hier müsste überdiess eine

Verbreitung der durch den Dorsaldruck in den Spinalganglien gesetzten Erregung auf die sympathischen Ganglien und von diesen dann erst wieder auf dem angegebenen Wege zurück zu den motorischen Fasern Statt haben. Man hat demnach, vorausgesetzt, dass obige anatomische Angabe richtig ist, allen Grund bei Gegenwart von motorischen Symptomen auf eine Affection des Rückenmarks zu schliessen.

Dritter Abschnitt.

Verbreitung der Spinal-Irritation.

Die Spinal-Irritation verbreitet sich von einem bestimmten Ausgangspunkt häufig über eine grössere oder geringere Strecke. Aus meinen Beobachtungen ergeben sich darüber folgende Resultate:

1. Die Verbreitung geschieht leichter in der Längsachse des Körpers als von einer Seite zur andern, oder von den sensiblen auf die motorischen Nerven, welches sich aus der oft vorkommenden, dem Sitze des ursprünglich kranken Organes häufig entsprechenden Einseitigkeit der Symptome in Fällen von ziemlich ausgebreiteter Spinal-Irritation schliessen lässt. Wenn ich nicht irre, hat bereits Stilling darauf aufmerksam gemacht.

2. Die Irritation, welche durch Krankheiten des Gesichts- und Gehörorganes in der Gegend der obern Halswirbel erzeugt wird, steigt von hier aus nicht nach abwärts.

3. Dasselbe gilt bei der in Folge von gastrischen Affectionen entstandenen oft sehr intensiven Irritation in derselben Gegend.

4. Die Irritation, welche bei Krankheiten der Lungen und Pleura entsteht, erlangt, namentlich in acuten Fällen, eine grosse Ausbreitung, indem hierbei nicht selten die Sinnesnerven, die psychischen Organe, *n. trigeminus*, und ein grosser Theil der Spinalnerven afficirt erscheinen und wahrscheinlich auch die Magenausbreitungen des *n. vagus* und *sympathicus* (Cardialgie).

5. Die Spinal-Irritation, welche bei chronischen Lungen- und Herzkrankheiten bloss durch die Blutanhäufung in den Lungen an den letzten Hals- und obern Brustwirbeln erzeugt wird, bleibt gewöhnlich auf diese Stelle beschränkt. Nur einmal beobachtete ich ausser der Dyspnoe noch ein anderes Reflexsymptom, nemlich die Empfindung von Druck von der untern Hälfte des Sternum bis zum Ende des Epigastrium mit Reflexion durch die entsprechenden Brustwirbel; häufig erstreckt sich die Reflexfähigkeit der Dyspnoë um einige Wirbel weiter nach abwärts.

6. Die bei Affection der weiblichen Genitalien von den Sacralnerven und Geflechten der Beckenhöhle aus erzeugte Irritation breitet sich häufig sehr weit aus. (Einschlafen und Schmerzen in den untern Extremitäten, Schmerzen im Kreuze, an den letzten Rippen, Cardialgie, verschiedene Symptome in der Brust, im Larynx, Pharynx, Einschlafen der obern

Extremitäten, tonische und clonische Krämpfe, Symptome des *n. trigeminus*, der Sinnesnerven, Delirien.) Auf Spinal-Irritation aus dieser Quelle beruhen gewiss, wie ich glaube, dass es schon von Andern bemerkt wurde, viele Zufälle der Schwangerschaft und Geburt, ferner gewisse Zufälle, die beim Herannahen der Menstruation eintreten; wären diese letzteren in Plethora begründet, so würden sie nicht erst ein Paar Tage oder einige Stunden vor Eintritt der Menstruation erscheinen, da zu dieser Zeit offenbar nicht mehr Blut vorhanden ist, als um einige Tage früher, und sie könnten sich nicht schon nach dem Abfliessen weniger Tropfen Blutes vermindern, wie diess so häufig der Fall ist. Ebenso unrichtig ist es, gewisse Zufälle, die alsobald nach Unterdrückung der Menstruation eintreten (verschiedene Kopfsymptome, Amblyopie, Brustbeklemmung) einer Congestion des vom Uterus weggedrängten Blutes nach Gehirn, Lungen etc. zuzuschreiben, denn, wenn man selbst zugeben wollte, dass die Genitalien durch plötzliche Unterdrückung der Menstruation blutleerer werden, als sie vor Eintritt der Menstruation waren, so würde dadurch die im übrigen Körper circulirende Blutmasse höchstens um einige Unzen vermehrt werden, welcher geringe Grad von Plethora unmöglich die angeführten Symptome hervorrufen könnte. Die angeblichen Congestionen, die wiederholten Aderlässen manchmal nicht, dagegen aber einer viel geringern auf dem natürlichen oder künstlichen Wege eingeleiteten Blutentleerung aus den Genitalien wei-

chen, sind Symptome einer von diesen letztern aus verbreiteten Nervenirritation, welche bei plötzlicher Unterdrückung der Menstruation entsteht oder gesteigert wird, beim Wiedereintritt der Blutung aus dem hyperämischen Uterus dagegen verschwindet. Die nicht selten guten Wirkungen der allgemeinen Blutentziehungen und ableitenden Mittel beweisen nicht das Geringste für das Vorhandensein von Congestionen nach Gehirn etc., weil dadurch einerseits die Hyperämie und Irritation der Genitalien vermindert wird, anderseits aber die *methodus antiphlogistica et derivans* auch bei anderen Reizungszuständen des Nervensystems von Nutzen ist. Dass sich in Folge sparsamer oder wiederholt ausbleibender Menstruation unter übrigens günstigen Umständen Plethora und Hyperämie verschiedener Organe entwickeln könne, ist klar, diess ist jedoch ein von dem vorliegenden ganz verschiedener Fall.

7. Da, wie ich nachgewiesen habe, der Sitz der Affection bei Spinal-Irritation in vielen Fällen eben so wohl ausserhalb des Rückenmarks, als in diesem sein kann, so gilt dasselbe auch in Betreff des Weiterschreitens der Irritation von einem bestimmten Punkte aus; dieses kann Statt haben *a)* im Rückenmark, *b)* längs der Ganglienkette des *n. sympathicus*, *c)* in den von den sympathischen und Cerebrospinalnerven gemeinschaftlich gebildeten Geflechten, welche unter einander communiciren, wie z. B. die in der Bauch- und Beckenhöhle gelegenen; zwischen den Plexus der Brust- und Bauchhöhle dagegen könn-

te keine solche Mittheilung vor sich gehen. Es ist leicht möglich, dass sich die Irritation auf den genannten Wegen zugleich verbreitet. *d)* Ein Weiter-schreiten der Affection durch Mittheilung unter den ein einzelnes Geflecht der Spinalnerven (*plexus cervicalis, pl. brachialis, pl. lumbalis, pl. sacralis*) bildenden Elementen wäre dagegen mit den Gesetzen der Nervenphysik unvereinbar.

8) Die Irritation verbreitet sich von den excitatorischen Nerven zuerst auf die Reflexnerven und hierauf erst auf die sensiblen Dorsalnerven, welches sich daraus ergibt, dass erst dann, wenn die Reflexsymptome eine gewisse Zeit lang bestanden und einen gewissen Grad von Intensität erreicht haben, Reflexion durch Dorsaldruck und Dorsalempfindlichkeit erscheinen; (wenigstens war diess bei einer nicht bedeutenden Anzahl von mir hierüber angestellter Untersuchungen der Fall).

9) Die Irritation ist nicht immer in den Reflexnerven und sensiblen Dorsalnerven entsprechend verbreitet:

a) Die Dorsalnerven werden gar nicht oder in geringerer Ausdehnung als die Reflexnerven afficirt; diess kann nicht nur während der Ausbildung der Affection der Fall sein, wie sich aus dem so eben unter 8) Gesagten ergibt, sondern auch bei längerem Bestehen derselben.

b) Die Dorsalnerven werden in grösserer Ausdehnung afficirt als die Reflexnerven, ein sehr häufiger Fall; je intensiver die Affection der Reflexnerven und

je sensibler das Subject, um so ausgebreiteter ist in der Regel die Reflexfähigkeit und Dorsalempfindlichkeit.

c) Es sind mir nicht selten, jedoch verhältnissmässig in geringer Zahl, Fälle vorgekommen, wo die Affection der Dorsalnerven jener der Reflexnerven gar nicht entsprach, wo die Reflexion bloss durch solche Stellen geschah, die von den Reflexnervenzurzeln entfernt lagen. In einigen dieser Fälle, wo sich die Spinal-Irritation von einem tiefer gelegenen Punkte aus nach aufwärts verbreitete, geschah die Reflexion durch Stellen der Wirbelsäule, welche tiefer lagen als die Reflexnervenzurzeln; die Irritation hatte sich hier in der Reihe der Reflexnerven weiter als in jener der Dorsalnerven nach aufwärts verbreitet. Man wird fragen, wie kann die im Dorsalnerven durch Druck bewirkte Erregung auf einen bedeutend höher gelegenen Reflexnerven einwirken? Hierauf lässt sich nur antworten, dass in einem andern Fall, nemlich bei der *sub b* angeführten über die Grenzen der Reflexnervenzurzeln ausgebreiteten Reflexfähigkeit etwas ganz analoges Statt findet. Hieher gehören einige Fälle von Pneumonie, Tuberculosis, Hysterie, wo verschiedene Kopfsymptome bloss durch die letzten Hals- und einmal durch den 1^{ten} Brustwirbel reflectirt wurden, ferner ein Fall von sporadischer Cholera, bei welchem die Bauchschmerzen durch die Lendenwirbel und die zugleich vorhandene Dyspnoe durch die untere Hälfte der Brustwirbel reflectirt wurde. In andern Fällen

dagegen liess sich dieser Grund der Anomalie nicht nachweisen, und sie kam vielleicht dadurch zu Stande, dass sich die Irritation in den Dorsalnerven über die Grenzen der Reflexnerven hinaus verbreitete, jedoch nur an den entfernteren Stellen den gehörigen Grad von Intensität erreichte, der zur Erzeugung von Reflexion und Spinal-Empfindlichkeit erforderlich ist; oder dass die Irritation an den näher gelegenen Dorsalnerven wieder erloschen ist, während sie sich an den entfernter gelegenen noch erhielt.

Vierter Abschnitt.

Wesen der Spinal-Irritation.

Darüber lässt sich wenig sagen. Die pathologische Anatomie der Spinal-Irritation fehlt noch. In vielen Fällen ist sie so flüchtig, dass, wenn hierbei materielle Veränderungen eintreten, sie eben so vorübergehend sein müssen. Dass sich bei längerem Bestehen und grösserer Intensität Hyperämie und Structur-Veränderungen ausbilden können, ist sehr wahrscheinlich; für solche Fälle ist natürlich der Ausdruck Irritation nicht passend, welcher überhaupt nicht als das Wesen der Affection bezeichnend betrachtet werden darf, sondern den ich nur in Ermanglung eines bessern beibehielt. Dass Spinal-Irritation nicht, wie man angenommen hat, in Rheuma der Hüllen des Rückenmarks u. dgl. bestehen könne, ergibt

sich schon daraus, dass sie die verschiedenartigsten Krankheiten begleitet, und ihr Sitz in vielen Fällen den Insertionsstellen der excitorischen Nerven entspricht. Auch in dem von mir als rheumatische Spinal-Irritation aufgestellten Krankheitsfall lag kein Rheuma der Rückenmarkshäute u. dgl. zu Grunde, wie diess der Übergang in Intermittens hinreichend beweist.

Fünfter Abschnitt.

Aetiologie der Spinal-Irritation.

Über die Entstehung der symptomatischen Spinal-Irritation, welche grösstentheils schon bei Betrachtung der einzelnen Symptome abgehandelt wurde, sind hier nur noch ein Paar Bemerkungen hinsichtlich der Blutkrankheiten zu machen. Es ist sehr zweifelhaft, ob die bei Typhus, Exanthenen vorkommende Spinal-Irritation durch Einwirkung des Blutes auf die Centralorgane des Nervensystems, oder nicht vielmehr von einzelnen Organen aus durch die excitorischen Nerven erzeugt werde. Dass andere Blutkrankheiten auf Spinal-Irritation Einfluss haben, ist wohl nicht zu bezweifeln, ob sie aber für sich allein im Stande sind diese Affection hervorzurufen, muss dahin gestellt bleiben. Dass die Ätiologie der selbstständigen Spinal-Irritation sehr lückenhaft sein müsse, ergibt sich schon daraus, dass ich, wie bereits in der Einleitung bemerkt wurde, meh-

rere Fälle nur darum unter diese Rubrik subsumirte, weil sich die Abhängigkeit von einer anderweitigen Krankheit nicht nachweisen liess.

Diess gilt insbesondere von *febris intermit- tens*, wo die gastrische Affection als unzureichendes Causalmoment erscheint. Die tonischen Krämpfe, welche bei einigen übrigens ganz gesunden Schuster- und einem Weberlehrling an den Extremitäten, auch mit Symptomen mehr weniger verbreiteter Spinal-Irritation verbunden vorkamen, scheinen in eigener durch das Handwerk bedingter Kraftanwendung gewisser Muskeln bedingt oder vielleicht, was jedoch weniger wahrscheinlich ist, der rheumatischen Spinal-Irritation anzugehören. Man kann sich vorstellen diese letztere sei eine Form von Spinal-Irritation, deren excitorische Nerven die sensiblen oder sympathischen Fasern der Haut sind, welche durch die Einwirkung eines Luftstromes (Luftzuges), durch plötzliche Unterdrückung der Perspiration oder geändertes Verhältniss eines Imponderabile u. dgl. abnorm afficirt wurden, und hierdurch an gewissen mit ihnen in Verbindung stehenden Parthieen des Nervensystems jenen Zustand erregten, der die Erscheinungen der Spinal-Irritation hervorruft. Für diese Erklärung spricht auch der auffallend schädliche Einfluss, den oft Verkühlung auf Spinal-Irritation ausübt; am häufigsten kann man dieses bei Hysterischen beobachten, wo durch Nasswerden der Füße u. dgl. nicht selten ein Paroxysmus hervorgerufen wird.

Zunächst den Verkühlungen steht der Einfluss des Wetters; besonders nachtheilig wirken starke Winde und Gewitterschwüle. Die Tagszeiten sind auch öfter von entschiedenem Einfluss, bekanntlich fühlen sich Hysterische meistens des Morgens am schlechtesten. Die Abendexacerbationen der fieberhaften Krankheiten hängen wohl von gewissen täglich wiederkehrenden äussern Einflüssen ab, von welchen das Nervensystem unmittelbar oder erst secundär in Folge anderer im Organismus bewirkter Veränderungen afficirt wird; so viel ist indess gewiss, dass während der Abendexacerbationen, die mit Spinal-Irritation in Zusammenhang stehenden Symptome bedeutend zunehmen. Den nachtheiligen Einfluss von Gemüthsbewegungen, Diätfehlern auf Hysterische, hatte ich öfter Gelegenheit zu beobachten. Anstrengung der Muskelkräfte und Erschütterung durch Fahren wirkte auch ein Paarmal nachtheilig; bekannt ist ferner der Einfluss, welchen das Herannahen der Menstruation ausübt.

S e c h s t e r A b s c h n i t t .

Therapie der Spinal-Irritation.

Über die Behandlung der selbstständigen Spinal-Irritation weiss ich aus eigener Erfahrung nur anzuführen, dass in ein Paar Fällen von Hysterie, die schon von andern gerühmten Blutentziehungen an den Halswirbeln von auffallend günstiger Wirkung auf die

Kopfsymptome, namentlich Kephalee und Amblyopie waren. Hierbei muss ich bemerken, dass es bei grosser Sensibilität der Wirbel und deren Umgebung zweckmässig ist, die Blutegel oder Schröpfköpfe erst dann auf die schmerzhaften Stellen selbst zu appliciren, wenn durch kalte Umschläge, tüchtige Purganzen, Blutentziehungen in der Nähe, die Sensibilität jener Stellen vermindert worden war, weil sonst namhafte Verschlimmerung eintritt, welche erst nach einiger Zeit der Besserung Platz macht. In einem Falle von Hysterie, wo eine ziemlich ausgebreitete aber wenig intensive Spinal-Irritation zugegen war, versuchte ich mit günstigem Erfolge Waschungen des Rückgrathes mit verdünnter Opiumtinctur.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	1
Erster Abschnitt: Krankheitsskizzen	5
I. Symptomatische Spinal-Irritation	—
A. Krankheiten des Verdauungsapparates	—
B. Krankheiten des Respirations- und Circulationsapparates	7
C. Krankheiten des Blutes	13
D. Krankheiten des Nervensystems und seiner Hüllen	—
E. Krankheiten der Sinnesorgane	16
F. Krankheiten der äusseren Haut	17
G. Krankheiten der Genitalien	—
II. Selbstständige Spinal-Irritation	19
A. Febris intermittens	—
B. Hysterie	22
C. Neuralgien	25
D. Crampus	26
E. Rheumatische Spinal-Irritation	27
Zweiter Abschnitt: Erklärung der Erscheinungen der Spinal-Irritation	29
I. Erklärung der Erscheinungen im Allgemeinen	—
II. Trigemini-Symptome	33
III. Symptome der Sinnesnerven	36
IV. Schwindel	42
V. Delirien	—
VI. Symptome, die in Organen auftreten, in welchen sich Zweige des n. vagus verbreiten	44
A. Empfindungssymptome	—
B. Motorische Symptome	60
VII. Symptome der Spinalnerven	64
Dritter Abschnitt: Verbreitung der Spinal-Irritation	73
Vierter Abschnitt: Wesen der Spinal-Irritation	79
Fünfter Abschnitt: Ätiologie der Spinal-Irritation	80
Sechster Abschnitt: Therapie der Spinal-Irritation	82



D r u c k f e h l e r .

- Pag. 7 Zeile 2 von unten lies: Zucken statt: Jucken
- | | | | | | | |
|------|------|---|-------|---|--------------------------------|--|
| — 8 | — 10 | — | — | — | Wirbel, auch | statt: Wirbel auch |
| — 9 | — 2 | — | oben | — | in geringerem Grade | statt: im geringeren Grade |
| — 10 | — 14 | — | — | — | Lendenwirbel | statt: Lendenwirbeln |
| — 13 | — 4 | — | — | — | Wirbel am stärksten reflectirt | statt: Wirbel, am stärksten reflectirt |
| — 16 | — 7 | — | — | — | Seite dagegen | statt: Seite, dagegen |
| — — | — 13 | — | — | — | durch Druck auf die | statt: durch die |
| — 34 | — 13 | — | — | — | nicht durch die obersten | statt: nicht nur durch die obersten |
| — 37 | — 8 | — | unten | — | nicht als erwiesen angesehen | statt: als nicht erwiesen angesehen |
| — 47 | — 12 | — | — | — | Bestände sie in Luftdurst | statt: Bestände sie im Luftdurst |
-

Einrückfehler.

Page 7 Zeile 2 von unten lesen: Lücken statt: Lücken
— 8 — 10 — — — — — Wübel, auch statt: Wübel, auch
— 9 — 3 — — — — — in geradem Grade statt: im geraden
— 10 — 14 — — — — — Längenmaß, statt: Längenmaß
— 11 — 2 — — — — — Wübel am stärksten reduziert statt:
Wübel, am stärksten reduziert
— 12 — 7 — — — — — Seite davon statt: Seite, davon
— 13 — — — — — durch Druck sei die statt: durch die
— 14 — 13 — — — — — nicht durch die oberen statt: nicht
nur durch die oberen
— 15 — — — — — nicht als einzeln angesehen statt: als
nicht einzeln angesehen
— 16 — 12 — — — — — Bestände die in Lücken sind: Bestände
die in Lücken



