

## II.

**Ein Fall von Rückenmarkserschütterung durch Eisenbahn-Unfall (Railway-Spine).**

Von

Dr. E. Leyden.

Hierzu Taf. I.



Die folgende Beobachtung dürfte von mehreren Gesichtspunkten aus von Interesse und der Mittheilung werth sein. Sie stellt einen jener Fälle von Rückenmarkserschütterung durch Eisenbahn-Unfall vor, wo die ersten Symptome einen sehr mässigen Grad inne hielten, und der Pat., der sich im Laufe der Zeit nicht erholen und nicht arbeitsfähig werden konnte, in den Verdacht der Simulation kam, wo endlich erst nach Jahren langem Verlaufe schwere Symptome auftraten und zum Tode führten. Je seltener derartige in England zuerst gemachte und durch ihre praktische Bedeutung zur allgemeinen Kenntniß gekommene Erfahrungen in Deutschland wiederholt sind, je leichter sie noch bezweifelt werden, um so mehr möchte es sich empfehlen, einen so eclatanten Fall wie den vorliegenden mitzutheilen. Denn dass hier die lethale Krankheit mit der ursprünglichen Rückenmarkserschütterung zusammenhängt, kann für den Sachverständigen nicht zweifelhaft sein. Die Krankengeschichte weist die Entwicklung des Proesses aus den ursprünglich entstandenen und zum Theil beständig gebliebenen Symptomen schrittweise mit voller Präcision nach, und die Autopsie hat einen Befund geliefert, der durchaus auf einen traumatischen Ursprung hinweist, nämlich einen chronisch-entzündlichen (käsigen) peripachymeningealen Tumor. Der vorliegende Fall hat denn auch seine praktische Seite

gehabt. Nachdem der unglückliche Patient bei Lebzeiten als Simulant verdächtigt und ärztlichen Revisionen und Superrevisionen unterworfen war, zeigte man auch p. m. wenig Neigung, den Zusammenhang des Todes mit der früheren Verletzung anzuerkennen und die darauf basierenden Erbansprüche gelten zu lassen.

Ausser dieser eminent practischen Bedeutung bietet der Fall auch ein hervorragendes klinisches Interesse dar. Verlauf und Symptome liessen einen Tumor mit Compressions-Myelitis als Folge von Trauma mit genügender Sicherheit diagnosticiren. Die anatomische Natur des Tumors unterliegt natürlich nicht der Diagnose. Der Verlauf und die Symptome bieten manches Bemerkenswerthe dar. Endlich ist auch der anatomische Process von Interesse, da der Tumor den seltensten Formen angehört; er zeigt sich als eine chronisch-entzündliche, käsige (tuberkulöse) Neubildung, welche sich sehr langsam entwickelt und welche linkerseits durch die Intervertebrallöcher längs der Nerven des Plexus brachialis in dem lockern Zellgewebe fortgekrochen und in die benachbarten Muskeln eingedrungen war, so dass eine bemerkenswerthe chronisch-interstitielle Myositis resultirte.

---

### Krankengeschichte.

Eisenbahnunfall im Jahre 1873. Danach Schmerzen in der linken Schulter und vorübergehende Lähmung. Die Schmerhaftigkeit des linken Armes, sowie seine theilweise Gebrauchsunfähigkeit und Schwäche bestehen fort. Gelegentlich Schmerzen im Kreuz, im Nacken, zwischen den Schultern, Gefühl des umgelegten Reifens. Januar 1876 plötzlich eintretende hochgradige Myelitis mit tödlichem Verlaufe. Diagnose: Tumor am untern Theil der Halsanschwellung. Compression-Myelitis. Die Autopsie weist einen chronisch-entzündlichen peripachymeningealen Tumor in der genannten Höhe nach.

Der 40jährige Eisenbahnbeamte Joseph Hoffmann stammt aus gesunder Familie und war sowohl als Kind, wie späterhin stets gesund und sehr kräftig. Am 2. März 1873 befand er sich auf einem Zuge, der in der Nähe von Bitsch verunglückte. Der Wagen, auf welchem Pat. in einem Bremserkasten sass, entgleiste und wurde von der Maschine c. 200 Meter weit fortgerissen: Pat. verspürte plötzlich einen heftigen Stoss von hinten und wurde mehrere Minuten lang in seinem Kasten umhergeschleudert. Dabei wurde er mit dem Kreuz, gerade an derjenigen Stelle, welche auch jetzt (Februar 1876) der Hauptsitz seiner Schmerzen ist, einige Male heftig gegen die Rücken-

lehne seines Sitzes geschleudert und mit der linken Schulter abwechselnd in die Ecke des Kastens und gegen die auf und zu schlagende Thür geworfen. Auch am Kopf trug er eine Verletzung davon. Dann fiel er in Ohnmacht, aus welcher er erst nach geraumer Zeit erwachte. Er war alsdann im Stande, aus dem Wagen herauszukriechen und sich mühselig zur nächsten Station zu schleppen. Am ganzen Körper fühlte er sich wie zerschlagen, die linke Schulter war geschwollen und sehr schmerhaft, besonders heftige Schmerzen bestanden auch unten im Kreuz. Am Tage darauf fuhr er von Bitsch nach Hagenau, wo er bis zum 19. März e. a. das Bett hüten musste. Auch während dieser Zeit bestanden seine Hauptbeschwerden in Abgeschlagenheit, einer Kopfwunde, bedeutender Schmerhaftigkeit des Kreuzes und der linken Schulter, an der jedoch weder Fractur noch Luxation bestanden zu haben scheint. Der herbeigerufene Arzt behandelte die Schmerhaftigkeit der Schulter, sowie die Unbeweglichkeit der linken oberen Extremität mit Schröpfköpfen. Irgend welche Lähmung oder abnorme Sensationen in den unteren Extremitäten will Pat. damals nicht verspürt haben, und war auch das Urinieren und die Defäcation ganz ungestört. — Als Pat. wieder aufstand, bemerkte er in seinen Beinen eine bedeutende Schwäche, die es ihm anfangs vollständig unmöglich machte, auch nur geringe Strecken zurückzulegen. Zu gleicher Zeit entwickelten sich Schmerzen, die das Abdomen umspannten, besonders beim Bücken und Aufrichten, seltener in ruhiger Lage auftraten, und welche Pat. mit dem Gefühl eines umgelegten Reifens vergleicht. Dazu gesellten sich manchmal ziehende, schiessende Schmerzen in der Brustmusculatur, sowie stechende, fliegende Schmerzen in den Beinen, die stets nur wenige Minuten anhielten, aber den Pat. doch zwangen, stehen zu bleiben oder sich zu setzen. Ob diese Symptome sich sehr schnell oder nur allmälig entwickelten, vermag Pat. nicht anzugeben. Die Schmerhaftigkeit im Kreuz, die sich beim Bücken steigerte, so dass er schwere Gegenstände nicht heben konnte, sowie eine Ungelenkigkeit des linken Armes, — er konnte denselben nur bis zur Horizontalen heben — bestanden unverändert fort. Irgend welche Affectionen des Mastdarmes und der Blase waren damals nicht vorhanden. — Diese Schwäche der Beine verlor sich nach und nach, die übrigen Symptome dagegen blieben in der nächstfolgenden Zeit ganz gleichmässig bestehen und zwangen den Pat., während des Sommers 1873 und Winters 1873/74 seinen Dienst aufzugeben und sich zu Hause zu halten. Während dieser ganzen Zeit war es dem Patienten unmöglich, auch nur zu Hause irgend welche Arbeit zu verrichten, da jede Bewegung mit starken Schmerzen, besonders im Rücken, verbunden war. Er blieb deshalb die meiste Zeit beschäftigungslos und konnte nur kleine Ausgänge in die Stadt machen bis etwa zu  $\frac{1}{4}$  Stunde Entfernung ohne Stock.

Im Juli 1874 wurde Pat. als Aufseher bei einem Brückenbau angestellt und musste sich dabei eines Tages einem anhaltenden Regen aussetzen. Am folgenden Morgen erwachte er mit vollkommen steifem Genick, sowie mit Schmerzen in der Halswirbelsäule, die von hier in die Arme ausstrahlten und in Paroxysmen von 2—3 Minuten Dauer auftraten. Der Arzt behandelte ihn mit mehrfachen Einstichen in die Nackengegend, und nach einigen Tagen war die Affection verschwunden. Kurze Zeit darauf machte Pat., da er sich

ziemlich kräftig fühlte, einen Versuch, seine Beschäftigung als Bremser wieder aufzunehmen, wegen Schwäche des linken Armes und Schmerzen im Kreuz musste er sie aber wieder aufgeben.

Während der nun folgenden Zeit bis zum 1. Januar 1876 traten im Zustand des Pat. keine Veränderungen ein. In der Nacht vom 1. auf 2. Januar bemerkte Pat., der den Abend vorher im Wirthshaus gewesen war, eine Zunahme seiner Schmerzen, indem besonders beim Husten heftige, drückende, den Leib zusammenschnürende Schmerzen im Abdomen und der Gegend der unteren Rippen, zuerst rechts und nach 2 Tagen auch links, auftraten; dieselben steigerten sich in den folgenden Tagen, ebenso die Schmerhaftigkeit im Kreuz. Auch früher hatte er schon in der Höhe der unteren Rippen zuweilen, aber nur vorübergehende, durchschiessende Schmerzen gehabt. In den unteren Extremitäten, besonders der linken, traten heftiger als früher die fliegenden, reissenden Schmerzen auf, zu denen sich ein immer stärker werdendes Gefühl von Brennen in den Füßsohlen gesellte. Zugleich will er im Rücken und Abdomen ein Frostgefühl gehabt haben. Das Allgemeinbefinden litt, der Schlaf wurde gestört, der Appetit nahm ab. Die zur selben Zeit sich einstellende Obstipation wurde alle 2—3 Tage durch Einnehmen von Bittersalz gehoben. Gegen Mitte Januar wandte sich Pat. an einen Arzt, der ihn ohne Erfolg mit Electricität behandelte. Die ersten deutlichen Motilitätsstörungen der Beine wurden am 22. Januar bemerkt, wo Pat. das erste Mal dem Arzt über eine gewisse Müdigkeit in beiden Beinen, rechts etwas stärker, klagte. Der Arzt liess ihn mit geschlossenen Augen stehen, wobei Pat. bald in's Schwanken gerieth, und seine Beine zu zittern begannen. Das Gefühl von Müdigkeit ging bald in das der Schwere über, es war ihm, als habe er Centnergewichte an den Beinen. Seinen Gang bezeichnet er selbst als schleppend. Nach 3 Tagen, also am 25. Januar, musste sich Pat. beim Gehen eines Stockes bedienen, nach 5 Tagen zweier Stöcke, wobei er doch zu Boden fiel. Von da an konnte er nur gehen, wenn er an beiden Schultern unterstützt wurde. Er hatte in den Beinen das Gefühl von Kälte und Todtsein. Die Sensibilität hatte nach der Ansicht des Pat. nicht abgenommen, da er bei einer Prüfung dem Arzt stets die Zahl der Stiche richtig angeben konnte. Die Schmerzen im Kreuz, Abdomen und den Beinen bestanden unverändert fort, besonders traten sie jetzt heftig in der rechten Wade auf. Schon seit Mitte Januar hatte Pat. Beschwerden beim Uriniren; plötzlich trat, an einem nicht genau zu bestimmenden Tage, vollkommene Retentio urinae ein. Von dieser Zeit an musste er beständig katheterisiert werden. Während der letzten 8 Tage des Januar war gar kein Stuhlgang vorhanden. Die Potenz soll ebenfalls in letzter Zeit abgenommen haben. — Etwas am 27. Januar ging Pat. zum letzten Mal mit zwei Stöcken und mit Unterstützung zum Arzt; von da an konnte er nur noch durch 2 Personen gestützt durch's Zimmer gehen. — Zuckungen hat er nie angegeben, doch sind sie hier in mässiger Intensität beobachtet worden. — Am 1. Februar 1876 liess sich Pat. hier in's Spital aufnehmen.

Status praesens d. 11. Febr. 1876. Pat. ist ein kräftiger Mann von guter Musculatur und starkem Knochenbau, mit mässigem Fettpolster. Die Farbe die Gesichts ist normal, dasselbe ist ziemlich voll; der Gesichtsausdruck bekümmert, Blick frei. — Pat. nimmt etwas erhöhte Rückenlage ein.

Farbe und Temperatur der Haut normal. Keine Oedeme und Exantheme.

Radialarterie ziemlich eng, Puls mässig frequent, etwas celer. Die subjektiven Klagen beziehen sich auf Schmerzen im Kreuz, die nach den Beinen und um das Abdomen in der Nabelgegend ausstrahlen (Gefühl des umgelegten Reifens). Die Schmerzen sind zeitweise sehr stark, zeitweise sind sie gar nicht spürbar. Im rechten Bein sind die Schmerzen stärker und schiesseen bis in die Fusssohle. Links sind sie weniger intensiv, haben jedoch die gleiche Ausdehnung. Die Schmerzen sind zeitweise so gross, dass Pat. aufschreien möchte und aus dem Schlaf erwacht. Sie kommen unregelmässig und dauern einige Minuten an, sie bestehen in plötzlichem, blitzartigem Reissen; ein Kriebeln und Absterbegefühl stellt Pat. in Abrede, giebt aber dann an, dass er hie und da ein Gefühl von Ameisenkriechen bemerkte habe.

Ferner klagt Pat. über Lähmung der unteren Extremitäten, welche seit einigen Tagen eine vollständige ist; als Pat. in's Spital kam, konnte er das linke Bein noch etwas bewegen. Ausserdem klagt Pat. über gestörte Beweglichkeit des linken Armes, welche schon längerer Zeit besteht als die Lähmung der unteren Extremität. — Der Kopf ist ganz frei. Die Sphincteren sind afficirt, sofern Retentio urinae und starke Verstopfung besteht. Beim Stuhlgang sind Schmerzen vorhanden. Auch die Sensibilität in den Beinen ist nach Angabe des Pat. abgeschwächt. Die Beine zeigen gegenwärtig keine Spur von spontaner Beweglichkeit, sie liegen regungslos da, die Muskeln sind äusserst schlaff, passiv leicht beweglich. Bei Stichen in die Fusssohlen treten starke Reflexerscheinungen auf im ganzen Bereich der unteren Extremität. Pat. empfindet die Stiche ziemlich lebhaft, rechts mehr als links. Im linken Schultergelenk ist partielle Ankylose zu constatiren. Der linke Arm ist schwächer als der rechte. Pat. richtet sich sehr vorsichtig auf, weil sich dabei grosse Schmerzen einstellen. Diese sitzen zwischen den Scapulae. Eine andere schmerzhafte Stelle ist der 3. und 4. Brustwirbel. Diese sind auf Druck sehr schmerhaft, beim Percutiren derselben schreit Pat. laut auf, stöhnt und giebt an, dass die Schmerzen bis in die Beine ausstrahlen. Eine Deformität oder Deviation ist hier nicht nachzuweisen. — Die Diagnose wurde in der Klinik mit grosser Wahrscheinlichkeit auf einen Tumor gestellt, der sich in Folge des Eisenbahnunfalles langsam entwickelt und im Anfang Januar 1876 eine acute Rückenmarkserweichung des oberen Brust- und unteren Halstheiles bewirkt hatte. —

Im weiteren Verlaufe der Krankheit haben die Lähmungserscheinungen der Beine zu keiner Zeit eine Besserung erfahren, sondern nahmen langsam zu, so dass im Laufe von vierzehn Tagen eine vollständige Paraplegie ohne jede Spur von spontaner Beweglichkeit vorlag. Ebenso erlosch die Sensibilität bis auf kleine Reste. Auch die Reflexerregbarkeit nahm ab und war in der letzten Zeit fast total erloschen. Dagegen ist die Lähmung der Arme, auch des linken Armes, nicht wesentlich fortgeschritten. Retentio urinae zuerst mit lebhaftem, schmerhaftem Drang, so dass Patient mehrere Mal des Tages katheterisiert werden musste. Die im Anfang hartnäckige Verstopfung ging weiterhin in profuse Diarrhöe über. An der Wirbelsäule trat auch weiterhin keine Deformität auf. Die anfangs sehr stark ausgesprochene Schmerzhaftheit nahm sogar ab und war nachher nicht mehr auffällig. — Die Diarrhöen werden sehr profus, vollständig unwillkürliche. Pat. ist nicht mehr

rein zu halten, so dass der Decubitus, der ungefähr Mitte Februar sich einstellte, dadurch erheblich gefördert wird. Die Cystitis blieb mässig. In der letzten Zeit starker Verfall, Appetitlosigkeit, Erbrechen, starke Diarrhöen; das Sensorium bleibt bis zuletzt frei. — Ueber die Muskeln ist noch zu bemerken, dass die Beine deutlich abmagern, namentlich die Unterschenkel. Auffällige Schlaffheit dieser Muskeln.

Die electrische Erregbarkeit beider Arme ist erhalten. Bei seinem Eintritt in's Spital wurden durch faradische und galvanische Ströme intensive Zuckungen in der Ober- und Unterschenkel-Muskulatur ausgelöst. Gegen Ende Februar schon erfolgt nicht die Spur von Zuckung an den Unterschenkeln, an den Oberschenkeln nur geringe, weder auf intensive constante noch auf inducirte Ströme.

Tiefe Nadelstiche in die untere Extremität werden fast gar nicht empfunden; Pat. äussert absolut keinen Schmerz. Diese Unempfindlichkeit erstreckt sich am Abdomen bis in die Höhe des Nabels. Die Sensibilität der Arme und des oberen Theiles des Rumpfes ist vollständig erhalten. — Die Reflexerregbarkeit ist nicht verschwunden, aber sehr herabgesetzt; ganz zuletzt ist sie erloschen. Bei Schlag auf die Muskulatur der Ober und Unterschenkel bildet sich an der geschlagenen Stelle ein ziemlich harter Wulst, der einige Secunden bleibt, dann gänzlich verschwindet. Es werden dabei ziemlich starke Reflexbewegungen anderer Muskelgruppen beobachtet. — An den Armen wird dieses Phänomen nicht constatirt.

Bis zum letzten Drittel des Februar hat Pat. stets normale Temperatur mit mässiger Pulsfrequenz. Von diesem Zeitpunkt an nimmt die Temperatur zu; Abends zwischen 38,5 und 39,6, Morgens meist auch über 38,0 bis zu 38,7; nur in Folge von Chinin oder Salicyl wird eine niedrigere Temperatur erhalten. In eben dieser Zeit wird auf beiden Hinterbacken Decubitus bemerkt. Derselbe erreicht zuletzt eine Ausdehnung von 17 Ctm. Länge und 14 Ctm. Breite. Er hat buchtige und untermirnte Ränder, nach den Schenkeln zu kommt man in förmlich grosse Taschen. In den letzten Lebenstagen erbricht Pat. sofort wieder alles, was er zu sich nimmt. Das Gesicht, Brust und Rücken ist beständig stark mit Schweiß bedeckt.

Der Tod tritt am 4. April 1876 Abends 6 Uhr ein. —

#### Sectionsprotokoll (Dr. Friedländer).

(Die Leiche hat auf dem Bauch gelegen.)

**Rückenmark:** Die Dura stellt einen ziemlich schlaffen Sack dar; beim Durchschneiden an der hinteren Seite ist sie sehr derb, und trägt häufige Knochenplättchen; ziemlich continuirliche Adhärenzen mit der Pia. Die Venen an der hinteren Seite stark geschlängelt und injicirt. Das Fettgewebe seitlich um die Dura herum findet sich an mehreren Stellen der Brustwirbelsäule in eine grauweisse, derbe, mit gelben Flecken durchsetzte Substanz umgewandelt; und zwar finden sich derartige Partien vom obersten Brustwirbel an bis etwa in die Mitte der Brustwirbelsäule herab. Vom 3.—10. Brustwirbel ist die Dura nach vorn an die Wirbelkörper fest adhäsent, und zwar durch eine geschwulstartige Masse, welche der noch zu beschreibenden vollkommen gleicht, also eine markige Substanz von grauer Färbung mit sehr vielen gelben, ganz undurchsichtigen Flecken untermischt (Taf. I. Fig. 1). In

der ganzen Ausdehnung, in welcher die Dura durch die Neubildung verdickt ist, ist sie aber mit dem Rückenmark nicht stärker vorwachsen als an den anderen Theilen; auch hier sind die Adhäsionen, wenn auch zahlreich, so doch locker und leicht zu lösen. Die Ausdehnung, in der an der Aussenseite der Dura die Neubildung sich zeigt, beträgt 190 Mm. Die Neubildung umgibt in der Mitte der betroffenen Stelle die Dura in ihrer vorderen Hälfte und den Seitentheilen vollständig, nur die hintere Partie bleibt frei; nach unten zu beschränkt sich die Neubildung auf die rechte seitliche Hälfte der Dura. Die Innenseite der Dura zeigt in der Partie, die von dem Tumor umgeben ist, starke Vascularisation feinster Gefässchen in der Ausdehnung von etwa 80 Mm. und mehr und zeigt dann in der Höhe des Abganges des 6. Brustnervenpaars eine genau nach vorn gelegene Hervorwölbung, die über 1 Mm. hoch in das Lumen des Sackes in der Ausdehnung eines 20 Pfennigstückes hervorspringt, und die von Tumorsubstanz gebildet wird (Taf. I. Fig. 2). — Die Verdickung, welche die Dura durch den Tumor erfährt, ist eine annähernd gleichmässige und beträgt nicht über 3 Mm. Eine deutliche Verengerung des Sackes der Dura wird durch den Tumor nirgends bedingt, und man sieht nirgends eine entschiedene Compression des Rückenmarkes.

Nach Herausnahme des Rückenmarks constatirt man dann an den dem Tumor entsprechenden Wirbelkörpern, da wo dieselben Adhärenzen mit der Dura eingegangen waren, sehr stark spongiöse an mehreren Stellen leichte cariöse Beschaffenheit, und einen ungefähr erbsengrossen Defect. — Beim Durchschnitt durch das Rückenmark zeigen die Hinterstränge mit Ausnahme der innersten Partien einen leichten grauen Ton, die zarten Stränge sind weiss. Ausserdem findet sich an Stelle des Centralkanals ein über Millimeter grosses Lumen. Die graue Substanz sinkt überall unter dem Schnitt ein. Es tritt dies beim Uebergang zum Brustmark mehr hervor; das Lumen an Stelle des Centralkanals wird hier weiter, Verfärbung der weissen Substanz wird nicht mehr sicher gesehen.

Rumpf: (Dr. Meyer). Kräftige Muskulatur. Ausgedehnter Decubitus von stinkender Beschaffenheit am Kreuzbein. Derselbe hat eine Länge von 170 Mm. und 130 Mm. Breite. Nach verschiedenen Seiten hin hat er Taschen. Die Muskulatur der rechten Hinterbacke ist vollständig jauchig durchsetzt; es geht dies fort bis in die Kniekehle. Der Ischiadicus liegt ganz in diesen jauchigen Massen. — Sehr kräftiger Thorax. Lungen gut retrahirt. Einige alte Verwachsungen an der Spitze der linken Lunge. Im Herzeutel geringe Quantität normaler Flüssigkeit. An den Aortenklappen sitzt an einem Nodulus ein alter Thrombus. Herz sonst normal. An der Spitze der linken Lunge entsprechend den Adhäsionen einzelne alte pigmentirte, vernarbte Stellen. — Milz sehr gross, 190 Mm. lang, 115 Mm. breit, 50 Mm. dick. Einzelne Adhäsionen der Milz mit dem Zwerchfell. Ziemlich derbe Beschaffenheit, etwas hervorquellend auf der Schnittfläche. — Nierenkapsel links ziemlich fest adhäsent. Oberfläche der linken Niere uneben, körnig, Rindensubstanz etwas schmal. Blasse Farbe; sonst normal. An der rechten Niere einzelne kleine Cysten.

Leber derb, etwas blass. — Die Blase ist sehr stark vergrössert, stark gefüllt. Der Inhalt ziemlich klar, dunkelgelb.

Im oberen Theil des Dünndarm starke Melanose der Zotten und Schwelung derselben.

### I. Weitere Untersuchung des Tumor.

Der Tumor wurde zuerst von Herrn Dr. Friedländer untersucht und an ihm eine käsite Beschaffenheit sowie das Vorhandensein von Riesenzellen constatirt. Die weitere Untersuchung an dem aufbewahrten und in Chrom erhärteten Präparat habe ich sodann selbst ausgeführt. An dem erhärteten Präparat ist der Tumor geschrumpft und stellt in seiner ganzen Ausdehnung eine mehrere Mm. dicke, platte Auflagerung auf die Aussenseite der Dura mater dar. Bei kleiner Vergrösserung sitzt er auf der derben Dura fest auf, ist aber deutlich von ihr abzugrenzen. Seine Masse erscheint nicht streifig geschichtet, vielmehr eher fleckig, indem eine faserig, fast netzartig angeordnete, zellenreiche Grundmasse von einer Anzahl kleiner Herde durchsetzt ist, die eine gelblich-käsite Beschaffenheit zeigen. Mehrere derselben, namentlich grössere, zeigen in der Mitte einen Zerfall, so dass kleine Lücken in der neugebildeten Masse entstehen. Die Herde haben übrigens keine vorherrschende Dimension, sind fast eben so lang wie breit und dick und entsprechen den in der Zeichnung erkennbaren gelben Knötchen. Ausser diesen kleineren zeigt der Schnitt noch einige grössere Lücken, welche in der Regel, vielleicht nicht immer, dem Durchschnitt der Nervenwurzeln entsprechen, und welche von Fettblasen ausgefüllt zu sein pflegen. — Microscopisch bestehen die käsigen Herde zum Theil — und zwar sind dies die grösseren — aus einer körnigen, käsig-zerfallenen Masse, welche an der Peripherie noch Zellen erkennen lässt. Andere Herde bestehen ganz aus Zellen und zwar sind dies grosse, platten, endothelartige Zellen, so dass ein solcher ganzer Herd einer grossen Alveole von Desquamativ-Pneumonie nicht unähnlich ist. Viele dieser, namentlich kleinere Herde, enthalten nun in ihrer Mitte exquisite Riesenzellen mit wandständigen Kernen. Andere Riesenzellen liegen allein ohne weitere Zellen in kleinen Geweblücken. Im Ganzen sind diese Herde gegen die Umgebung scharf abgegrenzt.

Der sie umfassende Theil zeigt sich wesentlich in chronisch entzündlicher Beschaffenheit, theilweise narbig, streifig, glänzend, grossen Theils aber ist es ein noch sehr kernreiches, derbes Granulationsgewebe. Die dieses durchsetzenden Gefässe zeigen stellenweise die chronische Arteritis. Die Nervenfasern, welche den Raum der schon beschriebenen Lücken durchsetzen, sind von Fettgewebe umgeben und lassen in der Regel keine Alteration erkennen. Nur einzelne, in derbere Massen eingeschlossen, zeigen exquisite, chronisch entzündliche Schrumpfung und interstitielle Induration, wie sie Figur 3 anschaulich macht,\*)) so dass die Nervenfasern bis auf einzelne Ueberreste geschwunden sind.

### II. Periphere Nerven und Muskeln.

Die Muskeln der Unterschenkel Fig. 5b. sind blass, atrophisch, zeigen (unter dem Microscop) auffällige Verkleinerung der Querschnitte, körnige Trübung, bestäubtes Aussehen mässige Vermehrung der Sarcolemmkörper, Pigment-

\*)) Es ist nicht uninteressant zu bemerken, dass ich genau dieselbe Veränderung der Nerven mehrmals in den faserigen, geschrumpften Herden käsiger Lungen gefunden habe.

ablagerung in den Interstitien und auf den Gefässen; keine deutliche interstitielle Myositis, nur hier und da um die eintretenden Gefässen ziemlich unbeträchtliche Wucherungen. An der Oberschenkelmuskulatur (Fig. 5a.) etwas Ungleichheit der Muskelquerschnitte ohne entschiedene Atrophie, bestäubtes Aussehen, keine interstitielle Myositis. Bemerkenswerther ist der Befund an den Muskeln des linken Armes, welche eine exquisite interstitielle Myositis und Atrophie darstellen. (Fig. 4.) An den Stellen stärkster Erkrankung sind die Muskelbündel verschwunden oder auf schmale, übrigens Muskelsubstanz enthaltende und mit Carmin lebhaft gefärbte Schläuche reducirt und durch sehr breite Interstitien aus einander gedrängt. Die Interstitien sind von grossen Granulationszellen dicht angefüllt, die keine Spur von Zerfall erkennen lassen. Von hier aus erstreckt sich derselbe Process zwischen die Muskelfasern wie es die Zeichnung veranschaulicht. Sowohl zwischen den Muskelfasern als namentlich in den Bindegewebszügen, die die Muskelbündel trennen, liegen grosse endothelartige Zellen, vollkommen analog denen, welche in der Dura mater gelegen sind; dagegen werden keine Riesenzellen gefunden. Stellenweise zeigen die interstitiellen Massen eine körnige Beschaffenheit, an käsigen Zerfall erinnernd. Dieselbe chronische Entzündung erstreckt sich nun in ziemlich bedeutender Intensität in dem lockeren Gewebe fort, welches die grossen Nervenstämme und die Muskelmassen an der Oberextremität verbindet. Hier scheint der Process längs der Lymphgefässe fortgekrochen zu sein, man erkennt einzelne derselben mit den beschriebenen grossen Zellen dicht angefüllt. Dann erstrecken sie sich durch das ganze, die Fettblasen durchziehende Bindegewebe. Augenscheinlich ist der peripachymeningitische Process zunächst hier längs der Lymphgefässe herabgestiegen und dann in die Muskeln eingedrungen. Die Nerven selbst zeigen sich nur an einzelnen sehr wenigen Stellen betheiligt, im Ganzen hat die Nervenscheide ein unübersteigliches Hinderniss dargeboten. —

### III. Das Rückenmark.

Das Rückenmark bietet in der Halsanschwellung die exquisiten Veränderungen der acuten Myelitis dar. Die Erweichung ist keine erhebliche, und das Rückenmark ist nach der gewöhnlichen Weise erhärtet und lässt sich vollkommen gut schneiden. Ein Schnitt in der Mitte des myelitischen Herdes, in dem unteren Theil der Halsanschwellung gelegen, zeigt eine exquisit fleckige Beschaffenheit der Schnittfläche und eine Verwischung der Zeichnung, obwohl die graue Substanz noch gut erkennbar ist; eingesprengte weissliche Erweichungsherde geben der Schnittfläche ein eigenthümlich geflecktes Aussehen. Schnitte dieser Partie lassen nun bei schwacher Vergrösserung in äusserst exquisiter Weise eine blasige Beschaffenheit erkennen, wie ich sie in meiner „Klinik der Rückenmarkskrankheiten“ II. 1. pag. 121 u. 131 bei der acuten Myelitis beschrieben habe; besonders deutlich und schön ist dieselbe an den Carmin-Terpentin-Präparaten, aber auch an ungefärbten und an Glycerinpräparaten ganz deutlich erkennbar. Der Schnitt hat mit der Lupe betrachtet fast das Aussehen einer emphysematösen Lunge; die Blasen sind von sehr verschiedener Grösse, gehören fast nur der weissen Substanz an — sind in allen weissen Strängen ziemlich gleichmässig vorhanden. Besonders auffällig treten eine Anzahl grösserer blasiger fast cystischer Räume hervor,

welche eine unregelmässige Gestalt haben, sich nicht färben, und welche wesentlich an dem fleckigen Aussehen des Querschnittes betheiligt sind. Microscopisch erscheinen sie als kleine cystische Räume, welche keine Nerven-substanz enthalten, von einem grobmaschigen Netzwerk von Bindegewebsfasern durchsetzt sind und im Glycerinpräparat von grossen Haufen Chole-stearincrystallen durchsetzt erscheinen. Die kleineren Blasen in der übrigen Substanz bestehen aus vergrösserten Nerven-Querschnitten, welche entweder einer oder auch einigen Nervenfasern entsprechen; sie enthalten blasser Myelin-gerinnungen und meist auch ziemlich blasses, vergrösserte Axencylinder, und endlich sind in dieselben ein oder mehrere Körnchenzellen ausgetreten. Die übrige Substanz zeigt die Veränderung des zweiten Stadiums der Myelitis in sehr ausgeprägter Weise, zahlreiche, grosse Zellen, zum grössten Theil Körnchenzellen, sind überall eingelagert und haben die Nervenfasern zum Theil auseinander gedrängt, zum Theil zum Verschwinden gebracht. Diese selbst zeigen äusserst verschiedene Grösse, sind zum Theil noch markhaltig, zum Theil enthalten sie grosse, gequollene, hypertrophische Axencylinder. Die graue Substanz ist im Ganzen weniger betheiligt, enthält nur seltene Körnchenzellen, hat im Ganzen ein atrophisches, etwas rareficiertes Aussehen. Die Ganglienzellen sind theils verkleinert, stark pigmentirt, theils vergrössert, blasig; doch ist die Vergrösserung nicht sehr bedeutend; von Theilungsvorgängen nichts aufzufinden, wohl aber ist der Kern öfters verdeckt und an den Rand getrieben. —

Der Herd dieser stärksten Veränderung umfasst etwa 3 Ctm., nimmt von da aus nach oben und nach unten allmälig ab. Nach oben zu beschränkt er sich mehr auf die hinteren Partien inclusive der hinteren Seitenstränge und geht dann im unteren Halstheil in die aufsteigende Degeneration über, welche auf die Goll'schen Keilstränge beschränkt sich bis in die Medulla oblongata verfolgen lässt. Nach unten zu dagegen werden die hinteren Partien frei, und die Erkrankung beschränkt sich allmälig auf den hinteren und inneren Abschnitt der Seitenstränge; gleichzeitig besteht hier aber eine ziemlich starke Betheiligung der grauen Substanz, welche verfinnt und atrophisch erscheint, und deren Ganglienzellen namentlich in der Lendenanschwellung deutliche Alteration zeigen. Sie sind etwas missgestaltet, ihre Fortsätze geschlängelt, theils von rundlichem, mehr blasigem Aussehen, einzelne verkleinert, und eine nicht unbeträchtliche Anzahl mit Vacuolen in ihrem Innern versehen. —

Vergleichen wir noch zum Schlusse die Entwicklung und die Symptome mit dem anatomischen Processe, so kann es nicht zweifelhaft sein, dass der letztere durch das Trauma i. J. 1873 angeregt ist und zwar zeitweise geschlummert hat, doch stets durch einige anscheinend unbedeutende Symptome erkennbar geblieben ist. Durch unbedeutende Gelegenheitsursachen, wie Erkältung, Anstrengung, zuletzt einen kleinen Excess sind die Verschlimmerungen, sowie die letzte schwere Katastrophe herbeigeführt. Auch das kann nicht zweifelhaft sein, dass die letzte Periode (seit Januar 1876) in der Entwicklung einer sehr acuten

myelitischen Erweichung bestand, welche unter sehr prägnanten, characteristischen und leicht erkennbaren Symptomen verlief und ebenfalls in einer den schweren Myelitiden eigenthümlichen Weise zum Tode führte. Weniger sicher zu entscheiden ist, ob der perimeningeale Process innerhalb des Wirbelcanals begonnen und längs der Nerven hinausgewandert ist, oder ob er umgekehrt um die Nerven und zwischen den Muskeln der linken Schulter begonnen und von hier in den Wirbelcanal hinein gedrungen ist. Erfahrungsgemäss sind beide Vorgänge möglich. Die Krankengeschichte macht es wahrscheinlich, dass der Process zuerst in der linken Schulter entstanden und alsbald in den Wirbelcanal eingedrungen sei, denn schon frühzeitig werden Rückenschmerzen und ausstrahlende Schmerzen angegeben. Offenbar bildet aber der sehr eigenthümliche Process in den Nerven und Muskeln der Schultern längere Zeit die Hauptsache. Dass die Natur dieses Prozesses unklar blieb und daher den Pat. dem Verdachte der Simulation aussetzte, ist begreiflich, bis sich durch die nach längeren Vorboten eintretende Myelitis die schwere Bedeutung der Krankheit documentirte. Aus welchen Symptomen die Diagnose eines (Meningeal-) Tumors mit grosser Wahrscheinlichkeit zu stellen war, will ich hier nicht auseinandersetzen und verweise auf meine Darstellung in der „Klinik der Rückenmarkskrankheiten“ I p. 443 ff. — Anatomisch ist der Fall in vieler Beziehung interessant. Bemerkenswerth ist die eigenthümliche Art des Tumors, der sich macroscopisch den chronisch-entzündlichen (käsigen) Neubildungen anschliesst und durch die Zusammensetzung aus gelben Knötchen, sowie durch das Vorhandensein reichlicher Riesenzellen den tuberculösen Formen nahesteht. Ebenso interessant ist die chronische interstitielle (käsige) Myositis, obwohl sie Riesenzellen nicht enthielt. — Die microscopische Untersuchung des Rückenmarkes ergab ein äusserst vollkommenes und characteristisches Bild der acuten, bei Tumoren vorkommenden Myelitis, sowohl in Verbreitung, wie histologischer Beschaffenheit typisch und bemerkenswerth. Von dem eigentlichen Entzündungsbezirke erstreckte sich nach oben, allmählich sich beschränkend, die aufsteigende Degeneration der inneren Keilstränge; nach unten die Degeneration der hinteren Seiten-Stränge: es ist wohl hervorzuheben, dass diese absteigende Degeneration deutlich ausgeprägt war, ohne dass die Muskeln der gelähmten Unterextremitäten eine Spur von Rigidität oder Contractur zeigten, im Gegentheil waren sie auffällig schlaff. Die graue Substanz im absteigenden Theile zeigte besonders in der Lendenanschwellung deutliche, aber nicht sehr intensive Alteration. Die grossen multipolaren Ganglienzellen zeigten theil-

weise Vacuolenbildung oder verdickte Kerne, die Fasersubstanz der grauen Hörner erschien verdünnt und atrophisch, ohne interstitielle Zellwucherung. Der absteigende Process ist also wohl angedeutet, doch steht er in keinem Verhältniss zum Verhalten der Muskeln an den Unterextremitäten, welche nicht nur völlig gelähmt waren, sondern auch keine Spur von Reflexerregbarkeit, sehr geschwächte (an den Unterschenkeln zuletzt total aufgehobene) electriche Erregbarkeit, eine deutliche Abmagerung und ein schlaffes weiches Verhalten darboten. Trotzdem liessen sich weder an ihnen Spuren absteigender Myositis, noch an den Nerven absteigende Neuritis nachweisen. Die Nerven boten überhaupt keine erkennbaren anatomischen Abnormitäten dar, die Muskeln zeigten ein bestäubtes Aussehen ohne interstitielle Veränderungen, und die Muskeln der Unterschenkel liessen gleichzeitig eine einfache aber hochgradige Atrophie mit starker Verschmälerung der einzelnen Muskelfasern erkennen. Ich hebe diese für die Symptomatologie wichtigen Verhältnisse hiermit hervor, ohne sie einer weiteren Erörterung zu unterwerfen.

### Erklärungen der Abbildungen.

Fig. 1. Rückenmark (C unterer Theil der Halsanschwellung, D. unteres Dorsalmark) mit dem dasselbe umgebenden perimeningealen Tumor (T): derselbe stellt eine langgestreckte platte Neubildung dar, welche eine Zusammensetzung aus gelben käsigen Körnchen erkennen lässt. Bei a dringt die Masse aus dem Wirbelkanal in das den Plexus cervicalis umgebende Fettzellgewebe hinaus.

Fig. 2. Diejenige Stelle desselben Tumors, wo er die Dura durchsetzt hat und auf der Innenfläche der Arachnoidea erscheint.

Fig. 3. Querschnitt eines in dem Tumorgewebe gelegenen intrameningealen Nerven, welcher in exquisiter Weise chronisch-entzündliche (fibröse) Degeneration mit starker Atrophie der Nervenfasern erkennen lässt: n—n restirende Nervenfasern, p — Perineurium.

Fig. 4. Eine Partie der neben den grossen Armnerven gelegenen Muskeln, in welche die Wucherung eingedrungen ist. Man erkennt eine starke chronische interstitielle Myositis mit Verschiebung und Auseinanderdrängung der Muskelfasern (m m): zwischen ihnen reichliche Granulationszellen; in den breiten Interstitien liegen zahlreiche grosse endothelartige, granulierte Zellen.

Fig. 5. Muskeln der gelähmten Unterextremitäten: a. vom Oberschenkel, mit ungleichen, zum Theil etwas verschmälerten Querschnitten und körnigem (bestäubtem) Ansehen der einzelnen Muskelfasern; b. einfache, aber hochgradige Atrophie der Muskeln am Unterschenkel (Wade).