

## V.

# Ueber einen Fall von metastatischem Carcinom an der Innenfläche der Dura mater cervicalis und an den unteren Wurzeln des Plexus brachialis der linken Seite, nebst Bemerkungen über die Symptomatologie und Diagnose des Wirbelkrebses.

Von

**Dr. L. Bruns,**

Nervenarzt in Hannover.

(Mit 3 Holzschnitten im Text.)

---

### **Beobachtung I.**

69jähriges Fräulein. November 1890: Amputation der linken Mamma wegen Carcinoms. Von Anfang 1895 an zunächst Schmerzen im Gebiete der untersten Wurzeln des linken Plexus brachialis — allmälig im Verlaufe von ca. 9 Monaten Ausbildung einer schlaffen atrophischen Lähmung aller Finger- und eines Theiles der Handbeweger der linken Seite. Von Anfang an auch auf der linken Seite Miosis und Lidspaltenenge. Schmerzen stets an der Ulnarseite des linken Armes; bis November 1895 aber keine deutliche Anästhesie; dagegen von März bis Mai desselben Jahres eine Herpeseruption im Hautgebiete der linken 1. dorsalen — 8. und 7. Cervicalwurzel. Glossy skin. Niemals deutliche Erscheinungen von Seiten der Wirbelsäulenknochen. Diagnose: Krebs der linken Seitentheile der 2 letzten Hals- und 2 ersten Dorsalwirbel mit Zerstörung der Radix cervicalis VII. und VIII. und dorsalis I. Tod November 1897. Sectionsbefund: Knochen der Wirbelsäule gesund; Krebsmetastasen an der Innenfläche der Dura links und hinten im Gebiete der unteren Wurzeln des Plexus brachialis und Krebsknoten in diesen Wurzeln extra- und intradural.

Fräulein X., 69 Jahre, früher Lehrerin. Erste Untersuchung am 15. März 1895. Anamnese: Die Patientin, die früher stets gesund war, wurde vor

etwa vier Jahren — im November 1890 — an einem Tumor der linken Mamma operirt, der sich bei der histologischen Untersuchung als ein Carcinom erwies. Die Lymphdrüsen der linken Achselhöhle wurden mit ausgeräumt. Ein Recidiv in der Narbe oder in der linken Achselhöhle ist nicht eingetreten. Seit etwa  $\frac{1}{4}$  Jahr bestehen sehr lebhafte Schmerzen im linken Arm, die sich aber nach den bestimmten Angaben der Patientin auf die Ulnarseite des Ober- und Unterarmes und den 3., 4. und 5. Finger beschränken, die übrigen Finger, die Radialseite des Armes und die Schultergegend dagegen ganz frei lassen. In den schmerzenden Fingern soll auch das Gefühl taub sein. Daneben bestehen noch Schmerzen im Rücken, etwa in der Höhe des 5. Dorsalwirbels und in der unteren und mittleren Schulterblattgegend. Die Schmerzen werden als echt neuralgische geschildert — es sei, als wenn mit einem Messer in die betreffenden Partien hineingeschnitten würde, der Schlaf sei durch die Schmerzen sehr gestört und auch die Appetenz verringert.

Status. Mässig genährte, ziemlich blasse, alte Dame. An der Narbe auf der linken Brust und in der Achselhöhle nichts Verdächtiges. Im Uebrigen beschränken sich die objectiv nachweisbaren Krankheitserscheinungen auf den linken Arm, die oberste Dorsalwirbelsäule und das linke Auge. Die inneren Organe sind, soweit nachweisbar gesund, der Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Der linke Ober- und Unterarm zeigt eine Abmagerung gegenüber der rechten Seite nicht. Dagegen erscheint die linke Hand im Ganzen etwas kleiner als die rechte. Die Zwischenknochenräume sind links leicht eingesunken, der linke Daumenballen ist erheblich gegenüber dem rechten abgeplattet. Faradische und galvanische Reizungen geben in diesen Muskelgebieten nicht so kräftige Zuckungen wie rechts; träge Zuckungen sind aber nicht zu constatiren und auch an den Nerven am Handgelenke kann man mit beiden Strömen gute Zuckungen auslösen. Die Muskeln am linken Unterarm, Oberarm und Schulter sind elektrisch ganz normal. In den Interossei und besonders in den Muskeln des Daumenballons bestehen lebhafteste fibrilläre Zuckungen — die übrige Muskulatur des Armes ist frei davon. Störungen in der Beweglichkeit der linken Finger und des linken Daumens sind nur in geringem Maasse vorhanden, die Ab- und Adductionsbewegungen und die Streckung der Endphalangen geschehen zwar unter Zittern, aber bis auf die letzten zwei Finger noch ziemlich vollständig, die Muskulatur des Oberarmes, des Unterarmes und der Schulter functionirt links vollständig gut. Eine irgendwie deutlich objectiv nachweisbare Störung des Tast-, Temperatur- und Schmerzgefühls besteht am linken Arme nirgends, auch nicht in der schmerzenden ulnaren Hälfte des Armes und in den 3 letzten Fingern. Dagegen werden in diesem Gebiete leichte Nadelstiche sehr schmerhaft empfunden, es besteht hier also sicher, allerdings im Grade wechselnde Hyperästhesie. Auch passive Bewegungen der Hand erzeugen Schmerzen. Subjectiv besteht wie gesagt in dem 5. und 4. Finger taubes Gefühl. Trophische Störungen der Haut bestehen an der linken Hand und am linken Arme nicht. Der linke Tricepsreflex fehlt.

Die linke Lidspalte ist viel enger als die rechte und zwar besonders dadurch, dass der linke obere Lidrand viel tiefer steht als der rechte.

Die linke Pupille ist stecknadelkopfgross, die rechte viel weiter; beide werden auf Lichtreiz aber noch enger. Der Augenhintergrund ist beiderseits normal.

An der Wirbelsäule findet sich keine Difformität. Die Dornen der ersten drei Dorsalwirbel sind auf Druck und Beklopfen schmerhaft, und zwar ganz besonders die des zweiten; beim Husten und Niesen treten hier keine Schmerzen ein, wohl aber nach längerem Sitzen ohne Stütze; schmerhaft auf Druck sind auch die Seitentheile des 1.—3. Dorsalwirbels auf der linken Seite.

Der rechte Arm ist ganz frei; ebenso fehlen alle Zeichen einer Compression des Markes. Die Beweglichkeit der Beine ist intact und die Sehnenreflexe sind hier normal. Blasen- und Mastdarmstörungen fehlen.

Ich stellte nach Anamnese und Status die Diagnose eines Carcinomes der Wirbelsäule mit Sitz besonders an den linken seitlichen Theilen des 1. und 2. Dorsal- und des 7. Halswirbels und mit isolierter Affection der linken 1. Dorsal- und zum geringen Theile auch der 8. Cervicalwurzel. Hauptsächlich zur weiteren Beobachtung der Patientin wurde eine elektrische Behandlung eingeleitet und gegen die Schmerzen Antipyrin verordnet. Da Lues absolut auszuschliessen war, wurde Jod nicht angewandt. Die elektrische Behandlung musste schon nach 10 Tagen (am 26. März 1895) wieder unterbrochen werden. Es trat nämlich ein Herpes auf, der durch immer neues Aufschiessen von Bläschen allmälig an Ausdehnung zunahm und am 5. April 1895 auf der Ulnarseite an Arm und Hand etwa das in der nebenstehenden Skizze (Fig. 1) angegebene Gebiet bedeckte. Man sieht, dass in der Handfläche ziemlich rein nur die ulnare Hälfte recht dicht mit Bläschen bedeckt ist, während in der radialen Hälfte nur zwei Bläschen aufgeschossen sind; der 3., 4., 5. Finger zeigen an der Beugeseite ebenfalls nur spärliche Bläschen, der Zeigefinger und der Daumen sind ganz frei. Das untere Drittel des Unterarmes zeigt an der Beugeseite Bläschengruppen ziemlich in der Mitte, gleich weit vom ulnaren wie vom radialen Rande entfernt; von dieser Höhe an proximalwärts bis in's unterste Drittel des Oberarmes liegen die Bläschen ganz an der ulnaren Seite und gehen von der volaren Fläche auch auf die innere Seite des Armes über. An der eigentlichen Streckseite von Hand und Arm

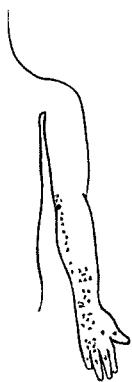


Fig. 1. Herpes bei Carcinom der 1. Dorsal- und 8. Cervicalwurzel links. Beugeseite des linken Armes. Die Herpeseruption findet sich nur zwei Bläschen — eine am kleinen Finger und eine an der Ulnarstreckseite des Oberarms —, beide also jedenfalls an der inneren ulnaren Hälfte des Armes. Die oberen Zweidrittel des Oberarmes sind volar und dorsal frei von Bläschen —, ebenso habe ich am Rumpf niemals solche constatiren können.

Die Herpeseruption machte durch ihre Localisation die Diagnose der von Krebs affiricten Wurzeln noch sicherer. Ich will darauf hier nicht näher eingehen und nur erwähnen, dass die Localisation der Bläschengruppen an der Hand auf ein Ergriffensein der 8. und auch wohl noch der 7. Cervical-

wurzel hinwies, der Bläschenstreifen an der ulnaren Seite des Unter- und zum geringen Theile des Oberarmes auf eine solche der 8. Cervical- und 1. Dorsalwurzel, während das Freibleiben der oberen ulnaren Theile des Oberarmes und des Rumpfes wohl eine Mitaffection der 2. Dorsalwurzel ausschliessen liess. (S. zum Vergleich z. B. Mackenzie: Herpes zoster and the limb plexuses of nerves. p. 11. Fig. 6. Separatabdruck aus dem Journ. of Pathol. and Bacteriologie. February 1893. Edinburgh and London. Hier ist allerdings die linke 2. dorsale Wurzel mitbeteiligt.)

Während der Herpeseruption hatten sich die Schmerzen in den oben angegebenen Gebieten noch mehr und theilweise, besonders Nachts, bis zur Unerträglichkeit gesteigert. Eine genaue Untersuchung war damals gar nicht möglich, es musste viel Morphium gegeben werden. Anfang Juni war der Ausschlag ziemlich abgeheilt. Im Juli befand sich die Patientin in Bad Meinberg. Anfang August konnte ich Folgendes constatiren: Herpes jetzt ganz abgeheilt. Die Haut der ganzen linken Hand ist verdünnt, pergamentartig, roth und glänzend, es besteht also typische sogenannte „Glossy skin“ der Engländer. Die Schmerzen sind immer noch sehr heftig; sie sitzen in denselben Gebieten wie früher, auch besteht an der Hand und an der Ulnarseite des Unterarmes Hyperästhesie, ebenso sind überhaupt alle passiven Bewegungen des linken Armes sehr empfindlich. Anästhesie, auch partielle, besteht nirgends. Der linke Daumenballen ist sehr stark atrophisch, der linke erste Zwischenknochenraum ist sehr tief, die übrigen mässig eingesunken; in den Gebieten des Muskelschwundes bestehen lebhafteste fibrilläre Zuckungen. Sehr erheblich hat die Functionsstörung der atrophenischen Muskeln zugenommen. Der Daumen ist vor allen Dingen nicht in Opposition zu bringen, aber auch Abduction und Adduction sind sehr geschwächt; für die übrigen Finger fehlen die von den Interossei bewirkten Bewegungen gänzlich, sie sind weder zu spreizen, noch zusammenzubringen, auch ist eine Streckung der Endphalangen bei gleichzeitiger Beugung der Grundphalange nicht möglich. Die langen Fingerbeuger und -Strecker, sowie die gleichen Muskeln für die Hand functioniren ganz gut, ebenso sind Pro- und Supination und alle Ellerbogen- und Schulterbewegungen intact. Zu einer elektrischen Untersuchung konnte ich die Patientin nicht mehr bewegen.

An Wirbelsäule und linkem Auge war der Befund derselbe wie früher; für eine Beteiligung des Rückenmarkes sprach auch jetzt nichts.

Anfang November 1895 sah ich die Patientin noch einmal wieder. Es bestand jetzt vollständiger Schwund aller Interossei der linken Hand und auch des Daumen- und Kleinfingerballens; dazu aber auch eine sehr erhebliche Atrophie der gesammten Muskulatur des linken Unterarmes. Die linken langen Fingerbeuger und -Strecker waren jetzt vollständig gelähmt, so dass, da ja jetzt alle Fingermuskeln zerstört waren, von Fingerbewegungen überhaupt keine Rede war. Die Beugung der Hand ging noch gänz gut, die Streckung nur spurweise und dabei wurde die Hand radialwärts gezogen. Pro- und Supination waren erhalten. Die Bewegungen im Ellerbogen- und Schultergelenke

waren intact. Auch Atrophie bestand in den Muskeln dieser Gegenden nicht. Fibrilläre Zuckungen der kleinen Handmuskeln fanden sich kaum mehr; dagegen zeigten sich am Unterarm, speciell wohl an den langen Fingerbeugern und -Streckern sowie in den Bewegern des Handgelenks fibrilläre und fasciculäre Zuckungen in lebhaftester Weise. Elektrisch wurde die Patientin nicht untersucht.

Deutliche anästhetische Zonen fanden sich am linken Arm auch jetzt noch nicht. Schmerzen sassen jetzt besonders in der Schultergegend, aber auch noch in Arm und Hand links. Die Haut der Hand und des ganzen Unterarmes war pergamentartig dünn und glatt, am auffälligsten war das an der Vola manus. Linkes Auge wie früher. An der Wirbelsäule keine Difformität. Rechter Arm ganz frei. Untere Extremitäten, Rumpf, Blase und Mastdarm intact, so dass an eine Affection des Markes nicht zu denken war.

Damit schloss meine Beobachtung der Patientin ab. Die Diagnose schien mir bei Abschluss derselben ganz sicher zu sein, besonders aber die Localisation des Leidens. Was zunächst die Sensibilitätsstörungen anbetrifft, so bestanden zwar keine deutliche Anästhesiegebiete, aber der ständige Sitz der Schmerzen in den ulnaren Fingern und an der Ulnarseite des Unter- und Oberarmes der linken oberen Extremität, wies auch ohne diese schon auf eine Affection der untersten hinteren Wurzeln des linken Plexus brachialis hin. Dazu kam, dass in diesen Gebieten auch Hyperästhesie bestand und schliesslich, als ganz objectives Zeichen, dass, wie schon angeführt, auch die Herpes-eruption sich auf das Gebiet der linken hinteren 1. Dorsal- und 8. Cervicalwurzel beschränkte. Ebenso mussten, ganz dem sensiblen Befunde entsprechend, die allmählig eintretenden atrophischen Lähmungen auf eine ganz allmählig von der ersten dorsalen auf die 8. und zuletzt 7. cervicale vordere Wurzel übergehende Affection bezogen werden. Zuerst bestand nur Schwäche und geringe Atrophie in den kleinen Muskeln der Hand, 1. Dorsalwurzel; als diese Wurzel ganz zerstört war, und auch eine wesentliche Beteiligung der 8. Cervicalwurzel sicher schon vorhanden war, waren die kleinen Handmuskeln ganz geschwunden und gelähmt und trat nun auch eine Parese und Atrophie der langen Fingerbeugern und -strekker ein, deren motorische Nerven wesentlich mit der achten cervicalen vorderen Wurzel das Mark verlassen. Da diese letzteren Muskeln aber am Schluss meiner Beobachtung ebenfalls ganz gelähmt waren, so muss zu diesem Zeitpunkte nach Sherringtons Gesetze auch schon die 7. Wurzel, von der dieselben supplementäre Fasern beziehen, mitergriffen gewesen sein; dafür sprach auch die Schwäche der linken Handgelenksstrekker, deren motorische Nervenfasern in der Hauptsache in der 7. cervicalen Wurzel liegen. Dass von Beginn an die linke erste dorsale Wurzel beteiligt war, wurde auch dadurch bewiesen, dass während der ganzen Zeit der Beobachtung links Pupillen- und Lidspaltenge bestanden hatte; wir wissen ja jetzt ganz sicher, dass die sympathischen Fasern für den Dilatator pupillae und die glatte Muskulatur der Orbita hauptsächlich mit der ersten Dorsalwurzel die Medulla verlassen.

Dass es sich ferner, soweit die Nervenläsionen in Betracht kommen, um

eine reine Wurzelaffection handeln musste, ging zunächst daraus hervor, dass während der ganzen Beobachtung niemals Symptome von Seiten des Markes bestanden hatten. Ferner liess sich dafür das Auftreten des Herpes anführen, da der Herpes zoster ja ganz besonders häufig bei Wurzelaffectionen oder solchen der Spinalganglien vorzukommen scheint, und schliesslich wären bei Affection des Markes auch wohl eher deutlich nachweisbare Anästhesiezonen aufgetreten und wäre auch wohl die andere Seite nicht ganz frei geblieben. Also die Diagnose einer Affection der linken 1. Dorsal- und 8. und 7. Cervicalwurzel war wohl absolut sicher.

Weniger sicher, aber doch mit grosser Wahrscheinlichkeit glaubte ich mich über die Natur des Leidens aussprechen zu können. Ich nahm von Anfang an einen Zusammenhang des Leidens mit dem vor 4 Jahren operirten Brustkrebs als wahrscheinlich an. Nun sind metastatische Krebs der Wirbelsäulenknöchen verhältnismässig häufig, solche der weichen Häute ohne Knochenerkrankung sind nur ganz vereinzelt beobachtet; und dass metastatische Carcinome ohne Beteiligung der Knochen der Wirbelsäule nur in den Wurzeln des Rückenmarkes sich etabliiren können, davon war mir überhaupt nichts bekannt. Es kam dazu, dass zwar eine deutliche Difformität der Wirbelsäule während meiner Beobachtung nicht eingetreten war, dass aber immerhin die den erkrankten Wurzeln entsprechenden Wirbeldornen auf Druck und nach längerem Sitzen schmerhaft waren und noch mehr als die Dornen, die Seitentheile der betreffenden Wirbel an der linken Seite<sup>1)</sup>). Nach allem diesen war meine Diagnose am Schluss meiner Beobachtung: Carcinoma metastaticum der Wirbelsäule, mit Sitz besonders an den Seitentheilen der 2 untersten Hals- und 2 obersten Dorsalwirbel und mit Compression oder krebsiger Infiltration der Radix cervicalis VII und VIII und dorsalis I, und ich hielt diese Diagnose in allen ihren Theilen für sehr gesichert.

Die Patientin lebte nun vom Ende meiner Beobachtung im November 1895 an noch 2 Jahre, bis in den November 1897. Ich verdanke Mittheilungen über diese Zeit der Krankheit, ebenso wie die Gelegenheit zur Section, dem Hausarzte Herrn Dr. Brandes, hier, dem ich dafür auch an dieser Stelle meinen besten Dank sage. Nach dem Berichte dieses Arztes musste das Leiden in den letzten Jahren nur wenig fortgeschritten sein. Die Bewegungen der linken Hand und der Finger waren ganz gelähmt, dagegen waren bis zum Schlusse Bewegungen im Ellenbogen und in der Schulter möglich, wurden aber möglichst unterlassen, weil sie — auch die passiven — sehr schmerhaft waren. Der linke Arm war zuletzt in toto sehr abgemagert. Sensibilitätsuntersuchungen sind nicht gemacht. (Anästhesien brauchen aber bis zum Tode nicht bestanden zu haben; s. u. S. 146.) Die Schmerzen im linken Arm und in den oberen Theilen des Rückens waren andauernd sehr heftig. Eine deutliche Difformität der Wirbelsäule trat nicht ein, das Rückenmark blieb klinisch unbeteiligt, ebenso blieb der rechte Arm immer frei. Die Erschei-

1) Grade das soll nach Schesinger: Rückenmarks- und Wirbeltumoren, Jena 1898, für Wirbelkrebs sehr charakteristisch sein. .

nungen am linken Auge blieben dieselben wie früher. Am 11. November 1898 starb die Patientin unter den Erscheinungen eines apoplectischen Anfalls.

Man kann sich denken, dass ich während dieser langen Zeit, in der ich ab und zu von der Patientin hörte, meine Diagnose, soweit sie die Art des Leidens betraf, oft hin und her erwog und dass ich namentlich vor der Section mir den ganzen Fall noch einmal reiflich überlegte. Selbstverständlich war mir die lange Dauer des Leidens und namentlich das langsame, fast unbemerkte Fortschreiten in den letzten 2 Jahren, ferner das dauernde Freibleiben des Rückenmarks und das Fehlen von Differenzialität bei einem Carcinom der Wirbelsäule sehr auffällig, denn wenn ich auch der Ansicht von Gowers, dass man beim Wirbelcarcinom nur nach Monaten zu zählen brauche, nicht ganz zustimmen kann, so konnte ich doch weder aus der Literatur noch aus eigener Erfahrung Fälle von 3jähriger Dauer des Wirbelkrebses beibringen<sup>1)</sup>. Dennoch konnte ich mich schliesslich zu einer Änderung meiner Diagnose nicht entschliessen, da alle anderen nach meiner Ansicht hier differential-diagnostisch in Betracht kommenden Krankheiten sich ziemlich sicher zurückweisen liessen. In den meisten Fällen kommt ja die Caries der Wirbelsäule gegenüber dem Carcinom derselben differential-diagnostisch sehr wesentlich in Betracht. Gegen Caries sprach aber schon das Alter der Patientin und die Carcinomanamnese, sowie auf der anderen Seite das Fehlen jeder sonstigen tuberkulösen Erkrankung in Gegenwart und Vergangenheit der Kranken. Ich weiss zwar, dass in einzelnen hierhergehörigen Fällen trotz der Carcinomanamnese sich Caries und nicht Carcinom der Wirbelsäule gefunden hat, aber diese Fälle sind eben nicht zu diagnostizieren. Auch der langsame Verlauf und die stete Beschränkung auf Wurzelsymptome sprach noch mehr gegen Caries als gegen Carcinom; sind erst mal bei der Caries der Wirbelsäule deutliche Wurzelsymptome vorhanden, so pflegen auch die von Seiten des Markes und der Wirbelsäule meist nicht lange mehr auszubleiben. Kurz die Wirbelcaries glaubte ich ausschliessen zu dürfen.

Es giebt, wie ich aus eigener Erfahrung wusste, auf der Aussenfläche der Dura über lange Strecken der Wirbelsäule sich hinziehende flache Tumoren, die längere Zeit nur Wurzel- und zwar ziemlich ausgedehnte Wurzelsymptome machen können. Aber zunächst war es mir unbekannt, dass auch metastatische Carcinome diesen Sitz ohne Knochenbeteiligung erwählen können<sup>2)</sup>. Ich wusste das nur von sarcomatösen Geschwülsten, und ich hätte also für diese Diagnose annehmen müssen, dass das frühere Mammacarcinom mit der späteren Erkrankung der spinalen Wurzeln nichts zu thun habe, was mir nicht in den Kopf wollte. Dazu kam, dass in den meisten Fällen flacher, ausgedehnter, extraduraler Sarcome doch doppelseitige Erscheinungen bestanden hatten, dass der Verlauf fast immer ein sehr rapider war und auch meist bald Rückenmarkssymp-

1) Schlesinger l. c. erwähnt aber eine Dauer von über 3 Jahren. Zusatz bei der Correctur.

2) Es ist das auch/nach Schlesinger l. c. sehr selten.

tome eintraten. Noch mehr hätte man die letzten erwarten müssen, bei der Annahme eines umschriebenen kuglichen Tumors der Hämpe, bei dem so ausgedehnte Wurzel- ohne Marksymptome wohl kaum möglich sind. Also auch von der Annahme eines nicht krebsigen intravertebralen Tumors musste man absehen.

Am meisten Aehnlichkeit hatte das Krankheitsbild vor allem durch seinen Sitz an der Halsanschwellung, seine Beschränktheit auf die Wurzeln und seinen langsamem Verlauf mit dem 2. Stadium der sogenannten Pachymeningitis cervicalis hypertrophica, und diese habe ich differential-diagnostisch am Tage vor der Section auch ganz besonders ernstlich in Erwägung gezogen. Nun ist neuerdings besonders durch Oppenheim, Köppen und Leyden-Goldscheider ziemlich bestimmt nachgewiesen, dass es sich bei den hierhergehörigen Fällen nicht um ein Leiden *sui generis* handelt, sondern nur um eine besondere Localisation einer meist gummösen Erkrankung der harten und weichen Hämpe des Markes. Lues war aber hier ganz sicher ausgeschlossen. Auch sind in manchen mir aus der Literatur bekannten Fällen dieser Erkrankung die Wurzelsymptome zwar im Anfang einseitig gewesen, sehr bald aber wurden fast immer beide Seiten ergriffen; meist übrigens, wie das bei der luetischen Natur des Leidens leicht erklärlieb ist, bald auch das Mark. Schliesslich hätte ich auch bei der Annahme dieser Erkrankung eine Unabhängigkeit des Nervenleidens vom früheren Brustkrebs annehmen müssen.

Kurz: nach Erwägung aller in Betracht kommenden anderen Dinge blieb ich auf meiner Diagnose, Carcinom der Seitentheile der unteren Hals- und oberen Brustwirbelsäule mit Zerstörung der entsprechenden Nervenwurzeln, trotz allem bestehen. Ich will nur nebenbei noch einmal bemerken, dass ich auch an die sehr seltenen metastatischen Carcinome der Pia spinalis nicht dachte, da diese immer multipel sind, sehr rapide verlaufen und auch ins Mark eindringen. Man kann sich nach alledem aber wohl denken, dass ich auf das Ergebniss der Section sehr gespannt war. Dieselbe wurde am 13. November 1898 morgens 8 Uhr ausgeführt, es war nur die Eröffnung des Wirbelcanals gestattet, und ergab in Kürze Folgendes: Die Wirbelsäule ist überall intact, auch die Aussenfläche der Dura in ihrer ganzen Länge glatt und ohne Auflagerungen. In der Höhe des unteren Cervicalmarkes zeigt sich die Dura links um das mehrfache verdickt und ist leicht mit Wurzeln und Mark verklebt. Nach dem Durchschneiden der Dura, etwas links von der Medianlinie hinten, zeigt es sich, dass diese Verdickung dem Durchtritt der 1. Dorsal- und der 7. und 8. Cervicalwurzel durch die Dura entspricht und dass sie in dieser Höhe hinten auch auf die rechte Seite übergeht, aber auf dieser Seite nicht die Linie der Wurzeldurchtritte durch die Dura erreicht. Die Pia scheint unverändert. Die 1. dorsale und 8. cervicale Wurzel sind links an ihrem Durchtritte durch die Dura in harte, fibröse Massen verwandelt, die starr nach der Seite stehen; (mikroskopischer Befund s. unten S. 138) rechts sind die betreffenden Wurzeln an dieser Stelle intact. Auch die 7. linke cervicale Wurzel scheint mitbeteiligt. Am intraduralen Theile der 8. Halswurzel finden sich kleine Geschwulstknötchen. Das Mark wurde nach oben nur bis zum 5. Cervicalsegment herausgenommen, es

bot im Uebrigen makroskopisch nichts Abnormes; ich übergab dasselbe zur weiteren Behandlung Herrn Dr. Ströbe, Prosector am hiesigen städtischen Krankenhause I, der die grosse Freundlichkeit gehabt hat, auch die mikroskopische Untersuchung zu übernehmen und mir die betreffenden Präparate, nachdem er sie mit mir untersucht hatte, zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank sage.

Auch die genauere makroskopische Untersuchung des Präparates wurde erst nach der Härtung in Müller vorgenommen. Diesen makroskopischen Befund beschreibe ich am besten an der Hand der Abbildung, Fig. 2. Die Zeichnung umfasst das Rückenmark von der 6. cervicalen bis zur 3. dorsalen Wurzel inclusive und zeigt dasselbe von seiner hinteren Fläche. Die Dura mater ist etwas links von der Mittellinie hinten aufgeschnitten und nach der Seite geklappt, im Uebrigen aber mit dem Präparat in Verbindung gelassen. Man sieht an der Zeichnung zunächst (Fig. 2 a), dass die Schnittlinie der Dura, beiderseits vom Durchtritt der 1. dorsalen Wurzel nach oben bis eben an den Durchtritt der 7. cervicalen durch die harte Haut wesentlich verdickt ist — am stärksten ist diese Verdickung in der Mitte, etwa der 8. cervicalen Wurzel entsprechend, und sie nimmt von da sowohl caudal- wie cerebralwärts allmälig ab. Der Verdickung entsprechend sah man auf der Innenfläche der Dura leicht höckerige, aber im Ganzen doch flache Auflagerungen (s. übrigens unten S. 140), die sich nach Härtung in Müller durch ihren dunkleren Ton von der darüber und darunter liegenden normalen, mehr hellgelb gefärbten Durainnenfläche abheben. Diese Auflagerung betrifft links die ganze hintere und seitliche Fläche der Innenseite der Dura in den betreffenden Wurzelhöhlen und sie reicht hier vorn bis an die vordere Medianfurche heran, sodass auf dieser Seite die betreffenden Wurzeln durch die auf der Dura liegenden Auflagerungen hindurchtreten; rechts dagegen finden sich diese Auflagerungen eigentlich nur auf dem hinteren Drittel der Durainnenfläche und sie erreichen hier jedenfalls nicht die Durchtrittslinie der Wurzeln durch die Dura, sodass die betreffenden Wurzeln rechts also ungeschädigt durch ganz normale harte Haut hindurchtreten. (NB. In dieser Beziehung ist die Fig. 2 incorrect; der Zeichner hat rechts die Auflagerungen auf der Innenfläche der Dura zu weit nach vorn reichen lassen, sodass auch hier die Wurzeln durch verdickte Dura hindurchzutreten scheinen).

Sehr deutlich zeigt die Fig. 2 auch die Veränderungen am intraduralen Antheile der linken 1. dorsalen und 8. und 7. cervicalen Wurzel. Während auf der rechten Seite die hier allerdings etwas schematisch gezeichneten hinteren Wurzelbündel in einer gleichmässigen, nur durch geringe Zwischenräume getrennten Reihe von der 6. cervicalen bis zur 3. dorsalen Wurzel angeordnet sind und in das Rückenmark eintreten, findet sich links eine sehr erhebliche, nur von einzelnen ganz dünnen Wurzelbündeln durchzogene Lücke zwischen der 7. cervicalen und 2. dorsalen Wurzelhöhe. Es sieht fast aus, als wenn die Wurzelbündel der linken 8. cervicalen und 7. dorsalen Wurzel direct vor ihrem Eintritte in die Medulla abrasirt wären, sodass in dieser Höhe links die hintere und seitliche Peripherie des Markes ganz frei liegt, während sie rechts

von den dicht aneinandergelagerten Wurzelbündeln der entsprechenden Wurzeln bedeckt ist. Von der 1. dorsalen Wurzel sieht man nur ein dünnes hinteres, Fig. 2b, und in der Tiefe ein eben solches vorderes Wurzelbündel

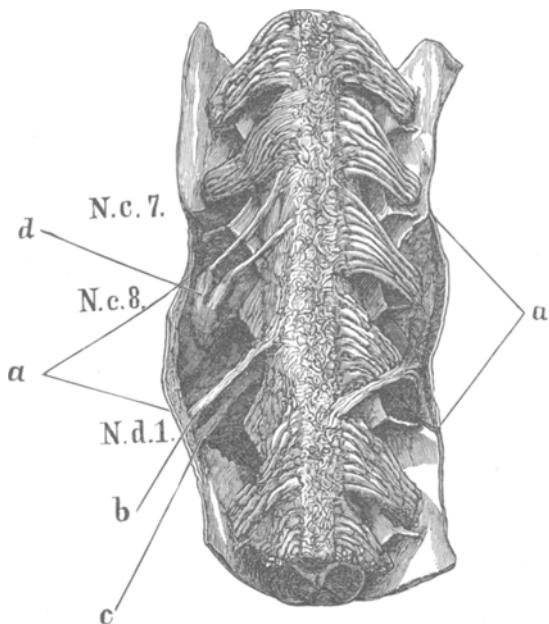


Fig. 2. Rückenmark von Beobachtung 1 von der 6. cervicalen bis zur 3. dorsalen Wurzel von hinten gesehen. Die Dura etwas links von der hinteren Medianlinie aufgeschnitten und zur Seite geklappt. Natürliche Grösse. — a die durch Auflagerung von Carcinommassen an ihrer Innenseite verdickte Partie der Dura mater. Durch diese Auflagerungen hat die Durainnenfläche einen dunkleren Farbenton erhalten. b Radix posterior dorsalis I sinistra. c Radix anterior dorsalis I sinistra. d Krebsknoten im intraduralen Theil der hinteren 8. linken cervicalen Wurzel. — Das Uebrige im Text. NB. Die rechten hinteren Wurzeln sind etwas schematisch gezeichnet, die 2. und 3. dorsale Wurzel sind beiderseits zu dick. Rechts reichen die Auflagerungen auf der Innenfläche der Dura in der Zeichnung irrtümlich zu weit nach vorn; sie erreichen die Wurzeln bei ihrem Durchtritte durch die Dura auf dieser Seite nicht.

Fig. 2c, von der Durchtrittsstelle durch die Dura an's Rückenmark herantreten; von der 7. sind zwei dünne hintere Wurzelfäden erhalten; von vorderen ist nichts zu sehen. Von und zwischen diesen atrophischen Wurzelfäden sieht man, aber erst bei genauerem Zusehen, noch ganz dünne Fäserchen die Linie der hinteren Wurzeleintrittszone entlang laufen und hier in's Mark eintreten. Einen wichtigen Befund zeigen schliesslich noch die erhaltenen Bündel der 8. cervicalen hinteren Wurzel — man sieht nämlich,

dass etwa ihr an die Dura angrenzendes Drittel in Geschwulst-knoten verwandelt ist, die im Ganzen cylindrisch sind, aber durch einzelne Einschnürungen ein rosenkranzartiges Aussehen gewinnen (Fig. 2d). Anders und viel weniger intensiv als die Veränderungen der linken 1. Dorsal- und 8. Cervicalwurzel sind die, welche die 7. Cervicalwurzel darbietet. Hier sind in der That links alle einzelnen Wurzel-fäden ebenso wie rechts erhalten und das Gebiet, das die betreffenden Wurzel-bündel bei ihrem Eintritt in das Mark einnehmen, ist in der Längsrichtung links ungefähr gleich ausgedehnt wie rechts. Man sieht aber an der Zeichnung sehr deutlich, dass die einzelnen Wurzelfasern links sehr viel dünner sind als rechts, dass also auch in dieser 7. Cervicalwurzel eine gleichmässige, aber im Ganzen noch geringere Atrophie eingetreten ist.

Das Mark scheint in dieser Höhe ganz gesund, namentlich finden sich auch in der Pia mater keine Geschwulstknoten.

Einer mikroskopischen Untersuchung wurde zunächst ein Stück der verdickten Dura, dann ein Querschnitt des, wie erwähnt, in eine harte fibröse Masse verwandelten extraduralen Stumpfes der Radix dorsalis prima der linken Seite unterworfen. Was die Dura anbetrifft, so wird eine genauere Beschreibung ihres Befundes unten mit den Bemerkungen über Fig. 3 gegeben werden; hier nur so viel, dass die äussere Fläche und die äusseren Lamellen der harten Haut intact sind; dass die Wucherung an der Innenfläche aus typisch alveolär, in einem mässigen bindegewebigen Stroma angeordneten Krebsnestern besteht, und dass die Grenze zwischen Neubildung und inneren Lamellen der Dura keine scharfe ist, da die Krebsmassen auch, wenigstens in die nächstgelegenen Schichten der Dura eindringen.

Der Querschnitt des extraduralen Theiles der 1. dorsalen Wurzel besteht aus drei Nervenbündeln, die nur von lockeren Bindegewebe und etwas Fett verbunden sind — zwei kleineren und einem grossen. Nach Färbung in Haematoxylin-Eosin sieht man innerhalb der Bindegewebsscheiden (Perineurium) der einzelnen Bündel nirgends mehr Querschnitte von Nervenfasern, sondern entweder alveolär angeordnete Krebsmassen oder festes, welliges, sehr kern-armes mit der Scheide in Verbindung stehendes Bindegewebe. Die bindegewebige Degeneration ist am stärksten in einem kleineren Querschnitte, der fast nur an der Peripherie noch Krebsmassen zeigt; in den anderen Querschnitten findet sich carcinomatöse und fibröse Degeneration etwa quantitativ gleich, aber auf dem Querschnitt sehr unregelmässig vertheilt. An der äusseren Seite der Durahülle dieser Wurzel finden sich natürlich Krebsmassen ebensowenig wie aussen an der Dura überhaupt.

Schliesslich wurde die obere Hälfte des 1. Dorsalsegmentes und die an ihm zum Durchtritt durch die Dura vorbeistreichenden linkerseits atrophische und von Knoten durchsetzten 8 cervicalen Wurzeln, sowie die entsprechenden Theile der verdickten Dura aus dem Präparate entnommen, die Dura hinten wieder zusammengeheftet, und nun Querschnitte durch Dura, Wurzeln und Mark angelegt. Einen solchen Querschnitt, der gerade den Knoten d, Figg. 2 in seiner grössten Stärke trifft, stellt die Figur 3 dar. Er ist in Lupenvergrösser-

nung gezeichnet und an seiner Hand will ich den anatomischen Befund beschreiben; werde mir aber erlauben, auch noch einige Dinge dabei mitzutheilen, die nur bei stärkerer Vergrösserung mit dem Mikroskop zu sehen sind. Die Fig. 3 ist, was Dura und spinale Wurzeln anbetrifft, nach der Natur gezeichnet;

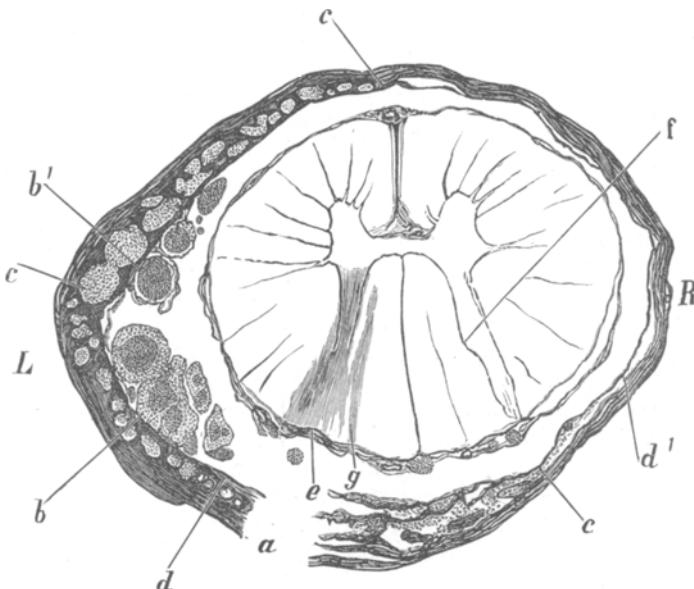


Fig. 3. Querschnitt des Markes, der intraduralen Wurzeln und der Dura von Beobachtung I in der Höhe des Knotens in der linken 8. Cervicalwurzel (siehe Figur 2d) und des 1. Dorsalsegmentes. — a Schnitt durch die hintere Partie der Dura. b linke vom Carcinom ergriffene und degenerierte Wurzelbündel, hauptsächlich der Radix cervicalis 8 angehörend; b' vordere Wurzeln. c Carcinomatös erkrankte Partie der Dura. d Innerstes normales Blatt der Dura; bei d' auch an der rechten gesunden Seite von der übrigen Dura abgehoben. e Secundäre Degeneration in der Lissauer'schen und Wurzeleintrittszone, sowie im Hinterhorne links. f Innerer Höcker der Substantia gelatinosa des Hinterhorns rechts; der entsprechende linke fehlt. g Schultze's absteigende Hinterstrangbahn, links degenerirt. Das Uebrige im Text. NB. Zwischen degenerirter hinterer Wurzelzone und dem Schultze'schen Bündel ist ein breiterer Raum normaler Substanz, als dies Holzschmidt, besonders nach hinten, zeigt; auch reicht die Degeneration des Schultze'schen Bündels nicht an die Pia.

der Querschnitt des Markes ist schematisch gehalten, das Präparat ist nach van Gieson gefärbt.

Man sieht auf Fig. 3 in der Mitte den Querschnitt des von der Pia umgebenen Markes in der Höhe des 1. Dorsalsegmentes; aussen die Dura mater, die das ganze Mark umgibt und nur links hinten (Fig. 3a), etwa dem Eintritt der linken hinteren Wurzeln in's Mark entsprechend, eine Lücke zeigt — hier ist die Dura wie oben erwähnt, in der Längsrichtung aufgeschnitten. Zwi-

schen Mark und Dura sieht man besonders links reichliche quergeschnittene Wurzeln (Fig. 3 b und b') und etwas arachnoideales Gewebe; rechts sind nur spärliche Wurzelquerschnitte zu sehen; in der Zeichnung noch etwas weniger als auf dem Präparat, wo sich doch auch rechts in dem Austrittsgebiet der vorderen Wurzeln einige Wurzelquerschnitte finden.

Die Dura ist an ihrer Aussenfläche ringsum vollständig glatt. — Ebenso sind ihre äusseren Schichten in der ganzen Peripherie vollkommen normal. Aber während diese normalen äussersten Schichten am rechten Vorder- und Seitenstrange die ganze Dicke der Dura ausmachen, folgt im Gebiete der ganzen linken Hälfte des Markes und ferner entsprechend dem rechten Hinterstrange auf diese normale Schichte eine, theilweise um das mehrfach dickere, im hohen Grade krankhaft veränderte Schicht, die da sie eng mit der normalen Dura verwachsen ist, zunächst makroskopisch einfach den Eindruck einer Duraverdickung macht (Fig. 3 c). Ueber ihre eigentliche Natur klärt ein Blick auf die Fig. 3 besser auf als eine lange Beschreibung. Sie setzt sich zusammen aus in ein im ganzen lockeres und nicht gerade reichliches bindegewebiges Stroma eingebetteten, mehr weniger grossen, runden oder ganz unregelmässig geformten Krebsnestern. Das bindegewebige Stroma ist ziemlich kernreich, enthält nur wenige Blutgefässer; die Krebsnester selber bestehen aus eng aneinander gelagerten unregelmässigen, oft birnförmigen Zellen, ohne deutliche Zwischensubstanz; Blutgefässer finden sich in ihnen nicht; in den grösseren Nestern zeigen sich im Centrum mehrfach Nekroseherde. Nach dem arachnoidalnen Raume hin wird übrigens diese Krebswucherung durch eine continuirlich glatte, vom Krebs nicht erfasste, der Dura angehörige Lamelle abgegrenzt (Fig. 3 d); diese Lamelle ist übrigens auch an den vollständig normalen Stellen der Dura in der rechten Peripherie des Markes von der übrigen harten Haut abgelöst (Fig. 3 d'). Wenn ich also bisher von einer Auflagerung von Krebsmassen an der Innenfläche der Dura gesprochen habe, so ist das nicht vollkommen correct; der Krebs hat sich vielmehr in den innersten Schichten der Dura selbst, unterhalb ihrer allerinnersten Lamelle entwickelt; er hat sich aus diesen Schichten der Dura sein Stroma gebildet und hat die innerste Lamelle bei weiter Wucherung, zum Theil höckerig, stark abgehoben. Bei makroskopischer Beobachtung gewann man dadurch den Eindruck einer Auflagerung auf der Innenfläche der Dura selbst. In die mehr äusseren Schichten der Dura, mit denen die Krebsmassen allerdings fest zusammenhängen, sind dieselben aber jedenfalls nur in geringem Grade eingedrungen.

Die Carcinose der Dura erstreckt sich, wie man in der Zeichnung sieht, von der vorderen Centralfurche um die ganze linke Hälfte des Markes und um seine rechte hintere Partie herum bis etwas über den Eintritt der rechten hinteren Wurzeln in das Mark hinaus. An den Anfangs- resp. Endpunkten bildet sie zunächst eine ganz dünne Schicht; diese nimmt aber rasch an Dicke zu und erreicht die grösste Breite etwa dem linken Seitenpole des Markes entsprechend. Die grössten Krebsnester finden sich dem linken Vorderseitenstrange gegenüber. Die Partie nach rechts vom Schnitte (Fig. 3 a) in der Dura ist offenbar durch diesen Schnitt etwas aufgefaserst; sie hat die meisten Krebsnester verloren.

Die intraduralen Wurzeln zeigen rechts bei mikroskopischer Untersuchung ein vollkommen normales Verhalten. Ihren Zustand auf der linken Seite (Fig. 3b und b') zeigt ein Blick auf diese Figur. Man sieht wie alle Wurzeln hier, sowohl vordere b', wie hintere b von einer Carcinomhülle umgeben sind, die sich offenbar im Epineurium dieser Bündel entwickelt hat, und die an den hinteren Wurzeln eine etwas grössere Breite besitzt als an den vorderen. Die Piahülle der Wurzeln ist überall scharf zu erkennen; schärfer als in der Zeichnung. Die Wurzelquerschnitte selber sind links alle total degenerirt; in einer, soweit Nerven- und Bindesubstanz in Betracht kommt, homogene Masse verwandelt; doch zeigt die mikroskopische Untersuchung, dass die Carcinommassen auch in die Wurzeln eingedrungen sind; in die einzelnen Wurzeln in quantitativ sehr verschiedener Weise. Durch die Umhüllung und Infiltration mit Krebsmassen sind die einzelnen Wurzelbündel natürlich sehr verdickt; ein Theil der hinteren Wurzeln ist ausserdem noch durch die epi-neuralen Krebsmassen aneinander gebackt und wurde dadurch der Knoten in der Nervenwurzel gebildet, den Figur 2d darstellt.

Die Pia des Markes zeigt keine besonderen Abnormitäten, namentlich finden sich in der Pia keine Krebsmetastasen.

Auch der Querschnitt des Markes selber lässt solche vermissen. Deutliche Anomalien zeigen auf dem Querschnitt, wie auch in der Zeichnung angedeutet, nur der linke Hinterstrang und das linke Hinterhorn. Ich will auf diese hier nur ganz kurz eingehen; da, um sie voll aufzuklären, noch andere Färbungen und die Untersuchung des ganzen vorhandenen Marktheils nötig wäre, die bisher noch nicht erfolgt ist. Es findet sich zunächst eine deutliche Sklerose in der linken Lissauer'schen und Wurzeleintrittszone, die dicht am Hinterhorne anliegt (Fig. 3e). Diese Sklerosierung erstreckt sich aber auch in das linke Hinterhorn hinein. Man sieht, wie die Verbreiterung des Hinterhorngebiets, die durch die Substantia gelatinosa erzeugt wird, links fehlt; namentlich auch der nach innen vorspringende Höcker dieser Substanz, der rechts (Fig. 3f) vorhanden ist. Bei mikroskopischer Untersuchung sieht man, dass, während auf der gesunden Seite die Substantia gelatinosa des Hinterhorns eine Gruppe ovaler Bündel quergeschnittener, normaler Nervenfasern einschliesst, diese links fehlen; dadurch sind sozusagen die beiden Seitentheile der Substantia gelatinosa aneinander gerückt und die ganze Hinterhornpartie ist hier schmäler geworden und in ihrer Färbung weniger hell, als auf der gesunden Seite.

Ein deutlicher Degenerationsstreifen findet sich ferner noch im linken Hinterstrange; etwa an der Grenze zwischen Goll'schem und Burdach'schem Strange, parallel dem Hinterhorn, weder die hintere Commissur, noch die hintere Peripherie des Markes ganz erreichend (Fig. 3g). Man geht wohl nicht fehl, wenn man diesen degenerirten Streifen als das Schultze'sche Hinterstrangbündel auffasst. Seiner Lage nach entspricht er diesem ganz.

Handelt es sich um dieses Bündel, so liefert der Fall wohl einen Beweis dafür, dass diese absteigenden Hinterstrangsbah-

nen wenigstens zum Theil aus absteigenden hinteren Wurzelfasern gebildet werden müssen; hier kommen dafür — da es sich um einen Querschnitt in der Höhe des 1. Dorsalsegments handelt, absteigende Wurzelfasern der ja schwer erkrankten 8. cervicalen und auch vielleicht noch der leichter erkrankten 7. cervicalen Wurzel in Betracht. Bekanntlich waren bis vor Kurzem die meisten Autoren — nach dem Vorgange von Tooth — der Ansicht, dass eine Degeneration der Schultze'schen Bündel nur eintrate, wenn der ganze Querschnitt des Markes erkrankt sei; nach Marie soll es sich um absteigende Fasern von Strangzellen der Hinterstränge handeln; — neuerdings aber sind wieder eine ganze Anzahl von Autoren dafür eingetreten, dass für diese Bündel doch absteigende Fasern der Hinterwurzeln wenigstens mit in Betracht kommen, wie das schon Schultze angenommen hat (Lenhossék, Singer, Redlich, Zappert). Mein Fall giebt den letzteren Autoren Recht, da es sich bei ihm um eine reine Wurzelerkrankung handelt und das Mark unbeteiligt ist; doch will ich hier nochmal hervorheben, dass die vorstehenden Bemerkungen über die Degeneration im linken Hinterstrange nur vorläufige sein sollen, und dass ich mir vorbehalte, auf diese Dinge nochmal zurückzukommen, wenn das Mark in toto untersucht ist. Im Uebrigen verweise ich speciell wegen des Schultze'schen Bündels auf die neuen Arbeiten von Zappert im Neurol. Centralbl. 1898. S. 102, und Schaffer, ebenda S. 434.

Das linke Vorderhorn ist entschieden schmäler als das rechte, die Differenz ist etwas deutlicher, als die Zeichnung sie zeigt; auch das Seitenhorn ist links kleiner. Ganglienzellen finden sich in beiden Vorderhörnern spärlich; aber links sind sie jedenfalls noch in geringerer Zahl vorhanden als rechts; rechts haben sie polygonale Gestalt und einen deutlichen Kern — links sind einzelne blasig aufgetrieben und zeigen den Kern sehr undeutlich. Intramedulläre vordere Wurzelfasern finden sich auf dem Querschnitte beiderseits nicht.

---

Fassen wir das Ergebniss der pathologisch-anatomischen Untersuchung noch einmal kurz zusammen. Es handelt sich um ein metastatisches Carcinom, das bei Freilassen der Knochen der Wirbelsäule, des extraduralen Raumes, der Pia und des Markes die innersten Schichten der Dura in der Höhe des untersten Theiles der Halsanschwellung auf der ganzen linken Hälfte und auch noch über dem rechten Hinterstrange ergriffen hat, aber die rechten Wurzeln bei ihrem Austritte aus der Dura nicht mehr erreicht hat; das von da aus intradural die entsprechenden linken Wurzeln, vor Allem die 8. cervicale, theilweise umhüllt hat, theilweise in sie eingedrungen ist und z. B. die 8. cervicale Wurzel intradural in Geschwulstknoten verwandelt hat; das aber in diesen Wurzeln dann auch in die extraduralen Anteile derselben weitergewachsen ist. Die 8. cervicale und 1. dorsale Wurzel sind links total — die

7. cervicale jedenfalls theilweise degenerirt. Rechts sind diese Wurzeln normal. Secundäre Veränderungen im Marke finden sich am linken Hinterhorne, in dem linken Hinterstrange und im linken Vorderhorne. Die Längsausdehnung des Duracarcinomes reicht von der ersten dorsalen bis eben an die 7. cervicale Wurzel; am dicksten ist es der 8. cervicale Wurzel gegenüber und hier wieder, wie der Querschnitt Fig. 3 lehrt, dem linken Seitenpol entsprechend; es nimmt also nach oben und unten und nach der rechten Seite zu allmälig an Dicke ab.

Zu dem vorstehenden ausführlich beschriebenen und erörterten Falle brauche ich nur noch wenige epikritische Bemerkungen zu machen. Wir haben gesehen, dass es sich in pathologisch-anatomischer Beziehung um ein metastatisches Carcinom am intraduralen und theilweise auch am extraduralen Anteile der untersten Wurzeln des Plexus brachialis auf der linken Seite und an der Innenseite der Dura mater in entsprechender Höhe, ebenfalls hauptsächlich auf der linken Seite handelt. Die untersten Wurzeln des linken Plexus brachialis mussten durch diese carcinomatös verdickte Dura hindurchtreten. Die Aussenfläche der Dura mater, die Wirbelsäulenknochen, die Pia und das Mark waren frei von Krebs. Metastatische Krebse, die im Stande sind, die Rückenmarkswurzeln und das Mark selbst in Mitleidenschaft zu ziehen, haben nun fast immer ihre Ansiedlungsstätte zunächst in den Wirbelknochen; sitzen sie hier mehr seitlich, so können sie von da aus direct die Wurzeln bei ihrem Durchtritte doch die Wirbelsäule schädigen; sitzen sie, was häufiger ist, im Wirbalkörper, so können sie von hier aus schliesslich in den extraduralen Raum hineinwuchern und hier die Wurzeln und das Mark selbst angreifen. Ein Durchbruch dieser extraduralen Carcinommassen durch die Dura kommt kaum vor. Als eine grosse Seltenheit muss man — wie dies v. Scanzoni<sup>1)</sup> noch neuerdings hervorgehoben hat — es schon bezeichnen, wenn das metastatische Carcinom unter Freilassung der Knochen direct an der Pia des Rückenmarkes sich ansiedelt, meist handelt es sich in diesen Fällen um multiple Metastasen sowohl im Rückenmarke als im Gehirn, und die Kresknoten dringen dann von der Pia aus auch in die Substanz der Medulla ein, und ebenso selten

---

1) v. Scanzoni, Zwei Fälle von multiplem metastatischen Carcinome des Rückenmarkes. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. XVIII. 1897.

muss nach Schlesinger l. e. auch ein extraduraler Sitz ohne Beteiligung der Knoten sein.

Noch seltener aber scheint es mir zu sein, dass, wie in meinem Falle, ein metastatisches Carcinom sich an der Innenfläche der Dura und in resp. um die extraduralen und intraduralen Antheile der entsprechenden Wurzeln ansiedelt und dabei nach der einen Seite Pia und Mark, nach der anderen den Knochen und den extraduralen Raum ganz frei lässt. Ich habe wenigstens in der mir zu Gebote stehenden Litteratur einen gleichen Fall nicht beschrieben gefunden. Auch von einer Anzahl sehr erfahrener pathologischer Anatomen wird mir die Seltenheit dieses Befundes bestätigt.

Herr Prof. Ziegler in Freiburg z. B., der in seinem Lehrbuch der pathol. Anatomie, 8. Auflage, 1885, S. 698, kurz sagt: „Von metastatischen Geschwülsten kommen in der Dura mater namentlich Carcinome vor“, war so freundlich, mir auf meine Anfrage mitzuteilen, dass sich dieser Satz nicht auf Fälle wie die meinigen, die sicherlich selten seien, beziehen könne — er erinnere sich nicht, isolirte metastatische Krebsknoten in der Dura spinalis gesehen zu haben. Ich will natürlich trotzdem nicht behaupten, dass der Fall in pathologisch-anatomischer Beziehung ein Unicum sei<sup>1)</sup>; es ist sehr wohl möglich, dass sich auch in der Literatur, die ganz zu beherrschen, immer schwerer wird, einige versteckte ähnliche Beobachtungen finden; eine grosse Seltenheit aber sind sie auf jeden Fall.

Von Interesse ist es vielleicht noch mit einigen Worten auf die Frage einzugehen, auf welchem Wege der metastatische Krebs in diesem Falle an die Dura mater cervicalis und die entsprechenden Wurzeln gelangt ist. Man könnte sich zunächst vorstellen, dass der primäre Krebs, wie das manchmal vorkommt, zuerst die Wurzeln des Plexus brachialis in der Achselhöhle ergriffen habe und dann direct in der Continuität derselben auf die extraduralen und intraduralen Antheile der betreffenden Nervenwurzeln und die Innenfläche der Dura fortgekrochen sei. Die extraduralen Antheile der Radix dorsalis I und cervicalis VIII sind ja von Krebs ergriffen und die peripheren Theile dieser Wurzeln und der Plexus brachialis sind nicht untersucht. Gegen diese Annahme aber scheint mir sicher der klinische Verlauf zu sprechen. Die Krankheitssymptome waren, wie oben genau ausgeführt, von Anfang an in ihrer Gruppierung solche, wie sie nach unseren heutigen Kennt-

1) Doch scheint er das nach der citirten Monographie Schlesinger's wirklich zu sein. Anmerk. bei der Correctur.

nissen bei der Läsion der entsprechenden spinalen Wurzeln — nicht aber beliebiger Antheile des peripheren Plexus brachialis entstehen, und sie schritten auch genau so fort, wie das bei einer immer weiteren Ausdehnung der Erkrankung von einer spinalen Wurzel auf die andere gefordert werden muss. Namentlich bestand von Anfang an neben Schmerzen im Gebiete der Radix dorsalis I. links auch Myosis und Pupillenenge auf dem gleichseitigen Auge; die Läsion konnte deshalb an der linken 1. dorsalen Wurzel jedenfalls nicht peripher von dem Abgange des Antheiles dieser Wurzel zum Sympathicus, der doch nahe dem Austritte aus der Wirbelsäule erfolgt, sitzen. Aus diesen Gründen ist es mir wahrscheinlicher — und dagegen spricht auch der anatomische Befund nicht, dass der Krebs in meinem Falle eine echte Metastase durch Blut- oder Lymphbahnen war — dass er zuerst an der Innenseite der Dura mater cervicalis links sass, vielleicht dadurch schon die entsprechenden Wurzeln bei ihrem Durchtritte durch die Dura zur Atrophie brachte, und dass er später diese Wurzeln direct beteiligte. So hat er speciell die Bündel der 8. cervicalen Wurzel intradural umschnürt und ist theilweise in sie eingedrungen; während er, wie das bei seinem Ursprunge an der Innenfläche der Dura natürlich ist, die extraduralen, von Dura umgebenen Antheile der 1. dorsalen Wurzel nur durchsetzt hat (s. oben Beschreibung des anatomischen Befundes).

Noch weniger als in pathologisch-anatomischer, habe ich in klinischer Beziehung dem Falle hinzuzufügen. Da es sich, wie auch die Section bewies, um eine reine Affection der unteren Wurzeln des Plexus brachialis in ihrem intravertebralen Antheile gehandelt hat, die allmälig von einer Wurzel zur anderen fortkroch und das Mark ganz freiließ, so musste der Fall auch für die Lehre von der Function der einzelnen unteren Wurzeln der Halsanschwellung von Bedeutung sein.

Ich habe nun oben schon ausführlich auseinandergesetzt, dass die vorliegende Beobachtung in dieser Beziehung ganz dem entsprach, was wir heute wissen, dass sie also lediglich unsere jetzigen Annahmen von der Function der einzelnen betreffenden Wurzeln bestätigt und befestigt; ihnen aber weder Neues hinzufügt, noch Altes als irrig erweist. Wir müssen, was nach dem klinischen Verlaufe a priori klar und hinreichend erörtert ist, annehmen, dass die Affection der betreffenden linken Wurzeln zunächst die 1. dorsale, dann die 8. cervicale und schliesslich die 7. cervicale Wurzel betroffen hat. Der anatomische Befund zeigt ja die letztere Wurzel leicht, die beiden ersten schwer erkrankt und fast

geschwunden. Dieser Annahme entsprechend war von Anfang an Myosis und Pupillenenge links vorhanden, die Schmerzen betrafen während des ganzen Verlaufs die ulnaren Theile von Arm und Hand links und Schwäche und Atrophie trat zunächst in den kleinen Fingermuskeln auf (Radix dorsalis I); auf die allmäliche Lähmung dieser Muskeln folgte dann eine Parese und schliesslich Lähmung der langen Fingerbeuger und -Strecker derselben Seite (Radix cervicalis VIII) und schliesslich noch eine Schwäche der Handstrekker (Radix cervicalis VII). Dazu kam noch, dass zwar während meiner Beobachtung deutlich objective Anästhesien fehlten, dass aber der Herpes zoster genau dasjenige Hautgebiet einnahm, in dem sich nach unseren heutigen Kenntnissen die 3. und 2. unterste Wurzel (cervic. VIII und dorsal. I) des Plexus brachialis verzweigen.

Man sieht also auch aus diesem Falle, wie sicher unsere Kenntnisse von der Function gerade der unteren cervicalen Rückenmarkswurzeln sind und wie genau und bestimmt wir in solchen Fällen aus den Functionstörungen danach unsere Localdiagnose stellen können.

Der Fall ist weiterhin ein schöner Beweis für die Richtigkeit der besonders von Sherrington ausgebauten Lehre von der ausgedehnten Anastomosirung der einzelnen Rückenmarkswurzeln in den peripheren Haut- und auch Muskelbezirken. Nach dieser Lehre steht es fest, dass jeder Hautbezirk zwar eine spinale Hauptwurzel hat, dass in ihn hinein sich aber auch noch die nächstobere und nächstuntere, ja vielleicht sogar (Bruns) je zwei solcher supplementärer Wurzeln verzweigen, und dass erst, wenn alle die in Betracht kommenden Wurzeln zerstört sind, totale Anästhesie im betreffenden Hautgebiet besteht. Ebenso verhält es sich mit den Muskelnerven, wenn auch vielleicht hier die Anastomosirung nicht eine so ausgedehnte ist, wie bei den Gefühlsnerven; jedenfalls wird auch jeder Muskel von einer Anzahl vorderer Wurzeln versorgt, und erst wenn alle diese ergriffen sind, tritt volle Lähmung, Atrophie und Entartungsreaction in dem betreffenden Muskel ein. Diesem Gesetze entsprach nun mein Fall in seinem Verlaufe vollkommen. Zuerst in motorischer Beziehung. Als im Anfang meiner Beobachtung, wie die Localisation der Schmerzen und die Myosis und Pupillenstarre bewies, die linke erste Dorsalwurzel schon erheblich angegriffen war, zeigten die kleinen Muskeln der Hand, deren motorische Hauptwurzel ja ebenfalls die 1. dorsale ist, noch kaum eine Functionstörung. Eine Parese und schliesslich Lähmung dieser Muskeln war erst vorhanden, als durch die Localisation des Herpes bewiesen werden konnte, dass auch die 8. cervicale Wurzel mitergriffen war, die eine obere supplementäre Wurzel für die kleinen Muskeln der Hand darstellt.

Die 8. cervicale Wurzel ist nun die Hauptwurzel für die langen Fingerbeuger und -Strecker — aber ihr durch die Ausdehnung des Herpes bewiesenes Ergriffensein allein, genügte, wie der Status vom August 95 ergiebt, nicht zur Lähmung dieser Muskeln; sie waren erst gelähmt im November 95 und zu dieser Zeit bewies eine gleichzeitige Parese der Handstrekker, dass auch die 7. Wurzel schon mitafficirt war. Also die Interossei, deren motorische Hauptwurzel die 1. dorsale ist, behalten zum grössen Theile ihre Function bei Zerstörung dieser Wurzel und sind erst gelähmt, als auch die 8. cervicale Wurzel ergriffen ist, von der sie als höchster noch Nerven beziehen; und ebenso tritt eine Lähmung der langen Fingerbeuger und -Strecker nicht schon bei Affection ihrer Hauptwurzel, der 8. cervicalen und ihrer unteren supplementären, der 1. dorsalen, sondern erst als auch noch die 7. cervicale Wurzel — ihre obere supplementäre — betheiligt ist, ein. Nebenbei scheint mir der Fall auch zu beweisen, dass die 2. dorsale Wurzel sich an der Innervation der kleinen Handmuskeln nicht mehr betheiligt, da sonst bei der Intactheit dieser Wurzeln in meinem Falle eine volle Lähmung dieser Muskeln nicht eintreten können.

Sehr viel deutlicher beweist der Fall aber noch die Lehre von der ausgedehnten Anastomosirung der sensiblen Wurzeln in der Haut, die ja wahrscheinlich, wie gesagt, auch noch bedeutender ist, als die der motorischen Nerven in den Muskeln. Em Ende meiner Beobachtung im November 1895 musste nach den Symptomen eine erhebliche Affection der drei unteren Wurzeln des Plexus brachialis links angenommen werden, und zwar nach den Symptomen auf sensiblem Gebiete — Schmerzen, Hyperästhesien, Herpes zoster — auch in ihrem sensiblen Antheile. Dennoch bestand nirgends eine deutliche Anästhesie, auch keine partielle. Sherrington's Gesetz erklärt diesen sonst so auffälligen Befund. Im Hauptgebiete der 1. Dorsalwurzel bestand keine Anästhesie, weil die untere supplementäre Wurzel dieses Gebietes — die 2. dorsale — erhalten war; im Hauptgebiete der 8. cervicalen Wurzel nicht, weil die obere supplementäre Wurzel dieses Gebietes — die 7. cervicale — nur im geringen Grade ergriffen war. Habe ich damit Recht, dass sogar für jedes Gebiet zwei obere und untere supplementäre Wurzeln in Betracht kommen — so konnten ja die betreffenden Hautpartien natürlich noch weniger um ihre Sensibilität in Verlegenheit kommen. Das volle Erhaltenbleiben der Sensibilität, wenigstens soweit objective Untersuchungen in Betracht kommen, in diesem Falle trotz der Zerstörung mehrerer sensibler Wurzeln entspricht übrigens ganz einem, in einem anderen Falle (I. c. S. 155, Ann. 1) von mir erhobenen Befunde; hier hatte ein extramedullärer Tumor zuerst an den rechten unteren Lenden-

und oberen Sacralwurzeln gesessen; aber zu einer Zeit, als nach den übrigen klinischen Symptomen schon mehrere dieser Wurzeln schwer afficirt sein mussten, bestand nirgends eine Anästhesie am rechten Bein — sie trat mit einem Schlage auf, als der Tumor das Mark selber angriff. Nebenbei gesagt sind diese Beobachtungen von practischer Wichtigkeit —, sie zeigen uns, dass wir, um bei etwaiger Operation an die Hinterfläche der Wirbelkörper zu gelangen, ruhig 1—2 Wurzeln durchschneiden können, ohne danach wesentliche Functionsstörungen in ihren peripheren Gebieten fürchten zu müssen.

Noch ein paar Worte über den Herpes zoster. Schon v. Bahrensprung hatte bekanntlich den Sitz der Erkrankung beim gewöhnlichen Herpes im Spinalganglion gesucht und spätere Erfahrungen haben jedenfalls soviel bewiesen, dass der Herpes besonders häufig bei Affectionen der spinalen Wurzeln oder der Spinalganglien entsteht; wenn er auch vielleicht in selteneren Fällen von Erkrankungen peripherer Nerven oder des Rückenmarkes, resp. Gehirns abhängig sein kann. Ich habe deshalb im vorliegenden Falle den Herpes auch zur Stütze für die Diagnose einer Wurzelaffection herangezogen. Vor Allem englische Autoren, ich nenne nur Mackenzie (l. c.) und Head<sup>1)</sup>, haben dann ausführlich erörtert und bewiesen, dass die Ausbreitung der Herpesbläschen im einzelnen Falle genau den uns bekannten Ausbreitungsbezirken hinterer Wurzeln in der Haut entspricht, und auf diese Weise sind die Herpesfälle umgekehrt wieder zur genauen Feststellung dieser Hautbezirke und namentlich für die Thatsache ihres Ineinanderübergreifens von grosser Bedeutung geworden. Ich verweise in dieser Beziehung noch mal auf die Arbeit von Mackenzie, wo sich alles hierhergehörige findet. Seine Abbildung Fig. 6 entspricht ziemlich genau der meinigen (Fig. 1); nur ist bei ihr noch die 2. dorsale Wurzel betheiligt und deshalb die ganze Ulnarseite des Oberarmes und auch noch ein Streifen am Rumpf von Blasen bedeckt. In meinem Falle, wo die 1. dorsale Wurzel die unterste, die 8. cervicale die oberste am Herpes betheiligte war, waren am obersten ulnaren Theile des Oberarmes und am Rumpfe nie Blasen aufgetreten; das stimmt ganz mit Mackenzie's Angaben in einer grösseren Anzahl solcher Fälle und dies scheint doch zu beweisen, dass wenigstens die 1. dorsale und 8. cervicale Wurzel, wie auch Mackenzie annimmt, keine sensiblen Nerven in die Haut des Rumpfes entsenden.

Ueber die Diagnose und Differentialdiagnose in meinem Falle

---

1) Head, On disturbances of sensation with especial reference to the pain of visceral disease. Brain 1893. p. 1.

habe ich oben wohl alles gesagt<sup>1)</sup>. Ich brauche mich nach Allem wohl nicht mehr deswegen zu entschuldigen, dass die Diagnose nur in Bezug auf die Natur des Leidens und die von Krebs ergriffenen Wurzeln richtig war, falsch aber in Bezug auf den primären Sitz der Metastase. Man wird bei der grossen Seltenheit dieses Sitzes isolirt in Dura und Wurzeln gegenüber der Häufigkeit des secundären Wirbelkrebses diesen Irrthum auch in späteren Fällen kaum vermeiden können. Dass differentialdiagnostisch vor Allem die Pachymeningitis cervicalis hypertrophica in Betracht kam und warum ich sie ausschloss, ist oben zur Genüge erörtert.

Der vorstehende, wie man wohl zugeben wird, seltene und interessante Krankheitsfall, der, allerdings irrthümlicher Weise, während seines ganzen Verlaufs als ein Fall von Carcinom der Wirbelsäule imponirt hat, veranlasst mich, hier an der Hand eigener Erfahrungen, einige Worte über Symptomatologie und Verlauf des Wirbelkrebses in den verschiedenen bei ihm vorkommenden Varietäten und über die nicht selten schwierige Diagnose dieses Leidens hinzuzufügen. Ich habe dieses Kapitel an anderer Stelle (Die Geschwülste des Nervensystems, Berlin, Karger, 1897) ausführlich behandelt und muss in Bezug auf manche Einzelheiten auf diese Arbeit verweisen; hier möchte ich nur, was ich dort nicht gethan, die verschiedenen Verlaufsweisen durch eine Anzahl selbst beobachteter Fälle von Wirbelkrebs illustriren, und ich hoffe damit noch einen weiteren geringen Beitrag zur Diagnose und Differentialdiagnose dieser Krankheit liefern zu können. Ausserdem bieten einzelne der Fälle auch sonst manches Interessante.

Ich habe an der eben citirten Stelle des Weiteren ausgeführt, dass, da der Wirbelkrebs meist in den Wirbelkörpern beginnt und von da erst allmälig auf die seitlichen Theile und nach Innen auf den extraduralen Raum übergeht, in typischen Fällen von Wirbelkrebs auf der Höhe der Erkrankung Knochen-, Wurzel- und Marksymptome zusammen bestehen, und dass im Allgemeinen in dieser Reihenfolge auch die einzelnen Symptome auf einander folgen. Ein solcher typischer Fall war der folgende.

### Beobachtung II.

Frau M., 40 Jahr. Am 25. August 1895 Amputation der linken Mamma wegen Carcinomes. Patientin klagte schon damals über Schmerzen in den oberen Partieen des Rückens und an der Dorsalwirbelsäule. Am

1) Diese Bemerkungen finden sich in der Krankengeschichte von Beobachtung 1 eingestreut und sind irrthümlicher Weise kleingedruckt.

24. Januar 1897, also etwa 5 Monate nach der Operation, waren zuerst Parästhesien, speciell Taubheitsgefühl und Paresen in den Beinen aufgetreten, beides schritt allmählig von unten nach oben fort. Zugleich waren die Schmerzen im Rücken stärker geworden. Ich untersuchte die Patientin zum ersten Male am 28. Januar 1897. Sie bot folgenden Befund: Totale Lähmung beider Beine im schlaffen Zustande und ohne trophische Störungen der Muskulatur derselben. Während das Tastgefühl noch überall an Beinen und Rumpf erhalten ist, ist das Schmerzgefühl an den Beinen und bis in die Höhe des Gebiets der 5. Dorsalwurzel am Rumpf erloschen, darüber vollständig erhalten. Die Analgesiegrenze geht vorn unterhalb der Mamma her und schneidet den Ansatz des Processus ensiformis am Corpus sterni, hinten liegt sie in derselben Horizontalebene wie vorn; sie läuft also in gleicher Höhe um den ganzen Rumpf. Eine Hyperästhesiezone ist nicht nachweisbar; es bestehen aber sehr lebhafte, zum Theil festsitzende, zum Theil reissende Schmerzen um den Rumpf in der Höhe der Analgesiegrenze; diese nehmen besonders beim Husten und Niessen zu. Auch in den Beinen bestehen neuralgische Schmerzen. Die Achillesschnenreflexe fehlen beiderseits, die Patellarreflexe sind mässig vorhanden.

Die Urinentleerung ist sehr erschwert, von selbst fliesst der Urin nicht ab; die Blase ist nicht ausdrückbar. Es bestehst starke Obstipation, der Leib ist sehr aufgetrieben.

Die Arme sind absolut frei. An den Pupillen und Lidspalten findet sich nichts abnormes, ebenso wenig von Seiten der Hirnnerven und des Gehirns selbst.

Der 3. Dorsalwirbeldorn springt stark nach hinten vor und ist auf Druck sehr empfindlich, etwas weniger der 1. und 2. Dorsalwirbeldorn.

Am 30. Januar 1897, also nach 2 Tagen, war das Krankheitsbild schon wesentlich verändert. Die Lähmung der Beine ist dieselbe geblieben, sie ist eine ganz schlaffe, es lässt sich jetzt aber auch eine Lähmung der Bauchmuskeln constatiren. Die faradische Erregbarkeit der Muskulatur der Beine und des Abdomens ist eine normale. In Bezug auf Gefühlsstörungen besteht jetzt an den Oberschenkeln vorn und am Rumpfe bis zur früheren Grenze im Gebiete der 5. Dorsalwurzel totale Anästhesie und Analgesie, dagegen werden an den Unterschenkeln vorn und hinten (Hinterseite der Oberschenkel?) Tastreize noch empfunden und ebenfalls, wenn auch sehr verlangsamt, Schmerzreize; sicher wenigstens auf der rechten Seite. Eine Hyperästhesiezone über der Anästhesie besteht nicht, wohl aber an der Grenze der Anästhesie am Rumpfe lebhafte Schmerzen. Der linke Patellarreflex fehlt ganz, der rechte ist mit Jendrassik in schwacher Weise auszulösen, aber nur 2-3 mal hintereinander; er „ermüdet“ also rasch. Die Plantarreflexe sind vorhanden, der Bauchreflex fehlt beiderseits; Blase und Mastdarm wie früher.

2. Februar 1897. Totale Tast- und Schmerzanästhesie von den Füssen bis an die oben beschriebene Grenze mit Ausnahme der Innenseite des rechten Unterschenkels (Gebiet des nervus saphenus), wo Tast-

reize noch empfunden werden. Die motorische Lähmung ist eine schlaffe, die faradische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln ist erhalten. Die Patellarreflexe fehlen jetzt beiderseits, die Plantarreflexe sind erhalten, Blase wie früher. Es besteht weder Fieber, noch Cystitis, noch Decubitus; alles das, was schon hier gesagt werden mag, trat auch während des ganzen ziemlich raschen Krankheitsverlaufes nicht ein. Im Uebrigen alles wie früher.

5. Februar. Totale Anästhesie, auch des rechten Unterschenkels, bis in die Höhe der Anästhesiegrenze für alle Reizqualitäten. Patellarreflexe erloschen. Zum ersten Male Incontinentia urinae et alvi.

8. Februar 1897. Schmerzen im Rücken etwas geringer. Heute an der rechten Seite bei Beklopfen der Patellarsehnen wieder leichte Reflexzuckung im Vastus externus. Die Anästhesie ist total geblieben, doch besteht wieder Harnverhaltung, keine Incontinentia urinae mehr. Hautreflexe sind an der Planta pedis nicht auszulösen, wohl aber treten Beugungen des Fusses und der Hüfte bei Stechen in die Fussrücken und die Unterschenkel ein.

11. Februar 1897. Patellarreflex auch rechts wieder verschwunden; totale Anästhesie. Urin fliesst wieder unbemerkt ab. Plantarreflexe fehlen; dagegen tritt bei Stich auf die Fussrücken eine Dorsalflexion des Fusses, speciell durch Contraction des Tibialis anticus, etwas auch des Extens. digit. commun., ein.

12. Februar 1897. Gefühlslähmung am Rumpf um einen Finger breit nach oben fortgeschritten, also in das Hauptgebiet der 4. Dorsalwurzel. Schmerzen jetzt auch an der Innenseite beider Oberarme, — Gebiet der 2. Dorsalwurzel —, und im Nacken. Im Uebrigen status idem.

Am 17. Februar 1897 konnte ich ein ziemlich erhebliches Oedem beider Beine bei starker Trockenheit und Schuppung der Haut an denselben constatiren; Lähmung, Art und Ausdehnung der Anästhesie und Blasenstörungen waren dieselben wie früher. In den Beinen konnte man mit starken faradischen Strömen am Oberschenkel keine, am Unterschenkel nur sehr geringe Zuckungen hervorrufen.

Am 25. Februar 1897. Oedem und Trockenheit mit Schuppung der Epidermis hat an den Beinen noch zugenommen.

Faradische Ströme gaben in der Muskulatur der Beine keine Zuckungen. Galvanische Ströme, die an meiner Hand einen Ausschlag von über 20 MA. gaben, bewirkten an den Beinen der Patientin nicht mehr als einen Nadelausschlag von 5 MA. und riefen keine Zuckung hervor. Nachdem ich aber die Haut mit heissem Salzwasser stark frottirt hatte, bewirkten dieselben Ströme auch bei der Patientin einen Nadelausschlag von 20 MA. am Galvanometer und, z. B. am Tibialis anticus linkerseits beim Oeffnen und Schliessen des Stromes kräftige, rasche, normale Zuckungen. Um solche im Quadricepsgebiete hervorzurufen, musste man allerdings Stromwendungen vornehmen. Nachdem

auf diese Weise, auch durch die widerstandsvermindernde Kraft des galvanischen Stromes, der Hautwiderstand erheblich herabgesetzt war, riefen auch faradische Ströme wieder kräftige, normale Muskelzuckungen an den Beinen hervor.

26. Februar. Erste Zeichen von Lungenoedem. Am 1. Mai 1897 ziemlich rascher Tod unter den Zeichen der Asphyxie.

Die Section wurde mir zunächst bewilligt, als ich aber mit Herrn Kollegen Ströbe mich dazu einstelle, fanden wir verschlossene Thüren und mussten wieder abziehen. Doch ist es auch wohl ohne Section ganz sicher, dass es sich in diesem Falle um ein metastatisches Carcinom der oberen Dorsalwirbel gehandelt hat. Es hatten schon bei der Amputatio mammae Erscheinungen von Seiten der betreffenden Wirbel und wenigstens Schmerzen, die auf ein Ergriffensein der entsprechenden spinalen Wurzeln hinwiesen, bestanden; die Wurzelsymptome nahmen dann zu, und 5 Monate nach der Operation bildete sich im Laufe von 12 Tagen, also ziemlich rasch, das Symptomenbild einer totalen Querschnittsunterbrechung in der Höhe des 5. Dorsalsegmentes aus. In typischer Weise folgten sich hier also die Knochen-, Wurzel- und Marksymptome und bestanden alle zugleich auf der Höhe der Erkrankung. Die Marksymptome sind hier wohl durch collaterales Oedem des Markes in Folge von in den Wirbeleanal eingedrungenen Carcinommassen in subacuter Weise entstanden; das ist die eine Art, wie dieselben beim Wirbelkrebs zu Stande kommen können. In anderen Fällen kann Paraplegie rasch durch plötzliches Zusammensinken der carcinomatös infiltrirten Wirbel eintreten, wir werden das in Fall 5 sehen. Möglich ist, dass auch in diesem Falle wenigstens der plötzliche, asphyctische Tod durch eine solche plötzliche Wirbelsäulenverschiebung am oberen Theile der Halswirbelsäule bedingt war; denn die krebsige Erkrankung der Wirbel ist oft eine viel ausgedehntere, als Knochensymptome vermuthen lassen.

Klinisch bietet der Fall noch manche interessante Einzelheiten. Erstens für die Lehre der Functionen der einzelnen Rückenmarkssegmente, resp. für die Vertheilung der sensiblen Rückenmarkswurzeln in den einzelnen Hautgebieten. Es hatte hier zunächst eine Anästhesie bestanden, die in ihrer oberen Grenze noch das Gebiet der 5. Dorsalwurzel am Rumpfe mit einbezog. Wir wissen nun seit Sherrington's Untersuchungen, dass bei totaler Anästhesie im Haupthautgebiete des 5. Dorsalsegmentes auch das 4. Segment mit zerstört sein muss, da auch dieses in's Hauptgebiet der 5. Wurzel Fasern sendet; ja, ich glaube sogar, und auch dieser Fall scheint mir das zu bestätigen, dass für jedes Hautgebiet, neben der Hauptwurzel, zwei obere und untere supple-

mentäre Wurzeln vorhanden sind, dass also, wenn wie hier am 5. Februar im Gebiete des 5. Segmentes totale Anästhesie besteht, auch noch das 3. Segment zerstört sein muss. Dem entsprach es vollkommen, dass Druckschmerzhaftigkeit und Difformität der Wirbelsäule sich am 1., 2. und 3. Dorsalwirbeldorn constatiren liessen, also an Stellen, die dem Ursprung der 3.—5. Wurzel aus der Medulla entsprochen. Als später die Anästhesie auch noch das Gebiet der 4. Dorsalwurzel ergriff und man also annehmen musste, dass die Wirkungen der krebsigen Affection der Wirbelsäule bis an die 2. dorsale Wurzel hinanreichten, entsprach es wieder ganz dieser Annahme, dass an der ulnaren Seite der Oberarme Schmerzen auftraten, also in einem Gebiete, in das, wie wir wissen, die 2. dorsale Wurzel durch den Nervus cutaneus brachii medialis (Henle) Fasern entsendet.

Von Interesse war auch das Verhalten der Sensibilität im Beginn der Markaffection. Bei schon totaler motorischer Lähmung bestand am 24. Januar 1897 eine dissocierte Empfindungslähmung; das Schmerzgefühl war an den Beinen und am Rumpf bis zur Segmenthöhe der Affection aufgehoben, das Tastgefühl erhalten. Zwei Tage später war am Rumpfe und an der Vorderseite der Oberschenkel totale Anästhesie und Analgesie vorhanden, an den Unterschenkeln war das Tastgefühl erhalten, das Schmerzgefühl ebenfalls, aber mit sehr verlangsamter Leitung (die Hinterseite der Oberschenkel habe ich nicht geprüft). Entgegen dem gewöhnlichen Befund bei der Compressionslähmung des Rückenmarkes war also in denjenigen Theilen der unteren Extremitäten, die von hauptsächlich aus dem Plexus sacralis stammenden Fasern innervirt werden, das Gefühl länger erhalten, als in den von den Lumbalnervenwurzeln innervirten Theilen des Oberschenkels und am Rumpfe, dessen fast gesamte Sensibilität von den dorsalen hinteren Wurzeln versorgt wird.

Kocher<sup>1)</sup> hat nun neuerdings die, wie schon erwähnt, nicht zu bestreitende Thatssache, dass meistens bei Verletzungen des Markes zunächst die motorischen und sensiblen Fasern leiden, die von und zu den distaleren Theilen des Rumpfes und der unteren Extremitäten kommen und gehen, wenigstens für die centrale Hämatomyelie dadurch erklären wollen, dass er annimmt, dass diese längeren Fasern des motorischen Neurones 2. Ordnung und die entsprechenden intramedullären des sensiblen Neurones I. Ordnung mehr central, die entsprechenden kürzeren zu den oberen Extremitäten und zum Rumpfe

---

1) Th. Kocher, Die Verletzungen der Wirbelsäule, zugleich als Beitrag zur Physiologie des menschlichen Rückenmarkes. Mittheil. aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. I. Bd. IV. Heft. 1896. S. 416.

gehenden Fasern dagegen mehr peripher im Hinter- und Seitenstrange des Rückenmarks verlaufen. Nun ist aber nach dem von Flatau<sup>1)</sup> entdeckten Gesetze von der excentrischen Lagerung der langen Bahnen im Rückenmark grade das Umgekehrte richtig. Mein Fall könnte, wie man leicht einsieht, von Kocher zur Stütze seiner Anschauungen herangezogen werden, wenn in Fällen von Compression des Markes, wie hier z. B. durch neugebildete Massen im extraduralen Raum, wie man a priori annehmen sollte, immer zuerst die peripheren Theile des Markes litten, in denen in der hier in Betracht kommenden Höhe nach Kocher ja die intramedullären sensiblen Bahnen 1. Ordnung und die motorischen Bahnen 2. Ordnung für den Rumpf und weiter für den lumbalen Anteil der unteren Extremitäten verlaufen sollen. Das ist nun aber, namentlich wenn die Zerstörung des Markes durch Oedem eintritt, keineswegs der Fall; ich habe im Gegentheil mehrmals gesehen, dass in diesen Fällen ebenso wie bei Traumen die centrale graue Substanz des Markes am meisten erweicht war, während in der Peripherie des Markes sich noch am meisten wohlerhaltene Nervenfasern fanden. Ich glaube, klinische Beobachtungen der vorliegenden Art lassen sich überhaupt für die Entscheidung der Frage nach der Vertheilung der intramedullären sensiblen und der motorischen Bahnen 2. Ordnung für Arme, Rumpf und Beine auf dem Querschnitte der Medulla nicht verwerten, da, so lange die Zerstörung des Markes keine totale ist, so wohl bei echter Compression, wie bei Oedem des Markes die Auswahl der zu Grunde gehenden Fasern wohl eine sehr willkürliche ist, oder wenigstens im einzelnen Falle sehr verschieden und unberechenbar sein kann; wie denn z. B. im vorliegenden Falle sonderbarer Weise als letztes fühlendes Gebiet, das des rechten Nervus saphenus an der Innenseite des rechten Unterschenkels übrig blieb.

Wenn ich es schliesslich für möglich halte, den vorstehenden Fall auch für die Frage nach dem Verhalten der Schnenreflexe, spec. des Patellarreflexes, bei hochsitzenden totalen Querschnittsläsionen des Markes zu verwerten, so muss ich das allerdings mit dem Vorbehalte thun, dass, da eine Section hier nicht stattfand, eine anatomische Läsion im Reflexbogen des Patellarreflexes nicht absolut ausgeschlossen werden kann, besonders da, wie uns der Fall 4 zeigen wird, carcinomatöse Veränderungen der Wirbelsäule oft viel weitere Gebiete einnehmen, als es die klinische Beobachtung ahnen lässt. Freilich sprach in diesem Falle

---

1) Flatau, Das Gesetz der excentrischen Lagerung der langen Bahnen im Rückenmark. Sitzungsberichte der Königl. preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Sitzung der physik.-math. Klasse. 1897. 18. März.

positiv nichts für eine Erkrankung des Lendenmarkes und das Normalbleiben der elektrischen Erregbarkeit der Beinmuskeln bis zum Tode sprach sogar direct dagegen. Nehmen wir also ein anatomisches Intactsein des Reflexbogens im Lumbalmark an, so beweist auch dieser Fall wieder, dass bei hochsitzenden totalen Querläsionen und intactem Lendenmark etc. die Lähmung der Beine eine schlaffe bleibt und die Patellarreflexe fehlen. Man kann auch wohl sagen, dass diese zuerst von Bastian aufgestellte Lehre, jetzt allgemein als richtig anerkannt wird<sup>1)</sup>. Dagegen sind wir mit der Erklärung dieser Erscheinung auch heute noch nicht weiter, als zur Zeit der ersten Publication Bastian's über diese Dinge. Der vorliegende Fall kann nur beweisen, dass die Theorien, die Egger<sup>2)</sup> und Bischoff<sup>3)</sup> über das Zustandekommen des Westphal'schen Zeichens in Fällen hochsitzender totaler Querläsion aufgestellt haben, nicht richtig sein können, da sie auf ihn nicht anzuwenden sind. Zunächst hat es sich in diesem Falle nicht um eine Shockwirkung auf das Lendenmark gehandelt, sondern die Querläsion ist ganz allmälig eingetreten und ebenso allmälig sind die Sehnenreflexe verschwunden. Schon 4 Tage nach Beginn der Markläsion, als nur Analgesie der Beine bestand, waren die Patellarreflexe nicht gesteigert, wie man hätte erwarten sollen, sondern nur mässig vorhanden, und die Achillesreflexe verschwunden. 2 Tage später fehlte der Patellarreflex links, war rechts sehr schwach; jetzt bestand im Hautgebiete des Lumbalmarkes ziemlich totale Anästhesie, rechts aber etwas weniger ausgedehnt als links. Wieder nach drei Tagen waren beide Patellarsehnenreflexe erloschen und nur ein schmaler Hautstreifen an der Innenseite des rechten Unterschenkels hatte noch das Tastgefühl bewahrt, nach weiteren drei Tagen war dieses auch hier erloschen. Also ganz allmäliges Verschwinden der Reflexe mit der zunehmenden Anästhesie im völlig gleichen Schritte.

Egger und Bischoff nehmen nun in den Fällen, wo das Westphal'sche Zeichen bei langsam sich entwickelnder hochsitzender totaler Querläsion eintritt, stets eine Läsion des Reflexbogens, und zwar besonders in seinen peripheren Theilen, den peripheren Nerven, an. Für

1) Ob es, jedenfalls sehr seltene Ausnahmen von dieser Regel giebt, mag hier dahingestellt bleiben. S. Senator: Zwei Fälle von Querschnittserkrankung des Halsmarkes. Zeitschr. f. klin. Medicin. 35. Bd. Heft 1 und 2. Anm. bei der Correctur.

2) Egger, Ueber Compression des oberen Dorsalmarkes. Dieses Archiv Bd. XXVII.

3) Bischoff, Das Verhalten der Sehnenreflexe bei Querschnittsmyelitis. Wiener klin. Wochenschr. IX. Jahrg. S. 892.

diese Annahme war im vorstehenden Falle nun gar kein Grund vorhanden. Bischoff meint, dass diese periphere Erkrankung im Reflexbogen durch den die betreffenden Erkrankungen fast immer begleitenden Marasmus, den Decubitus, die Cystitis und das durch sie bedingte Fieber eintrate. Das mag in einzelnen Fällen wohl so sein, besonders in manchen von denen, wo das Westphal'sche Zeichen sich auch bei partieller hochsitzender Läsion der Medulla fand, und wo es sich meist um Tuberculose der Wirbelsäule handelte. Im vorliegenden Falle aber bestand von all diesen Complicationen nichts und zur Ausbildung eines Marasmus war gar keine Zeit, ebenso wie bei einem anderen hierhergehörigen von mir untersuchten Falle von extraduralem Sarcome am oberen Dorsalmarke, der auch pathologisch-anatomisch genau untersucht ist<sup>1)</sup>. Auch sprach natürlich das Normalbleiben der elektrischen Erregbarkeit in der Muskulatur der Beine bis zum Tode gegen die Annahme einer peripheren Neuritis als Ursache des Fehlens der Reflexe. Schliesslich, wie soll man sich bei der Annahme anatomischer Läsionen im Reflexbogen, das Wiederauftreten des rechten Patellarreflexes am 8. Februar erklären. Das ist nur möglich durch die Annahme, dass zu dieser Zeit die vorher (am 2. Februar) totale Leitungsunterbrechung zu einem kleinen Theile wieder zurückgegangen ist. In einem ähnlichen Falle Bastian's stellte sich als Beweis für diese Annahme zugleich mit dem Reflex auch das Gefühl an den Beinen theilweise wieder her, in meinem Falle war das nicht so, aber einen Beweis dafür, dass auch hier die Leitungsverhältnisse am 8. Februar besser waren, als am 5. Februar, kann man wohl darin finden, dass am 8. Februar Harnverhaltung, am 5. Februar dagegen totale Blasenlähmung mit Abfluss des Harnes vorhanden war. Als am 11. Februar auch rechts der Patellarreflex wieder fehlte, war auch wieder Incontinentia urinae vorhanden.

Ueber den elektrischen Befund des Falles hier noch einige Worte. In einer ganzen Reihe der hierhergehörigen Fälle — neuerdings auch in einem solchen von Senator<sup>2)</sup> — wurde berichtet, dass trotzdem die Läsion am Dorsal- oder Halsmarke sass, die elektrische Erregbarkeit der Muskeln der Beine sehr herabgesetzt oder ganz geschwunden war, und man hat auch diesen Umstand herangezogen, um von ihm auf eine anatomische Läsion im Reflexbogen selbst in diesen Fällen zu schliessen. Ich habe bei dem Falle, der mir die Grundlage zu meiner ersten Publication über diese Verhältnisse gab<sup>3)</sup>, constatiren können,

1) L. Bruns, Klinische und pathol-anatom. Beiträge zur Chirurgie der Rückenmarkstumoren. Dieses Archiv Bd. XXVII. S. 97.

2) l. c. S. 155.

3) L. Bruns, Ueber einen Fall totaler traumat. Zerstörung des Rücken-

dass zwar faradische Ströme keine, galvanische aber kräftige und normale Zuckungen der Beinmuskulatur hervorriefen und habe schon damals für meinen Fall mit Sicherheit, für einige andere mit Wahrscheinlichkeit angenommen, dass die Herabsetzung resp. das Fehlen der elektrischen Erregbarkeit der Beinmuskulatur in diesen Fällen im wesentlichen nur ein scheinbares sei, bedingt durch die enorme Erhöhung des Widerstandes durch die trockene schuppende Haut und das subcutane Oedem.

Einen Beweis für diese Annahme glaube ich im vorliegenden Falle erbracht zu haben. Auch hier war am Schlusse das Oedem der Subcutis und die Schuppung der Haut sehr stark, und am 17. Februar konnte ich mit faradischen Strömen überhaupt keine Zuckungen an den Muskeln der Oberschenkel mehr hervorrufen. Ich begnügte mich damit aber nicht. Als ich am 25. Februar mit einer frisch gefüllten galvanischen Batterie nochmals untersuchte, constatirte ich zunächst die enorme Zunahme des Hautwiderstandes; Ströme, die bei mir an der Hand einen Ausschlag von über 20 M. A. gaben, erreichten an den Beinen der Patientin nur einen solchen von 5 M. A. und bewirkten keine Zuckungen. Als ich dann aber die Haut mit warmem Salzwasser stark frottirt hatte, gab die Batterie auch bei der Patientin eine Stromstärke von 20 M. A. und nun traten kräftige normale Muskelzuckungen ein. Ja, was noch schlagender ist, nachdem der Hautwiderstand auf diese Weise herabgesetzt war, konnte ich auch mit faradischen Strömen wieder Zuckungen an den Beinmuskeln hervorrufen. Damit ware es wohl bewiesen, dass wenigstens in diesem Falle nur eine scheinbare Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit der Beinmuskeln bestand, die durch den grossen Leitungswiderstand der Haut bedingt war.

Alles in Allem kann man sagen: Bei hochsitzenden totalen Querläsionen des Markes besteht in den Beinen schlaffe Lähmung und Verlust der Sehnenreflexe. Genaueres über die Art, wie dieser Symptomencomplex zu Stande kommt, können wir noch nicht sagen; es scheint aber sicher, dass die hochsitzende totale Leitungsunterbrechung allein genügt und wesentliche anatomische Läsionen im Reflexbogen nicht vorhanden zu sein brauchen. Ich will noch bemerken, dass im vorstehenden, wie in den meisten hierher gehörigen Fällen, die Hautreflexe am Unterkörper wenigstens theilweise erhalten waren.

Um einen symptomatologisch typischen Fall von Wirbelkrebs handelte es sich auch in dem folgenden, den ich allerdings nur einmal untersuchen konnte.

### Beobachtung III.

Frau H., Bauersfrau aus Langenhagen, 60 Jahre. Untersuchung im Juni 1896. Vor fünf Jahren wurde die linke Brust wegen Carcinom amputirt, die Drüsen der Achselhöhle wurden nicht entfernt. Seit einem Jahre reifenförmige Schmerzen um den Leib in der Magengegend. Sie wurde damals auf Magenleiden behandelt. Als die gürtelförmigen Schmerzen einmal für kurze Zeit weggeblieben waren, traten sie mit einem Ruck wieder ein, als die Patientin einen schweren Gegenstand heben wollte. Seit einigen Monaten allmälig zunehmende Schwäche der Beine, zuerst links einsetzend, jetzt beiderseits vorhanden.

Status: Vollständige, im Ganzen ziemlich schlaffe Lähmung der Beine, doch treten manchmal vorübergehend Contracturen und namentlich oft Crampi in den Waden ein. Die Beine sind in toto etwas abgemagert, fibrilläre Zuckungen sind aber nicht vorhanden; eine elektrische Prüfung der Muskulatur habe ich nicht vorgenommen. Es besteht beiderseits Achillesclonus und sehr lebhafte Patellarreflexe. Das Tastgefühl ist beiderseits, links aber deutlicher als rechts, bis etwa in Nabelhöhe abgeschwächt, das Schmerzgefühl ist links bis in gleiche Höhe sehr verringert; rechts ist in denselben Gebieten die Schmerzleitung verlangsamt, das endlich eintretende Schmerzgefühl aber eher gesteigert. Eine deutliche Hyperästhesiezone besteht nicht; oberhalb der Hypästhesie ist überall die Hautempfindung sehr lebhaft. Schmerzen bestehen nur in der oben angegebenen Gürtelzone und strahlen von da ab bis zur Leistenbeuge und auf die oberen Theile der Nates aus; die Beine sind frei davon. Von Seiten der Blase besteht eine anfallsweise Erschwerung des Urinlassens, der Stuhl ist sehr angehalten.

An der Wirbelsäule sieht man den 7. Brustwirbeldorn stark nach hinten vorspringen, den 8. fühlt man überhaupt nicht; sehr druckempfindlich sind die dislocirten Dornen und auch sonst die Wirbelsäule nicht. Die Hypästhesiegrenze beginnt hinten etwa 3 Dornen unterhalb der Difformität.

Ich stellte die Diagnose eines Carcinomes der Wirbelsäule mit Beteiligung spinaler Wurzeln und theilweiser Affection des Markes. Da eine deutliche Hypästhesie bis in das Gebiet der 10. dorsalen Wurzel (Nabelhöhle) bestand und sich darüber, also im 9. Gebiet, noch gürtelförmige Schmerzen als Ausdruck von Wurzelreizung und als höchstsegmentäres Symptom fanden, so musste man annehmen, dass die 9. Wurzel die höchste von der Compression betroffene war, und dem entsprach genau die Gibbusbildung am 7. Dorsalwirbeldorn. Eine Mitbeteiligung der 8. Dorsalwurzel brauchte man hier nicht

zu postuliren, da im Haupthautgebiete der 10. Wurzel wie überhaupt am Unterkörper und an den Beinen nicht Anästhesie, sondern nur Hypästhesie bestand und dafür eine Affection der 9. Wurzel als höchste jedenfalls genügte, die, da sie nur partiell war, auch gleichzeitig in ihrem Hauptgebiete gürteiformige Schmerzen bedingte. Doch ist, wie ich an anderer Stelle<sup>1)</sup> genau ausgeführt habe, die Diagnose des erkrankten Segmentes bei partiellen Rückenmarksläsionen, speciell im Dorsalmarke, meist eine sehr unsichere Sache, und, wenn hier nicht Ausdehnung der Symptome und Wirbeldiffinität so genau gestimmt hätten, würde ich eine Segmentdiagnose überhaupt nicht gewagt haben.

Ich habe diese Patientin später nicht wieder gesehen und auch nicht wieder von ihr gehört.

In den durch Symptomatologie und Verlauf typischen Fällen von Wirbelkrebs, wie sie Beobachtung 2 und 3 darstellen, kann die Diagnose dieses Leidens eine schwierige wohl nicht sein. Es muss sich ja in diesen Fällen mit Sicherheit um eine Erkrankung der Wirbelsäulenknöchen mit nachheriger Affection der Wurzeln und des Markes, um eine sogenannte Compressionsmyelitis handeln, vor allen Dingen natürlich dann, wenn die Knochensymptome deutlich die ersten im Krankheitsbilde waren. Dann kommt gegenüber dem Wirbelkrebs differentiell diagnostisch eigentlich nur die Wirbelcaries in Betracht, und der wichtigste für die erstere Erkrankung sprechende Umstand ist natürlich der Nachweis eines Carcinoms bei dem oder in der Vorgeschichte des Kranken. Es sind ja zwar einzelne Fälle beobachtet, wo bei vorhandener Carcinomanamnese eine später hinzutretende Compressionsmyelitis doch nicht auf Carcinom, sondern auf Caries der Wirbelsäule beruhte und nach Oppenheim kommen bei allgemeiner Carcinomatose auch einfache durch die Cachexie bedingte Myelitiden vor; aber in den ersten Fällen lässt sich überhaupt eine Diagnose nicht stellen, und in dem letzteren werden Knochensymptome natürlich fehlen. Neben diesem Hauptmomente für die Differentialdiagnose, der Carcinomanamnese, kommen natürlich noch einige andere sehr wichtige in Betracht. So kann bei Caries der Wirbelsäule eine Heilung des Knochen- und des Markleidens eintreten, beim Carcinom natürlich nicht. Senkungsabscesse sprechen unbedingt für die Caries gegen das Carcinom, sonstige tuberkulöse Erkrankungen und jugendliches Alter ebenfalls sehr stark; während im hohen Alter die cariösen Erkrankungen zwar sehr selten sind, immerhin aber noch vorkommen und wie mir

---

1) Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1897. S. Karger.

scheint grade besonders häufig an der Wirbelsäule. Alle anderen von den Autoren zur differentiellen Diagnose zwischen Caries und Carcinom der Wirbelsäule angegebenen Umstände sind unsicherer Natur. Man hat angegeben, dass bei der Tuberkulose häufiger ein Gibbus, ein spitzer Buckel eintrate, während sich bei der Carcinomatose, weil hier gewöhnlich eine ganz Anzahl von Wirbeln zerstört waren, mehr ein runder Buckel ohne besondere Hervorragung eines einzelnen Dornes ausbildete. Aber in meinem Falle III. habe ich auch einen echten Gibbus gesehen<sup>1)</sup>. Wichtiger erscheint eine andere Veränderung der Wirbelsäule, die besonders von den Franzosen hervorgehoben und als „entassement“ bezeichnet ist. Eine eigentliche äusserlich sichtbare Difformität der Wirbelsäule tritt hier gar nicht ein; aber die einzelnen vom Carcinom ergriffenen Körper werden zusammengedrückt, so dass eine messbare Verminderung der Körperlänge eintreten kann. Da es sich in diesen Fällen wohl immer um sehr ausgedehnte Erkrankungen handelt, können die Patienten dann meist auch nicht mehr stehen und sitzen, obgleich eigentliche Lähmungen noch gar nicht zu bestehen brauchen.

Der Verlauf und die Dauer der Erkrankung kann sich bei Caries und Carcinom der Wirbelsäule sehr gleich sehen, die Perioden der Knochen- und Wurzelsymptome können sehr langwierige sein; ist erst das Mark beteiligt, dann pflegt das Fortschreiten des Leidens meist ein rascheres zu werden. Die Wurzelsymptome können bei der Caries ebenso heftig sein wie beim Krebs, aber vielleicht können sie im letzteren Falle länger isolirt bestehen und zu deutlichen atrophen Lähmungen und Sensibilitätsstörungen führen, was bei Caries bei ihrem, im ganzen doch etwas rapideren Verlaufe und zweitens bei ihrer nicht so seltenen Tendenz zur Rückbildung, doch nur ausnahmsweise vorkommen dürfte. Ich kann auch Gowers nicht Recht geben, wenn er den Eintritt acuter Paraplegieen durch plötzliches Zusammensinken der Wirbelsäule bei der Caries für seltener erklärt, als beim Carcinom, und ich selber habe auch Brown-Séquard'sche Symptome bei Wirbelcaries gesehen, gebe aber gern zu, dass sie hier seltener sein werden, als beim Krebs. Kurz: ausschlaggebend wird bei der differentiellen Diagnose zwischen Krebs und Tuberkulose der Wirbelsäule meist das Fehlen oder Vorhandensein eines Carcinomes an anderer Stelle oder einer Carcinomanamnese sein; dass eins von beiden beim Wirbelkrebs immer, oder so gut wie immer vorhanden ist, werden wir weiter unten noch sehen.

---

1) Nach Schlesinger l. c. soll besonders eine seitliche Verschiebung der Wirbeldornen aneinander für Carcinom charakteristisch sein.

Nun sind aber Symptomatologie und Verlauf des Leidens beim Wirbelkrebs keineswegs immer so typisch wie in Fall 2 und 3 und in den atypischen Fällen bietet natürlich auch die Diagnose grössere, manchmal unüberwindliche Schwierigkeiten. Differenzen in der Symptomatologie können in der verschiedensten Weise auftreten, zunächst einmal in der Art, dass während des ganzen oder fast des ganzen Krankheitsverlaufes nicht alle drei Symptomgruppen — Knochen-, Wurzel-Marksymptome — nach und nach auftreten und schliesslich zusammen bestehen, sondern nur eine einzelne dieser Gruppen; so dass also entweder Erscheinungen von Seiten der Knochen oder von Seiten der spinalen Wurzeln oder von Seiten des Markes isolirt bestehen. Einen Fall, wo der Krebs der Wirbelsäule bis zum Tode wesentlich nur Knochensymptome und nur ganz geringe Wurzel- und Marksymptome gemacht hat, theile ich im Folgenden mit.

#### **Beobachtung IV.**

Fräulein F., 55 Jahre. Vor 5 Jahren Amputation der rechten Mamma wegen Geschwulstbildung; dass es sich um Carcinom gehandelt hat, ist zwar durch histologische Untersuchung nicht festgestellt, doch aber sehr wahrscheinlich. Die Achseldrüsen sind nicht mit ausgeräumt. In der Narbe kein Recidiv, in der Achselhöhle keine Drüsen schwelungen. Seit etwa einem Jahre sollen Schmerzen im Rücken und in den Oberschenkeln, Schwäche im Rücken und in den Beinen bestehen und allmälig zugenommen haben, seit etwa zwei Monaten bestehen auch bulbäre Symptome. Die Anamnese ergibt noch, dass bei 3 ganz nahen Verwandten der Patientin Krebs vorgekommen ist.

Status: Da das Krankheitsbild sich in diesem Falle aus Symptomen von Seiten der Wirbelsäule und ihres Inhaltes und einer Anzahl von bulbären Krankheitserscheinungen zusammensetzt, so will ich zunächst die ersteren im Zusammenhang besprechen, und erst hinterher auf die letzteren eingehen.

Die Wirbelsäule zeigte bei meiner ersten Untersuchung im Februar 1895 keine deutliche Differenz, nur trat beim Aufsitzen eine stärkere Rundung derselben in toto auf, als wohl normal war. Der 9. und 10. Brustwirbeldorn waren deutlich auf Druck empfindlich und rechts und links neben diesen Dornen befanden sich ebenfalls schmerzhafte Druckpunkte. Im März 1895 hatte die Rundung des Rückens dagegen zur Ausbildung eines deutlichen runden Buckels geführt, auch fiel es sogar den Angehörigen auf, dass die Patientin wesentlich kleiner geworden war (Entassement). Schliesslich konnte sie nicht mehr stehen und sitzen, obgleich eine eigentliche Lähmung weder in den Muskeln des Rumpfes, noch in denen der unteren Extremitäten vorhanden war.

Der Befund von Seiten des Rückenmarkes und seiner Wurzeln war ein sehr geringer, resp. ganz negativer. Eine Zeit lang hatten auf der linken Seite gürtelartige Schmerzen, von der Wirbelsäule in die Weichen ausstrahlend, bestanden, später auch einmal mehr lacininrende Schmerzen in beiden Ober-

schenkeln. Wesentlich vermehrt wurden die Schmerzen durch Bewegungen nicht. Irgend eine objective Sensibilitätsstörung bestand nicht. Die Beine waren schwach, doch war nirgends eine eigentliche Lähmung vorhanden; alle einzelnen Bewegungen konnten gut ausgeführt werden.

Die Achillessehnenreflexe konnte ich nicht auslösen; beiderseits bestand dagegen Patellarclonus. Die Functionen der Blase und des Mastdarmes waren durchaus intact. In diesen Dingen hat sich bis zum Tode nichts geändert.

Bulbäre Symptome waren zuerst im December 1894 eingetreten. Zunächst rechtsseitige Atrophie und Lähmung der Zunge und rechtsseitige Gaumensegellähmung, dann Schluckbeschwerden, Vermehrung der Pulsfrequenz und zeitweiliges Erbrechen. Im Februar 1895 fand ich doppelseitige Atrophie und Lähmung der Zunge, die nur noch ganz minimal bewegt werden konnte; Lähmung des rechten Gaumensegels, sehr erheblichen Speichelfluss; Facialis und Trigeminus waren intact, der Geschmack ungestört, Augenmuskeln und Augenhintergrund waren normal; erhebliche Kopfschmerzen oder Neuralgien im Trigeminusgebiete bestanden nicht. Psychisch war die Patientin vollkommen gesund.

Bis zum Tode nahmen die bulbären Symptome langsam zu, der Mundfacialis beteiligte sich aber niemals an der Lähmung.

Ich hatte in diesem Falle nach Anamnese und Verlauf die Diagnose eines Carcinomes der Wirbelsäule mit ziemlich vollständiger Beschränkung auf Knochensymptome gestellt. Die bulbären Symptome brachte ich ebenfalls mit der Krebsanamnese in Zusammenhang, da eine gewöhnliche Bulbär- und auch eine Pseudobulbärparalyse wohl ausgeschlossen waren, und hielt es für das Wahrscheinlichste, dass es sich auch um ein kleines Carcinom im Bulbus selbst handeln würde; da doppelseitige Hirnnervensymptome ohne eine Beteiligung der Extremitäten vorhanden waren, schien mir ein Tumor an der Basis und an den in Betracht kommenden Nervenwurzeln ausgeschlossen. Ich will, um das gleich zu Ende zu bringen, hier schon sagen, dass die Section der am 7. April 1895 verstorbenen Patientin, die am 9. April von Dr. Ströbe vorgenommen wurde und die makroskopische Untersuchung keine Erklärung für die bulbären Symptome auffindenden liess.

Dagegen fand sich eine ausgedehnte Carcinomatose der ganzen Wirbelsäule — und zwar in den Wirbelkörpern — vom Kreuzbein bis zur Halswirbelsäule. Einzelne Wirbelkörper waren ganz zusammengesunken, bei anderen war eine ganz dünne Knochenschale erhalten, inwendig war alles erweichte Krebsmasse; dagegen waren die Bandscheiben überall intact. Das Rückenmark war makroskopisch ganz unbeteiligt. überhaupt waren nur an wenigen Stellen Krebsmassen in den extraduralen Raum eingedrungen und lagerten der Dura auf; besonders zwischen 7. und 8. Dorsalwurzel links und an der hinteren Peripherie in der Höhe der Cauda equina. Der intradurale Raum war ganz frei.

Histologisch handelt es sich um ein Cylinderzellencarcinom.

Nach Härtung in Müller konnte man erkennen, dass gröbere anatomische

Veränderungen im Rückenmark nicht vorhanden waren. Das 7. Dorsalsegment, dessen linke Wurzeln, wie gesagt, extradural in Carcinommassen eingebettet waren, wurde von mir nach Marchi behandelt und geschnitten. Es zeigten sich auf dem ganzen Querschnitte schwarze Schollen, aber ein dichter schwarz gefärbter, dem Hinterhorn paralleler Streifen nur in der linken hinteren Wurzeleintrittszone, als Ausdruck wohl der aufsteigenden Degeneration der carcinomatös erkrankten linken hinteren Wurzel.

Geradezu frappirend war mir in diesem Falle die ungeheure Ausdehnung der krebsigen Erkrankung der Wirbelsäule, wie sie die Section zeigte, bei der Geringfügigkeit der Symptome, die diese schwere Affectio immerhin gemacht hatte. Man hätte annehmen sollen, dass die Patientin schon lange sich gar nicht mehr hätte aufrichten können, und dass bei jedem Versuch dazu ein Zusammenbruch der Wirbelsäule hätte eintreten müssen. Statt dessen waren noch im Februar — nicht viel mehr als 1½ Monate vor dem Tode — die Symptome von Seiten der Wirbelsäule sehr unbestimmte und erst im März fand sich ein deutlicher runder Buckel und eine zunehmende Verringerung der Körpergrösse, die auf ein Zusammensinken der Wirbelkörper schliessen liess. Vielleicht haben die intacten Bandscheiben die Configuration der Wirbelsäule längere Zeit noch einigermaassen erhalten. Die Wurzel- und Marksymptome waren, wie gesagt, immer sehr unbestimmte und sehr geringfügige.

Man wird ohne weiteres zugeben, dass in derartig verlaufenden Fällen von Wirbelkrebs die Diagnose eine sehr schwierige sein muss. So lange die Knochensymptome ganz vage, unbestimmte sind, muss auch die Diagnose das gleiche Schicksal theilen. Zeigen sie sich in deutlicherer Form — vor Allem auch in dem sogenannten Entasement — und hat bei dem Kranken früher Carcinom bestanden, so wird man auch hier eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose wagen dürfen. Unter diesen Umständen gewinnen dann auch leichte Neuralgien als Ausdruck der Wurzelreizung und, wie hier, die Erhöhung der Patellarreflexe als Zeichen leichter Rückenmarkscompression, Bedeutung. Aber um mehr als eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose wird es sich selten handeln.

---

Entwickelt sich, was im Ganzen jedenfalls selten ist, der Wirbelkrebs zunächst in den seitlichen hinteren Theilen der Wirbelkörper oder etwa in den Querfortsätzen und den seitlichen Theilen der Wirbelbögen, so können die Knochen- und auch die Marksymptome für lange Zeit zurücktreten und wesentlich nur Erscheinungen von Seiten der in den Intervertebrallöchern oder centralwärts davon comprimirten oder infiltrirten Nervenwurzeln bestehen. Einen solchen Sitz des Wirbelcarci-

nomes hatte ich in Beobachtung I. intra vitam angenommen; und wenn sich auch in diesem Falle kein Krebs der Wirbelsäule, sondern ein solcher der Innenfläche der Dura und der spinalen Wurzeln fand, so muss man doch wohl zugeben, dass der hier geschilderte Symptomcomplex vielleicht in etwas rascherem Verlaufe auch bei Metastase des Carcinomes in den Wirbelknochen vorkommen könnte. Die Wurzelsymptome werden in solchen Fällen zunächst in einfachen Neuralgien bestehen, aber, wie es auch in meiner Beobachtung I. der Fall war, der Sitz und die Ausbreitung der Neuralgien, deren Anordnung nicht den Bezirken peripherer Nerven, sondern spinaler Wurzeln entspricht, kann doch schon in diesem Stadium zeigen, dass es sich um ein centrales Nervenleiden, mindestens um ein solches der spinalen Wurzeln, handelt. Dieselbe Erwagung kommt in Betracht, wenn sich später bei Fortschreiten der Affection zu den segmentär angeordneten Schmerzen ebenso angeordnete trophische Störungen der Haut, Herpes zoster, und Muskellähmungen mit Atrophie gesellen, Krankheitsbilder, bei denen man, ohne die Gruppierung nach der medullären Localisation ja auch an periphera Neuritiden — z. B. an senile Neuritis — denken könnte. Auch die Befreiung des sympathischen Nervenzweiges für Pupille und Lidspalte an solchen schmerhaft atrophischen Lähmungen, wie in meiner Beobachtung I., muss uns natürlich zwingen, den Sitz der Erkrankung ziemlich central zu verlegen. Haben wir in diesem Stadium des Leidens und bei derartig entwickelten und für Wurzelläsionen charakteristisch gruppierten Symptomen ausserdem in der Anamnese das Vorkommen eines Carcinomes, so kommen wir der Sache schon näher und können dann wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit die Diagnose eines Wirbelcarcinomes mit dem oben angegebenen besonderen Sitz machen; allerdings müssen wir, wie meine Beobachtung I. zeigt, auch an die Möglichkeit des Freibleibens der Knochen und der Metastase des Carcinomes nur in Dura und spinale Wurzeln denken. Besteht dagegen eine sichere Carcinomanamnese nicht, ist der Sitz des Leidens an den Wurzeln des Plexus brachialis, ist der Patient gar syphilitisch inficirt gewesen und ergreift der Process allmälig die Wurzeln des Plexus brachialis auf beiden Seiten, dann kommt die Pachymeningitis cervicalis hypertrophica differentiell-diagnostisch in Betracht; über diese Differentialdiagnose habe ich aber oben in Beobachtung I. alles gesagt. Uebrigens ist es bei unseren heutigen Kenntnissen nicht überall so leicht, wie am Plexus brachialis, aus der Symptomengruppierung die Diagnose einer Affection spinaler Wurzeln zu machen; schwieriger ist das schon am Plexus lumbosacralis und noch schwieriger am Dorsaltheile der Wirbelsäule, wo ja Lähmungen und Muskelatrophien oft nicht nachweisbar sind; an bei-

den Stellen können unter Umständen vor der Wirbelsäule sitzende Tumoren, also je nachdem solche des Beckens oder des hinteren Mediastinums, oder auch Aortenaneurysmen dem Wirbelcarcinom sehr ähnliche Symptome machen und deshalb differentiell-diagnostisch sehr in Betracht kommen.

Schliesslich können beim Wirbelcarcinom sowohl die Knochen- wie die Wurzelsymptome ganz zurücktreten und klinisch zunächst nur die Erscheinungen einer Markaffection sich einstellen. Das kann in langsamer Weise geschehen, dadurch dass die Carcinommassen von den Wirbelkörpern in den extraduralen Raum eindringen, und das Mark allmälig comprimiren oder durch Oedem zur Erweichung bringen; oder auch einmal in acuter Weise, dadurch dass eine oder mehrere carcinomatöse Wirbel zusammenbrechen, und dabei das Mark durch die acute Knickung zerquetscht wird. Dass letzteres auch geschehen kann, ohne dass vorher deutliche Symptome einer Wirbelerkrankung vorhanden waren, lässt uns der Sectionsbefund in Fall 4 ermessen, da dieser Fall klinisch jedenfalls eine so ausgedehnte Wirbelcarcinose nicht einmal ahnen liess. In solchen Fällen könnte also eine plötzliche Paraplegie das erste deutliche Krankheitssymptom bei Wirbelkrebs sein. In denjenigen Fällen, wo ohne vorhergehende deutliche Knochen- und Wurzelsymptome beim Wirbelkrebs zunächst Marksymptome in mehr subacuter oder chronischer Weise eintreten, wird man natürlich geneigt sein, an eine subacute oder chronische transversale Myelitis zu denken und diesen Gedanken könnten natürlich auch mit der Markaffection eintretende lebhafte Wurzelschmerzen nicht zurückweisen, da diese ja auch bei Myelitiden und besonders bei Meningomyelitiden sehr häufig sind. Wir wissen aber ja besonders seit Oppenheim's<sup>1)</sup> Mittheilungen, wie selten die chronischen echten Myelitiden sind und wie viele der als solche diagnosticirten Fälle in Wirklichkeit in das Gebiet der Compressionsmyelitis fallen; wenn wir also in einem solchen Falle eine Carcinomanamnese haben, so werden wir mit Recht immer geneigt sein, auch hier eine solche Compressionsmyelitis durch Wirbelcarcinom anzunehmen, wenn auch Knochen- und der Markcompression vorhergegangene Wurzelsymptome ganz fehlen. Bei den durch plötzliches Zusammenbrechen carcinomatöser Wirbel eintretenden acuten Quetschungen des Markes werden wir aber schon deshalb nicht an eine Myelitis acutissima oder an eine Hämatomyelie denken, weil sich hier dann doch wohl immer eine Difformität der Wirbelsäule nachweisen lassen wird;

---

1) Oppenheim, Zum Capitel der Myelitis. Berliner klin. Wochenschr. 1891. No. 31.

dann kommt wieder nur die Unterscheidung gegenüber der Caries in Betracht, worüber oben ausführlich gehandelt. Immerhin werden Fälle dieser 4. Gruppe selten sein, ich habe noch keinen solchen gesehen.

Die bisher beschriebenen beim Wirbelcarcinom vorkommenden Symptomencomplexe, auf der einen Seite die typischen Fälle, bei denen Knochen-, Wurzel- und Marksymptome vorhanden sind und regelrecht auf einander folgen, auf der anderen Seite diejenigen, wo nur eine der drei Symptomgruppen, entweder die Knochen- oder die Wurzel- oder die Marksymptome für lange Zeit oder für immer allein bestehen, bilden so zu sagen die beiden Endpunkte in der Reihe der beim Wirbelcarcinom möglichen Symptomengruppirungen. Dazwischen werden sich noch solche Fälle finden, wo zwar nicht nur eine der betreffenden Gruppen, aber auch nicht alle drei, sondern zwei derselben combiniert auftreten. Theoretisch lassen sich auf diese Weise noch drei Symptomencomplexe construiren: 1. Fälle mit Knochen- und Wurzelsymptomen, 2. solche mit Knochen- und Marksymptomen, 3. Fälle mit Wurzel- und Marksymptomen. Der Complex 2 aber dürfte wohl kaum vorkommen, da, wenn der Wirbelkrebs deutliche Knochen- und Marksymptome macht, auch wohl die Wurzelsymptome kaum fehlen dürften. Die beiden anderen aus zwei Gruppen zusammengesetzten Symptomencomplexe sind aber jedenfalls ziemlich häufig; Knochen- und Wurzelsymptome hatten im Beginn der Beobachtung 2 ziemlich isolirt bestanden; Wurzel- und leichte Marksymptome, ohne deutliche Knochensymptome zeigt die folgende Beobachtung zur Zeit meiner Untersuchung.

### **Beobachtung V.**

Frau H., 60 Jahre, aus V.

Im Jahre 1894 wurde die Patientin an einem linken Brustkrebs operirt. In der Narbe ist kein Recidiv aufgetreten. Sie hatte schon damals vorübergehend Schmerzen im Rücken. Gleich nach der Operation sehr heftige neuralgische Schmerzen im linken Beine, die allmälig auch auf das rechte übergingen, und im Kreuze. Der Zustand verschlimmerte sich sehr erheblich während einer Cur in Oeynhausen im Sommer 1895. Es trat Schwäche in den Beinen auf, die Schmerzen gingen am Rumpf weiter nach oben; besonders traten heftige constringirende Gürtelschmerzen um die Brust auf, die den Atem benahmen. Die Arme blieben frei.

Untersuchung am 19. August 1895. Es besteht eine Schwäche der Beine, aber ohne eigentliche Lähmung, doch vermag die Patientin auf dem linken Beine allein nicht mehr zu stehen. Der linke Unterschenkel ist erheblich abgemagert. Die elektrische Untersuchung der Beinmuskeln ergiebt normalen Befund. Objective sensible Störungen bestehen nicht; Schmerzen kommen jetzt weniger in den Beinen, als um die Brust und in den Schultern vor, sie haben vor Allem einen brennenden, dann auch einen lancinirenden Charakter und

nehmen bei jeder Bewegung, beim Husten und Niessen sehr zu. Beiderseits besteht Patellar- und Achillesclonus. Blase und Mastdarm sind intact. An der Wirbelsäule ist absolut nichts zu finden. Arme und Hirnnerven ganz frei.

Ich stellte die Diagnose eines Carcinomes der Wirbelsäule, das ziemlich ausgedehnt sein musste, da Wurzelsymptome sich beinah in der ganzen Länge des Rückenmarkes nachweisen liessen, aber bisher noch zu keiner Difformität der Wirbelsäule und nur zu geringen Marksymptomen geführt hatte. Im September trat plötzlich totale Paraplegie mit Blasen- und Mastdarmlärmung und Anästhesie bis hoch an die Brust reichend auf. In demselben Monate noch starb die Patientin. Eine Section wurde nicht gemacht.

Die Diagnose war wohl auch in diesem Falle leicht. Da znr Zeit meiner Beobachtung Knochensymptome nicht bestanden, hätte es sich auch um einen intravertebralen Process handeln können und zwar, da die Wurzelsymptome auf ein sehr ausgedehntes Leiden hinwiesen, etwa um einen der Fälle von extraduralem Sarcome, die das Mark oft auf lange Strecken und fast cylinderförmig umgeben.

Gegen diese Diagnose sprach nun die Carcinomanamnese. Andere intradurale Geschwülste kamen schon wegen der ausgedehnten Wurzelsymptome nicht in Betracht und diese sprachen auch gegen Caries, an die man ja, trotz des Fehlens der Knochensymptome denken musste. Dass es sich um ein metastatisches Carcinom der Knochen und nicht etwa der Dura, wie in Beobachtung I, handelte, bewies die doch wohl durch Zusammenbrechen der Wirbelsäule im September 1895 plötzlich eintretende Paraplegie. Für die Annahme einer etwaigen gummösen Meningomyelitis lag gar kein Anhaltspunkt vor.

Dass schliesslich, wenn beim Wirbelkrebs deutliche Knochen- und Wurzelsymptome vorhanden sind, diagnostisch eigentlich nur die Caries ausgeschaltet werden muss, habe ich oben schon ausführlich besprochen. Wir brauchen in diesen Fällen für unsere Diagnose natürlich nicht auf das Auftreten von Marksymptomen zu warten.

---

Damit hätte ich wohl die Symptomatologie des Wirbelkrebses bis in alle hier vorkommenden Varietäten verfolgt und zugleich gezeigt, dass in einzelnen Fällen mit typischer und vollkommener Gruppierung der Symptome die Diagnose leicht, in anderen, bei unvollkommenen Erscheinungen, z. B. wenn nur eine der 3 Gruppen der Symptome, Knochen-, Wurzel- oder Marksymptome, vorhanden ist, aber sehr schwer, ja unmöglich sein kann. Den festen Punkt in den Fährnissen der Diagnose bildet immer der Nachweis eines sonstigen Carcinomes bei dem betreffenden Patienten, sei es, dass, wie in allen meinen Fällen, dem Auftreten der Symptome des Wirbelcarcinoms mehr oder weniger

lange vorher, ein Brustkrebs operirt war, sei es, dass, was heutzutage seltener vorzukommen scheint, sich an der Brust oder an anderen Körpertheilen zur Zeit des entwickelten Wirbelkrebses noch vorhandene Carcinome nachweisen lassen. Unter diesen Umständen wird in den typischen und in den Symptomen vollkommenen Fällen die Diagnose so gut wie sicher sein, in den atypischen und unvollkommenen wird man doch wenigstens auch an den Wirbelkrebs denken und der weitere Verlauf und die genaue auf die Erkenntniss grade dieses Leidens gerichtete Aufmerksamkeit wird meist auch in diesen Fällen über kurz oder lang die Diagnose fest begründen lassen. Solche Ueberraschungen wie in meinem Falle I, wo es sich nicht um ein metastatisches Carcinom der Knochen, sondern um ein jedenfalls sehr seltes Carcinom der Dura mater handelte, wird man sich allerdings in diesen Fällen wohl gefallen lassen müssen.

Damit ist natürlich zugleich gesagt, dass die Diagnose eines Wirbelkrebses schwierig, wenn nicht unmöglich, auch in sonst typischen Fällen, sein wird, wenn der Nachweis eines vorhandenen oder früher vorhanden gewesenen Carcinoms an anderen Stellen nicht gelingt. Das könnte, auch beim secundären, metastatischen Carcinome der Wirbelsäule der Fall sein, wenn das primäre Carcinom durch seinen versteckten Sitz und durch geringe Functionsstörungen unauffindbar wäre und dann natürlich auch bei einem primären Carcinom der Wirbelsäule. Aber giebt es ein solches primäres Carcinom an dieser Stelle überhaupt? Die Autoren sind sich darüber noch nicht einig. Oppenheim z. B. hält das Carcinom der Wirbelsäule immer für secundär, ebenso neuerdings Schlesinger l. c.; Gowers glaubt auch an ein primäres Wirbelcarcinom. Nach meinen Erfahrungen muss ich glauben, dass Oppenheim und Schlesinger Recht haben. Es kommt für diese meine Ansicht noch in Betracht, dass früher wohl manche primären Knochengeschwülste zu den Krebsen gerechnet sind, die man heute als Alveolarsarcome bezeichnet und dass es noch heute auch den geübtesten Anatomen schwer fallen kann, zu sagen, ob in einem bestimmten Falle ein solches Alveolarsarcom oder ein Carcinom vorliegt. Giebt es aber wirklich primäre Carcinome der Wirbelsäule nicht, so werden von den oben erwähnten diagnostisch besonders schwierigen Fällen nur die in Betracht kommen, wo das primäre, an anderem Orte sitzende Carcinom wenig Erscheinungen macht und wegen seiner Lage nicht leicht auffindbar ist<sup>1)</sup>. Das ist aber jedenfalls selten. Ganz besonders auch deshalb, weil in erster Linie nahe Beziehungen zwischen dem leicht erkennbaren Krebse der Mamma

---

1) Z. B. wenn das primäre Carcinom in der Prostata oder in den Bronchien sitzt (Schlesinger).

und dem der Wirbelsäule zu bestehen scheinen. Alle Autoren erwähnen das Vorhergehen eines Mammakrebses vor dem Wirbelkrebs in erster Linie; viel seltener soll ein Magen- oder Uteruskrebs vorangehen, und in meinen 5 Fällen hat es sich jedesmal um ein primäres Mammacarcinom gehandelt. Das kann am ersten daran liegen, dass Brustkrebs besonders früh erkannt und unter sehr guten Chancen operirt werden, sodass der Krebs hier besonders oft so viel Zeit gewinnt, sich secundär in anderen Körpertheilen auszubreiten; während die Magenkrebskranken doch meist an ihrem primären Krebs zu Grunde gehen und auch bei Carcinomen des Uterus die Operation gefährlicher und locale, rasch eintretende Recidive häufiger sind, als beim Brustkrebs.

Das vorwiegende Vorhergehen eines Brustkrebses vor dem Wirbelsäulenkrebs bedingt es auch, dass der Krebs der Wirbelsäule bei Frauen viel häufiger ist als bei Männern. Dazu kommen dann noch die Uteruscarcinome und die Magenkrebse, die ja ebenfalls das weibliche Geschlecht allein oder häufiger betreffen und die, in allerdings selteneren Fällen, Metastasen in der Wirbelsäule hervorrufen. Da Wirbelkrebs mir weit häufiger zu sein scheinen als, wenigstens metastatische Sarcome der Columna vertebralis, von den anderen hier vorkommenden Tumoren ganz abgesehen, so kann ich auch nicht annehmen, dass Gowers mit der Behauptung Recht hat, dass — alle Wirbelsäulengeschwülste zusammengefasst, ohne Rücksicht auf ihre Natur — dieses Leiden bei Männern häufiger sei, als bei Frauen.

Die Amputation der Mamma war in meinen Beobachtungen I. III. und IV. 4 Jahre den ersten Erscheinungen des secundären Wirbelcarcinomes vorhergegangen, (das stimmt mit meiner oben gegebenen Erklärung für die besondere Häufigkeit des primären Mammacarcinomes bei secundärem Wirbelcarcinom), in Fall 2 und 5 ging es rascher, die Wurzelsymptome traten einmal 5 Monate, einmal gleich nach der Operation auf. Doch hatten in diesen beiden Fällen auch schon bei der Operation Rückenschmerzen bestanden. In Fall 3, 4 und 5 dauerte das Leiden nach dem ersten Eintritt der Wurzel- resp. Marksymptome noch über 1 Jahr, also wesentlich länger, als Gowers angibt, der den Kranken zu dieser Zeit nur noch Monate geben will. Fall 2 verlief sehr rapide. Möglich ist, dass ein so langer Verlauf wie in Fall I (3 Jahr) gegen die Diagnose eines Knochenkrebses spricht und man in solchen Fällen vielleicht an ein isolirtes Carcinom der Dura und der Wurzeln denken kann, wie es hier gefunden wurde (doch siehe S. 134, Anmerkung 1).