



Ueber

# Hyperhidrosis capitis unilaterialis.

## Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

**Donnerstag, den 2. Februar 1888 Vormittags 11 Uhr**

öffentlich vertheidigen wird

## August Mundt

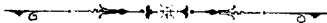
aus Weissenfels a/S.

Referent: Herr Prof. Dr. **Hitzig**.

Opponenten:

Herr cand. med. **Hermann Riemschneider**

Herr cand. med. **Max Weinreich**.



**Halle a. S.,**

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer &  
1888.



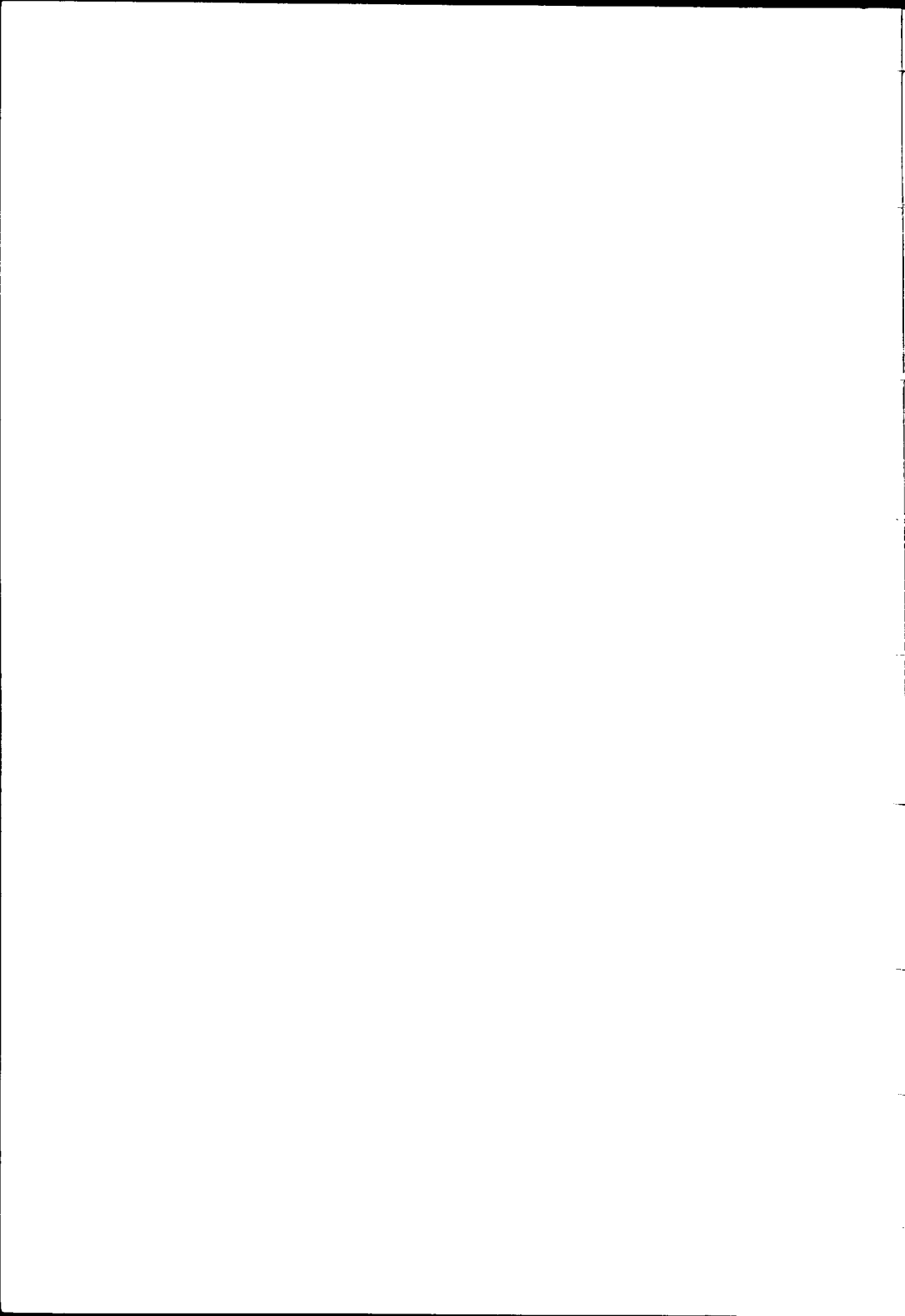
Imprimatur:  
Prof. Dr. **Bernstein**,  
h. t. Prodecanus.

Seinen theuren Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit.





Mitte Januar 1887 kam in der Poliklinik des Herrn Prof. Hitzig zu Halle a. S. ein Kranker zur Beobachtung, der neben den Erscheinungen einer auf die linke Gesicht- und Kopfhälfte beschränkten Hyperhidrosis unilateralis einhergehend mit mässiger Röthung der genannten Parthieen noch verschiedene andere interessante Symptome darbot und zwar namentlich eigenartige Parästhesieen vergesellschaftet mit einer hochgradigen Sensibilitätsstörung im Bereiche der linken oberen Extremität, so dass er wohl eine nähere Aufmerksamkeit auf sich zu lenken geeignet war. Ich bat daher meinen verehrten Lehrer um die Erlaubnis diesen Fall etwas eingehender bearbeiten zu dürfen, eine Bitte, die mir auch bereitwilligst gewährt wurde.

Unter Benutzung der in der Poliklinik bereits gemachten Aufzeichnungen und auf Grund mehrfacher Untersuchungen, die ich selbst an dem Kranken vornehmen konnte, liess sich etwa folgende Krankengeschichte zusammenstellen.

August Sch., 40 Jahre alt, Maurer aus Oppin, kam am 15. Januar in Behandlung.

#### A n a m n e s e.

Der Vater des Patienten schwitzt leicht im Gesicht, auch in der Kälte, sobald er zu essen anfängt, jedoch auf beiden Seiten gleichmässig.

Patient selbst ist nie erheblich krank gewesen.

Vor 4 Jahren im Winter arbeitete er in einer Brauerei in einem sehr heissen Raume. Er war stark erhitzt, als er mit der linken Hand in einen Kübel, in dem sich Eis befand, greifen musste. Fast sofort verspürte er juckende brennende

Schmerzen in der linken Hand, die sich bald auch auf linken Arm, Schulter, Hals und Thorax erstreckten. Unter Einreibungen von Pain Expeller schwanden die schmerzhaften Sensationen im Verlaufe von einigen Wochen, es trat jedoch an ihre Stelle ein taubes, filziges, pappiges Gefühl in den befallenen Theilen, das weiterhin im Laufe eines Jahres auch die linke Gesichtshälfte ergriff. Auf dieser linken Gesichtshälfte stellte sich gleichzeitig fortdauerndes, auch in der Kälte anhaltendes Schwitzen ein.

Vor 4 Tagen hatte Patient eine schwere körperliche Arbeit, die in Eisaufladen bestand, zu verrichten. Er zog sich dabei eine Tendovaginitis crepitans in einigen Vorderarmmuskeln rechterseits zu. Ausserdem trat links eine Steigerung der vorhandenen Parästhesien in der folgenden Nacht ein, bestehend in einem Gefühl von Eingeschlafensein und vermehrter Taubheit in den ersten 3 Fingern, welches noch anhält.

#### 17. I. Status praesens.

Die linke Gesichtshälfte erscheint kleiner als die rechte, Kinn und Oberlippe sind weniger kräftig entwickelt. Die Wange ist etwas eingesunken, die Stirne niedriger, die Nase leicht nach links concav.

Man bemerkt leichte Röthung und sehr starkes Schwitzen der Haut der linken Gesichtshälfte und des behaarten Kopfes bis zum Nacken; das jedoch nicht mit subjectiver Wärmeempfindung verbunden ist. Die Haut ist mit grossen Schweissperlen dicht bedeckt, rechts ist sietrocken. Die Temperatur beträgt im linken äusseren Gehörgang 36,9, im rechten 36,8° C., in den Achselhöhlen ist sie beiderseits gleich.

An der Haut des Rumpfes und der Extremitäten finden sich keine Anomalien der Schweisssecretion, auch ist keine einseitige Röthung zu sehen. An der linken Hand sind Daumen, Zeige- und Mittelfinger deutlich geschwellt.

#### Motilität.

Die Uvula weicht mit der Spitze nach rechts ab, die rechten Gaumenbögen sind kleiner als die linken, die Ton-

sillen zeigen eine starke Schwellung und Röthung. (Pat. raucht und trinkt stark, trinkt auch ziemlich viel Schnaps.) Die Zunge wird zwar gerade herausgestreckt, doch zittert sie dabei etwas.

Der innere Rand der linken Scapula steht weiter von der Mittellinie des Rumpfes ab als der der rechten. Der obere Winkel ist von den Proc. spinos. links 100, rechts 80 mm entfernt, der untere links 115, rechts 105. Die rechte Scapula dagegen steht mit ihrem medialen Rande besonders gegen den Angulus inferior zu weiter von der Oberfläche des Rumpfes ab als die linke.

Links bemerkt man Flimmern und fibrilläres Zucken im M. pectoralis, rechts in den M. M. temporalis und masseter. Die Finger der linken Hand werden bei geschlossenen Augen fast fortwährend leicht gehoben und gesenkt.

Die grobe Kraft der oberen Extremität ist sowohl links wie rechts der kräftig entwickelten Muskulatur nicht ganz entsprechend. Sonstige Motilitätsstörungen sind nicht bemerkbar. Sensibilität.

Die Tastempfindung (gegen Berührung mit dem Pinself) ist überall normal, die Schmerzempfindung dagegen im Daumen und Zeigefinger der linken Hand vollständig aufgehoben. Ebenso fehlt sie an den beiden letzten Phalangen des Mittelfingers und an der Ulnarseite der ersten Phalanx desselben, während sie an der Radialseite der letzteren nur stark herabgesetzt ist. Gar nicht vorhanden ist sie ferner an der Radialseite des vierten Fingers.

An denjenigen Hautparthieen, an denen die Schmerzempfindung gänzlich fehlt, werden Nadelstiche und die stärksten Ströme der secundären Spirale des Inductionsapparates nicht als Schmerz empfunden, an denjenigen Stellen, an welchen sie nur abgeschwächt ist, lösen stärkste Reize keine Reflexbewegung aus und werden als Schmerz von geringer Intensität angegeben.

Im übrigen ist am linken Arm, Thorax, Gesicht, sowie an der linken Schulter die Schmerzempfindung gegenüber den gleichen Theilen der rechten Seite herabgesetzt.

Der Temperatursinn ist an der Radialseite der linken Hand völlig aufgehoben, an der Ulnarseite stark herabgesetzt, weniger beeinflusst an Arm, Schulter und Gesicht linkerseits.

Die Lidspalte ist links nicht verschieden gegen rechts, die Pupillen sind gleichweit, ihre Reaction erfolgt prompt, besonders ist links die secundäre Erweiterung deutlich.

Die Schilddrüse ist nicht stärker als normal entwickelt.

Der Grenzstrang des Sympathicus am Halse ist bei Druck nicht schmerzhaft.

Der Herzstoss ist weder sicht- noch fühlbar, die Herzaction ist nicht beschleunigt, die Herztöne sind rein, nur ist an der Herzspitze ab und zu ein prä systolisches Blasen zu hören.

Die Aae. temporalis und radialis sind rechts deutlich voller und gespannter, die Pulselevationen hier stärker fühlbar als links. Auch die sphygmographische Untersuchung ergibt rechts eine höhere Curve als links.

Das specifische Gewicht des Harnes beträgt 1027, er ist klar, enthält weder Eiweiss noch Zucker.

Electrische Untersuchung.

Ueber die nur kurze Behandlung des Kranken in der Poliklinik fehlen ausgiebigere Notizen. Nur ist hervorzuheben, dass die faradische Erregbarkeit vorhanden war und dass die electriche Untersuchung faradischen Oefnungsklonus in der linken Radialismusculatur ergab.

Eine Muskelatrophie war nicht nachweisbar.

Eine am 2. Juni 1887 an dem Kranken vorgenommene wiederholte Untersuchung ergab folgendes:

Die linke Gesichtshälfte und das linke Ohr sind gegenwärtig in der Ruhe nur wenig stärker geröthet als die gleichen Theile der rechten Seite.

Bei der Unterhaltung jedoch röthet sich die linke Gesichtshälfte und besonders die Gegend des Levator labii superioris intensiver. Eine Anzahl grösserer Schweissperlen ist nur oberhalb der linken Augenbraue sichtbar, der übrige Theil des linken Gesichtes ist ziemlich trocken. Sobald jedoch

Patient zu essen beginnt oder zu frieren anfängt, bricht reichlicher Schweiß auf der linken Gesichts- und Kopfhälfte aus.

Sensibilität.

Die Tastempfindung ist wie früher überall normal. Ziemlich starke Ströme der secundären Spirale des Inductionsapparates werden links an denjenigen Stellen, wo früher die Schmerzempfindung gänzlich aufgehoben war, als leicht zitterndes, an denen, wo sie nur abgeschwächt war, als lebhaft ziehendes, zusammenkrampfendes Gefühl, rechts dagegen als ziemlich heftig brennender Schmerz empfunden. Nadelstiche rufen an ersteren ein ganz geringes Schmerzgefühl und keine Reflexe, an letzteren leichte Reflexbewegungen und Schmerzempfindung hervor.

Der Temperatursinn ist an der Radialseite der linken Hand aufgehoben, an der Ulnarseite, sowie an Arm und Schulter beträchtlich herabgesetzt.

Bei der Prüfung des Muskelgeföhles mit ungleich schweren Kugeln stellt sich heraus:

1) für die rechte Hand allein:

a) richtig angegeben:	b) falsch:
50 u. 60 gr.	70 u. 80 zweifelhaft
60 u. 70 „	80 u. 90 (2 × f.)
70 u. 80 „	80 u. 70 (1 × f.)
80 u. 90 „	
80 u. 70 (2 × r.)	
150 u. 200 (2 × r.)	

2) für die linke Hand allein:

a) richtig:	b) falsch:
50 u. 70 gr. (2 × r.)	150 u. 200
50 u. 60	2 × hinter einander gleich
60 u. 50	

3) für beide Hände zugleich:

a) richtig:		b) falsch:	
rechts:	links:	rechts:	links:
50	70 schwerer	70	60 schwerer
70 schwer	50	60 schwerer	70
70	80 schwerer	80	= 70
100	150 schw.	90 schwerer	100
200 schw.	150	150 schwerer	200
250 schw.	200	250 schw. 2 ×	300
200	250 schw.		
250	300 schw.		
400	500 schw.		

Beim Beklopfen der Tricepssehne ist beiderseits ein Reflex deutlich wahrnehmbar, links ist derselbe etwas schwächer. Das Beklopfen des Köpfchens der Ulna und des Processus styloideus radii löst beiderseits keinen sichtbaren Reflex aus.

#### Electrische Untersuchung.

Die electrische Untersuchung ergab für den Strom der secundären Spirale bei Reizung der Rami subcutanei maxillae inferioris nervi facialis ein Zuckungsminimum rechts bei 111 links bei 112 mm Rollenabstand, bei Reizung des Ramus frontalis rechts bei 111, links bei 109 mm, des M. orbicularis palpebrarum rechts bei 109 (einzelne Bündel), links bei 106 mm.

Das Zuckungsminimum tritt für den secundären Strom bei Aufsetzen der indifferenten Electrode in der Oberbauchgegend und Reizung des N. radialis ein: links bei einem Rollenabstand von 92 mm, rechts von 108 mm, bei Reizung des N. ulnaris links von 95, rechts von 114 mm, bei der des N. medianus in der Ellenbeuge links von 104, rechts von 105 mm.

Die directe Reizung der Muskulatur, wobei eine knopfartige Electrode auf den centralen, eine wiegenförmige auf den peripheren Theil des Muskels aufgesetzt wurde, ergab bei Einschaltung des Rheostaten für den Strom der primären Spirale und Dämpfung durch die geschlossene secundäre

Spirale bei 5 cm Rollenabstand der letzteren für den Extensor digitorum communis rechts einen Widerstand von 65, desgleichen links, für den Extensor carpi ulnaris rechts von 75—85, ebenso links, für den M. interosseus quartus rechts 140, interosseus tertius 120; dieselben Werthe ergaben sich für die gleichen Muskeln links.

Richten wir nun unsere Aufmerksamkeit auf die hauptsächlichsten Symptome, die an unserem Kranken wahrzunehmen sind, um uns an der Hand derselben ein Urtheil über den etwaigen anatomischen Sitz der Erkrankung zu bilden, so finden wir einerseits eine Röthung der linken Gesichtshälfte, die uns auf eine Lähmung der vasomotorischen Nerven der Kopfgefäße schliessen lässt, verbunden mit abnormer Schweisssecretion auf derselben, die eine Reizung der secretorischen Nervenfasern dieses Bezirkes vermuthen lässt, beides Erscheinungen, die für eine Affection des Hals-sympathicus als dem gemeinschaftlichen Träger beider Gruppen von Nervenfasern sprechen, andererseits constatiren wir eine hochgradige Sensibilitätsstörung der linken oberen Extremität sowie eine geringe Andeutung von atactischen Erscheinungen, beides Dinge, welche uns ein Recht geben, an eine Beeinträchtigung der sensiblen Leitungsbahn im Rückenmark zu denken.

Es ist nun leicht verständlich, dass wir am befriedigendsten uns über alle diese Erscheinungen Rechenschaft geben könnten, wenn es uns gelänge den Sitz der Erkrankung an einer Stelle zu finden, wo die Fasern, beziehungsweise Centren aller hier in Betracht kommenden Nerven derart zusammenliegen, dass sie dort insgesamt von einer Affection getroffen und in ihrer Function geschädigt werden könnten.

Zu diesem Zwecke dürfte es nicht unangebracht sein, wenn wir uns über den anatomischen Verlauf sowie über das physiologische Verhalten der vasomotorischen und secretorischen Nervenfasern einerseits, sowie das der sensiblen andererseits einen kurzen Ueberblick zu verschaffen suchen, soweit dieses

nach unseren über diese Punkte bisher erzielten Kenntnissen möglich ist.

Was zunächst die vasomotorischen Nervenfasern der Kopfgefäße angeht, so haben dieselben ihren anatomischen Verlauf im Grenzstrang des Halssymphaticus. Schon Dupuy, der 1816 eine Durchschneidung desselben beim Pferde auf einer Seite vornahm, sah nach der Operation eine starke Erweiterung der Hautgefäße des Kopfes auf dieser Seite eintreten.

Der Halssymphaticus empfängt diese Fasern durch die Rami communicantes aus dem Rückenmark.

(Claude Bernard<sup>1)</sup>) glaubt der Ueberzeugung sein zu müssen, dass der Austritt derselben aus dem Marke zum Theil erst in der Höhe des dritten Dorsalnerven erfolge.

Budge<sup>2)</sup> hatte früher als Austrittsstelle der Gefässnerven des Kopfes die Gegend des 6. u. 7. Halswirbels bezeichnet. Später von ihm angestellte Versuche liessen ihm diese Behauptung als unsicher und ungerechtfertigt erscheinen.

Schiff<sup>3)</sup> nahm an Hunden Durchschneidungen des Rückenmarkes oberhalb des 4. Halswirbels vor und konnte danach eine Erweiterung der Ohrgefäße verbunden mit Temperatursteigerung beobachten. Er verlegt desshalb das Centrum für die vasomotorischen Nervenfasern in das verlängerte Mark in die Gegend des Calamus scriptorius.

Salkowsky<sup>4)</sup> war in der Lage, die Schiff'schen Angaben bestätigen zu können. Nach einer halbseitigen Durchschneidung des Rückenmarkes bei narcotisirten Kaninchen zwischen Hinterhaupt und Atlas sah er eine Erweiterung der Ohrgefäße eintreten. In Folge dessen sah auch er sich veranlasst, den centralen Ursprung der Kopfgefässnerven oberhalb des ersten Halswirbels in die Medulla oblongata zu verlegen.

<sup>1)</sup> Recherches expérimentales sur les nerfs vasculaires et caloriques du grand sympath. Journal de la Physiol. de M. Brown Séquard 1862. p. 410.

<sup>2)</sup> Ueber Bewegungen der Iris 1855.

<sup>3)</sup> Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems unter Berücksichtigung der Pathologie I. 1855.

<sup>4)</sup> Zeitschrift für rationelle Medicin 1867. XXIX. p. 167.

Von da lässt er sie im Marke nach abwärts verlaufen und durch die vorderen Wurzeln des 7. u. 8. Hals- und 1. u. 2. Brustnerven aus demselben austreten und in den Hals-sympathicus gelangen. In der That hatte die Durchschneidung dieser Wurzeln starke Gefässerweiterungen zur Folge, aber nur bei unversehrtem Halssympathicus.

Dass ferner sicher vom Grosshirn vasomotorische Erregungen ausgehen können, das beweisen die allgemein bekannten Erscheinungen des Erröthens und Erbllassens bei psychischen Affecten. Auch nach dieser Richtung hin vorgenommene zahlreiche experimentelle Untersuchungen, auf die wir jedoch nicht näher eingehen können, führen zu dem gleichen Schlusse und vermögen diese Ansicht nicht unwesentlich zu stützen.

Im Anschluss an die vasomotorischen Nerven wollen wir ferner das Verhalten der oculo-pupillären Fasern kurz erwähnen, da wir auch sie im Folgenden zu berücksichtigen haben werden.

Sie verlaufen mit den vasomotorischen Fasern vereint im Grenzstrang des Halssympathicus, der sie durch die vorderen Wurzeln aus dem Rückenmarke erhält.

B u d g e<sup>1)</sup> legte bei Kaninchen das Rückenmark in der Gegend des 6. Hals- bis 4. Brustwirbels blos. Darauf durchschnitt er dasselbe oben und unten und reizte es mit electrischen Strömen. Solange beide Sympathici unversehrt waren, trat eine Erweiterung beider Pupillen ein. Nach Durchschneidung eines Sympathicus blieb die Erweiterung der Pupille dieser Seite aus. Reizung oberhalb und unterhalb des Rückenmarkstumpfes war erfolglos. Auf Grund dieser Beobachtungen verlegte er den centralen Ursprung der oculo-pupillären Fasern, sein Centrum cilio-spinale inferius in diese Gegend und liess die Fasern durch die vorderen Wurzeln des 7. u. 8. Hals- und 1. u. 2. Dorsalnerven austreten.

---

<sup>1)</sup> Ueber Bewegungen der Iris 1855.

Navalachin<sup>1)</sup> erhielt nach Durchschneidung des Rückenmarkes in der Höhe des dritten Halswirbels und nach Reizung des centralen Stumpfes eine Erweiterung der Pupille, die doch nur auf Reizung höher gelegener Fasern beruhen konnte.

Schiff u. Salkowsky sahen bei ihren oben erwähnten Versuchen eine Verengerung der Pupille eintreten. Sie bestritten deshalb die Unabhängigkeit des Budge'schen Centrums für die oculo-pupillären Fasern und verlegten dasselbe in die Medulla oblongata.

Knoll<sup>2)</sup> sah bei Reizung eines der vorderen Vierhügel mit schwachen Strömen eine Erweiterung beider Pupillen beim Kaninchen, die auf der gereizten Seite etwas stärker war.

Grünhagen<sup>3)</sup> erhielt sogar eine Erweiterung beider Pupillen, indem er die Oberfläche der Hemisphären entlang der Fissura sagittalis reizte.

Auch Kovalewsky<sup>4)</sup> kam auf Grund vielfacher Experimente zu der Ueberzeugung, dass die oculo-pupillären Fasern ein Centrum im Grosshirn besitzen und im Rückenmark hauptsächlich in den Bahnen der Seitenstränge verlaufen, um schliesslich in den Halssympathicus zu gelangen.

Ueber die Schweisssecretion und ihre Ursachen sind die Ansichten zu verschiedenen Zeiten sehr auseinandergelagert gewesen. Erst der neueren Zeit war es vorbehalten, den Nachweis zu führen, dass die Absonderung des Schweißes unter einem directen Nerveneinflusse zu Stande kommt. Es dürfte deshalb nicht ungerechtfertigt erscheinen, über das, was über diesen Punkt jetzt auf Grund experimenteller Untersuchungen als feststehend angesehen werden kann, eine kurze

---

<sup>1)</sup> Contributions à l'étude de la dilatation pupillaire etc. Travaux du laboratoire de physiol. de l' Univers. de Kasan publiés par le prof. N. Kovalewsky 1869, Fascic. I. p. 6 et 24.

<sup>2)</sup> Beiträge zur Physiologie der Vierhügel. Eckhard's Beiträge zur Anatomie u. Physiologie 1869 IV., p. III.

<sup>3)</sup> Berl. klinische Wochenschrift 1879, pag. 407.

<sup>4)</sup> Influence du système nerveux sur la dilatation de la pupille. Paris 1886.

Uebersicht zu geben, der wir namentlich die Arbeit von Luchsinger in Hermanns Handbuch der Physiologie, Bd. V. I. zu Grunde legen wollen.

Wir wissen, dass der Schweiß ein Absonderungsproduct der Haut darstellt, dazu bestimmt, übermässig angestaute Wärme aus dem Körper zu eliminiren.

Früher, und besonders vertrat Meissner diese Ansicht, glaubte man, der Schweiß bezeichne ein einfaches Transsudat aus den in die Papillen der Cutis hineinragenden Gefässschlingen. Die Grundlage einer solchen Transsudation dürfte aber wohl eine stärkere Blutüberfüllung der Hautgefässe bilden, die einen Austritt von Flüssigkeit durch die Gefässwand herbeiführt.

Deshalb musste gegen eine derartige Auffassung bedenklich machen einerseits das Vorkommen von Hyperaemien der Haut und trotzdem dabei bestehender vollständiger Trockenheit derselben, andererseits das Auftreten von Schweiß bei Anaemien der Haut, wie derselbe bei psychischen Aufregungen als Angst- und Todesschweiß beobachtet wurde.

Jetzt hält man den Schweiß allgemein für ein Secretionsproduct der im Unterhautzellgewebe liegenden Knäueldrüsen der Haut. Diese Schweißdrüsen, wohl schon Malpighi bekannt, wurden von Brechet und Roussel de Vauzème 1834 beim Menschen entdeckt. Sie bestehen aus einem darmartigen, blindgeschlossenen Schlauche, welcher knäuelartig aufgewickelt im Unterhautzellgewebe liegt und dessen Ausführungsgang korkzieherartig Corium und Epidermis durchbricht. Die kleineren Drüsen besitzen ein einschichtiges Platten-, die grösseren Cylinderepithel; letztere sind ausserdem mit längsverlaufenden glatten Muskelfasern belegt.

Die Beobachtung nun, dass man bei Lähmung von Körpertheilen oder bei Durchschneidung von Nerven die Schweißsecretion schwinden sah, musste die Vermuthung nahe legen, dass, ähnlich wie bei der Thätigkeit anderer Drüsen, so auch bei der Function der Schweißdrüsen nervöse Einflüsse walten müssten.

In der That gelang es Coyne, durch die Behandlung mit Goldchlorid Nerven zu den Knäueldrüsen herantreten zu sehen.

Nitzelnadel<sup>1)</sup> konnte nach electricischer Reizung des N. ulnaris beim Menschen Schweisssecretion beobachten. Der gegen diese Thatsache gemachte Einwand, die gereizten glatten Muskelfasern der Drüsen könnten in denselben schon bereitetes Secret nur ausgepresst haben, ist nicht stichhaltig, denn dann hätte eine relativ nur kleine Menge Schweiss secernirt werden können, was nicht der Fall war.

Ferner sah Goltz<sup>2)</sup> 1875 nach Reizung des N. ischiadicus bei jungen Katzen Schweiss mit Hyperaemie der Haut auftreten. Nach Durchschneidung des Nerven und Reizung des peripheren Stumpfes derselben zeigte sich dasselbe Resultat.

Kendall<sup>3)</sup> und Luchsinger gelang es sogar noch 20 Minuten nach der Absetzung eines Gliedes, also nach vollständigem Aufhören der Bluteirculation, durch Nervenreizung Schweiss hervorzurufen.

Aus allen diesen Beobachtungen ergab sich zur Evidenz, dass das Schwitzen eine echte Drüsensecretion, die Thätigkeit der Drüsenzellen durch nervöse Erregung bedingt sei.

Auf die Function der Schweissdrüsen sind nun verschiedene Momente von wesentlichem Einflusse.

Zunächst spielt die Temperatur eine grosse Rolle. Kälte schwächt die Secretion bedeutend ab, Wärme erhöht sie, aber schon bei einer Temperatur von + 50° C. ist sie fast gleich Null, so dass also die mittleren Temperaturgrade am meisten secretionsbefördernd wirken.

Ferner ist die Secretion der Schweissdrüsen wie die aller Drüsen in hohem Grade abhängig von der Durchfluthung derselben mit arteriellem Blute. Sie steigt bei reichlicher Blutzufuhr, nach gänzlicher Abschneidung derselben z. B. durch Unterbindung der Aorta, geht sie etwa schon nach 30 Minuten verloren.

---

<sup>1)</sup> Hermann's Handb. der Physiol. Bd. V., 1. <sup>2)</sup>, <sup>3)</sup>, c. 1.

Herabgesetzt wird auch die Thätigkeit der Drüsen durch lang andauernde Arbeit derselben, vielleicht auch durch dauernde Ruhe.

Alsdann giebt es noch eine Reihe von Reizen und besonders Arzneistoffen, die durch ihre Gegenwart auf die Schweisssecretion einwirken.

Zu ersteren gehört besonders die Dyspnoë, zu letzteren Strychnin, Pikrotoxin, Campher, Ammonium aceticum, ferner Pilocarpin, Muscarin sowie Nicotin und Physostigmin, die alle eine Erhöhung der Schweisssecretion bewirken. Hierbei zeigt sich, dass die letztgenannten, nämlich Pilocarpin und Muscarin, in geringerem Grade Nicotin und Physostigmin auch dann ihre Wirkung nicht verlieren, wenn die Leitung der Schweissfasern zum Centralnervensystem unterbrochen ist, woraus hervorgeht, dass ihre Wirkung einer peripheren Reizung der Nervenenden oder vielleicht gar der Drüsenzellen selbst zu verdanken ist, während die erstgenannten Mittel wohl durch Erregung der Centren wirken müssen.

In einem wahren Antagonismus zum Pilocarpin steht das Atropin, welches ebenfalls peripher wirkend schon in kleinen Dosen eine Lähmung der Schweissnerven hervorruft. Auch Morphinum, allerdings erst in grossen Dosen, setzt die Erregbarkeit der Schweissfasern herab.

Ueber die Veränderungen, welche während der Thätigkeit im Innern der Drüse selbst vor sich gehen, sind eingehendere Untersuchungen noch nicht gemacht. Beim Pferde hat man beobachtet, dass, während in der Ruhe die Drüsenzellen cylindrisch waren, ein helles Protoplasma und einen grundstaendigen Kern besassen, sie nach der Secretion in ihrem Protoplasma granulirt erschienen und einen in der Mitte stehenden Kern zeigten. Ueber etwa eintretende thermische Erscheinungen bei der Function der Drüsenzellen fehlen ebenfalls ausreichende Beobachtungen.

Was nun den Verlauf der Schweissfasern anbetrifft, so scheinen sie grösseren Nervenstämmen zugetheilt zu sein. Genauere Untersuchungen hierüber sind namentlich an jungen

Katzen angestellt worden. Luchsinger beobachtete nach Durchschneidung des N. ischiadicus einer Seite bei Reizung des peripheren Stumpfes  $\frac{1}{2}$  Stunde hindurch immer neu ausbrechenden Sch weiss, wenn stets die betreffende Pfo te wieder gut abgetrocknet worden war. Brachte er eine junge Katze mit einseitig durchschnittenem Ischiadicus in einen mit heisser Luft erfüllten Raum, so trat bald reichliches Schwitzen der 3 unversehrten Pfo ten ein, nur die Extremität mit durchschnittenem Nerven schwitzte nicht, selbst dann nicht, wenn die grösseren Venen unterbunden und so eine hochgradige Blutüberfüllung des Beines erzielt wurde.

Vom N. ischiadicus aus verlaufen dann die Schweissfasern theils direct zum Rückenmark, theils zum Bauchstrange des Sympathicus, um durch dessen Rami communicantes und die vorderen Wurzeln in das obere Lenden- und untere Brustmark zu gelangen, wo sich das Centrum für die Schweissfasern der hinteren Extremitäten vorfindet.

Der Verlauf der Schweissfasern für die Vorderpfo ten ist im N. ulnaris und medianus. Von da treten sie grösstentheils in den Bruststrang des Sympathicus, namentlich durch das Ganglion stellatum, zum Theile aber verlaufen sie durch die Spinalwurzeln direct zum Rückenmarke, wo sich in der unteren Hälfte des Halsmarkes eine centrale Stelle für die vorderen Extremitäten findet.

Für den Kopf stammen die Schweissnerven beim Menschen, Pferde und für die Rüsselscheibe des Schweines aus dem oberen Brustsympathicus, der sie durch die 2., 3. u. 4. vordere Dorsalwurzel und die Rami communicantes aus dem Rückenmarke empfängt, gehen dann durch das Ganglion stellatum um von da im Halsstrange aufwärts zu steigen. Im Kopftheile des Sympathicus schliessen sie sich den Aesten des Trigenus an, so dass man z. B. durch Reizung des N. infraorbitalis Schweisssecretion im Gesicht hervorrufen kann. Möglicherweise entspringen auch einige Fasern direct aus der Trigenuswurzel.

Adamkiewicz beobachtete bei Reizung der Medulla oblongata ein Schwitzen an allen 4 Pfoten der Katze, selbst noch längere Zeit nach dem Tode, weshalb man ein allgemeines, dominirendes Centrum für die spinale Schweisssecretion an dieser Stelle anzunehmen geneigt ist.

Dass übrigens auch noch eine directe Einwirkung des Grosshirns auf die Schweissnerven und die Schweisssecretion stattfinden muss, dafür spricht das Schwitzen bei psychischen Erregungen, der Ausbruch des Angst- und Todesschweisses.

Neben diesen auf die Schweisssecretion einwirkenden Nerven glaubten nun einige Forscher auch noch besondere schweisshemmende Nervenfasern annehmen zu müssen. Schuh beobachtete bei einem Patienten immerwährendes Schwitzen nach Resection des N. frontalis. Nitzelnadel deutete dieses als ein Aufheben der Schweisshemmung, welcher dieser Nerv vorgestanden haben sollte. Aber es fragt sich in diesem Falle einmal, ob wirklich alle Aeste des N. frontalis durchtrennt waren, und dann, ob nicht von der Narbe aus reflectorische Erregungen anderer, schweissfördernder Nervenfasern stattgefunden haben.

Auch die Beobachtung Dupuy's, der nach Durchschneidung des Halssympathicus beim Pferde auf einer Seite starken Schweiss mit Hauthyperämie auftreten sah, sollte nach Vulpian's Ansicht für eine Aufhebung der Schweisshemmung sprechen. Doch bietet für diese Erscheinung wohl schon die bedeutendere Gefässanfüllung, in Folge deren reichliches Blut den Schweissdrüsen zuströmt, eine genügende Erklärung.

Darum ist wohl keine entschiedene Nothwendigkeit vorhanden, besondere, auf die Schweisssecretion hemmend einwirkende Nervenfasern annehmen zu müssen.

Nawrocki<sup>1)</sup> gab der Umstand, dass Luchsinger für die Rüsselscheibe des Schweines Schweissnerven im Halssympathicus und weiterhin im N. infraorbitalis gefunden hatte,

---

<sup>1)</sup> Centralblatt für die medicin. Wissensch. 1880, No. 52.

dagegen keine im N. facialis Veranlassung, die Richtigkeit der Luchsinger'schen Experimente zu prüfen. Früher und noch Adamkiewicz<sup>1)</sup> that das, war man nämlich geneigt gerade den Facialis als den Hauptträger der Schweissfasern des Kopfes anzusehen, zumal Facialislähmungen, die man am Menschen beobachtete, während deren Verlauf mit der wiederkehrenden Erregbarkeit der Nervenfasern sich auch Schweiss wieder einstellte, diese Ansicht zu begründen schienen.

Nawrocki stellte seine Versuche an chloroformirten und curaresirten Ferkeln an, die zum Theil tracheotomirt wurden. Er erhielt sowohl bei Reizung des Halssympathicus als auch des N. infraorbitalis jedesmal sehr prompt Schweisssecretion, fand also die Luchsinger'schen Angaben völlig bestätigt. Dagegen konnte er bei Reizung des N. facialis sowohl des Stammes als auch einzelner frei präparirter Aeste nur eine Verzerrung der Rüsselscheibe, dagegen keine Spur von Schweiss erzielen. Er constatirte für die Schweissfasern der Rüsselscheibe folgenden Verlauf: Sie treten hauptsächlich durch die 2., 3. u. 4. vordere Dorsalwurzel aus dem Rückenmarke heraus, gehen durch die Rami communicantes in den Brustsympathicus über, gehen dann weiter in das Ganglion stellatum, den Halssympathicus, das obere Halsganglion. Von da gelangen sie mittelst eines grauen Fadens, der von letzterem nach oben zieht in die Schädelhöhle, verlaufen im Sinus cavernosus, legen sich an die innere Seite des Trigemini, um im N. infraorbit. die Rüsselscheibe zu erreichen.

Wenn wir schliesslich noch über den anatomischen Verlauf sowie das physiologische Verhalten der sensiblen Leitungsbahnen im Rückenmarke uns Rechenschaft zu geben versuchen wollen, so müssen wir leider zugestehen, dass, namentlich in Vergleich zu den motorischen Bahnen, welche wir ziemlich genau kennen, unsere Kenntnisse über diesen Punkt noch ziemlich lückenhaft sind.

Wir wissen, dass die Gesamtheit der sensiblen Fasern,

---

<sup>1)</sup> Die Secretion des Schweisses, Berlin 1878.

welche die peripheren Nerven enthalten, durch die hinteren Wurzeln in das Rückenmark eintritt.

Während nun ein Theil der hinteren Wurzelfasern sofort in die Substanz der grauen Hinterhörner eindringt, gelangt ein anderer Theil medialwärts in den äusseren Abschnitt der Hinterstränge, in die Region der Wurzelzonen oder sogenannten „Grundbündel der Hinterstränge“.

Die bereits in der Gegend des Lendenmarkes in letztere eingesenkten Fasern werden dadurch, dass nach aufwärts immer neue hintere Wurzelfasern eintreten, schliesslich so nach innen gedrängt, dass sie im oberen Brust- und im Halsmark den Bezirk der Hinterstränge einnehmen, der als Goll'sche Stränge bezeichnet wird.

Durch einen eigenthümlichen Symptomencomplex, der nach einer halbseitigen Durchtrennung des Rückenmarkes eintritt und den man als Brown Séquard'sche Lähmung bezeichnet, ist es ferner sicher gestellt, dass die sensiblen Fasern nach ihrem Eintritte in das Rückenmark entweder alle oder wenigstens zum grösseren Theil eine Kreuzung eingehen, so dass die von der rechten Körperhälfte stammenden in der linken Rückenmarkshälfte nach aufwärts verlaufen und umgekehrt.

Ueber den weiteren Verlauf durch die Medulla oblongata und die Brücke ist nichts näheres bekannt.

Sicher scheint zu sein, dass sie nicht in dem Fusse, sondern in der Haube des Hirnschenkels verlaufen, von wo sie in die innere Kapsel eintreten.

Ueber ihre centrale Endigung fehlen ebenfalls sichere Angaben, da die Ansichten der einzelnen Autoren über diese Frage auseinandergehen. Einige derselben sind geneigt, die hintere Centralwindung und die dahinter gelegenen Abschnitte des Parietallappens als Endigungsstätten anzusehen. Ob für die verschiedenen Empfindungsqualitäten der Haut getrennte Centren im Grosshirn vorhanden sind, ist gleichfalls unbekannt.

Was das physiologische Verhalten der einzelnen sensiblen Abschnitte des Rückenmarkes angeht, so haben Durch-

schneidungsversuche von Longet, Brown Séquard, Schiff u. a. zu folgenden Resultaten geführt.

In den weissen Hintersträngen werden die verschiedenen Sinnesempfindungen der Haut, das Tast-, Temperatur- und Muskelgefühl geleitet; ihre isolirte Durchschneidung führt zur Empfindungslosigkeit für diese Eindrücke unterhalb der Laesionsstelle. Wird nur ein Theil der Hinterstränge durchgeschnitten, so geht ein entsprechender Theil der Haut seiner Sinnesempfindungen verlustig, so dass der Sinnesindruck von einer bestimmten Hautstelle durch eine bestimmte Faser zum Gehirn anzusteigen scheint.

Die graue Substanz der Hinterhörner leitet die Schmerzempfindungen und zwar in ihrer ganzen Breite, so dass unterhalb der Durchschneidungsstelle noch Schmerzen hervorgerufen werden können, wenn nur eine kleine Brücke grauer Substanz an der Laesionsstelle unversehrt geblieben war. Erst nach totaler Zerstörung derselben tritt vollständige Analgesie ein. Es erhellt daraus, dass der sensible Leitung in der grauen Substanz viele Bahnen zum Gehirn hin offen stehen.

Die Analgesie ist ein eigenthümlicher Zustand, bei dem ein völlig normales Verhalten der Tastempfindungen vorhanden ist, während die Schmerzempfindungen nicht zum Bewusstsein gelangen.

Aus den soeben über den anatomischen Verlauf und das physiologische Verhalten der vasomotorischen, secretorischen und sensiblen Nervenfasern gegebenen Ausführungen sehen wir, dass dieselben auf einer Strecke ihres Weges das Rückenmark als Leitungsorgan benutzen und dass sie hier auf einem verhältnismässig engen Raume zusammenliegen.

Wir können uns daher vorstellen, dass Störungen in dem physiologischen Verhalten der Innervation der Kopfgefässe und der Schweisssecretion im Gesicht einerseits sowie der sensiblen Sphäre der oberen Extremitäten andererseits eintreten werden, wenn auf den Halstheil des Rückenmarkes als den Träger aller in Betracht kommender Gruppen von Nervenfasern eine bestimmte Schädlichkeit einwirkt.

Wenn es uns nun gelänge, in unserem Falle das Bestehen einer anderen Affection auszuschliessen, dagegen die Existenz eines pathologischen Processes im Halsmark, der erfahrungsgemäss zu Functionsstörungen in den genannten Nervengebieten führt, wahrscheinlich zu machen, so würden wir uns in der befriedigendsten Weise über sämtliche bei unserem Kranken auftretende Erscheinungen Rechenschaft geben können.

Unsere Aufgabe wird es daher sein, die Art der Erkrankung, um die es sich in unserem Falle handelt, sowie ihren Sitz im folgenden zu ergründen.

Wenn wir zunächst die am meisten unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehenden Symptome ins Auge fassen, nämlich die auf die linke Gesichtshälfte beschränkte, genau in der Mittellinie des Gesichtes abschneidende Röthung verbunden mit anhaltender, abnorm starker Schweisssecretion auf der linken Gesichts- und Kopfhälfte, sowie die geringe Atrophie des linken Gesichtes, die sich namentlich in einer Abflachung der Wange kundgibt, so wird uns der Gedanke nahe gelegt, es könnte sich hier um eine Affection des linken Grenzstranges des Halssympathicus und zwar am wahrscheinlichsten um einen Lähmungszustand desselben handeln, da Dupuy nach Durchschneidung des Halssympathicus beim Pferde dieselben Symptome, nämlich starke Schweisssecretion verbunden mit Hauthyperämien auftreten sah.

Was die Beobachtungen anbetrifft, welche über Erkrankungen des Halssympathicus beim Menschen gemacht worden sind, so begegnen wir in der Literatur einer ganzen Reihe von Fällen, bei denen theils Reizerscheinungen, theils und zwar in sehr überwiegender Anzahl Lähmungszustände stärkerer oder geringerer Art durch die verschiedenartigsten Ursachen hervorgerufen, wahrzunehmen waren.

Die für Lähmung angeführten aetiologischen Momente lassen sich unter drei Gruppen bringen.

In erster Linie spielen eine nicht unbedeutende Rolle Tumoren aller Art, die in der Nähe der oberen Brustapertur

oder in den Seitentheilen des Halses ihren Sitz aufgeschlagen hatten und die durch ihr Wachsthum und ihre Ausdehnung schliesslich zur Verengung der Pupille, Röthung des Gesichts, abnormer Schweisssecretion, kurz zu Erscheinungen Veranlassung gaben, die für eine Lähmung des Halssympathicus sprachen.

So beobachtete Willebrandt<sup>1)</sup> im Gefolge von Lymphdrüsenanschwellungen am Halse eine Verengung der Pupille, welche nach Beseitigung der Drüsenvergrösserungen durch Jodkaliumeinreibung wieder zu ihrer normalen Grösse zurückkehrte.

Ebenso sah Gairdner<sup>2)</sup> in Edinburg bei Aneurysmen der Aorta oder des Truncus anonymus eine Verengung der Pupille auftreten, die er mit der Compression des Halssympathicus durch die Ausdehnung des Aneurysma in Zusammenhang brachte, eine Annahme, deren Richtigkeit die Section in mehreren Fällen bestätigte.

Bei einem seiner Kranken war die der betroffenen Körperseite entsprechende Gesichtshälfte zugleich Sitz kalter Schweisse, die mit Hitzeanfällen abwechselten.

Coates<sup>3)</sup> konnte bei einem Aneurysma der Linken A. carotis gleichfalls Pupillenverengung dieser Seite wahrnehmen; dieselbe verschwand nach Unterbindung der Arterie.

Ogle<sup>4)</sup>, der zuerst 30 Fälle von Sympathicuslähmung zusammengestellt hat, vermochte dasselbe Phänomen zu constatiren bei einem Kranken, der an einer grossen Krebsgeschwulst, die den Oesophagus und die Trachea nach rechts verdrängt hatte, litt.

In einem anderen seiner Fälle handelte es sich um eine Compression des Halssympathicus durch eine Narbe an der rechten Halsseite. Die rechte Pupille war verengert, die Cornea abgeplattet, die Conjunctiva etwas stärker injicirt als links. Das Ohr und ein Theil der Wange waren geröthet,

<sup>1)</sup> W., Archiv für Ophthalmologie, Bd. I., 1855, p. 319.

<sup>2)</sup> Eulenburg & Guttman, Pathol. des Sympath., Berlin 1873.

<sup>3)</sup> c. l.

<sup>4)</sup> Medico — surgical Transactions TXLI., pag. 398.

die A. temporalis erweitert, die Temperatur der Nasen- und Mundhöhle rechts dem Gefühl nach erhöht. Dieses Bild, welches der Kranke in der Ruhe darbot, änderte sich nicht unwesentlich bei Anstrengung desselben. Dann war die linke Gesichtshälfte heisser und mit Schweiß belect, die rechte trocken. Der Puls war dabei nie unter 90.

Verneuil<sup>1)</sup> bemerkte bei einem mit einer Parotisgeschwulst behafteten Manne, an dem die provisorische Ligatur der Carotis ausgeführt worden war, nach einiger Zeit andauernde Verengerung der Pupille, verbunden mit Hitze und Gefäßüberfüllung der Schläfe sowie vermehrter Schweißsecretion der ganzen Gesichtshälfte.

Dann wurden im Jahre 1869 von Poiteau<sup>2)</sup> 19 Fälle von „Fonction abolie“ des Halssympathicus, sowie 9 Fälle von Reizerscheinungen desselben veröffentlicht, welche auf die verschiedenartigsten Ursachen zurückgeführt wurden, unter anderen auf Druck durch Tumoren, Narben, Aneurysmen der Aorta, auf tiefen Halsabscess, Geschwülste der Parotis. Die Fälle von Lähmungszuständen gingen sämtlich mit Myosis einher, während die übrigen Symptome mehr oder weniger deutlich ausgesprochen waren, die Reizerscheinungen waren mit Mydriasis auf dem Auge der betroffenen Seite vergesellschaftet.

Im Jahre 1873 veröffentlichte Nicati<sup>3)</sup> eine unter Horner's Leitung entstandene Arbeit, in welcher er 25, zum Theil genauer beobachtete Fälle von Sympathicuslähmung mittheilt, von denen allerdings ziemlich viele sogenannte spontane, d. h. ohne nachweisbare Ursache entstandene Lähmungen darstellen.

Neben den durch Druck wirkenden Ursachen aller Art findet sich dann ein zweites aetiologisches Moment für Lähmungen des Halssympathicus, nämlich traumatische Verletzungen, die denselben in irgend einem Theile betroffen

<sup>1)</sup> Gaz. des hôpitaux 1864, 16. April.

<sup>2)</sup> Thèse, Paris 1869.

<sup>3)</sup> La paralysie du nerf sympathique cervical, Lausanne 1873.

haben. Die Zahl hierher gehöriger *exacter* Beobachtungen ist bei weitem geringer als die der ersten Gruppe, namentlich macht sich ein grosser Mangel bemerkbar an Fällen, welche eine *directe*, auf den Grenzstrang des Halssympathicus beschränkte, uncomplicirte Verletzung anzunehmen als gerechtfertigt erscheinen lassen.

Zuerst berichteten 3 amerikanische Chirurgen, Weir Mitchell, Morehouse u. Keen, in einer Monographie über Nervenverletzungen<sup>1)</sup> über einen Fall, bei dem es sich um eine Schussverletzung des rechten Halssympathicus handelte. Die Kugel war auf der rechten Halsseite eingedrungen,  $1\frac{1}{2}$ " hinter dem Ramus mandibularis am vorderen Rande des Sterno-cleido-mastoideus, hatte den Hals durchlauten und war dicht unter und  $\frac{1}{2}$ " vor dem linken Kieferwinkel ausgetreten. Die Wunde heilte in sechs Wochen, aber erst 10 Wochen nach der Verletzung kam der Patient, bei dem schon 1 Monat nach dem Schusse ein Kamerad eine ungewöhnliche Kleinheit der rechten Pupille beobachtet hatte, in Behandlung.

Dieselbe zeigte bei der Untersuchung eine mehr ovale als runde Gestalt, der Unterschied gegen die weite linke Pupille trat besonders stark bei Beschattung hervor. Ausserdem bestand eine leichte Ptosis am rechten Auge. Der äussere Augenwinkel war etwas herabgesunken, der Bulbus erschien kleiner, die Conjunctiva etwas röther, dabei bestand reichliche Thränensecretion. Ueberdies klagte der Kranke über ziemlich erheblichen Stirnkopfschmerz und Gedächtnisschwäche.

Hatte er sich beim Gehen oder bei einer anderen Beschäftigung etwas stärker angestrengt, so konnte man oft constatiren, dass die rechte Gesichtshälfte ungewöhnlich roth, die linke dagegen blass erschien. Eine in der Ruhe vorgenommene thermometrische Messung ergab keinen Unterschied der Temperatur in Mund und Ohr auf der rechten Seite gegen die linke, bei Aufregung des Pat. wurde eine solche nicht vorgenommen.

<sup>1)</sup> S. Weir Mitchell, George R. Morehouse and William Keen, gunshot wounds and other injuries of nerves, Philadelphia 1864.

Es handelte sich in diesem Falle jedenfalls um eine Quetschung oder Zerreiſſung des rechten Halssympathicus durch das Geschoss, denn die Erscheinungen waren derartig, wie sie bei experimentellen Verletzungen des Sympathicus bei Thieren beobachtet werden konnten.

Eine Mittheilung ähnlicher Art ist dann von Kämpf<sup>1)</sup> gemacht worden. Der Fall betraf einen Soldaten mit Myosis paralytica, hervorgerufen durch eine Verletzung des rechtsseitigen Halssympathicus. Der Mann, welcher als österreichischer Deserteur in dem Heere der Deutschen den deutsch-französischen Krieg mitmachte, erhielt in der Schlacht bei Orléans einen Stich in die rechte Halsgegend. Eine derbe, am äusseren Rande des Sterno-cleido-mastoidicus liegende und gegen den Halsstrang des Sympathicus hinziehende Narbe liess die Richtung des Stiches noch deutlich erkennen. Offenbar war hier die durch electricische Behandlung des Sympathicus nicht im geringsten zu bessernde Myosis durch eine von der Verletzung gesetzte Leitungsunterbrechung der sympathischen Fasern bedingt.

H. M. Bannister<sup>2)</sup> hat ebenfalls eine Schussverletzung des Halses mit nachfolgender Sympathicuslähmung beobachtet. Es handelte sich um einen 43-jährigen Polizisten, bei dem 1 Monat nach der Verletzung Röthung des Gesichtes und Exophthalmus links bestanden. Die linke Gesichtshälfte war um 1° C. wärmer als die rechte, die linke Pupille enger als die der anderen Seite. Die Kopfhaut war links deutlich feuchter. Dabei merkwürdigerweise die rechte Gesichtshälfte abgemagert und etwas paretisch.

Nach einigen Monaten traten bei dem Kranken Sinnestäuschungen auf, später stellten sich Verfolgungswahn und Grössenvorstellungen ein. Zu einer Deutung der Geistesstörung zieht Bannister die Lähmung der Piagefässe heran.

Chavasse<sup>3)</sup> erzählt von einem 6-jährigen Mädchen, bei

---

<sup>1)</sup> Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte am 8. März 1872.

<sup>2)</sup> B., Chicago Journal of nerv and ment. dis., July 1879.

<sup>3)</sup> Brit. med. Journ. 17. Decemb. 1881.

dem während der Exstirpation einer Geschwulst im Unterkieferwinkel der rechten Seite der Sympathicus getroffen und verletzt wurde. Gleich nach der Operation war die rechte Pupille bis zu Stecknadelkopfgrosse contrahirt, nach einigen Tagen unregelmässig verengt, dabei aber leidlich auf Licht reagirend. Die Sehfähigkeit war nicht beeinträchtigt. Nach 2 Monaten war der Zustand ungefähr derselbe, nur war etwas Ptosis vorhanden. Auffallende vasomotorische Erscheinungen waren nicht wahrzunehmen.

Ein fast reiner Fall von Sympathicusdurchtrennung mit nachfolgender Lähmung infolge einer Stichverletzung am Halse kam *M o e b i u s*<sup>1)</sup> zur Behandlung. Ein 22-jähriger Student, ein kräftiger junger Mann, wurde während einer Schlägerei durch einen Messerstich an der rechten Seite des Halses verwundet. Das Messer sollte nach Aussage des den Verletzten zuerst behandelnden Arztes etwa 12 cm tief eingedrungen sein. Bei der Untersuchung fand sich am rechten Unterkieferwinkel eine 2,5 cm lange, 3 mm breite Narbe von oben aussen nach unten innen gehend. Von derselben nach abwärts parallel dem Sterno-cleido-mastoidens war eine etwa 8 cm lange strangförmige Infiltration zu fühlen, über welcher die Haut verschieblich war. Diese sowohl wie die Narbe waren unempfindlich. Die rechte Lidspalte war um die Hälfte enger als die linke, die rechte Pupille ebenfalls nur halb so gross wie die linke. Beide Pupillen kreisrund reagirten auf Licht-einfall. Beide Gesichtshälften waren gleich injicirt und feucht, doch gab Patient an, dass er rechts an Gesicht und Hals nicht schwitze und dass er die rechte Gesichtshälfte wärmer fühle als die linke. Die Temperatur im äusseren Gehörgang betrug rechts 36,6° C. links 36,5. Das rechte Ohr war auch dem Gefühl nach wärmer als das linke. Als mehr als ein Jahr später der Kranke sich wieder zeigte, war die ganze Wangengegend rechts deutlich flacher als links. Der rechte Bulbus lag tiefer in der Orbita und fühlte sich kleiner an als der linke. Die Lidspalte und die Pupille waren noch

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1884, Nr. 15.

um die Hälfte verengt, das rechte Ohr deutlich wärmer. Doch behauptet Patient keinen Temperaturunterschied mehr gegen links zu spüren und auf beiden Seiten gleichmässig zu schwitzen. Im späteren Verlaufe bestanden die Erscheinungen fort, es stellte sich noch ein Gefühl von Angst und Beklemmung ein, sowie eine Druckempfindlichkeit an der rechten Halsgegend und Wirbelsäule.

Seeligmüller<sup>1)</sup> hat in seiner Habilitationsschrift eine Uebersicht über die bisher veröffentlichten Fälle von Verletzungen des Halssympathicus gegeben. Unter 13 genauer beschriebenen, welche er vorfand, handelt es sich dabei 10 mal um Lähmungs-, 3 mal um Reizerscheinungen.

Es bleibt schliesslich die dritte Gruppe von Lähmungsursachen im Gebiete des Halssympathicus übrig, nämlich die Verletzungen des Plexus brachialis oder Störungen im Hals-theile des Rückenmarkes.

Seeligmüller<sup>2)</sup> hat einige interessante Fälle von traumatischer Lähmung des Plexus brachialis veröffentlicht, bei denen Functionsstörungen namentlich im Gebiete der oculo-pupillären Fasern des Halssympathicus vorhanden waren.

Die erste Beobachtung bezog sich auf ein Kind von 9 Monaten, bei welchem R. v. Volkmann eine Lähmung des rechten Armes in Folge von *Fractura colli scapulae et claviculae inter partum* constatirt hatte. Es bestand bei vollständiger Lähmung des rechten Armes starke Verminderung der electricischen Reaction, ausserdem Analgesie des Vorderarmes bis über die Ellenbeuge. Nicht unbedeutende Verschiedenheiten bot das rechte Auge gegenüber dem linken. Der durch die Lidspalte wahrnehmbare Theil des rechten Bulbus war bedeutend kleiner als der des linken Auges, da der Verticaldurchmesser der rechten Lidspalte bedeutend verringert war, weshalb das rechte Auge den Eindruck machte, als wenn es zugekniffen würde. Die rechte Pupille war sicher um die

---

<sup>1)</sup> De traumatic. nerv. sympath. cervic. laesionibus Hal. Saxon. 1876

<sup>2)</sup> Ueber sympath. Affect. bei Verletz. des Plex. brach., Berl. klin. Woch. 1870, Nr. 26.

Hälfte kleiner als die linke, an manchen Tagen erschien sie nur stecknadelkopfgross, reagirte jedoch auf auffallendes Licht normal. In Bezug auf Temperatur und Gefässfüllung der Haut in den Gesichts- und Kopppartheien liessen sich wesentliche Unterschiede nicht constatiren, wohl aber trat im Verlaufe der Affectio eine, wenn auch nicht bedeutende, so doch deutlich wahrnehmbare Atrophie der rechten Gesichtshälfte ein. Die electricische Behandlung erzielte zwar eine Besserung der Lähmung, auch einen geringen Ausgleich der Pupillendifferenz, doch blieb später sowohl letztere, sowie auch die Abmagerung der rechten Gesichtshälfte unverändert.

Der zweite Fall betraf einen 34 jährigen Mühlknappen, der im Zustande der Trunkenheit von einem Eisenbahnzuge überfahren worden war. Er hatte sich bei diesem Unglücksfalle ziemlich bedeutende Verletzungen in der linken Brust- und Schultergegend zugezogen, so dass er 3 Tage lang bewusstlos war und 8 Tage lang Blut ausspie. Die linke Clavicula war nicht gebrochen, der linke Arm dagegen an 3 Stellen. 3 Monate nach der Verletzung war Lähmung und Abmagerung des linken Armes wahrzunehmen. Es bestand vollständige Anästhesie im ganzen Vorderarm, sowie etwa 3 Finger breit bis über die Ellenbeuge am Oberarm. Die Gegend am Oberarme, sowie die linke Schulter, zeigten eine starke Empfindlichkeit gegen Druck. Die linke Pupille war etwa nur halb so gross wie die rechte, reagirte aber im übrigen gut auf Licht. Die Verkleinerung der linken Lidspalte gegenüber der rechten war nur eine ganz geringe. Die verengte Pupille, welche sich nach Einträufelung von Atropin beträchtlich erweiterte, verkleinerte sich, selbst nach Einführung von Calabarpapier, innerhalb der nächsten 48 Stunden nur ganz wenig. Bei galvanischer Reizung des Hals-sympathicus, die nur einmal eine vorübergehende Erweiterung der Pupille hervorzurufen im Stande war, fühlte sich das linke Ohr meist wärmer an als das rechte, auch gab der Kranke an, eine subjective Empfindung davon zu haben.

Wir sehen, dass die beiden eben angeführten Fälle uns

etwa das Bild der Sympathicusdurchschneidung bieten, bei der jedoch die Lähmungserscheinungen von Seiten der oculopupillären Fasern bedeutend in den Vordergrund treten, während dieselben von Seiten der vasomotorischen Fasern so gut wie ganz zu fehlen scheinen. Betreffs des Sitzes der Verletzung im Bereiche des Halssympathicus lässt Seeligmüller unentschieden, ob der Grenzstrang selbst oder das mittlere Halsganglion oder schliesslich die Verbindungszweige zwischen letzterem und Plexus brachialis betroffen wurden.

Einige Jahre später hatte derselbe Autor<sup>1)</sup> Gelegenheit, noch einen dritten Fall von Sympathicusaffection bei einer Schussverletzung des Plexus brachialis mit gleichzeitiger Lähmung des N. ulnaris zu veröffentlichen. Ein 25jähriger Lieutenant wurde in der Schlacht bei Beaumont am 30. August 1870 durch die linke Schulter geschossen. Das Geschoss, eine Chassepotkugel, kam von unten her, da der betreffende Offizier auf einem Hügel stand, der von den Franzosen bestürmt wurde. Bei der Untersuchung fand sich die vernarbte Eintrittsöffnung des Schusses auf der Schlüsselbeinportion des linken Sterno-cleido-mastoideus 5 cm über dem oberen Schlüsselbeinrande, dicht neben der Carotis. Die gleichfalls vernarbte Austrittsöffnung lag nach links dicht neben dem Dornfortsatze des 4. Brustwirbels. Gleich nach der Verletzung war der linke Arm kraftlos herabgefallen, die durch den Willen intendirten Bewegungen waren nicht ausführbar, ausserdem machte sich in demselben ein Gefühl von grosser Schwere bemerklich. Schmerz bestand im Verlaufe des N. ulnaris vom Ellenbogen bis zur Hand. Patient hatte zur Zeit der Untersuchung an dieser Stelle ein unangenehmes Gefühl von Taubheit und Kriebeln, das sich bei Stoss oder Druck bis zum Schmerze steigerte. Bei der Besichtigung fiel sofort auf, dass die linke Lidspalte und Pupille kleiner war als die rechte. Die Grösse der linken Pupille zur rechten war etwa wie 2:3. Dieselbe reagierte dabei träger und in

---

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochensch. 1872, No. 4.

geringerem Grade auf Licht. Der Verticaldurchmesser der Lidspalte betrug rechts 9, links 7 mm. Nach Angabe des Kranken soll die Differenz bei Aufregungen viel bedeutender sein. Er selbst hat bei Weingenuss, nach Erhitzen oder schnellem Reiten das Gefühl, als würde die linke Lidspalte zusammengekniffen. Auf Beschattung erweiterte sich die rechte Pupille viel stärker als die linke, so dass sie etwa doppelt so gross wie jene wurde. Conjunctiva und Wangen sind in der Ruhe gleich geröthet, nur bei Weingenuss oder Erregung zeigt sich links eine stärkere Röthung. Die linke Wange ist auffällig mager und viel mehr abgeplattet als die rechte, die Temperatur links  $0,1^{\circ}$  C. höher als rechts, das Ganglion supremum links auf Druck nicht schmerzhaft.

Seeligmüller, der in diesem Falle ein Analogon zu dem von den 3 amerikanischen Chirurgen beobachteten findet, bei dem aber noch Frontalschmerz und Gedächtnisschwäche vorhanden waren, meint, dass hier wegen des Fehlens dieser Erscheinungen nicht der Grenzstrang selbst oder das Ganglion supremum verletzt wurden, sondern ein zum Plexus brachialis gehender Verbindungsast des Sympathicus.

Was endlich die Störungen im Gebiete des Hals-sympathicus bei Verletzungen oder Erkrankungen des Halstheiles des Rückenmarkes angeht, so kann ein Auftreten derselben nichts befremdliches haben, da, wie wir gesehen haben, sowohl die oculo-populären als auch die vasomotorischen Nervenfasern für die Gefässbezirke des Kopfes eine Strecke weit im Halsmarke verlaufen und erst aus demselben durch die vorderen Wurzeln und die Rami communicantes austreten, um von da in den Grenzstrang des Hals-sympathicus zu gelangen.

Die Erscheinungen bei Schädigungen, welche das Halsmark getroffen haben, werden demnach, ganz wie bei Läsionen des Halssympathicus selbst, namentlich in einer paralytischen Verengung der Pupille bestehen, wenn das Trauma eine Leitungsunterbrechung im medullären Verlaufe der oculo-pupillären Fasern zur Folge hatte. Beeinträch-

tigungen der vasomotorischen Fasern in ihrem medullären Verlaufe werden natürlich zu Circulationsstörungen in den von ihnen versorgten Gefässgebieten führen, ebenso wie solche der secretorischen Bahnen zu Anomalieen der Schweisssecretion Veranlassung geben werden.

Da man nun bei Verletzungen des Halstheiles des Rückenmarkes auf das Verhalten der Pupille, ebenso wie auf das etwaige Vorhandensein von localen Circulations- und Secretionsstörungen in den meisten Fällen seine Aufmerksamkeit zu richten unterliess, so ist die Zahl von derartigen Beobachtungen nicht gerade gross.

Rendu<sup>1</sup> fand ungefähr unter 100 Mittheilungen über Verletzungen des Halsmarkes nur in 16 Fällen Angaben, die sich auf Veränderungen im Pupillargebiete bezogen. Er selbst theilt einen Fall mit, bei dem das Rückenmark in der Höhe des 6. Halswirbels durch eine Luxation des letzteren breitzermalmt war. Bei dem Kranken waren zu Lebzeiten beide Pupillen stark contrahirt, die Haut des Gesichtes und Halses blauroth, die Ohren stark geröthet, der übrige Körper normal gefärbt. Es handelte sich hier augenscheinlich um Lähmungserscheinungen im medullären Verlaufe der oculo-pupillären und vasomotorischen Fasern.

Später hat Bernhardt<sup>2</sup>) einen eigenthümlichen Fall von Schussverletzung des Rückenmarkes beobachtet, der mit Lähmungserscheinungen im Gebiete des Halssympathicus complicirt war.

Ein 26jähriger Ingenieur hatte am 4. August 1870 bei Weissenburg einen Schuss in die linke Halsseite bekommen. Er war 36 Stunden lang bewusstlos, später zeigte sich, dass er die Sprache und das Verständniss für sie verloren hatte. Anfangs war er vollständig unfähig eine Bewegung auszuführen, im weiteren Verlaufe blieb der rechte Arm und das linke Bein schwach und kraftlos. Die Eingangsöffnung des

<sup>1</sup>) R., des troubles fonctionels du grand sympathique observés dans les plaies de la moëlle cervic., Arch. gén. de méd. sept. 1869, p. 286—297.

<sup>2</sup>) Berl. klin. Wochenschr. 1872, No. 47 u. 48.

Schusskanales war am Innenrande des Sterno-cleido-mastoideus, etwa 2 querfingerbreit oberhalb des linken Sterno-clavicular-gelenkes als groschengrosse, auf Druck schmerzhaft Narbe wahrnehmbar. An der Stelle der Austrittsöffnung fand sich am Rücken in der Höhe des vierten Brustwirbels, links vom Processus spinosus eine sehr empfindliche, etwa Zweigroschenstückgrosse Narbe. Druck auf die 5 obersten Nackenwirbel war ziemlich schmerzhaft. Das linke Auge erschien kleiner, die linke Lidspalte schmäler als rechts, das obere Lid bot einen Zustand von Ptosis. Die linke Pupille war bedeutend kleiner, reagirte auf Licht weniger schnell und ausgiebig. Links war die Conjunctiva oft stärker mit Blut gefüllt als rechts, dabei thränte das linke Auge. Die linke Gesichtshälfte war etwas magerer, nicht besonders stark geröthet, aber namentlich in der Umgebung des Ohres fühlte sie sich wärmer an als die rechte. Eine vorgenommene Messung ergab, dass die Temperatur im Gehörgang links um  $1,5^{\circ}$  C. höher war, als rechts. Dabei gab der Patient an, dass nur die rechte Gesichtshälfte schwitze. Die Sensibilität war an der linken Gesichtshälfte, Kopf-, Hals- und Nackenhälfte genau bis zur Mittellinie bedeutend vermindert. Ausserdem war die rechte obere Extremität gelähmt, die Sensibilität in ihr vorhanden oder selbst etwas gesteigert, die rechte untere Extremität verhielt sich in Bezug auf die Motilität normal, aber die Sensibilität war in ihr abgeschwächt, ja zum Theil fast verloren gegangen. Auf der linken Seite erwies sich die Kraft der oberen Extremität unversehrt, die Sensibilität als erloschen, während die untere Extremität in der Motilität geschwächt war bei erhaltener, oder selbst etwas erhöhter Sensibilität. Es zeigten sich also Erscheinungen, wie sie bei der sogenannten „Halbseitenläsion“ des Rückenmarkes aufzutreten pflegen.

Bernhardt meint, dass in diesem Falle die Kugel wohl mit grosser Kraft an die obersten Brustwirbel auf deren linker Seite anschlagend, das im Wirbelkanal eingeschlossene Mark durch die starke Erschütterung namentlich links in

einer beträchtlichen Weise lädirt haben könnte und dass sich so die bestehenden Erscheinungen speciell auch im Gebiete des Halssympathicus aus einer Lähmung der oculo-pupillären und vasomotorischen Fasern im Rückenmarke erklären liessen.

Was nun speciell das Symptom der vermehrten Schweissabsonderung auf einer Seite des Kopfes und Gesichtes anbetrifft, ein Zustand, den man als Hyperhidrosis oder Eplidrosis unilateralis bezeichnet, so finden sich auch hiervon in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen. Aus manchen von diesen Mittheilungen ist jedoch nicht ersichtlich, ob Anzeigen vorhanden gewesen sind, die auf Beziehungen dieser Hyperhidrosis zu einer Affectio im Bereiche des Halssympathicus zurückzuführen waren. In einem anderen Theile der Fälle jedoch, der deshalb besonders in Betracht kommen muss, sind solche Erscheinungen beobachtet und als auf Störungen des Halssympathicus beruhend gedeutet worden.

So finden wir bei bereits früher erwähnten Beobachtungen z. B. Gairdner, Verneuil, von functionellen Störungen im Gebiete des Halssympathicus neben anderen Erscheinungen einer profusen, auf die betreffende Seite beschränkten Schweisssecretion Erwähnung gethan.

Nitzelnadel<sup>1)</sup> gedenkt eines 47 jährigen Kranken mit Morbus Basedowii, der ebenfalls häufig an profuser Schweisssecretion auf der linken Gesichtshälfte litt. Dabei zeigte die linke Pupille Myosis.

Einem zweiten Patienten von ihm, einem 42 jährigen Manne mit Sycosis am Kinn, rann der Schweiss fortwährend in grossen Tropfen von der linken Seite des Gesichts herab, während die rechte ganz trocken blieb. Auch bei ihm zeigte die linke Pupille gegen die rechte eine deutlich wahrnehmbare Verengerung.

Ein von Chvostek<sup>2)</sup> mitgetheilter Fall ist den eben angeführten ähnlich und mehrfach interessant.

Ein 20jähriger Kanonier bemerkte an sich eine seit 6 Jahren ohne jede Ursache bei vollkommener Ruhe auftretende

<sup>1)</sup> N. Ueber nervöse Hyperhidrosis und Anhidrosis. Jena 1867.

<sup>2)</sup> Wiener medicin. Wochenschr. 1872. Nr. 19 und 20.

starke Schweisssecretion, die sich wesentlich auf die rechte Körperhälfte und ganz besonders auf die rechte Gesichtshälfte beschränkte; letztere war dabei zeitweilig einige Tage lang angeschwollen. Vor etwa 4 Jahren fiel ihm eine Schwellung der Schilddrüse auf, seit 2 Jahren begannen ihm die Haare an Stirn und Scheitel beiderseits zu schwinden. Bei der Untersuchung (am 20. Dezember 1870) erschien die rechte Gesichtshälfte schlaffer als die linke und zugleich etwas geröthet; ausgesprochener war die Röthung am rechten Ohr. Die gleichen Theile linkerseits waren normal gefärbt. Die rechte Kopfhälfte ist stets auch bei vollkommener Ruhe und niedriger Temperatur stark mit Schweiss bedeckt, ebenso die rechte Halsseite und Achselhöhle, links ist die Haut überall ganz trocken. Sobald Patient anstrengende körperliche Bewegungen vornimmt, oder sich einer höheren Aussentemperatur aussetzt, schwitzt er nach seiner Aussage nur an der rechten Körperhälfte, nur bei ganz aussergewöhnlichen Veranlassungen auch links und selbst dann in viel geringerem Grade als rechts. Die Temperatur in der rechten Achselhöhle beträgt 37,3, in der linken 36,8° C. Die rechte Pupille ist gegenüber der linken verengt, jedoch reagiren beide gleich gut auf Lichteinfall. Die Lidspalte ist stark verengert, das obere Lid deckt einen grossen Theil der oberen Parthie der Pupille zu, selbst beim energischen Oeffnen des Auges wird noch ein kleiner Theil der Hornhaut verdeckt. Die Carotiden und Schilddrüsenarterien sind erweitert, ihr Puls verstärkt. Die Schilddrüse ist vergrössert. Der Puls ist in der Ruhe 88, bei Bewegungen bedeutend erhöht. Bei der Galvanisation des Halssympathicus trat, wenn der Zinkpol in der Gegend des Ganglion cervicale supremum aufgesetzt wurde und mit dem Kupferpole auf der entgegengesetzten Seite neben den Dornfortsätzen der letzten Hals- und obersten Brustwirbel geklopft wurde, eine sehr profuse Schweisssecretion in der rechten Gesichtshälfte auf. Bei der Entlassung des Kranken waren die Pupillen gleich weit, die anfangs auf die rechte Gesichtshälfte beschränkte Schweissabsonderung hatte sich

auch etwas auf die linke ausgebreitet. Die Pulsation der Halsarterien war geringer, die Schilddrüse kleiner geworden.

Weiterhin berichtet Pokrowski<sup>1)</sup> über einen Kranken, der am 20. März 1874 in der Klinik des Prof. Botkin in St. Petersburg zur Aufnahme kam. Bei dem betreffenden Menschen waren jedesmal, sobald er zu essen anfang, ähnliche Erscheinungen zu beobachten, wie sie das Essen auch bei unserem Kranken und dem Vater desselben hervorrief.

Die rechte Gesichtshälfte, der grösste Theil der Stirn, ein Theil der Scheitelgegend, die ganze Schläfe, das Ohr, eine Strecke hinter dem Ohr und der obere Theil des Halses röthen sich merklich und bedecken sich mit Schweiß und zwar so reichlich, dass derselbe grosse Tropfen bildet und abfließt. Auch die rechte Brusthälfte, Arm und Bein sind etwas feuchter als links. Die rechte A. temporalis tritt während des Schwitzens deutlich hervor, verläuft geschlängelt und pulsirt merklich. Auch sind Pulsationen auf der inneren Fläche der Wange durch das Gefühl wahrzunehmen. Die rechte Pupille ist während des Essens contrahirt, die linke ebenfalls etwas. Das Gesicht zeigt eine geringe Asymmetrie, der rechte Angulus oris steht etwas tiefer. Die Zunge bietet eine geringe Abweichung nach rechts. Die rechte Wange ist dünner, die rechte Palpebra superior steht tiefer und kann nicht so hoch erhoben werden wie die linke. Die Temperatur beträgt in der Ruhe in beiden Achselhöhlen 37,2, beim Essen rechts 37,4—37,6, an der Aussenfläche der Wange beiderseits 36,4° C.; gleich nach Beendigung des Essens ist sie rechts niedriger, nach etwa 16 Minuten zuweilen bis zu 1° C. Inductionsströme sowie auf- und absteigende constante Ströme längs des Sympathicus vermögen keinen solchen Effect hervorzurufen wie das Essen. Dagegen verschwindet bei Faradisation des Halssympathicus während des Essens die rechtsseitige Röthung rasch und die Abkühlung erfolgt schnell. Die Sensibilität ist an der rechten Wange vermindert, Schmerzempfindung, sowie Temperatur-

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochensh. 1875, No. 13.

und Tastsinn sonst normal. Die vermehrte Schweisssecretion und Röthung bestand bei dem Kranken seit dem Jahre 1844, wo ihm nach Ueberstehung einer fieberhaften Krankheit, welche gegen das Ende hin durch eine rechtsseitige Parotitis complicirt wurde, eine Incision hinter dem rechten Ohre gemacht worden war. Es verlief eine mehr als Zoll lange Narbe vom Processus mastoideus bis zum aufsteigenden Aste des Unterkiefers in der Fossa retromaxillaris.

Eines dem eben beschriebenen ganz ähnlichen Falles thut Grabowski<sup>1)</sup> Erwähnung.

Bei einem Lieutenant röthete sich stets während des Kauens die rechte Gesichtshälfte, eine Erscheinung, die wir auch bei unserem Kranken beobachten konnten, allerdings linkerseits. Die Röthung verbreitete sich dann schnell über Stirn, Schläfe und behaarten Kopf. Nach etwa 2 Minuten trat starker Schweiss auf, der sich in grossen Tropfen ansammelte. Nach dem Aufhören des Kauens war auch bald ein Nachlassen der Schweisssecretion zu bemerken. Dieser ganze Zustand verdankte seine Entstehung einer Verwundung, die sich jener Officier im russisch-türkischen Kriege zugezogen hatte und an die sich eine Parotitis angeschlossen hatte. Es war eine 2 cm lange,  $\frac{3}{4}$  cm breite Narbe auf der rechten Halsseite sichtbar, die sich fest anfühlte und vom Ohrläppchen bis zum Processus mastoideus ging.

Grabowski ist der Ansicht, dass in diesem Falle der N. facialis verletzt war, und zwar diejenigen Fasern desselben, die hemmend auf die gefässerweiternden Centren der rechten Wange einwirken sollen. Viel wahrscheinlicher aber ist es, dass es sich hier, ebenso wie in dem vorher erwähnten Falle um eine directe Verletzung des Sympathicus handelt, an die sich ein lähmungsartiger Zustand desselben anschloss.

Ein von Guttmann<sup>2)</sup> beobachteter Fall betraf einen 44 Jahre alten Fabrikarbeiter, der bis vor 2 Jahren ganz gesund war. Seitdem litt er an einer Lungenaffection und

<sup>1)</sup> Virchow-Hirsch'sche Jahresber. 1885 II., p. 508.

<sup>2)</sup> Berl. klin. Wochensch. 1875, No. 32.

bemerkte seit derselben Zeit, dass er nur auf der linken Gesichtshälfte schwitzte, selbst schon nach mässigen körperlichen Anstrengungen oder Bewegungen. Als er am 22. April 1875 in Behandlung kam, fiel ein leichter Grad von linksseitigem Exophthalmus und eine Dilatation der linken Pupille auf, die seit der Zeit, wo die vermehrte Schweisssecretion auftrat, bestehen soll. Bei grösseren Anstrengungen des Patienten tritt links Schweiss erst an Stirn, Nase und Kinn, dann an Wange, Ohr und bei stärkerer Bewegung auch am Scheitel und Hinterhaupt, linker Hals- und Nackenfläche auf. Die Secretion erstreckt sich immer nur genau bis zur Mittellinie, ganz gleichgültig, ob sie schwach oder stark ist; die rechte Seite bleibt stets trocken. Sie ist manchmal so stark, dass der Schweiss abfließt. Gleichzeitig mit dem Eintritt des Schweisses röthet sich die linke Gesichtshälfte öfter theils diffus, theils treten auf ihr rothe Flecken mit dazwischen liegenden normalen Stellen auf. Stärker ist das linke Ohr, oftmals auch allein geröthet. Die Injection hält längere Zeit an und geht dann allmählich zurück. Die Temperatur beträgt während der Röthung im linken Gehörgang 36,6, im rechten 36,3° C. Die rechte Seite ist nie geröthet, trausspirirt nur in der Sonnenhitze ein wenig. Die Ernährung beider Gesichtshälften ist gleich, das linke Auge bietet eine mässige Prominenz des Bulbus dar, derselbe erscheint grösser, die Lidspalte weiter. Die Conjunctiva ist links zeitweise stärker injicirt, die Thränensecretion ist hier während der Röthung gesteigert. Die linke Pupille ist weiter als die rechte, die Dilatation nimmt häufig zu und ab; ihre Reaction auf Licht ist gut. Der Puls der Carotiden und Temporales ist beiderseits gleich stark, auch während des Schwitzens nicht voller und frequenter. Die linke Sympathicusgegend ist auf Druck empfindlich.

Wir finden bei diesem Falle eigenthümliche Verhältnisse, nämlich ein flüchtiges Auftreten der vasomotorischen Erscheinungen, ein constantes der oculo-pupillären. Dabei befinden sich die ersteren in einem lähmungsartigen Zustande,

verhalten sich wie bei einer Durchschneidung, während die letzteren das Bild der Reizung darbieten. Guttman meint, dass sich ein derartiges Verhalten ungezwungen erklären liesse in Fällen, wo die Sympathicusaffection eine centrale Ursache hat, namentlich bei Krankheiten des Halsmarkes, da hier die Centren für die vasomotorischen und oculo-pupillären Fasern räumlich getrennt von einander liegen. Er erwähnt dabei, dass Claude Bernard gezeigt hat, man könne vasomotorische und oculo-pupilläre Lähmungserscheinungen gesondert hervorrufen, erstere nach Durchschneidung des aufsteigenden Fadens des Brustsympathicus seitwärts der Wirbelsäule zwischen 2. u. 4. Rippe, letztere nach Durchtrennung der vorderen Wurzeln der 2 ersten Dorsalnerven.

Schliesslich aber führt er an, dass auch peripher Symptome von Reizung und Lähmung in bestimmten Fasern eines Nervenstammes zu gleicher Zeit vorkommen könnten, und glaubt namentlich wegen der Druckempfindlichkeit einen chronisch-entzündlichen Zustand im linken Sympathicus annehmen zu müssen. Bei dem gleichzeitigen Auftreten der Lungenaffection und der Störungen im Gebiete des Sympathicus ist es vielleicht wahrscheinlich, dass letztere mit der ersteren in einen gewissen Zusammenhang zu bringen sind, da namentlich auch Seeligmüller darauf aufmerksam gemacht hat, dass bei chronisch-entzündlichen Processen in den Lungenspitzen Affectionen des Sympathicus, namentlich Reizerscheinungen öfter zu beobachten sind.

Aehnlich wie der vorige verhält sich ein von Riehl<sup>1)</sup> bekannt gegebener Fall. Eine 45jährige Frau kam mit einem hoch hinaufgehenden Carcinoma cervicis uteri und der angrenzenden Scheidenparthieen in Behandlung. Die Neubildung wurde durch die Operation entfernt. Ausserdem klagte die Patientin, sie leide schon seit mehreren Jahren an linksseitigem Kopfschmerz, der in unregelmässigen Intervallen wiederkehre und mit Röthung, einem Gefühl von Hitze und starkem Schweissausbruch auf der linken Kopfhälfte verbunden sei. Am 28. No-

<sup>1)</sup> Wiener medic. Presse 1884, No. 34 u. 35.

vember 1881 wurde bei der Kranken ein solcher Anfall beobachtet. Sie klagte über Appetitmangel und einen drückenden Schmerz in der Schläfengegend. Kurze Zeit darauf erschien die linke Gesichtshälfte hell geröthet, während die rechte Seite blass blieb. Die Röthe, welche in der Mittellinie des Gesichtes scharf abgegrenzt war, erstreckte sich über Gesicht, behaarten Kopf, Nacken und Hals. Auf Fingerdruck erfolgte zwar eine Abblassung, doch röthete sich beim Nachlassen des Druckes die erblasste Stelle sofort wieder. Die Temperatur war beiderseits erhöht, auch wurde eine subjective Wärmeempfindung angegeben. Die Tastempfindung war beiderseits gleich, normal. Hautreize, Stechen, Streichen, werden beiderseits gleich empfunden, doch ruft jede Berührung links eine unangenehme Empfindung, die die Kranke nicht näher bezeichnen zu können angiebt, hervor. Ueberall da, wo die Röthung Platz gegriffen hat, zeigt sich auch Schweiss, der auf Stirn, Wange und Kinn in grossen Perlen steht, an Kopf und Hals mehr diffus auftritt. Wird er abgewischt, so erfolgt sofort eine neue Eruption. Während des Anfalles ist die Pupille am linken Auge beträchtlich erweitert und reagirt träge. Die Sehschärfe ist links herabgesetzt. Augenmuskelstörungen oder Anomalien betreffs der Prominenz des Bulbus sind nicht vorhanden. Ein Druck auf die Halsgegend ruft keinen Schmerz oder eine Veränderung der bestehenden Symptome hervor. Carotis und A. temporalis pulsiren beiderseits gleich stark, die Schilddrüse ist nicht vergrössert. Der ganze Anfall dauert etwa 36 Stunden, die Röthung und Schweisssecretion 30 Stunden. Früher gingen die Anfälle meist mit Brechreiz oder wirklichem Erbrechen einher. Nach Ablauf des Anfalles ist alles wieder normal, die Pupillen gleich weit.

Am 3. December bekam die Patientin einen neuen Anfall und ging am 4. unter den Symptomen einer beginnenden Peritonitis zu Grunde.

Der Sectionsbefund ergab auffällige Veränderungen am linken Halssympathicus. Während der rechte Grenzstrang, sowie der untere Theil des linken normal waren, zeigte sich

das Ganglion supremum sinistrum um die Hälfte vergrössert. Auf den Durchschnitt bietet es eine rosenrothe Färbung dar und starke Injection. Die microscopische Untersuchung zeigt, dass der ganze Querschnitt von Rundzellen durchsetzt ist, die zwischen die Nervenbündel und Ganglienzellen eingeschoben sind. Die Gefässe sind stark gefüllt, einzelne Venen stellenweise ausgebuchtet. Die Ganglienzellen sind meist normal, nur eine Gruppe zeigt Schrumpfung und Wucherung der die ganze Kapsel auskleidenden Zellschicht. Andere Schnitte zeigen eine punkttörmige Hämorrhagie. Es hat sich Blut zwischen die Ganglienzellen und einzelne Kapseln derselben ergossen, Blutkörperchen sind noch deutlich erkennbar. Die Nervenfasern unter und über dem Ganglion sind nicht wesentlich verändert, ebenso wenig die bindegewebige Hülle des Sympathicus. Der ganze Process stellt also wesentlich das Bild einer chronischen Entzündung im Ganglion supremum dar.

Schliesslich sei noch ein von Remak<sup>1)</sup> beobachteter Fall angeführt, der, was die zu beobachtenden Symptome angeht, eine grosse Aehnlichkeit mit dem Verhalten unseres Kranken darbietet.

Der 38jährige Patient klagte über eine Bewegungsstörung der rechten Hand, welche sich vor 5 Jahren allmählich vom kleinen Finger aus entwickelt hatte. Es besteht keine Atrophie der Extremität, keine Herabsetzung der groben Kraft. Trotzdem ist die rechte Hand wenig brauchbar, in Folge einer Ungeschicklichkeit, die stark zunimmt, sobald der Kranke die Augen schliesst oder nicht hinsieht. Er kann keinen Gegenstand vom Tische aufheben, kein Streichholz anzünden, sondern tappt atactisch danach und lässt es schliesslich fallen. Die Sensibilität ist bis zum Ellenbogen hin stark beeinträchtigt. Tiefe Nadelstiche erregen keinen Schmerz, faradische Reizung mit Pinsel erzeugt nur bei den stärksten Strömen ein unbestimmtes Schmerzgefühl. Berührungen werden nicht wahrgenommen, das Druckgefühl ist aufgehoben, der

<sup>1)</sup> E. R., Berl. klin. Wochensh. 1880, Nr. 22.

Temperatursinn nicht beeinträchtigt. Von passiv den Fingern oder der Hand mitgetheilten Stellungen hat P. keine Ahnung und kann sie nicht auf der anderen Seite nachahmen. Die electriche Nerven- und Muskelerregbarkeit ist normal, die electromusculäre Sensibilität am rechten Vorderarm und Hand vollständig aufgehoben, während derselbe Reiz auf der anderen Seite sehr schmerzhaft ist. Es handelt sich also wesentlich um Ataxie mit hochgradigen Sensibilitätsstörungen im Gebiete der rechten oberen Extremität.

Ausserdem besteht seit ungefähr 3 Jahren eine auf die rechte Kopfhälfte beschränkte, sehr lebhaftes Schweisssecretion mit leichter Röthung der rechten Gesichtshälfte. Diese Hyperhidrosis tritt namentlich leicht bei Anstrengungen ein und ist mit einer ziemlich beträchtlichen Verengung der rechten Pupille vergesellschaftet. Die Myosis ist wechselnd in Bezug auf Stärke und überdauert in der Regel die Schweisssecretion. Letztere tritt, wie P. selbst bemerkt hat, namentlich beim Genuße von sauren Speisen, wie Hering, Mostrich, regelmässig ein, also auch beim Essen, was uns wiederum an unseren Fall erinnert. Nach Genuss eines Theelöffels Mostrich quellen nach wenigen Secunden grosse Schweissperlen zuerst auf der rechten Stirngegend, dann auf Wange und Nasenhälfte hervor und schliesslich ist die ganze rechte Kopfhälfte wie in Schweiss gebadet. Die rechte Gesichtshälfte zeigt dabei eine lebhaftes fleckige Röthung und eine Temperaturerhöhung von 0,3<sup>o</sup> C. im rechten Gehörgang. Auch faradische Reizung der Zungen- und Mundschleimhaut sowie der Wange ruft leichte Schweisssecretion der rechten Gesichtshälfte hervor, aber in viel schwächerem Grade als saure Speisen.

Eine Differenz der Gesichtshälften oder Lidspalten ist nicht nachweisbar.

Da P. vor 12 Jahren ein Ulcus durum und später Rachengeschwüre gehabt hat, auch jetzt noch Drüsenanschwellungen im Sulcus bicipitalis internus aufweist, so vermuthet R e m a k das Bestehen eines von syphilitischer Basis ausgehenden eilerotischen Herdes in der rechten hin-

teren Hälfte der Cervicalanschwellung, an welchen sich Veränderungen in den Hintersträngen angeschlossen haben und der zu einer Störung in den spinalen Secretionscentren Veranlassung gab.

Fassen wir nun nach den eben gemachten Mittheilungen und unter Berücksichtigung derselben den Symptomenkomplex der Sympathicuslähmung, wie er als Resultat vielfacher Beobachtungen und Untersuchungen<sup>1)</sup> bisher festgestellt worden ist, zusammen, um an der Hand derselben den uns interessirenden Fall auf diese etwa bestehende Sympathicusaffection hin kritisch zu betrachten, so ergibt sich folgendes:

1) Ist die Verengung der gleichseitigen Pupille das auffälligste, fast stets vorhandene, konstanteste Symptom der Sympathicuslähmung. Der Grad der Verengung schwankt meist um die Hälfte der normalen Grösse herum. Stärkere Verengung, bis zu Stecknadelkopfgrosse, wie sie von manchen Autoren angegeben wird, ist äusserst selten. Die Reaction auf Lichteinfall ist zwar erhalten, wird aber in verschiedenen Fällen z. B. von Sceligmüller als unausgiebig und träge angegeben. Auch Nicati spricht von „une moindre amplitude et parfois une certaine lenteur dans les mouvements de l'iris.“ Nach den Aussagen anderer Autoren dagegen z. B. Chvostek erfolgte sie selbst bei längerem Bestehen der Lähmung noch prompt. Die reflectorische Erweiterung der Pupille, die durch die Erregung des vom Sympathicus innervirten Dilator pupillae bewirkt wird, müsste bei der Lähmung desselben fehlen, da die Bahn zu den pupillenerweiternden Centren unterbrochen ist. In der That traf diese Erscheinung in dem von Moebius beobachteten Falle zu.

2) Verengung der Lidspalte finden wir mehrfach, (Chavasse, Sceligmüller) erwähnt. Die Verengung ist derart, dass sowohl das obere Lid tiefer, als auch das untere höher steht. Der Grad derselben ist zu verschiedenen Zeiten schwankend,

<sup>1)</sup> Moebius, Berl. klin. Wochensch, 1884, Nr. 15, 16, 17, 18.

von irgend welchen zufälligen Anlässen abhängig. Die Ursache der Verengerung beruht auf der Lähmung der vom Sympathicus innervirten Müller'schen Lidmuskeln, welche die Lidspalte zu erweitern vermögen. R. Wagner (1859) und H. Müller selbst beobachteten bei eben Hingerichteten nach Reizung des Sympathicus langsames Oeffnen der geschlossenen Lider neben Erweiterung der Pupille. Nicati meint, dass die Müller'schen Lidmuskeln auch die Aufgabe hätten, die Lider an den Bulbus anzudrücken und dass das Abstehen der Lider bei Sympathicuslähmung die Ursache des öfter beobachteten Thränenträufelns sei.

3) Die Erscheinungen von Seiten der Kopfgefäße auf der gelähmten Seite sind bald bedeutender, bald geringer, jedenfalls aber nicht so constant wie die Veränderungen am Auge. Sie können sich im Laufe der Zeit wesentlich ändern. Nicati hat nach dieser Richtung hin mehrere Perioden unterscheiden zu müssen geglaubt. In der ersten soll Röthung, Steigerung der Temperatur und vermehrte Schweissabsonderung vorhanden sein, in der letzten Blässe, Kälte, Fehlen des Schweisses und Abmagerung der Gesichtshälfte. Dazwischen soll gleichsam als Uebergang ein Stadium liegen, wo Anhidrosis mit mässiger Röthe und Wärme bestehen soll. Er selbst hat aber nie bei einem Kranken alle 3 Stadien, oder auch nur den Uebergang von einem zum andern beobachtet. Aus diesem Grunde kann man seine Eintheilung nur als Hypothese ansehen. So viel ist jedoch sicher, dass Blässe und Anhidrosis mit Atrophie verbunden verhältnismässig häufiger bei schon sehr langem Bestehen der Affection zu verzeichnen waren.

4) Vermehrte Schweisssecretion ist öfter bei Kranken mit Sympathicuslähmung gesehen worden, z. B. von Gairdner, Verneuil, ebenso wie Fälle von Hyperhidrosis unilateralis mit Verengerung der Pupille der kranken Seite einhergingen, (Chvostek, Pokroffski etc.)

5) Abmagerung der kranken Gesichtshälfte stellt sich meist erst längere Zeit nach dem Auftreten der Lähmung ein. Sie ist unabhängig von den Veränderungen in der Vascularisation und besteht meist nur in einer Abflachung der Wange. Eine

genügende Erklärung für dieselbe hat man noch nicht geben können, da sie nicht recht den degenerativen Veränderungen ähnelt, die man sonst wohl als trophische bezeichnet.

Sehen wir uns nun den uns vorliegenden Fall auf die eben geschilderten Erscheinungen hin an, so muss uns in erster Linie das Fehlen jeglicher Augensymptome, jener für eine ausgesprochene Sympathicuslähmung geradezu charakteristischen und bei derselben am constantesten auftretenden Vorkommnisse Zweifel an dem Bestehen einer solchen wachrufen. Was die Pupillen anbetrifft, so ist absolut keine Differenz auf der kranken Seite gegenüber der gesunden zu constatiren; ihre Reaction erfolgt beiderseits gleich gut und prompt. Irgend welche Veränderung an der Lidspalte ist ebenfalls nicht wahrzunehmen, ebensowenig wie eine sonstige Anomalie am Auge.

Dagegen treten Erscheinungen von Seiten der vasomotorischen Nervenfasern in den Vordergrund, die sich in Röthung und geringer Temperatursteigerung auf der erkrankten Seite kundgeben, sowie ferner Störungen auf dem Gebiete der Schweißsecretion und schliesslich eine geringe Abmagerung namentlich der linken Wangengegend.

Falls man also wirklich den Gedanken an eine Lähmung des linken Grenzstranges des Halssympathicus festhalten wollte, so könnten im vorliegenden Falle nur die vasomotorischen Fasern desselben von der Lähmung betroffen sein, während die oculo-pupillären Fasern, weil in ihrer Function vollkommen erhalten als gänzlich an derselben unbetheiligt, von ihr verschont angesehen werden müssten. Es ist nun nicht gerade sehr wahrscheinlich, dass bei einem Lähmungszustande des Halssympathicus, eines Nerven, in dessen Stamme vereint die oculo-pupillären und die vasomotorischen Nervenfasern neben einander verlaufen, die eine Gruppe von Fasern in ihrer Function vollständig unbeeinträchtigt bleiben sollte, während von Seiten der anderen eine hochgradige Störung zu verzeichnen wäre.

Ein solcher Zustand wäre vielleicht dann erklärlich, wenn eine scharfe Verletzung den Grenzstrang des Sympathicus oder ein Ganglion desselben derart getroffen hätte, dass sie nur die

eine Gruppe von Fasern durchtrennt, die andere verschont gelassen, gleichsam das Experiment einer partiellen Durchschneidung des Nerven ausgeführt hätte. Von einem solchen Vorkommnisse kann in unserem Falle nicht die Rede sein.

Dächte man ferner an einen chronisch-entzündlichen Process in der Umgebung des Nerven oder in ihm selbst, — denn nur ein solcher wäre mit dem allmählichen Auftreten der Symptome vereinbar —, so wäre nicht im mindesten abzusehen, warum derselbe der sonstigen Neigung derartiger Prozesse sich diffus auszubreiten Hohn sprechend, sich mit einer geradezu bewundernswerthen Launenhaftigkeit und Hartnäckigkeit auf die vasomotorischen Fasern geworfen haben sollte, während er die oculo-pupillären Fasern ruhig neben diesen herlaufen lassen sollte, ohne ihren Frieden in irgend einer Weise zu stören. Ausserdem würde er auch wohl seine Anwesenheit vielleicht durch etwas Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die Sympathicusgegend verrathen.

Was ferner andere ätiologische Momente, die für eine Sympathicuslähmung sprechen könnten, anbetrifft, so ist die grosse Gruppe der Tumoren von vornherein auszuschliessen. Hätte der Kranke ein Aortenaneurysma, so würde dieses, das derart sein müsste, dass es Druckerscheinungen auf den Sympathicus ausübt, der Beobachtung und Untersuchung wohl nicht entgangen sein. Von etwaigen Drüsenschwellungen, einem Carcinom oder sonstigen Tumor war gleichfalls nichts zu entdecken, auch eine stärkere als normale Entwicklung der Schilddrüse nicht nachzuweisen. Ein Trauma schliesslich, welches den Sympathicus oder eines seiner Ganglien getroffen haben könnte, hat nicht vorgelegen.

Wir sehen also, wir können uns auf keine Thatsachen stützen, welche uns zu der Annahme einer zu Lähmungserscheinungen führenden Affection im Verlaufe des Grenzstranges des Halssympathicus oder seiner Ganglien die Berechtigung geben könnten.

Selbst wenn die Annahme einer solchen uns die Störungen im Gebiete der vasomotorischen und secretorischen Nerven

befriedigend erklären könnte, würde sie uns doch in Bezug auf die Deutung der Erscheinungen im Gebiete der sensiblen Sphäre der oberen Extremität vollständig unbefriedigt lassen.

Darum muss uns wohl mit vollem Rechte der Gedanke aufsteigen, dass es sich in unserem Falle vielleicht um eine centrale Affection irgend welcher anderen Art handeln könne, die den Grund für die Gesamtheit der bestehenden Krankheitserscheinungen abzugeben im Stande wäre und die dann wohl mit Bestimmtheit im Halstheile des Rückenmarkes zu suchen wäre, da, wie wir Eingangs gesehen haben, sämtliche Nerven, deren Störungen bei unserem Kranken in Betracht zu ziehen sind, in diesem Theile des Markes verlaufen.

Dass ein Krankheitsprocess an genannter Stelle das Fehlen von Erscheinungen auf Seiten der oculo-pupillären Fasern einerseits, das Bestehen solcher auf Seiten der vasomotorischen andererseits in befriedigenderer Weise zu erklären vermöge, kann von vorn herein einleuchtender erscheinen, da die in Betracht kommenden Fasern im Rückenmarke gesondert in verschiedenen Bahnen verlaufen, so dass hier eine Affection irgend welcher Art sehr wohl die einen derselben in ihr Bereich ziehen kann, während sie die anderen verschont lässt oder erst bei allmählich weiterer Ausbreitung in Mitleidenchaft zieht.

Dazu kommt nun aber noch, dass bei unserem Kranken eine Reihe von sensiblen Symptomen vorhanden ist, welche die Annahme eines centralen Processes in der erwähnten Gegend erheblich zu stützen vermögen und deren Verhalten wir gleich eine nähere Betrachtung schenken wollen.

Wir finden nämlich, dass bei unserem Patienten ziemlich beträchtliche Störungen auf sensiblen Gebiete im Bereiche der linken oberen Extremität zu constatiren sind.

Während die Tastempfindung, d. h. die Reaction auf tactile Reize überall eine normale ist, sehen wir, dass die Schmerzempfindung im Daumen und Zeigefinger der linken Hand vollständig aufgehoben ist, ebenso an den beiden letzten Phalangen des Mittelfingers und an der Ulnarseite der ersten

Phalanx desselben, sowie an der Radialseite des vierten Fingers. Eine starke Herabsetzung der Schmerzempfindung bemerken wir ferner am linken Arm, Thorax, Gesicht sowie an der linken Schulter gegenüber den gleichen Theilen der rechten Seite. Diese sensible Störung ist derart, dass an denjenigen Stellen, wo die Schmerzempfindung gänzlich fehlt, Nadelstiche und die stärksten Ströme der secundären Spiralen absolut nicht als Schmerz empfunden werden, während sie an den Stellen, wo sie herabgesetzt ist, zwar als geringer Schmerz angegeben werden, aber nicht im Stande sind eine Reflexbewegung auszulösen. Dazu gesellen sich Störungen im Bereiche des Temperatursinnes. Derselbe ist an der Radialseite der linken Hand völlig aufgehoben, an der Ulnarseite derselben stark herabgesetzt, beeinträchtigt, wenn auch in geringerem Grade an Arm, Schulter und Gesicht linkerseits. Auch in Betreff des Muskelsinnes ist eine Störung allerdings in nicht bedeutendem Maasse nachweisbar. Als geringe atactische Erscheinungen sind das fortwährende Heben und Senken der Finger der linken Hand bei geschlossenen Augen aufzufassen. Schliesslich ist die grobe Kraft sowohl links wie rechts bedeutend abgeschwächt und herabgesetzt.

Nun kennen wir eine allerdings bis jetzt noch nicht sehr häufig beobachtete Erkrankung des Rückenmarkes, welche erst in der neueren Zeit eine eingehendere Beachtung und Würdigung gefunden hat und die in ihrem Verlaufe zu diesen eigenartigen sensiblen Symptomen, wie wir sie eben erwähnt haben, führt im Verein mit vasomotorischen, trophischen und secretorischen Störungen der Art, wie wir sie auch bei unserem Kranken vorfinden.

Es muss uns deshalb wohl mit Recht der Gedanke nahe gelegt werden, ob es sich nicht etwa in unserem Falle um dieses Leiden handeln könnte.

Es besteht diese eigenthümliche Affection des Rückenmarkes einmal in einer Geschwulstbildung, der sog. centralen Gliose, dann in einer Höhlen- und Spaltbildung in der Substanz

des Rückenmarkes, der Syringomyelie, die beide in einem gewissen Zusammenhang zu einander zu stehen scheinen.

Man ist auf diese höchst interessante Erkrankung zuerst ganz zufällig aufmerksam gemacht worden, anlässlich von Sectionen. Indem man das Rückenmark eines an irgend einer anderen in *vita* diagnosticirten Krankheit zu Grunde gegangenen Menschen untersuchte, war man nicht wenig darüber erstaunt, eine ausgedehnte Erkrankung und Zerstörung desselben zu finden, von deren Existenz man bei Lebzeiten der betreffenden Person nicht die geringste Ahnung gehabt hatte, da die Symptome derselben jedenfalls derartig geringfügig waren, dass sie überhaupt nicht die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hatten oder wenigstens den Gedanken an eine centrale Affection nicht wachzurufen vermocht hatten.

Nachdem mehrere derartige Beobachtungen gemacht worden waren, wurde die Aufmerksamkeit natürlich schärfer auf diese Erkrankung gelenkt und man fing an, sie genauer zu studiren, so dass jetzt in der Literatur bereits über 100 Fälle gesammelt worden sind. Erst in der letzten Zeit, nachdem die Beobachtungen und Erfahrungen sich etwas gemehrt hatten, hat man angefangen, auch schon *intra vitam* die Diagnose auf die genannte Affection zu stellen und hat mehrfach die freudige Genugthuung gehabt, dieselbe durch das Obductionsergebniss bestätigt zu finden.

Unter den in der Literatur gesammelten Beobachtungen werden natürlich diejenigen hauptsächlich unser Interesse in Anspruch nehmen, welche einmal klinisch näher beobachtet werden konnten und dann ähnliche Erscheinungen, namentlich auch auf vasomotorischem, trophischem und secretorischem Gebiete wie unser Kranker darboten.

Fuerstner und Zacher<sup>1)</sup> berichten über einen 37jährigen Arbeiter, der als Dragoner den Krieg von 1870 u. 71 mitgemacht hatte. Während des Feldzuges stellten sich bei ihm nach einem Bivouak, wo er auf der rechten Seite gelegen hatte, Unempfindlichkeit des Rumpfes und der Extremitäten rechts gegen Tempe-

<sup>1)</sup> Arch. f. Psychiatrie, Bd. XVI., 1883. S. 422.

raturunterschiede und eine Aufhebung der Schmerzempfindung ein. Die Haut war bläulich verfärbt, zeigte eine ödematöse Schwellung und Blasenbildung. Später kam dazu Stechen, Kriebeln, bis in den Nacken, sowie Ameisenkriechen an Händen und Füßen. Nach 6 Jahren bestand noch derselbe Zustand ohne Lähmungserscheinungen. Von ausgedehnten Verbrennungen und sonstigen Verletzungen an den betroffenen Körperstellen hatte der Kranke keine Empfindung. Ein Jahr später zeigte er eine psychische Veränderung. Er war schlaflos, hatte Unlust zur Arbeit, die Sprache war erschwert. Ferner bot er eine Unsicherheit in den Bewegungen dar, er ging wie betrunken, hatte Schwindelanfälle und stürzte beim Gehen hin. Schliesslich bekam er noch einen apoplectiformen Anfall. Bei seiner Aufnahme in die Irrenklinik fand sich neben paralytischen Symptomen Analgesie und Verlust des Temperatursinnes an den rechten Extremitäten und der rechten Rumpfhälfte bei normaler tactiler Empfindlichkeit und normalem Muskelgefühl. Patellar-Plantar und Kremasterreflexe fehlten. Am rechten Auge bestand profuser Thränenfluss. 6 Monate später bekam er ein eigenthümliches, einer Urticaria ähnliches Exanthem am ganzen Körper, sowie wiederholte Anfälle von Hyperhidrosis, die jedoch wieder vorübergingen. Ferner trat eine zunehmende motorische Schwäche und Ataxie der Beine ein, auch die tactile Empfindlichkeit ging bis zur Mitte des Rumpfes verloren. Unter plötzlich auftretendem Fieber und hoher Pulsfrequenz ging er zu Grunde, nachdem die obigen Erscheinungen 11 Jahre lang bestanden hatten.

Die Section ergab ausser einer hypostatischen Pneumonie im Halsmark eine unregelmässig geformte Höhlenbildung meist an Stelle der centralen grauen Substanz. Das rechte Hinterhorn und der hintere Theil der grauen Commissur waren vollkommen zerstört, das linke Hinterhorn in seinem basalen Theile. Im oberen Dorsalmark ist die graue Substanz der rechten Seite nebst grauer Commissur und Centralcanal vollkommen in der Höhlenbildung aufgegangen. Im oberen Lendentheil ist rechts noch das ganze Hinterhorn von ihr

durchsetzt. Im Dorsal- und Halstheil ist die Höhle von einem breiten Saume wellig verlaufender Gliafasern eingfasst. In der Medulla oblongata findet sich eine gallertige graue Masse, die aus gewucherten Gliazellen und einer kleinzelligen Infiltration besteht. Die Kerne des Accessorius, Hypoglossus und Vagus sind in ihren hinteren Parthieen durch dieselbe zerstört.

Strümpell<sup>1)</sup> hatte Gelegenheit, einen 35 jährigen Kaufmann mit dem Symptomenbilde der spastischen Spinalparalyse zu beobachten. Derselbe erlitt im 17. Jahre einen Fall auf den Rücken und die rechte Seite.  $\frac{1}{4}$  Jahr nach diesem Trauma stellten sich Parästhesieen in den Beinen ein, namentlich den Oberschenkeln, welche immer mehr zunahmen, gleichzeitig bestand starkes Schwitzen des Leibes und des rechten Beines. Nach 4 Jahren zeigte sich Schwäche des rechten Armes, nach 5 eine solche des rechten Beines. Nach 9 Jahren wurde auch der linke Arm schwächer, ein Jahr darauf das linke Bein. 14 Jahre nach Beginn des Leidens bestand eine fast vollständige Lähmung aller 4 Extremitäten mit Contracturen und erhöhten Sehnenreflexen. erysipelatöse Schwellung der rechten Hand, sowie entzündliche Schwellung am rechten Fussgelenke und Decubitus. Unter hohem Fieber und Delirien trat der Tod ein.

Bei der Section erschien das Rückenmark im Halstheil verbreitert, fast fluctuirend. Es zog sich vom oberen Halsmark bis zum Lendenmark hinab ein weiter schlauchartiger, centraler Canal hin. Am weitesten war die Höhle im Hals- und Dorsaltheil, nach dem Lendentheil zu wurde sie etwas enger, mehr schlitzartig. Der Centralcanal war an der Grenze zwischen Halsmark und Oblongata erhalten, nach unten zu in der Höhle aufgegangen, die stellenweise eine Auskleidung mit Cylinderepithel bot. Die sonstige Wand der Höhle war von einem fibrösen, allmählich in die centrale graue Substanz übergehenden Gewebe gebildet.

---

<sup>1)</sup> Arch. f. Psychiatr. Bd. X. 1880 S. 695.

Ausserdem waren die Seitenstränge hochgradig degenerirt.

Herr Prof. Hitzig hielt auf der 27. Versammlung d. Naturforscher und Aerzte zu Magdeburg 1884 einen Vortrag über einen von ihm beobachteten Fall, bei dem die Section gleichfalls eine Syringomyelie ergab. Derselbe betraf eine 54 jährige, neuropathisch beanlagte, an Melancholie leidende Frau. Dieselbe erkrankte plötzlich mit Kopfschmerz und allgemeiner Abgeschlagenheit. Am folgenden Tage stellte sich eine ausgesprochene Hyperaesthesia der Wirbelsäule und leichte Dilatation der linken Pupille ein. Kurze Zeit darauf traten heftige, anfallsweise erscheinende neuralgische Schmerzen auf, einhergehend mit Spannung und Härte der linken Wadenmuskulatur. Auf dieselben folgte ziemlich rasch vollkommene sensible, motorische und reflectorische Lähmung der unteren Körperhälfte bis zur Nabelgegend. Auf der linken Seite machte sich ein gürtelförmiger Interkostalschmerz zwischen Nabel und 6. Rippe bemerkbar. Am 4. Tage trat auf dieser Parthie eine Eruption von Herpesbläschen auf. Nachdem eine geringe Besserung in Bezug auf Motilität und Sensibilität in den gelähmten unteren Extremitäten sich eingestellt hatte, erfolgte noch an demselben Tage der Tod.

Die Autopsie ergab einen flächenhaften, subarachnoidealen Bluterguss an der Convexität des Hinterlappens und des hinteren Theiles des rechten Scheitellappens, sowie dem grössten Theil der oberen Fläche des Kleinhirns. Sodann im Subarachnoidealraum des Rückenmarkes vom mittleren Brustmark bis zum Conus medullaris reichend ein frisches, schwarzrothes Blutgerinnsel.

Ferner liess sich Syringomyelie konstatiren. Es fand sich eine Höhle, die 9,5 cm oberhalb des Conus medullaris begann und eine Länge von ungefähr 5,8 cm besass. Sie erstreckte sich auf den vorderen Theil der Hinterstränge und die graue Substanz. Sie war von unregelmässiger Gestalt, vielfach mehrzipfelig, an mehreren Stellen wie von einer derben Membran eingefasst. Eine Auskleidung derselben mit Epithel war nicht wahrzunehmen.

Ausserdem fanden sich in der weissen Substanz des Dorsalmarkes dicke Bündel streckenweise transversal verlaufender und dann in longitudinaler Richtung umbiegender Nervenfasern, die jedesmal an einem Blutgefässe die Aenderung ihrer Richtung einschlugen, indem sie zum Theil eine Schlinge bildeten. Diese Fasern zeigten eine starke Neigung zum Zerfall und gaben möglicherweise für das Zustandekommen der Höhlenbildung eine Erklärung.

In einem von G. G l a s e r<sup>1)</sup> mitgetheilten Falle handelte es sich um eine 42jährige Kaufmannsfrau. Dieselbe litt während ihrer letzten Gravidität öfter an kolikartigen Schmerzen im Leibe, die anfallsweise auftraten und in die Beine ausstrahlten. Im Wochenbett stellte sich eine Parese der unteren Extremitäten ein, die sich aber wieder besserte. Doch traten später Coordinationsstörungen in denselben, schleudernder Gang und Schwanken ein. Im Verlaufe eines Jahres hatte sich eine vollständige Lähmung der unteren Extremitäten ausgebildet, auch war eine motorische Schwäche der oberen Extremitäten vorhanden. Sensibilitätsstörungen bestanden in den oberen und unteren Extremitäten, Analgesie an der unteren Bauchhälfte. Dabei waren anfallsweise profuse Schweisse und cardialgische Schmerzen zu beobachten. Der Tod erfolgte unter Delirien und Somnuleuz nach 2 jähriger Dauer des Leidens.

Bei der Autopsie fand sich eine Höhlenbildung durch das ganze Rückenmark. Das Cervical-, Dorsal- und der obere Theil des Lendenmarkes sind voluminös aufgetrieben durch eine Neubildung, die als cystisch entartet bezeichnet wird und aus der eine ziemliche Menge einer dunklen Masse herausfließt. Im Cervicalmarke lag eine deutlich abzugrenzende Neubildung, deren Centrum mit geronnenem Blute erfüllt war.

Die Wand der Höhle ist theils aus Bindegewebe, theils einem zellenreichen Gewebe gebildet, ist ohne Epithelbelag, entweder glatt aus oder von rauhen, zackigen Massen begrenzt. Die Neubildung besteht aus einem zellenreichen Gewebe mit fibrillärer oder

<sup>1)</sup> Arch. f. Psychiatr. Bd. XVI. 1885, S. 85.

körniger Grundsubstanz. Die Wände der in derselben verlaufenden Gefäße sind verdickt, hyalin entartet.

Von den bis jetzt rein klinisch beobachteten Fällen wollen wir 2 von F. Schulze<sup>1)</sup> anführen, weil sich dieselben ausser den Erscheinungen von Seiten der sensiblen Sphäre durch das Bestehen von Störungen der vasomotorischen Nerven sowie von Anomalien der Schweisssecretion auszeichnen.

Die erste Beobachtung erstreckte sich auf einen 39 jährigen Eisendreher, der sich vor 5 Jahren eine erhebliche Quetschung des linken Vorderarmes zugezogen hatte. 3 Jahre später litt er an acutem Gelenkrheumatismus, welcher  $\frac{1}{4}$  Jahr andauerte. Im Anschluss daran bemerkte er eine Schwäche im rechten Arm, die jedoch bald wieder zurückging. Dafür aber stellte sich eine solche in der linken Hand mit zunehmenden Paraesthesien ein, so dass die Arbeit nur schlecht verrichtet werden konnte. Seit Herbst 1884 bestand ein deutliches Gefühl von Taubheit und dauerndes Kältegefühl in der linken Hand, die seit Neujahr 1885 unter fortschreitender Parese auch allmählich abmagerte. Im Laufe des Jahres bildeten sich öfter spontan an derselben Blasen, die nur langsam heilten. Bei der Untersuchung im April 1885 zeigte sich eine starke Atrophie der linken Hand und des linken Vorderarmes; der Oberarm war um 1 cm dünner als rechts. Der Händedruck war abnorm gering. Die electriche Untersuchung ergab eine Herabsetzung der directen und indirecten Erregbarkeit der Handmuskeln; keine Entartungsreaction. Das Tastgefühl verhielt sich normal, während die Schmerzempfindung am Rumpfe bis zur Claviculargegend, am linken Arm und Bein herabgesetzt war, am linken Vorderarm, wo die stärksten faradischen Ströme keine Schmerzen erzeugten, gänzlich fehlte. Der Temperatursinn war links an Thorax und Arm stark herabgesetzt, normal am linken Bein, auf der rechten Seite und im Gesicht. Patellar- und Achillessehnen-

<sup>1)</sup> Virch. Arch. 102 Bd. 1885. S. 446.

sowie Tricepsreflexe fehlten. Eine auf Hautreizung entstandene vasomotorische Röthlung blieb abnorm lange bestehen, auf der analgischen Seite war eine abnorm starke, halbseitige Schweisssecretion wahrzunehmen.

Der zweite Patient war ein 35 jähriger Schlosser, der einmal an Variola gelitten hatte. Derselbe bemerkte zuerst vor 1 $\frac{1}{2}$  Jahren eine Schwäche der rechten Daumenballenmuskeln, die bis zum März 1884 auch auf den Vorderarm fortgeschritten war. Gleichzeitig zeigte derselbe sowie die rechte Hand eine Atrophic. Dieselbe zeigte im März und April 1884 eine vorübergehende Anschwellung, an der Dorsalfläche der Fingerphalangen entstanden Blasen mit serösem Inhalt. Im August und September ergriff die Atrophie auch den rechten Oberarm, gleichzeitig traten linksseitige Schweisse auf. Im October und November wurde auch die linke Hand und der linke Vorderarm rasch von der Atrophie befallen. Später traten auch in beiden Beinen erst Zittern und Zucken, dann zunehmende Schwäche ohne Atrophie, im rechten Ameisenkriebeln auf. Die electriche Untersuchung ergab ein Erloschensein der Erregbarkeit für beide Ströme an den kleinen Handmuskeln rechts, links partielle Entartungsreaction im Thenar und Hypothenar. Die Tastempfindung war an beiden oberen Extremitäten nicht wesentlich gestört, ebenso wenig der Muskelsinn. Die Schmerzempfindung fehlte an der Volarseite des rechten Vorderarmes, beiden Oberarmen und Unterschenkeln und am Bauche bis zu den Rippenbögen, herabgesetzt war sie an der Dorsalseite der Vorderarme und Hände. Der Temperatursinn war an beiden Händen und Armen, besonders links an der Innenfläche des Armes sehr abgestumpft, ebenso rechts am Rumpf und an den unteren Extremitäten. Die Sehnenreflexe an den oberen Extremitäten fehlten, die Patellarreflexe waren gesteigert.

Durch Hautreize hervorgerufene Hyperaemien blieben abnorm lange bestehen, die Schweisssecretion war links öfter profus. Die rechte Lippenfalte war flacher, das rechte Gaumensegel stand etwas tiefer.

Schultze glaubt bei diesen beiden Fällen eine Zerstörung der grauen Substanz des Rückenmarkes, Syringomyelie annehmen zu müssen, da ein derartiger Symptomencomplex bei anderen Affectionen, von denen namentlich multiple Neuritis, Myelitis cervic. chronica und multiple Sclerose, sowie chronische Pachy- oder Leptomeningitis und extramedulläre Tumoren in Betracht kommen könnten, nicht vorzukommen pflegt.

Bei multipler peripherer Nervendegeneration kämen die eigenthümlichen partiellen Empfindungslähmungen, besonders das Missverhältniss zwischen Tastempfindung einerseits, Schmerz- und Temperaturempfindung andererseits nicht zur Beobachtung, bei chronischen Meningitiden und Affectionen der Nervenwurzeln wären die excentrischen Schmerzen in der Regel viel bedeutender, ebenso bei extramedullären Tumoren, bei denen die Analgesie durch Rückenmarkscompression überdies nicht so früh auftreten könne. Die chronische Cervicalmyelitis und multiple Sclerose betreffen gewöhnlich die weisse Substanz, besonders mache hier die Läsion der Pyramidenbahnen meist frühe Symptome. Daher zeige sich bei multipler Sclerose zuerst Lähmung der Beine mit Zurücktreten intensiver Anästhesieen, bei Cervicalmyelitis diffuse motorische Lähmung der Arme und Beine. Eine isolirte centrale Sclerose der grauen Substanz oder progressive Degeneration der Gefässe derselben mit secundärer Zerstörung einhergehend sei nicht bekannt, die erwähnten Erscheinungen nur der centralen Gliose eigen.

Es handelt sich also, wie schon erwähnt, bei der centralen Gliose um eine im Rückenmark entstandene gliomatöse Geschwulstbildung, die unter Umständen zu einer abnormen Höhlen- und Spaltbildung, Syringomyelie führen kann, welche letztere einen grösseren oder geringeren Theil des Markes durchzieht und sich gewöhnlich ausserhalb des Centralkanales, der angeborenen Höhle des Rückenmarkes, vorfindet.

Allerdings herrscht gerade über den letzten Punkt, nämlich das Verhalten des Centralkanales zur Syringomyelie eine ziemlich grosse Meinungsverschiedenheit, indem Leyden

und mit ihm Kahler und Pick im Gegensatz namentlich zu Schultze behaupten, dass auch bei der Syringomyelie die eigenthümlichen Höhlenbildungen mit Sicherheit aus dem normalen oder einem Centralkanale hervorgingen, der allerdings abnorm verlagert oder abnorm gebildet sei.

Die Beobachtung hat nun gelehrt, dass die Höhlen gewöhnlich die centralen Abschnitte des Rückenmarkes einnehmen, in vielen Fällen gewisse Parthieen der grauen Substanz zerstören und zwar mit Vorliebe den hinteren Theil der vorderen und den vorderen Theil der hinteren grauen Substanz. Sie können überall im Rückenmarke vorkommen, bevorzugen aber etwas den unteren Hals- und oberen Dorsaltheil desselben. Die bestehenden Symptome werden demnach, wenn solche überhaupt vorhanden sind, denn in manchen Fällen fehlten dieselben trotz der ausgedehntesten Zerstörung der grauen Substanz wunderbarerweise gänzlich, namentlich auf eine Zerstörung der grauen Hinterhörner schliessen lassen, die sich im Verlust nicht der ganzen Sensibilität, sondern nur eines Theiles des sensiblen Vermögens, nämlich im Wegfall der Schmerzempfindung und Herabsetzung des Temperatursinnes kund giebt, während die tactilen Empfindungen in normaler Weise durch die Hinterstränge fortgeleitet werden können, so lange dieselben noch von dem Processe verschont geblieben sind. Werden auch die vorderen Parthieen der grauen Substanz mit ergriffen, so kann aus deren Befallensein eine atrophische Paralyse der Haut und Vorderarme resultiren. Es wird demnach bei ausgesprochenen partiellen Empfindungslähmungen der erwähnten Art ein berechtigter Verdacht auf das Bestehen von Syringomyelie des Halsmarkes rege gemacht werden und besonders wird das etwaige Bestehen oder Eintreten von progressiver Muskelatrophie an den oberen Extremitäten die Warscheinlichkeit für die Richtigkeit der Diagnose nicht unwesentlich zu erhöhen vermögen, da andere Affectionen des Rückenmarkes oder peripherer Nerven, die zu ähnlichen Erscheinungen führen könnten, nicht bekannt sind.

Das Verhalten der unteren Extremitäten kann unter

Umständen ein verhältnismässig normales sein. Andererseits können auch sie, wenn die Höhlenbildung um sich greift, wesentlich in Mitleidenschaft gezogen werden. So kann, wenn der Krankheitsprozess auf die Seitenstränge des Rückenmarkes fortschreitet oder der Druck der in den Höhlen enthaltenen Flüssigkeit dieselben beeinträchtigt, das Bild einer spastischen Spinalparalyse zu Stande kommen, andererseits können, wenn die Hinterstränge mit in den Bereich der Erkrankung gezogen werden, mehr der Tabes eigenthümliche Erscheinungen im Gebiete der sensiblen Sphäre auftreten.

Ferner kommt es nicht selten vor, dass die in der Medulla oblongata gelegenen Nervenkerne befallen werden und dann zu mannigfachen, der Störung ihrer Funktion entsprechenden Symptomen Veranlassung geben.

Bemerkenswerth ist auch, dass namentlich an den oberen Extremitäten mannigfache trophische Störungen zur Beobachtung kommen, die mit Anomalieen der Schweisssecretion und Beeinträchtigung der vasomotorischen Nervenfasern vergesellschaftet sind, zum Theil derart ausgeprägt, dass diese Erscheinungen zuerst und am meisten in die Augen springen und infolge dessen das Interesse des Kranken am ersten auf seinen Zustand lenken.

Auch sie bieten daher einen nicht zu unterschätzenden Anhaltspunkt für die Diagnose.

In der neuesten Zeit sind namentlich zwei Arbeiten erschienen, welche eine umfassende Zusammenstellung von dem über Gliose und Höhlenbildung im Rückenmark Bekannten zu geben sich die Aufgabe gestellt haben.

Wichmann<sup>1)</sup> hat in seiner Monographie nach verschiedenen Gesichtspunkten hin namentlich in Bezug auf das Auftreten der centralen Gliose nach Alter und Geschlecht, ihre Aetiologie, ihren Sitz, Symptome und Verlauf 32 Fälle und einen selbst beobachteten statistisch verwerthet.

Anna Baessler<sup>2)</sup> hat in ihrer Dissertation 112

<sup>1)</sup> Geschwulst- und Höhlenbildungen im Rückenmark, Stuttgart 1887.

<sup>2)</sup> Ueber Höhlenbildungen im Rückenmark. (Zürich, med. Klin.) Leipzig 1887.

Beobachtungen von Höhlenbildung im Rückenmark, die sie in der Literatur vorfinden konnte, gesammelt und in Bezug auf anatomische und klinische Gesichtspunkte in Berücksichtigung gezogen.

Wichmann fand bei seinem Material, dass sich die Geschlechter an der Erkrankung der Syringomyelie in der Weise beteiligten, dass 11 Fälle auf weibliche, 22 auf männliche Personen entfielen. In Bezug auf das Alter, das so gut als möglich für den Beginn der Erkrankung berechnet wurde, ergab sich ein Durchschnitt von etwa 34 Jahren.

Betreffs der Aetiologie finden sich die verschiedenartigsten Angaben bei den einzelnen Autoren.

Abgesehen von vorher stets gesunden Personen, wo keine irgend wie bekannte oder nachweisbare Ursache sich auffinden liess, traten bei anderen im Anschluss an ein Trauma, welches den Rücken oder die Wirbelsäule getroffen hatte, die ersten Erscheinungen der Erkrankung auf, so dass der durch dasselbe gesetzte Reiz wohl das ursächliche Moment für das Entstehen der Wucherung abgegeben haben musste.

Von sonstigen Schädlichkeiten werden Ueberanstrengung, Excesse verschiedentlicher Art, namentlich Missbrauch von Alkohol, sowie ferner Erkältung und die ungünstige Einwirkung häufiger Zugluft als Veranlassung angeführt.

Eine Frau wurde durch den Blitz erschreckt, verspürte 2 Tage darauf ein Gefühl von Schwere im rechten Arm und führte auf dieses Vorkommniß ihre Erkrankung zurück.

Auch verschiedene Infectionskrankheiten, so namentlich Typhus abdominalis, Rheumatismus acutus, Intermittens, an deren Ueberstehen sich der Beginn des Leidens anschloss, werden beschuldigt, den Anlass für die Erkrankung gegeben zu haben.

Eine recht klare Vorstellung können wir aus allen diesen Angaben über den Ursprung der Affection nicht gewinnen und wir müssen gestehen, dass uns derselbe doch bis jetzt noch ziemlich dunkel ist.

In Bezug auf ihre Ausdehnung kann die Höhlenbildung bald das ganze Rückenmark von oben bis unten durchziehen,

bald nur auf einen kleinen Theil desselben beschränkt sein, während die übrigen Parthieen sich verhältnismässig normal verhalten. Die Höhle kann einfach, oder was häufiger ist, mit seitlichen Ausläufern versehen sein, auf den Durchschnitt ein bald weiteres, bald nur spalt- oder schlitzförmiges Lumen darbieten. Sie kann auch hie und da einmal gänzlich aufhören und an ihre Stelle kann ein innig verfilztes, gefässreiches Gewebe treten.

Bezüglich ihrer Vertheilung auf den Querschnitt des Rückenmarkes bevorzugt die Wucherung oder die Höhlenbildung ganz entschieden die centrale graue Substanz, die graue Commissur, im Allgemeinen die Nähe des Centralkanales. Nächstdem sind am häufigsten ergriffen die Hinterhörner und die vordersten Parthieen der Hinterstränge, dann folgt in zweiter Linie die graue Substanz der Vorderhörner. Die Seitenstränge können von den Hinterhörnern aus mit in den Prozess verwickelt werden, die Vorderstränge werden am wenigsten geschädigt oder bleiben vielfach gänzlich verschont.

Die Neubildung selbst, der Tumor, den man als Gliom bezeichnet, ist nun bedingt durch eine abnorm starke Wucherung der Neuroglia, der maschen- oder geflechtförmig angeordneten, bindegewebigen Stützgerüstsubstanz der nervösen Elemente. Es zeigen dabei die in der Norm nur spärlich in die Knotenpunkte der einzelnen Maschen der Neuroglia eingestreuten Zellen eine sehr stark ausgesprochene Neigung zur Vermehrung, die sich mikroskopisch durch eine lebhaftere Kernwucherung kund giebt, so dass sie schliesslich die Hauptmasse des Tumors bilden, der durch sein fortschreitendes Wachstum bald einen Druck auf die umgebende Nervensubstanz ausübt, sie entweder zur Seite drängt oder dem Untergange preisgiebt.

Da die in der Geschwulst verlaufenden Blutgefässe in ihren Wandungen ebenfalls an dem Proliferationsprozesse sich betheiligen, so dass letztere sich verdicken und sclerotisch werden, so ist es leicht verständlich, dass bei einem stärkeren Wachstum des Tumors die Blutversorgung in ihm und na-

mentlich wieder in seinen centralen Parthieen eine mangelhafte werden muss.

Schon Leyden sagt: „Die hypertrophische Neubildung bietet in ihrer derben Beschaffenheit durch die Sclerose der im Innern verlaufenden Gefässe in der That sehr unvollkommene Bedingungen der Ernährung, zumal in ihrem Innern. Mikroskopisch lässt sich zuweilen innerhalb der neugebildeten Massen um die Gefässe herum ein beginnender Gewebszerfall oder eine lockere, grobmaschige, dem Schleimgewebe ähnliche Substanz erkennen, welche der Anfang der Höhlenbildung sein könnte.“

Dass die Blutgefässe in dem Tumor in der That kein normales Verhalten zeigten, geben sämmtliche Autoren an. Dass ferner durch den centralen Zerfall der Geschwulstelemente infolge der mangelhaften Blutversorgung in dem Tumor eine Höhlenbildung in demselben zu Stande kommen kann, lässt sich ebenfalls sehr wohl einsehen.

Dieser Erklärung, dem Zerfall von Gewebelementen entsprechend, verhält sich auch die Wandung der in der Geschwulst vorhandenen Spalt- und Höhlenbildungen. Dieselbe ist keineswegs eben und glatt, sondern bietet ein zerrissenes, fetziges, zackiges Aussehen dar. Oefter kommt es auch vor, dass feine Fäserchen, ähnlich den Ausläufern der Gliazellen, in das Lumen der Höhle hineinragen, oder dass ganz locker mit der Wand zusammenhängende Gebildekleinzellig, mit länglich runden Kernen und feinen Ausläufern versehen, die Gliazellen darstellen, in demselben sich vorfinden. Manchmal finden sich in der Höhle auch Klümpchen von bräunlichen, glänzenden Körnchen vor, Reste von zu Grunde gegangenen rothen Blutkörperchen, die auf eine durch Bersten eines Gefässes zu Stande gekommene Blutung schliessen lassen.

Die Vorliebe der gliomatösen Neubildungen für die Nähe des Centralkanales kann man sich vielleicht dadurch erklären, dass diese Gegenden der Substantia gelatinosa centralis, an denen die nervösen Elemente ganz zurücktreten, schon normaler Weise dieselben Zellen und Zellanhäufungen enthalten,

wie diejenigen sind, durch deren Proliferation der später auftretende Tumor sich entwickelt.

Was überhaupt das Verhalten des Centralkanales zur Syringomyelie anbetrifft, so sind, wie schon oben erwähnt, die Ansichten der Autoren hierüber getheilt. Während namentlich Schuitze in Heidelberg und mit ihm Reisinger, Krauss, Wichmann u. A. die Meinung vertreten, dass die Höhlenbildung auf der vorher beschriebenen Art des Zerfalles von Gliomassen beruhe und ganz unabhängig von dem Centralkanal zu Stande komme, glaubt besonders Leyden annehmen zu müssen, dass ein abnorm gebildeter oder verlagert auch wohl mit Divertikelbildung behafteter Centralkanal ihre Entstehungsursache abgebe, und in Uebereinstimmung mit ihm erklären Kahler und Pick sie für eine Hemmungsbildung, resultirend aus abnormen Vorgängen bei der Schliessung des embryonalen Centralkanales. Die Gliawucherung würde dann in Anschluss an diese vorgebildeten Spalträume zu Stande kommen.

Der beste Beweis für eine Abstammung der Höhle von dem Centralkanal oder einem Divertikel desselben wäre natürlich der, dass dieselbe mit dem charakteristischen Kennzeichen des Centralkanales behaftet, nämlich mit dessen cylindrischem oder mindestens cubischem Epithel an ihrer inneren Wand ausgekleidet wäre. Nun hat sich aber in den meisten Fällen eine solche Auskleidung mit Epithel im Innern der Höhlen oder Spalten nicht vorgefunden, statt dessen dagegen ein fetziges, zerrissenes Aussehen der Höhlenwandung und die charakteristischen Gliaelemente, während der Centralkanal oft sehr schön meist vor der Höhle liegend, mit seinem cylindrischen Epithel ausgekleidet zu sehen war.

Nun könnte man trotzdem behaupten, dass die Höhle doch an irgend einer Stelle mit dem Centralkanal zusammenhängen und eine Divertikelbildung desselben darstellen könne, die nur ihres Epithels verlustig gegangen wäre, oder auch, dass sie einem zweiten, abnorm gelagerten Centralkanal ihren Ursprung verdanke. Aber nach dem sonstigen Ver-

halten, welches das Epithel des Centralkanales bietet, ist es nicht wahrscheinlich, dass dasselbe in Höhlenbildungen so gänzlich und spurlos verschwinden sollte, oder selbst wenn dieses der Fall wäre, sollte man dann mindestens erwarten, dass dasselbe durch jene Zellenanhäufungen ersetzt wäre, wie sie den Centralkanal zum Verschluss bringen. Bei der Obliteration des normalen Centralkanales, die nach Leyden zur Regel gehören soll, beobachtet man nämlich nach Verlust des Epithels eine Bildung von Haufen dicht gedrängter Gliazellen, die die Lichtung desselben zum Verschwinden bringen. Statt dieser Zellenanhäufungen finden sich aber in den Spalten nur mässige Gliafasern mit Mangel an Zellen vor.

Wie nun das Fehlen jeglichen Epithels in einer Höhle ein Beweis gegen ihre Abstammung von einem normalen oder abnormen Centralkanale ist, so ist umgekehrt das theilweise Vorhandensein eines solchen keineswegs hinreichend, die Herkunft derselben vom Centralkanale sicher zu stellen. Man kann sich ja sehr leicht vorstellen, dass die ohnehin in der Nachbarschaft des Centralkanales entstandene Gliose bei ihrem späteren seitlichen Wachstum und darauf folgenden Zerfall den Centralkanal in Mitleidenschaft gezogen haben und Theile seiner Wandung zerstört haben könnte. Die nun im Bereiche der Höhle sich vorfindenden Reste derselben werden natürlich ihr Epithel noch aufweisen. Es ist also nach den eben angeführten Thatsachen sehr wahrscheinlich, dass die Höhlenbildung bei centraler Gliose allein durch Zerfall von Geschwulstmassen, ohne direkte Beteiligung des Centralkanales, einer präformirten Höhle, zu Stande kommen kann.

Interessant sind noch Beobachtungen von Eichhorst und Naunyn<sup>1)</sup>, welche auf experimentellem Wege Höhlenbildungen im Rückenmarke erzeugt haben. Sie nahmen bei jungen Hunden eine totale Zerquetschung einer begrenzten Stelle des Rückenmarkes vor in der Gegend des Dorsal- und Lumbaltheiles und fanden nach einigen Wochen oberhalb der Stelle

<sup>1)</sup> Arch. für experiment. Patholog. u. Pharmak. Bd. II., 1874.

eine nach aufwärts sich erstreckende Flüssigkeitsansammlung im Sulcus longitudinalis posterior, welche die Hinterstränge auseinander drängte und nach hinten durch die pia mater abgesperrt wurde. Bei Thieren, welche länger am Leben blieben, zeigten sich später durch die Flüssigkeitsansammlung die Hinterstränge, ein Theil der grauen Substanz und der Centralkanal zerstört, ausserdem fanden sich Lücken in den Seitensträngen. Dabei umgab ein feiner Grenzsaum, aus Neurogliartigem Gewebe bestehend, die Höhlen. Die Erklärung der Autoren für diese Erscheinungen ist folgende: durch die Verletzung wird ein traumatischer Verschluss des Sulcus longitudinalis posterior herbeigeführt. Dieser wiederum bewirkt eine Stauung eines Lymphstromes, der in demselben vom Gehirn abwärts seinen Lauf nimmt und der immer mehr zunehmende Druck der Flüssigkeit führt dann zu den Zerstörungen der nervösen Elemente.

Wenn wir nun die Symptome und den Verlauf der Erkrankung der Syringomyelie kurz berücksichtigen, so müssen wir zunächst hervorheben, dass ein einheitliches, typisches Krankheitsbild, das bei den einzelnen Fällen in etwa ähnlicher Weise wiederkehrt, sich nicht aufstellen lässt.

Von den Erscheinungen, welche zur Beobachtung gelangen, sind entschieden am charakteristischsten die Störungen auf dem Gebiete der Sensibilität. Parästhesien der verschiedensten Art bilden nicht selten den Anfang des Leidens und geben sich dem Kranken schon frühzeitig kund durch ein Gefühl von Taubheit, Pelzigsein, Ameisenkriebeln in einzelnen Körpertheilen. Daran schliessen sich später partielle Empfindungslähmungen. Namentlich ist es die Schmerzempfindung, welche am meisten beeinträchtigt wird, indem sie entweder gänzlich aufgehoben oder mindestens stark herabgesetzt wird.

Eine in dieser Beziehung ganz extreme Erscheinung hatte Schultze Gelegenheit zu beobachten. Es zog sich nämlich ein Bäcker beim Teigneten mehrfach Fracturen der Vorderarm- und Phalangealknochen zu, ohne dieselben irgendwie schmerzhaft zu empfinden. Vielmehr wurde er nur durch die Kraftlosigkeit

der Extremität und Beschränkung der Bewegung auf sie aufmerksam gemacht.

Der Tastsinn ist meistens viel weniger beeinflusst oder er kann sogar ganz intakt sein. Dagegen ist meist arg mit betroffen der Temperatursinn, zum Theil auch der Muskelsinn.

Das Auftreten derartiger Störungen in der sensiblen Sphäre kann nichts befremdliches für uns haben, wenn wir bedenken, dass die verschiedenen Qualitäten der Empfindung, wie wir im Eingange hervorgehoben haben, in den hinteren Parthien des Rückenmarkes fortgeleitet werden und dass die Höhlenbildung mit Vorliebe dieselben Gegenden, namentlich die graue Substanz der Hinterhörner und die Hinterstränge befällt und arge Zerstörungen in ihnen anrichtet.

In zweiter Linie kommen trophische und motorische Störungen in den Muskeln in Betracht, die zum Theil schon frühzeitig, oft aber auch erst im späteren Verlaufe der Krankheit auftreten. Erstere äussern sich zumeist unter dem Bilde der progressiven Muskelatrophie und weisen darauf hin, dass die Ganglienzellen der grauen Vorderhörner ergriffen sind. Letztere machen sich den Kranken theils nur als einfaches Mattigkeitsgefühl bemerkbar, als baldige Ermüdung beim Gehen und Stehen, eine gewisse Schwäche in den Armen, in der Hand, auch wohl nur in einzelnen Fingern, also als leichte paretische Störungen, theils kommt es aber auch bis zur vollständigen Paralyse nicht nur einzelner Muskeln, sondern ganzer Muskelgruppen, oder sogar Extremitäten. Das Befallensein der Arme ist häufiger in Bezug auf Atrophie, das der Beine in Bezug auf Motilitätsstörungen; bevorzugt erscheinen einerseits linker Arm, andererseits rechtes Bein.

Häufiger sah man Störungen in den Nervenkerneln der *Medulla oblongata*, die jedoch nie zu dem typischen Bilde der Bulbaerparalyse führten und die wechselnden Besserungen unterlagen. Nach Wichmann beruhten dieselben vielleicht weniger auf einer Ausbreitung des Prozesses auf diese Kerne, als auf einer ab und zu auftretenden Drucksteigerung, die in der centralen Höhle statt hatte.

Schliesslich seien noch die vasomotorischen und secretorischen Störungen, die sich in dem Auftreten von Exanthenen, Schwellungen, Blasenbildungen, sowie von Hyperhidrosis äusserten, erwähnt.

Die Dauer der centralen Gliose erstreckt sich für gewöhnlich über eine ganze Anzahl von Jahren. Im Durchschnitt beträgt sie etwa 3—4 Jahre, doch sind Fälle bekannt, bei welchen sich die Erkrankung über 7—8 Jahre hinzog, ja bei einem von Krauss beobachteten Kranken soll sie sogar 32 Jahre bestanden haben.

In einer auffallend grossen Anzahl von Fällen führt schliesslich eine Complication von Seiten der Athmungsorgane den Tod herbei.

Besonders angeführt zu werden verdienen noch die ab und zu auftretenden, zum Theil ganz erstaunlichen Besserungen, die fast für die Affektion charakteristisch zu sein scheinen.

Wenden wir uns nun zu unserem Kranken zurück, so hatten wir an demselben eine Anzahl von Symptomen konstatiert, welche uns die Annahme eines centralen Leidens als gerechtfertigt erscheinen liessen. Wir fanden neben verschiedenartigen Parästhesien im Arm theils eine bedeutende Herabsetzung, theils eine vollständige Aufhebung der Schmerzempfindung in demselben bei vollständigem Erhaltensein des Tastsinnes, ferner ein Fehlen oder eine bedeutende Abschwächung des Temperatursinnes an gewissen Bezirken, daneben eine geringe Störung des Muskelsinnes und eine nicht unerhebliche Verminderung der groben Kraft sowie eine schwache Andeutung von ataktischen Erscheinungen in der linken Hand. Dazu gesellen sich noch eine vasomotorische Lähmung der linken Kopfhälfte, sowie gleichzeitig eine Hyperhidrosis auf derselben.

Alles dieses sind Erscheinungen, wie sie, wie wir eben gesehen haben bei dem Krankheitsbilde der centralen Gliose vorzukommen pflegen, weshalb wir wohl diese Erkrankung in unserem Falle als mit grosser Wahrscheinlichkeit bestehend anzunehmen berechtigt sind. Träte noch eine progressive Muskelatrophie hinzu, so würde die Diagnose

noch wesentlich gesichert werden. Einen Stützpunkt für dieselbe bietet noch der Umstand, dass bereits einmal eine wesentliche Besserung zu beobachten war.

Was nun die Aetiologie angeht, so können wir wohl nicht umhin, da wir andere Entstehungsursachen nicht nachzuweisen vermögen, den plötzlichen Temperaturwechsel, welchem sich unser Patient aussetzen musste, als ursächliches Moment für die Erkrankung verantwortlich zu machen, zumal sich ziemlich schnell an denselben die einzelnen Krankheitserscheinungen anschlossen.

Ueber den Sitz des Leidens können wir mit Bestimmtheit sagen, dass der Cervicaltheil des Rückenmarkes namentlich linkerseits der betroffene sein muss, ferner dass die Ausdehnung des Processes noch keine sehr weitgehende sein kann, da die Erscheinungen noch auf die linke obere Extremität beschränkt sind.

Dann würde es sich darum handeln die Frage zu beantworten, welche Theile des Rückenmarksquerschnittes die Erkrankung in ihren Bereich gezogen hat.

Vor allem können wir hier erst mit Sicherheit eine Mitbetheiligung der grauen Substanz der Vorderhörner ausschliessen, da eine solche zu den Erscheinungen einer progressiven Muskelatrophie mit Bestimmtheit geführt haben würde, die aber in der That bis jetzt wenigstens bei unserem Kranken nicht zu constatiren ist.

Die centrale Gliose muss also mehr auf die hinteren, sensiblen Parthieen des Rückenmarksquerschnittes beschränkt sein, wo hauptsächlich die graue Substanz der Hinterhörner und die Hinterstränge in Betracht kommen. Was zunächst die letzteren angeht, so scheint das vollständige Erhaltensein des Tastgefühles für eine gänzliche Verschonung derselben zu sprechen, doch sehen wir uns durch die beobachteten Störungen im Gebiete des Temperatursinnes und des Muskelsinnes sowie das Bestehen von geringen atactischen Erscheinungen in der linken Hand genöthigt ein wenn vielleicht auch nicht erhebliches Befallensein derselben und namentlich des linken anzunehmen, da wie wir oben gesehen haben

die genannten verschiedenen Qualitäten der Empfindung in den Hintersträngen fortgeleitet werden.

Den Hauptsitz des Leidens werden wir jedenfalls mit Recht in die graue Substanz namentlich des linken Hinterhornes verlegen können, eine Annahme, durch die sich sehr wohl die Störungen auf dem Gebiete der Schmerzempfindung erklären lassen.

Es würde schliesslich noch erübrigen für die übrigen Symptome unseres Falles, besonders die Gefässlähmung der linken Gesichts- und Kopfhälfte sowie die vermehrte Schweissabsonderung an diesen Theilen gleichfalls den Versuch einer befriedigenden Erklärung zu machen.

Nun, wir sahen, dass die vasomotorischen Nervenfasern für den Kopf im Halstheile des Rückenmarkes verlaufen und jedenfalls vor dem Gebiete der obersten Brustnerven nicht aus demselben austreten um durch die Rami communicantes zum Sympathicus zu gelangen.

Es wäre deshalb sehr gut denkbar und wohl verständlich, dass eine Geschwulst- resp. Höhlenbildung, wie wir sie in unserem Falle im unteren Theile des Halsmarkes annehmen müssen, diese Fasern in ihrem Verlaufe im Rückenmarke könnte in Mitleidenschaft ziehen und, indem sie dieselben entweder direkt beeinträchtigte oder nur durch auf sie ausgeübten Druck belästigte, im Stande wäre, sie in einen lähmungsartigen Zustand zu versetzen, der zu einer Hyperämie in den von ihnen versorgten Bezirken die Veranlassung abgeben könnte.

Bei dem gesonderten Verlaufe der vasomotorischen und der oculo-pupillären Nervenfasern im Rückenmarke ist es auch sehr wohl einzusehen, dass die letzteren in unserem Falle ganz verschont bleiben konnten, indem sie eben dem Bereiche des Tumors zu entgehen wussten.

Ferner haben uns die Untersuchungen über Schweisssekretion gelehrt, dass auch die sekretorischen Nervenfasern für die obere Extremität und den Kopf, bevor sie sich dem oberen Brustsympathicus anschliessen, eine Strecke im Hals-

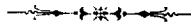
theile des Rückenmarkes verlaufen. Wenn wir diese Thatsache in Betracht ziehen, so können wir uns ganz ungezwungen vorstellen, dass auch sie an dieser Stelle eine Beeinflussung erfahren haben könnten. Der Tumor oder die Höhlenbildung könnten, wenn sie bis in ihre Nachbarschaft gerathen wären, einen Reiz auf dieselben ausgeübt und sie so zu gesteigerter Thätigkeit, zu verstärkter Funktion angeregt haben. So würde auch die übermässige Schweissabsonderung auf der linken Kopf- und Gesichtshälfte unseres Kranken eine genügende Erklärung finden.

Wir sehen also, dass es sich in unserem Falle um eine Rückenmarkserkrankung handelt, deren Bestehen und deren Art als gliomatöse Geschwulstbildung, centrale Gliose, oder aber abnorme Höhlenbildung, Syringomyelie wir mit ausreichender Sicherheit nachgewiesen zu haben glauben.

Als den anatomischen Sitz der Erkrankung mussten wir den Halstheil des Rückenmarkes bezeichnen, einen Ort, wo, wie wir oben ausgeführt haben, sämtliche Nervenfasern, von deren Seiten Störungen bei unserem Kranken zu beobachten sind, eine Strecke weit zusammen verlaufen.

Dass ein an dieser Stelle lokalisirter Krankheitsprozess der erwähnten Art am besten, weil zugleich von einheitlichem Standpunkte aus, uns für die einzelnen Krankheitserscheinungen und Symptome unseres Kranken eine Erklärung zu geben vermag, dürfte wohl ohne weiteres einleuchten.

Zum Schluss ist es mir noch eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Hitzig für die gütige Ueberlassung des Falles, sowie für seine freundliche Unterstützung meinen schuldigen und aufrichtigen Dank auszusprechen.



## Lebenslauf.

---

Verfasser, August Mundt, evangelischer Confession, Sohn des Holzhändlers August Mundt und dessen Ehefrau Johanna geb. Weber, wurde am 25. Mai 1864 zu Weissenfels a/S. geboren. Seine erste Schulbildung erhielt derselbe auf der königl. Seminar-schule seiner Vaterstadt. Von Ostern 1874 bis Ostern 1880 besuchte er das Progymnasium daselbst und verliess dasselbe mit dem Zeugnis zum einjährig-freiwilligen Militärdienst, um auf dem königl. Stifftsgymnasium zu Merseburg seine Gymnasialbildung zu beenden. Daselbst erhielt er Ostern 1883 das Zeugnis der Reife. Nun begab er sich nach der Universität Halle, um daselbst Medizin zu studiren. Er verblieb daselbst bis Ostern 1885 und bestand am 25. Februar d. J. das tentamen physicum. Darauf besuchte er 3 Semester die Hochschule zu Berlin, die er Michaelis 1886 wieder verliess, um an die Universität Halle zurückzukehren, wo er sich Michaelis 1887 exmatrikuliren liess.

Als Lehrer verehrt er die Herren: Ackermann, Bardeleben, Bernstein, Bunge, Eberth, Graete, Grenacher, Gusserow, Guttmann, Harnack, Hirsch, Hitzig, Kaltenbach, Knoblauch, Kraus, Lassar, Leser, Leyden, Liebreich, Oberst, Olshausen, Pott, Schroeder, Solger, Schwartz, Virchow, Volhard, v. Volkmann, Weber, Welcker, Wolff.

Allen diesen Herren sagt der Verfasser seinen aufrichtigsten Dank.

---

# Thesen.

---

## I.

Die Blennorrhoea neonatorum lässt sich bei geeigneter Prophylaxe mit Sicherheit vermeiden.

## II.

Durch den Zerfall gliomatoeser Wucherungen koennen Hoehlenbildungen im Rueckenmarke zu Stande kommen.

## III.

Die Incision zur Heilung der Hydrocele ist den uebrigen Methoden entschieden vorzuziehen.

---

10302