

VI.

Aus der Klinik für Nervenkrankheiten der Kgl. Universität zu Rom.
(Leiter: Prof. Dr. Mingazzini.)

Klinischer und pathologisch-anatomischer Beitrag zum Studium der Echinokokken des Rückenmarks und der Cauda equina.

Von

Priv.-Doz. Dr. Publio Ciuffini,

Assistent der Kgl. inneren Klinik und Privatdozent an der Universität.

(Mit 4 Textfiguren.)



Die Häufigkeit, mit welcher die Echinokokkuszysten sich in der Wirbelsäule lokalisieren, scheint gewiss nicht bedeutend zu sein, wenn Wilms in einer seiner 1899 veröffentlichten Arbeit nur 28 Fälle, den seinigen einbegriffen, zusammenstellen konnte. In den letzten Zeiten jedoch hat sich die Zahl bedeutend vermehrt, so dass Borchardt und Rothmann behaupten konnten, dass bis 1909 48 Fälle von Echinokokkus der Wirbelsäule in der Literatur niedergelegt waren. Sie sollen viel seltener sein als in der Schädelhöhle. In der Tat lokalisiert sich, der Statistik Neisser's nach, der Parasit in 7,5 pCt. der Fälle in der Schädelhöhle und nur in 1,94 pCt. der Fälle im Wirbelkanal. Dieser bedeutenden Seltenheit entspricht eine oft schwere Diagnose, da man bezüglich dieser Krankheitsform meistens nichts Besonderes aus der klinischen Symptomatologie in actu erhält.

Aus diesem zweifachen Grunde habe ich das Studium eines von mir gegen Ende des vorigen Schuljahres beobachteten Falles unternommen, in welchem es uns bei der Operation schien, dass die schweren Druckerscheinungen des Rückenmarks auf zahlreiche Echinokokkuszysten zurückzuführen seien, von denen einige in ein und demselben Wirbelkörper, andere im Innern des Markkanals, ausserhalb der Dura lokalisiert waren, und ein frühzeitiger Eingriff in denselben einen sicher tödlichen Ausgang abwenden konnte.

Da mir andererseits die klinische Beobachtung eines Kranken, der an multiplen Echinokokken litt, die die Cauda equina und den Conus terminalis komprimierten, und der mit gutem Erfolge operiert wurde,

gütigst überlassen und mir so die Gelegenheit geboten wurde, auch kurz über diese sehr seltene Lokalisierung des menschlichen Echinokokkus zu berichten, so beginne ich mit der Krankheitsgeschichte des Falles, den ich unter direkter Beobachtung hatte.

S. Guido, 21 Jahre alt, unverheiratet, geboren in Rom, wohnhaft in Formello (Rom), Arbeiter. Der Vater lebt, ist starker Weintrinker und Raucher, die Mutter lebt und ist gesund. Eine Schwester des Patienten starb, 27 Jahre alt, an Lungentuberkulose. Pat. ist ad term. geboren (Geburt physiologisch) und wurde von der Mutter gestillt. Er begann innerhalb der normalen Altersgrenzen zu gehen und erfreute sich in den ersten Lebensjahren einer guten Gesundheit. Im Alter von ungefähr 10 Jahren litt er an akuter Enteritis und wurde deshalb in ein römisches Krankenhaus aufgenommen. Mit 15 Jahren machte er eine Parotitis epidemica bilateralis durch, die sich während einer etwas die Norm überschreitenden Dauer hinzog. Im Alter von 18 Jahren zog er sich Malariafieber von Quartanatypus zu. Er genas nach ungefähr 40 Tagen mittels einer Chininkur. Im folgenden Jahre fiel er aus einer Höhe und brach sich eine Rippe, weshalb er einige Zeit in Behandlung blieb, nach welcher er, wie es scheint, vollständig geheilt war.

Pat. war starker Wein- und Likörtrinker: leugnet Lues und venerische Krankheiten. Da er ein leidenschaftlicher Jäger war, hielt er auch im Hause Hunde, von denen er sich, wie er angibt, oft sogar das Gesicht lecken liess. Mit 20 Jahren trat er in Militärdienst und ertrug ein Jahr hindurch die Mühen und Strapazen desselben. Im Oktober 1911, nach einem Marsche, begann er Schmerzen im linken Hemithorax wahrzunehmen. Nach einigen Stunden Betttruhe verschwanden dieselben. Hierauf befand er sich wohl während ungefähr 10 Tagen; nach diesen begann er heftige tonische Muskelkontraktionen im linken Beine und ganz besonders in den Wadenmuskeln wahrzunehmen. Rechts dagegen empfand er ein Ameisenlaufen, welches von der Fussspitze ausging und nach oben stieg. Im linken Hemithorax war der Schmerz beständig, ohne nächtliche Exazerbation wieder aufgetreten. Während ungefähr 10 Tagen legte Pat. wenig Gewicht auf diese Störungen und fuhr fort seinem Dienste nachzukommen. Nach diesem Zeitraume begann er wahrzunehmen, dass sich während des Gehens eine Schwäche in dem linken Beine zeigte, so dass er sich anstrengen musste, um den Fuss vom Boden zu heben, und bisweilen war er gezwungen denselben nachzuschleifen. Die Schwäche des linken Beines nahm mehr und mehr zu, so dass während des Gehens, wenn Pat. das ganze Körpergewicht auf dasselbe lud, um den rechten Fuss vorwärts zu bewegen, das Glied sich bewegte und Pat. zu Boden fiel. Indessen hatte sich das Gefühl des Ameisenlaufens auch im linken Beine eingestellt, während sich die erwähnten Muskelkontraktionen und eine gewisse Verminderung der gewöhnlichen Muskellraft rechts verbreiteten. Eines Tages, während eines Marsches in Steigung, war es dem Pat. nicht mehr möglich, das linke Bein vom Boden zu heben, so dass er nicht die leichteste Bodenunebenheit überwinden konnte. Pat. wurde sofort in den Krankensaal geschafft. Da man die luetische Natur der Krankheit

annahm, wurden ihm 10 Kalomelaneinspritzungen verabreicht. Trotz dieser Kur jedoch verschlimmerte sich der Zustand so, dass nach Verlauf von 50 Tagen die Motilität des linken Beines vollständig verschwunden war. Unter diesen Bedingungen wurde Pat. in die neuropathologische Klinik zu Sassari überführt, wo nach 8—10 Tagen festgestellt wurde, wie auch das rechte Bein schnell paralytisch geworden war. Pat. gibt an, dass dort das Vorhandensein von Sensibilitätsstörungen in den Beinen und im Rumpfe festgestellt wurden, die sich bis über den Nabel erstreckten. Indessen trat eine hartnäckige Hartleibigkeit auf, die den häufigen Gebrauch von Abführmitteln notwendig machte. Ferner gelang es dem Pat. nicht, trotz des Reizes, den er wahrnahm, Harn zu lassen. Nur wenn die Blase gefüllt, konnte er ohne Schmerzen Harn lassen. Der Durchgang des Harns durch die Harnröhre wie auch der Kotmassen durch den Mastdarm wurde vollkommen vom Pat. wahrgenommen. Auch bezüglich der Erektion war eine Störung eingetreten, er nahm nicht die geringste Empfindung wahr; ferner traten während der Nacht und des Tages Ejakulationen auf.

Ungefähr 2 Monate lang blieb der Zustand unverändert; es zeigte sich ein gewisses Schmerzgefühl in den beiden Kniegelenken, und die Nägel fielen spontan von den Zehen.

Dieser Störungen wegen wurde Pat. am 17. 5. 12 in die medizinische Klinik in Rom überführt, wo er von mir untersucht wurde.

Status: Pat. ist bei vollem Bewusstsein; das Verständnis der an ihn gerichteten Fragen, die er schnell beantwortet, ist normal. Die Phonation und die Schluckbewegungen sind in physiologischen Zuständen. Pat. klagt weder über Kopfschmerz noch über Schwindel. Die Tiefe der Stirnfurchen ist normal. Die Lidspalten sind gleichmäßig und von normaler Weite. Nichts Besonderes ist an den Bulbi und der Augenbewegung wahrzunehmen: es besteht weder Nystagmus noch Anisokorie. Die mimischen Ausdrücke sind regelmässig im Ruhezustand wie in der Tätigkeit. Die Zunge wird gut gestreckt; sie weicht nicht ab, ist nach allen Richtungen hin beweglich und zittert leicht, das Zäpfchen ist nicht abgewichen.

Die Bewegungen der lateralen und vorderen Flexion sowie der Streckung und die Rotation des Kopfes stoßen auf keine Schwierigkeit und verursachen dem Kranken keine Beschwerden.

Arme: Nichts Anormales ist bezüglich des Verhaltens derselben wahrzunehmen: die Muskulatur ist stark entwickelt, Spannung normal. Sämtliche aktiven Bewegungen sind in vollem Grade und mit normaler Kraft möglich; ebenso sind die passiven vollständig normal. Die Kraftversuche am Dynamometer zeigen rechts 67, links 56. Es besteht keine Adiadokokinesis.

Beine: Sie sind vollständig ausgestreckt, die Füsse stehen im rechten Winkel zu den Unterschenkeln. Die Muskelspannung ist wenig höher als normalerweise. Wird P. ersucht, die Beine vom Bett zusammen oder eines nach dem andern, zu heben oder die im rechten Winkel auf die Oberschenkel gebeugten Beine zu strecken wie auch mit dem Fusse auf das Bein oder mit den blossen Zehen Bewegungen zu vollziehen, so gelingt ihm nicht einmal die geringste derselben. Die passiven Beuge- und Streckbewegungen des Beines auf den Oberschenkel

sind möglich, doch stoßen sie, und zwar ganz besonders die Streckung, auf einen Widerstand. Die Flexion des Fusses ist mehr gehindert als die Streckung.

Rumpf: Es gelingt dem Kranken nicht, sich von selbst aufs Bett zu setzen, ohne sich mit den Armen zu helfen, und hat er diese Stellung eingenommen, so fällt er schwerfällig nach hinten, wenn er sich nicht auf die Arme stützt. Bei der Untersuchung der Wirbelsäule bemerkt man eine leichte

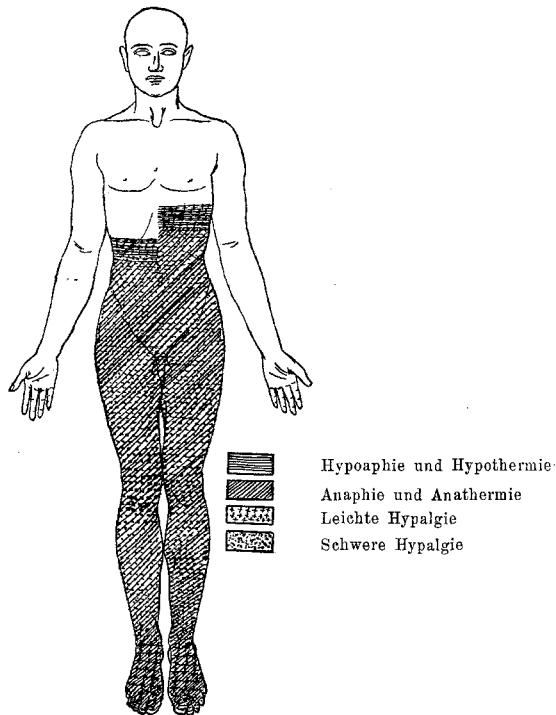


Fig. 1.

Kyphosis in der ganzen oberen Hälfte des dorsalen Teiles der Wirbelsäule, doch bemerkt man nicht das Hervorragen der Dornfortsätze. Drückte man auf die Dornfortsätze der Wirbelsäule, wie auch bei der Perkussion auf dieselbe, in der Gegend des 11.—12. Dorsalwirbels, wurden Schmerzen hervorgerufen. Am selben Niveau sind auf Druck die linken paravertebralen Rinnen schmerhaft.

Die radioskopische und radiographische Untersuchung der Wirbelsäule lässt nichts Anormales wahrnehmen.

Es ist nicht möglich, den Kranken irgend eine Bewegung des Rumpfes ausführen zu lassen, ebensowenig gelingt es, das Stehen oder das Gehen zu untersuchen, da Pat. unfähig ist, sich auf den Füßen zu halten.

Sensibilität: Der Druck auf die Nervenstämme ist überall schmerzlos, wie auch die Schädelperkussion schmerzlos ist. Der Lagesinn der verschiedenen

Segmente der Beine ist aufgehoben. Der Tastsinn (Fig. 1) ist in der ganzen unteren Hälfte des Körpers aufgehoben. Die Verminderung beginnt rechts, in der Höhe einer Linie, welche den Rippenbogen längs der Linea hemiclavicularis berührt und links, an der 6. Rippe, längs derselben Linie. Man schreitet jedoch zur vollständigen Aufhebung durch eine einfache Verminderungszone, die rechts und links 7 cm hoch ist. Die Schmerzempfindlichkeit ist in denselben Gebieten stark herabgesetzt, man gelangt jedoch zur starken Verminderung durch eine Zone von leichter Hypalgie, welche oben aus selbem Niveau der Hypoaphia beginnt, sich links 8 cm nach unten erstreckt und 5 cm rechts (Fig. 2).

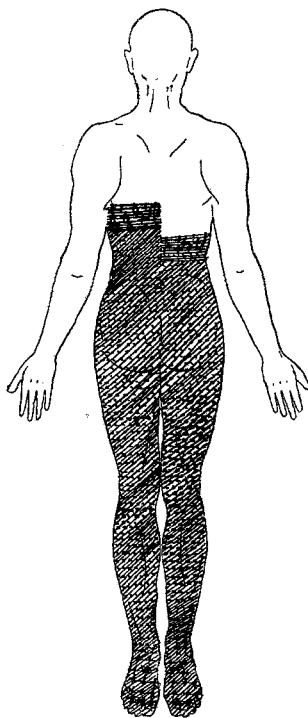


Fig. 2.

Die Punktationen werden aber im Fusse in geringerer Intensität als normalerweise wahrgenommen und sind, mit Ausnahme der an der Fusssohle ausgeführten, schlecht angegeben, in der Tat lokalisiert sie Pat. vorwiegend längs des Beines. Man bemerkt einige Male Resistenzerscheinung gegenüber dem Schmerzreize. Die Wärmeempfindung und die Pallästhesie sind in denselben Zonen herabgesetzt resp. aufgehoben, in denen die Tastempfindung herabgesetzt ist. Ausserdem hat Pat. bisweilen im linken Beine das richtige Kältegefühl, besonders längs der äusseren Seite, doch auch hier nimmt er nie das Wärmegefühl wahr.

Hinterin befinden sich, oben, die Grenzen der verschiedenen Sensibilitätsstörungen in dem gleichen Niveau wie vorn (Kreislinie). Die Kälte und die Wärme rufen längs der Wirbelsäule keine Schmerzen hervor. Der stereognostische Sinn ist gut erhalten.

Reflexe: Konjunktival-, Hornhaut- und Pupillenreflexe auf Licht und Akkommodation sind normal. Die Sehnenreflexe der Arme sind auf beiden Seiten gleich und im physiologischen Zustande, die des Epigastriums sind links aufgehoben, rechts sind sie alle sehr lebhaft; jedoch bemerkt man, dass beim Versuche, den oberen durch Streichen hervorzurufen, kein Reflex ausgelöst wird; während man denselben erzielt, wenn der Versuch für den mittleren epigastischen Reflex wiederholt wird. Die oberflächlichen und tiefen Kremasterreflexe fehlen links, rechts ist nur der tiefe Kremasterreflex, aber nur schwach vorhanden. Patellarreflexe beiderseits lebhaft; Kniescheibenklonus fehlt, Achillessehnenreflex recht lebhaft, links Fussklonus. Babinski und Oppenheim beiderseits, deutlicher links. Der Patellarreflex in Beugung ist nicht auszulösen.

Spezifische Sinne: Sämtliche befinden sich im vollständig physiologischen Zustande.

Kutireaktion: Nach 24 Stunden leicht positiv; nach 48 Stunden ist die Haut fast normal. Wassermannsche Reaktion im Blute und in der Zerebrospinalflüssigkeit negativ.

Lumbalpunktion: Austritt einer klaren Flüssigkeit, anfangs in schnell sich aufeinanderfolgenden Tropfen. Man entnimmt ungefähr 15 ccm. Bei der Untersuchung zeigt sich: Eiweiss = 5 Linien (Nissl'sches Reagensglas); Nonne-Apelt'sche (Phase I) negativ. Lymphozyten in fast normaler Menge (2 bis 3 auf ein mikroskopisches Feld). Der Harn wird in physiologischer Menge gelassen und enthält keine abnormen Substanzen.

Eine genaue Untersuchung des Respirations- und des Zirkulationsapparates sowie der Bauchorgane lässt jede Verletzung derselben ausschliessen. Pat. hatte nie Fiebertemperatur, der Puls war von normaler Frequenz (76 in der Minute).

Nachdem ich den Kranken einige Tage hindurch in Beobachtung gehalten hatte, um auch alle Forschungen zu Ende zu führen, die geeignet sein könnten, die Diagnose aufzuklären, unterzog ich ihn in den ersten Tagen des Juni einer energischen Jodkur und legte ihm einen Gipsapparat an, da ich, bevor ich den Kranken einer chirurgischen Behandlung aussetzte, alles versuchen und mich gegen einen möglichen diagnostischen Irrtum sichern wollte. Das Resultat war jedoch ein negatives.

Status am 20. 7. 12: Nach Entfernung des Immobilisierungsapparates beobachtet man eine leichte Verschlimmerung der Krankheitssymptome. Ferner hatte sich ein leichter Prozess einer Cystitis purulenta eingestellt.

Status am 27. 7. 12: Pat. klagt, dass in den letzten Tagen die Kontrakturen in den Beinen, wie auch im Fusse sich verschlimmert haben, so dass die Beine auf die Oberschenkel flektiert sind. Ferner klagt er über Schmerzen im unteren Teile des linken Hemithorax. Es besteht eine ausgeprägte Neigung

zur Stypsis und zur Harnretention, jedoch besteht nur eine Parese des Detrusor; der Kranke lässt spontan alle 24 Stunden den ganzen Harn ab.

Die Beine werden in einer fast stereotypischen Lage gehalten; sie sind gegen den Oberschenkel und der Fuss etwas gegen den Unterschenkel flektiert. Aus dieser Lage werden die Glieder von Zeit zu Zeit unfreiwilligerweise, infolge der tonischen Krämpfe, welche die Glieder selbst in Hyperextension versetzen, gezogen. Die passiven Bewegungen derselben bieten einen stärkeren als normalen Widerstand; die Krämpfe sind bisweilen derart, dass es unmöglich ist, den Gliedern eine andere Lage zu geben, als jene, in der sie sich befinden.

Lebhaft sind die Patellar- und Achillesreflexe, besonders links, wo es leicht ist, den Fusskonus auszulösen; dieser tritt auch rechts auf, wenn auch in geringerer Intensität.

Die willkürlichen Bauchbewegungen sind alle unmöglich; ebenso ist es unmöglich von der horizontalen Lage in die vertikale überzugehen. Sämtliche Bewegungen der Arme vollziehen sich normalerweise; Hals, Zunge, mimische Muskeln befinden sich im physiologischen Zustande.

Bisweilen gelingt es die Dorsalflexion, aber langsam und besser rechts hervorzurufen. Schlägt man auf die Kuppen der vier letzten Zehen, so erhält man als Antwort eine schnelle und brüskie Flexion derselben (Rossolimo). Die Kremasterreflexe, die epigastrischen, die Bauchreflexe und die oberen Sehnenreflexe fehlen vollständig.

Die pallästhetische Empfindung ist an den Knöcheln und der Kniescheibe links vollständig aufgehoben; sie besteht bezüglich der rechten Knöchel, in den anderen Knochen wird sie gut wahrgenommen. In den unteren Gliedern sowie in der hypo- und mesogastrischen Gegend besteht eine Hypalgesie; ferner befindet sich am inneren Knöchel rechts eine fast analgetische Zone, wo der Schmerz auch mit Verspätung wahrgenommen wird. Im übrigen Teile (Füsse, Beine, Oberschenkel, Abdomen) wird der Schmerz als Takt und gewöhnlich auch mit Verspätung wahrgenommen. Die obere Grenzlinie der Hypalgesie ist nicht auf beiden Seiten gleich. Sie wird von einer Querlinie gebildet, die links ungefähr 10 cm oberhalb des Nabels und rechts 5 cm oberhalb desselben liegt.

Der Kältesinn wird in den Beinen wenig wahrgenommen; an den Füßen und an den Beinen nimmt Pat. ohne sichere Grenzen die Wärme anstatt der Kälte wahr. Die Wärmeempfindung ist fast gänzlich in dem ganzen linken Bein und in der ganzen entsprechenden Hälfte bis zur eben erwähnten Grenzlinie aufgehoben; rechts hingegen wird die Wärme gut wahrgenommen, mit Ausnahme des Fusses, wo die Empfindung mit starker Verspätung auftritt (siehe Fig. 1—2).

Der Lagesinn der Glieder ist in den Zehen und den Füßen beiderseits aufgehoben. Die Perkussion mit dem Hammer ist etwas schmerhaft am Dornfortsatzes des IX.—X.—XI. Rückenwirbels und der Fingerdruck ist schmerzhafter in der entsprechenden paravertebralen Rinne.

Angesichts eines solchen Symptomenkomplexes und eines derartigen Abspielens der klinischen Erscheinungen konnte man in erster Linie

an eine Form einer Pachymeningitis spinalis externa hypertrophica denken.

Bezüglich dieser Affektion, deren primäres Auftreten zweifelhaft ist, fehlten deutliche Zeichen ihres sekundären Ursprunges. In der Tat war bei unserem Kranken kein Prozess von Wirbelkaries nachweisbar; es bestand kein Dekubitus, ferner fehlten frische Traumen, ebensowenig konnte man Entzündungsprozesse in der Nähe des Wirbelkanals feststellen.

Zahlreiche Erwägungen widersprachen auch der Annahme einer luetischen meningo-medullären Erkrankung. Pat. leugnete in der Tat je eine Manifestation in Bezug auf eine syphilitische Infektion aufgewiesen zu haben. Der Schmerz im linken Hemithorax hatte nie nächtliche Exazerbationen erfahren. Der Versuch einer früheren antiluetischen Behandlung war ohne Erfolg geblieben; die mit der Zerebrospinalflüssigkeit und dem Blute angestellte Reaktion hatte beständig einen negativen Ausfall aufgewiesen. Schmaus betrachtet ausserdem als charakteristisches Zeichen der Syphilis das Schwanken und die Unsicherheit der Symptome, der Rückgang einiger, selbst ohne Therapie, um später zurückzukehren oder von anderen ersetzt zu werden. Grocco hebt ferner hervor, wie die Spinalsyphilis Symptomenkomplexe aufweist, die sich sprungweise und asymmetrisch abspielen. Die Rachi-algie pflegt sich mit der Erstarrung des Markes während der Bewegungen zu vereinen, ist sehr intensiv und verändert den Sitz.

Der Ablauf der Symptome war nun aber ganz verschieden bei meinem Kranken. Es besteht höchstens ein einziges, welches im Anfange zu einer falschen Deutung hätte Gelegenheit geben können: der Schmerz am linken Hemithorax. Wenn dieser nun aber aufrat und verschwand, um dann von neuem wieder in Erscheinung zu treten, so war das fernere Verhalten desselben und der ganze Ablauf der anderen Erscheinungen eine Bestätigung der schon erwähnten Erwägungen, die dazu neigen, die diagnostische Annahme einer Meningomyelitis dorsalis luetica auszuschliessen.

Weniger leicht war es bezüglich einer meningo-medullären Erkrankung tuberkulöser Natur zu entscheiden. Eine Schwester der Pat. war an Lungentuberkulose gestorben, die Kutireaktion selbst hatte ein schwaches Resultat ergeben, während, was viel wichtiger ist, der Verlauf der Symptome, der Verlauf des Krankheitsbildes ein ziemlich schneller gewesen war.

Böttiger nimmt in der Tat an, dass die tuberkulöse Meningomyelitis zum Unterschiede von der syphilitischen Form einen schnellen, von Fieber begleiteten Verlauf aufweise; letzteres jedoch fehlte zwar beständig bei unserem Kranken.

Die Untersuchung selbst der Zerebrospinalflüssigkeit, in der man eine annähernd normale Menge von Lymphozyten antraf, konnte gewissermassen zugunsten dieser Affektion sprechen. Sämtliche Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, sind in der Tat der Meinung, dass die Lymphozytose der Zerebrospinalflüssigkeit ein beständiger Befund bei syphilitischen Veränderungen der Nervenzentren sei: während bezüglich der tuberkulösen Meningitis, in der wenn einige (Trémolières, Lutier) von einer Lymphozytose reden, andere die Abwesenheit irgend eines Zellelementes wahrgenommen (Rénon und Tixier), wieder andere endlich als sehr häufig eine Polynukleosis beobachteten (Orglmeister, Ribierre und Parturier), eine ähnliche Uebereinstimmung nicht besteht.

Andererseits trug die negative Globulinreaktion (Nonne-Apelt) mit der Abwesenheit einer Lymphozytose dazu bei, eine Veränderung luetischen Ursprungs ausschliessen zu lassen, indem sie das diagnostische Urteil mit Vorzug auf die tuberkulöse Form lenkte. Die Eiweissvermehrung hingegen konnte sowohl für die syphilitische als für die tuberkulöse Form der Krankheit sprechen. Andere Erwägungen trugen jedoch dazu bei, die letztere Möglichkeit ausschliessen zu lassen.

Die negativen Resultate der radiologischen Untersuchung, die Abwesenheit entscheidender Symptome von Seiten der Wirbelsäule, das Fehlen des Fiebers, der Abmagerung, des nächtlichen Schweißes, der Mangel irgend einer tuberkulösen, klinisch wahrnehmbaren Veränderung waren in der Tat die hauptsächlichsten Kriterien, auf Grund derer es mir schien, den Begriff einer, sei es unabhängigen oder mit dem Morbus Pottii direkt in Verbindung stehenden tuberkulösen Meningomyelitis ausschliessen zu können.

Die Abwesenheit der Marksymptome konnte ausserdem an sich kein hinreichendes Kriterium sein, um diese Affektion auszuschliessen, denn verhältnismässig häufig ist beim Erwachsenen die tuberkulöse Spondylitis, die sich nur durch nervöse, sensorische und motorische Störung bekundet.

Der therapeutische Misserfolg befestigte mich immer mehr in einer anderen diagnostischen Deduktion. Unter den Formen lokalisierter Meningitis, die das Krankheitsbild eines extramedullären Tumors nachahmen und vortäuschen können, befindet sich auch die Meningitis serosa spinalis. Es ist jedoch hervorzuheben, dass es sich auch, dem letzten dieser Autoren nach, um einen nicht genügend begründeten Begriff handelt, da es noch an genauen und vollständig entscheidenden Beobachtungen fehlt, welche das Bestehen und die Pathogenese dieser Krankheit nachweisen und ihr Verhältnis zur Symptomatologie in actu.

Bei unserem Kranken konnte man nicht einmal an das Bestehen eines Tumors der Wirbel denken, in dem die ersten Krankheitssymptome

durch die Mitbeteiligung des Rückenmarkes bedingt gewesen wären, denn es war bereits ein zu langer Zeitraum verflossen, ohne dass man etwas Pathologisches von Seiten der Wirbelsäule hätte wahrnehmen können. Man konnte nicht einmal, aus leicht zu verstehenden Gründen, sich auf ein Aneurysma der Aorta descendens berufen, das durch Erosion der Wirbel einen Druck auf das Rückenmark hätte ausgeübt haben können.

Es blieb also weiter nichts übrig, als an die Möglichkeit eines extramedullären Tumors zu denken.

Zu Gunsten dieser diagnostischen Ansicht sprach nicht nur der Ausschluss irgend einer anderen möglichen Erklärung der klinischen Erscheinungen, sondern auch, und dies ganz besonders, der Ablauf der Symptomatologie. In der Tat konnte man im Verlaufe der Phänomene die drei klinischen Stadien des Tumors im allgemeinen unterscheiden: das Stadium der einseitigen Wurzelsymptome, das der Lähmung Typus Brown-Séquard und das dritte endlich, der Paraplegie.

Für die Hypothese eines extramedullären Sitzes sprach ferner (Oppenheim) die langsame Entwicklung, eine übertriebene Reizbarkeit der Reflexe, die Tatsache, dass die Unterbrechung der Leitung in den langen Bahnen eine fast vollständige war, endlich die Erwagung, dass die nukleären und nukleo-radikulären Symptome wenig deutlich waren. Gegen den Begriff eines endomedullären Tumors sprach hingegen die Tatsache, dass bei vollständiger Abwesenheit jeder Krankheitserscheinung, der Schmerz in der linken Hälfte des Thorax die klonische Symptomatologie für eine frühzeitige Reizung der Hinterwurzel einleitete.

Ich betrachtete also die Krankheitserscheinungen als von einem extramedullären, in der linken Hälfte entstandenen Tumor abhängig, der seinen wahrscheinlichen Ausgangspunkt von der Dura in der Höhe des VIII.—IX. Rückenwirbels nahm.

Nach Aufstellung dieser Diagnose lud ich Prof. Alessandri ein, zur Laminektomie an der diagnostizierten Stelle zu schreiten.

Operation: 16. 8. 12 (Prof. Alessandri). Unter Chloroformnarkose wurde die Laminektomie entsprechend des VII.—VIII.—IX.—X. Rückenwirbels ausgeführt. In der Höhe des VII. Wirbels befanden sich zwei Echinokokkuszysten von der Grösse einer Haselnuss, umgeben von zahlreichen kleineren. Dieselben drückten auf der einen Seite auf die Dura und folglich auf das Mark, das sie nach rechts verdrängten, indem sie es zwangen, eine leichte Kurve mit Konkavität links zu beschreiben; andererseits zeigten sie sich gegen die Brusthöhle hin, wo man eine ansehnliche Höhle wahrnahm, in der sich einige andere grössere Zysten befanden, die die Pleura parietalis vor sich her getrieben hatten. Der Körper des VIII. Rückenwirbels war zum grossen Teile

von zahlreichen Zysten (Fig. 3) mit gleichen Merkmalen besallten. Sämtliche Zysten wurden entfernt und die zurückbleibende Höhle mit Jodoformgaze tamponiert.

Der postoperative Verlauf war ausgezeichnet; anfangs zeigten sich einige Temperatursteigerungen, die jedoch bald verschwanden.

Vom ersten Tage nach der Operation beobachtete man bei einer oberflächlichen Untersuchung, dass die taktile, die Schmerz- und die Wärmeempfindung in beide Beine zurückgekehrt waren. Links bestand ausserdem Hyperästhesie, besonders im Knie, wo der Fingerdruck sehr schmerzhafte

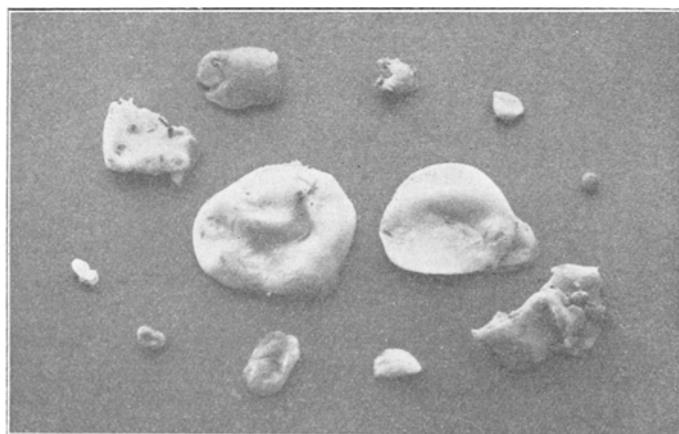


Fig. 3.

Muskelkontraktionen hervorrief. Ebenfalls bestand eine Andeutung der Rückkehr der aktiven Bewegungen in den Beinen. Der Harn wurde häufiger, spontan abgelassen.

Status 24. 8. 1912. Augenbewegung normal, intakt die Bewegungen der von dem VII. und XII. Nerven innervierten Muskeln. Normal ist die aktive und passive Motilität der oberen Glieder.

Beine: Man bemerkt eine Zunahme der Resistenz gegenüber den passiven Bewegungen in den verschiedenen Segmenten. Pat. kann aktiv keinen der beiden Oberschenkel bei gestreckten Beinen emporheben; doch gelingt es ihm, wenn auch in beschränkter Weise, die Ab- und Adduktionsbewegungen der Oberschenkel, die Flexion und die Streckung der Beine, die dorsale Flexion des Fusses, einige sehr leichte Bewegungen der Zehen auszuführen. Rechts sind jedoch alle diese Bewegungen etwas weiter als links.

Patellar- und Achillesreflexe schnell auf beiden Seiten; Fussklonus bilateral, nicht lange anhaltend. Kniescheibenklonus, lebhafter Plantarklonus, Babinski positiv. Im ganzen linken Beine besteht bis zum Niveau einer Linie, die einen Querfinger breit unter dem Nabel verläuft, eine deutliche Hyperästhesie für jede Art von Sensibilität. Am rechten Beine besteht bis zur gleichen Höhe eine leichte Hyperästhesie, ebenfalls für alle Arten von Bewegungen.

Oberhalb genannter Linie, die unter dem Nabel verläuft, verläuft links von der Höhe von ungefähr 4 Querfinger eine Zone, intensiverer Hyperästhesie, oberhalb deren die Sensibilität dann normal wird. Rechts und am gleichen Niveau fehlt diese andere Hyperästhesiezone.

Status 31. 8. 1912. Keine Störungen der Gesichtsbewegungen, der Bewegungen des Halses und der oberen Glieder: sämtliche Bewegungen sind vollständig, selbst die feinsten der Hand; ausgezeichnet jene der Bauchmuskeln.

Beine: Der Tonus der Muskeln der verschiedenen Segmente ist diskret; jedoch jener der Muskeln des linken Beines ist etwas schlaffer; außerdem bemerkt man links eine leichte Hypertrophie. Die Füsse neigen zum Herabfallen; die Glieder leisten den passiven Bewegungen gegenüber keinen wahrnehmbaren Widerstand, ausgenommen die Füsse, die dorsalwärts zu beugen ihm nicht gelingt, ohne eine gewisse Kraft anzuwenden. Pat. ist fähig, willkürlich jede aktive Bewegung der verschiedenen Segmente auszuführen, nur ist er nicht imstande, die Ab- und die Adduktion der Füsse vorzunehmen. Schwach ist die Muskelkraft in den drei Segmenten, stärker rechts.

Die Patellarreflexe sind etwas schwach, besonders rechts, deutlich ist beiderseits der Fussklonus, beim blosen Streichen über die Fusssohle erzielt man eine Retraktion in toto in beiden Gliedern. Von den oberen Sehnenreflexen ist links der Bizepsititis und der Trizepsititis kaum angedeutet. Lichtpupillarreaktion lebhaft.

Pat. klagt nur über längs des linken Beines ausstrahlende Schmerzen. Der segmentale Lagesinn der Zehen beiderseits ist aufgehoben, in den anderen Teilen ist er erhalten. Man bemerkt taktile, thermische und schmerzhafte Hyperästhesie rechts, welche an einer Linie beginnt, die 10 cm oberhalb der Querlinie des Nabels links verläuft; hingegen besteht Hyperästhesie von der Querlinie des Nabels zum Knie, Hyperästhesie in einer 12 cm grossen, oberhalb dieser Hyperästhesie sich befindenden Zone. Die pallästhetische Empfindung ist auf der ganzen unteren Hälfte des Körpers vermindert, doch ist die Verminderung rechts stärker. Styptis bestehen fort, es gelingt dem Pat. nur teilweise den Harn zu lassen, doch nimmt er den Durchgang des Harns und der Kotmassen in den entsprechenden Kanälen wahr.

Status am 6.9.12. Nichts Krankhaftes am Schädelinnern und den Armen. Muskeltonus gleichfalls auf beiden Seiten normal, Füsse etwas fallend. Die passiven Bewegungen bieten keinen grösseren Widerstand als die normalen: die aktiven Bewegungen der Füsse und der Zehen sind etwas beschränkt und vollziehen sich mit geringer Muskelkraft. Flexion und Streckung der Beine sind normal.

Pat. ist fähig die Oberschenkel zu abduzieren und zu adduzieren und die Glieder einzeln auf eine Höhe von 30 cm vom Bett niveau zu erheben. Doch gelingt es ihm nicht, sie gleichzeitig zu heben. Muskelkraft in sämtlichen Segmenten gering, schwächer links.

Patellarreflexe vorhanden; Achillesreflexe rechts lebhaft, wo man klonische Zuckungen erzielt, die sich bald erschöpfen. Plantarreflexe beiderseits

lebhaft. Beim Reizen des äusseren Fussrandes links ruft man Babinski hervor; fehlt rechts derselbe.

Die Untersuchung der Sensibilität und des Sphincter vesicae et ani weist keine Veränderung vom früheren Zustande auf.

Status am 17. 9. Man bemerkt nichts Pathologisches in den Bewegungen des Kopfes, des Halses und der oberen Glieder.

Beine: Die Füsse behalten immer die fallende Stellung inne. Der Muskeltonus erscheint überall ungefähr normal und gleichmässig beiderseits. Fast sämtliche aktive Bewegungen sind möglich: die dorsale Streckung des rechten Fusses ist jedoch etwas beschränkt. Ebensowenig gelingt es dem Pat. nicht, die Beine gleichzeitig vom Boden zu erheben, während es ihm möglich ist, sie einzeln 50 cm hoch zu heben, doch ist er noch gezwungen, sie sofort schwefällig herunterfallen zu lassen. Die Muskelkraft ist etwas vermindert, ein wenig mehr links als rechts. Während der passiven Bewegungen, die alle möglich sind, bemerkt man einen leichten Widerstand, besonders links.

Reflexe: Bauchreflexe bestehen und sind beiderseits lebhaft. Sowohl die oberflächlichen, wie die tiefen Kremasterreflexe bestehen. Der Patellar- sowie die Achillesreflexe sind lebhaft, besonders links: auf dieser Seite wird der Fussklonus hervorgerufen, der sich jedoch nach 4—5 Zuckungen erschöpft. Babinski und Oppenheim sind auf Seiten vorhanden. Ueber die Fussohle streichend bemerkt man eine Retraktion der Glieder in toto.

Sowohl die taktile, wie die thermische, die Schmerzempfindlichkeit und die Pallästhesie zeigen sich in den Beinen herabgesetzt. Der Grad der Hypästhesie ist beiderseits gleich und gelangt oben bis zu einer Querlinie, die links 12 cm oberhalb der Nabelnarbe, rechts 6 cm oberhalb derselben verläuft. Ausserdem ist die Hypästhesie in den Füßen kaum angedeutet, wo Pat. die verschiedenen Reize mit einer Intensität wahrnimmt, die fast der in den Händen gleicht und in ausgeprägterer Weise als im übrigen Teile der unteren Glieder. Der Druck auf die verschiedenen Nervenstämmen ist schmerzlos; der segmentale Lagesinn ist beiderseits gut erhalten. Pat. klagt weder über Schmerzen, noch über Parästhesien in irgend einem Teile des Körpers. Seit einigen Tagen leidet er nicht mehr an Styptis und lässt jetzt den Harn willkürlich im Tage ab, indem er in normaler Weise den Reiz bei gefüllter Blase wahrnimmt. Ebenso hat er das Gefühl der Erektion des Penis in vollständig normaler Weise. Seit der Operation, d.h. seit einem Monate, hat er keine spontane Ejakulation mehr gehabt.

Wenn wir das bisher Gesagte zusammenfassen, handelt es sich also um einen jungen 21jährigen Arbeiter, Sohn eines Trinkers und Bruder einer jungen Tuberkulösen. Er hat früher, im Alter von 10 Jahren Enteritis, mit 15 Jahren bilaterale Prostatitis, mit 18 Jahren malarische Fieber durchgemacht, mit 19 Jahren erlitt er eine starke Quetschung des Thorax. Patient war starker Wein- und Liquörtrinker gewesen und leugnete syphilitische Infektion.

Die ersten Störungen reichen bis Oktober 1911 zurück. Zu jener Zeit fühlte er zum ersten Male Schmerzen im linken Hemithorax, und zwar nach einer physischen Ueberanstrengung. Nach ungefähr 10 Tagen eines vollständigen Wohlbefindens traten tonische Muskelkontraktionen im linken Bein auf, sowie rechts das Gefühl des Ameisenlaufens. Indessen war der Schmerz im linken Hemithorax wieder aufgetreten, ohne nächtliche Verschlimmerung. Nach Verlauf weiterer 10 Tage begann Patient zunehmende Schwäche im linken Beine wahrzunehmen; in demselben begann er auch Parästhesien in der Form von Ameisenlaufen zu bemerken; gleichzeitig verbreiteten sich die Muskelkontraktionen und die Kräfteabnahme auf das rechte Bein. Eine energische Quecksilberkur führte zu keinem Erfolge. Der Zustand des Kranken fuhr hingegen fort, sich zu verschlimmern, denn in beiden Beinen kam es zur vollständigen Aufhebung aller Motilität. Zu jener Zeit wurden Sensibilitätsstörungen wahrgenommen, die sich oben bis zu einer oberhalb des Nabels verlaufenden Querlinie erstreckten; ferner war eine hartnäckige Stypsis, bewusste Harnretention aufgetreten. Patient litt an spontanen Ejakulationen und Anästhesie der Geschlechtsteile. In der letzten Zeit kamen Schmerzen in den Knieen hinzu, sowie spontanes Abfallen der Nägel an den Zehen. Am 17. Mai 1912 wird bei der Untersuchung keine Störung der oberen Teile des Rumpfes, der Arme, des Kopfes, des Halses wahrgenommen. Die Beine liegen auf dem Bette ausgestreckt und die Muskulatur weist eine leichte Hypertonie auf; die Glieder sind vollständig gelähmt. Durch Streichen oder Klopfen auf die Dornfortsätze des 10.—12. Rückenwirbels werden leichte Schmerzen hervorgerufen. In derselben Höhe sind die paravertebralen Rinnen links schmerhaft. Man bemerkt Anaphasie und Hypalgie in der ganzen unteren Körperhälfte, rechts beginnt dieselbe in der Höhe des Rippenbogens auf dem Hemiklavearis und liegt von der 6. Rippe an, nach unten. Es fehlen die Bauchreflexe links, ebenso die Kremasterreflexe, Patellarreflexe lebhaft, lebhaft die Achillesreflexe, mehr rechts als links; links Fussklonus; Babinski und Oppenheim beiderseits. Kutireaktion leicht positiv, Wassermann negativ. Leichte Eiweisssteigerung in der Zerebrospinalflüssigkeit.

Während des Versuches einer antituberkulösen Behandlung verschlimmert sich der Zustand des Pat. durch Steigerung der Kontraktionen in den Beinen, indem tonische Krämpfe auftreten. Der Widerstand gegen die passiven Bewegungen ist bedeutend vermehrt, der Fussklonus ist auch rechts aufgetreten. Die Kremasterreflexe wie die Bauchreflexe fehlen. Die Hammerperkussion ruft jetzt Schmerzen

an dem 9., 10. und 11. Rückenwirbel und den entsprechenden paravertebralen Rinnen hervor.

Bei der Operation (Laminektomie) finden sich in der Höhe des 7. Rückenwirbels einige Echinokokkuszysten, die auf das Rückenmark, von links nach rechts einen Druck ausüben, und die sich einerseits mit anderen grösseren Zysten in das hintere Mediastinum und andererseits mit einigen Zysten fortsetzen, die den Körper des 8. Rückenwirbels befallen hatten.

Der postoperative Verlauf war ausgezeichnet; seit dem, dem chirurgischen Eingriffe folgenden Tage kehrten die verschiedenen Formen der Sensibilität mit Hyperästhesie links zurück, und man bemerkte schon einige Andeutungen der aktiven Bewegungen der Beine. 8 Tage nach der Operation bemerkte man Zunahme der Widerstandsfähigkeit gegenüber den passiven Bewegungen, während es dem Patienten gelang, fast sämtliche Bewegungen in beschränkter Weise mit den Beinen auszuführen, besonders rechts: Die Sehnenreflexe waren erhöht; es bestand Hyperästhesie im linken Beine, oben bis in die Nähe der Querlinie des Nabels, während hingegen rechts innerhalb derselben Grenzen Hypästhesie bestand. Ausserdem befand sich links, oberhalb dieser hyperästhetischen Zone, eine 8 cm hohe Zone intensiverer Hyperästhesie.

Am 17. September 1913, einen Monat nach der Operation, war der Muskeltonus fast bis zur Norm zurückgekehrt; fast sämtliche aktiven Bewegungen waren möglich, die sich jedoch besonders links mit geringerer Kraft, als normal ist, vollzogen. Etwas spastischer Gang. Bauchreflexe beiderseits anwesend und lebhaft. Fussklonus links. Auf beiden Seiten bestanden Babinski und Oppenheim. Sämtliche Formen der Sensibilität wiesen in den Beinen eine Herabsetzung auf, die oben, die bereits mehrfach erwähnten Grenzen erreichte. Der segmentale Lagesinn kehrte allmählich zur Norm zurück. Es bestehen weder Schmerzen noch Parästhesien, noch Stypsis wie Harnretention. Die Erektion des Penis war normal.

Unter diesen Umständen, d. h. bei dieser bedeutenden Besserung (es bestand nur ein geringfügiger Paraspasmus), war Patient imstande, das Bett auf einige Stunden täglich zu verlassen, und da die Operationswunde fast gänzlich vernarbt war, wurde eine elektrische Behandlung vorgenommen.

Bevor ich zur Mitteilung der klinischen und diagnostischen Beobachtungen schreite, zu welchen das Studium des vorliegenden Falles mich geführt, erachte ich es für nützlich, in nachstehenden Tabellen sämtliche bisher veröffentlichten Fälle von Wirbelsäulenechinokokkus, in denen, mit sehr wenigen Ausnahmen, die Rückenmarksfunktion mehr

oder weniger geschädigt war, anzuführen. Die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen belaufen sich auf 53, so dass mein Fall als der 54. betrachtet werden kann. Nicht in allen Fällen ist der Beginn und die klinische Symptomatologie bekannt; von allen jedoch kennt man das Resultat der chirurgischen Untersuchung oder der bei der Sektion vorgenommenen Untersuchungen der vom Echinokokkus bedingten Läsionen. Endlich war es mir möglich, von den meisten den klinischen wie auch den pathologisch-anatomischen Teil mitzuteilen.

1. Chaussier, Journ. d. méd. de Corvisart. Vol. XIV. 1807. — Frau, 22 Jahre alt. — Motilitätsstörungen: Lähmung der unteren Extremitäten. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie der unteren Glieder. — Klin. Verlauf: 5 bis 6 Monate nach den ersten Spinalsymptomen grosse Echinokokkenblase im Thorax. — Pathol.-anat. Befund: 3. u. 4. Rückenwirbel an vielen Stellen usuriert. Im selben Niveau befinden sich ungefähr 12 Zysten im Wirbelkanale, welche das Mark komprimieren.

2. Ollivier in Leyden, Klinik der Rückenmarkkrankheiten. Bd. I. S. 286. — Motilitätsstörungen: Lähmung des Bewegungsvermögens der Beine. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie der unteren Glieder. — Pathol.-anat. Befund: Im Niveau des 3. u. 4. Rückenwirbels ausserhalb der Dura, im Wirbelkanale, ungefähr 12 Bläschen, das Mark komprimierend, mit diesen steht mittels eines ausgedehnten Foramen intervertebrale eine Echinokokkenblase in Verbindung, die in die rechte Lunge hineinragte.

3. Esquirol, Bull. de la fac. et de la soc. de méd. de Paris. 1897. — Frau, 53 Jahre alt, an Krämpfen leidend. — Klin. Verlauf: Die Krampfanfälle wurden sehr häufig und Pat. starb im Stat. epilept. nach einem fünfjährigen Koma. — Pathol.-anat. Befund: Zysten befinden sich im Arachnoidalraume bis an die Grenze des Lumbalgebietes. Mark erweicht im unteren Teile. Zysten in der Hypophysis.

4. Morgagni, De sedibus et causis morborum. Vol. V. 1822. p. 168. — Die Krankheit beginnt mit Ameisengefühl und schmerhaften Krämpfen in den unteren Gliedern. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie der unteren Glieder. — Klin. Verlauf: Während des Verlaufes trat Harnretention auf. — Pathol.-anat. Befund: In der Höhe des 1. u. 2. Lendenwirbels extradurale Zysten, die auf das Mark drücken. Durch die Foramina intervertebralia dringt eine zystische Geschwulst in die Nähe der linken Niere.

5. Melier, Journ. gén. de méd. Sédiollot. 1825. — Motilitätsstörungen: Erscheinungen einer Myelitis durch Druck. — Pathol.-anat. Befund: Zahlreiche extradurale Bläschen, Erweichung des Markes hervorrufend.

6. Ollivier, Wilms' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21. — Pat. Epileptiker. Exstic im Koma. — Pathol.-anat. Befund: Zyste in der Höhle der Markmembran, mit Erweichung des lumbalen Teils des Marks selbst.

7. Reydellet, Wilms' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie der Beine. — Klin. Verlauf: Tod nach 1 Jahre. — Pathol.-anat. Befund: Oeffnung einer Zyste unterhalb der Lumbalgegend, in Verbindung mit den Zysten in den Markhöhlen.

8. Montancey, Bull. de la Soc. anat. 1827. — Frau, Idiotin und epileptisch. — Pathol.-anat. Befund: Viele Echinokokken an der Oberfläche und innerhalb der Hirnsubstanz und des Kleinhirns, auch im Mark.

9. Mazet, Bull. de la Soc. anat. 1837. — Mann, aus dem Krankenhaus St. Antoine in Paris, mit Abszess an der Spina iliaca post. sup.; enthält stinkenden Eiter. — Motilitätsstörungen: Es ergab sich keine Lähmung. — Pathol.-anat. Befund: Der Endteil des Wirbelkanals war voll von Cephalozysten, Sakrum verletzt, und der Kanal stand in Verbindung mit dem Abszess.

10. Dumoulin, Bull. de la Soc. anat. 1847. — Mann, 25 Jahre alt. — Nach einem Sturz bekam er Rückenschmerzen. Tod nach $1\frac{1}{2}$ Jahren. — Motilitätsstörungen: Paraparesen. — Sensibilitätsstörungen: Hypästhesie der unteren Glieder. — Klin. Verlauf: Paralyse des Rektums und der Blase. 1 Monat vor dem Tode vollständige Lähmung. Zuletzt Symptome von Karies in dem 2. Dorsalwirbel und Dekubitus. — Pathol.-anat. Befund: Einzige Zyste zwischen den Muskeln des Rückens und den Wirbeln; 12 Zysten im Wirbelkanal, zwischen Dura und 2. und 4. Rückenwirbel.

11. Dubois, Bull. de la Soc. anat. 1848. — Mädchen von 20 Jahren. — Litt an Schmerzen am Lumbalabschnitt. Tod nach 1 Jahr. — Sensibilitätsstörungen: Druck auf die Beine ruft Schmerzen in der Sohle hervor. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion Echinokokkenzysten in dem 11. und 12. Rückenwirbel, die, in den Wirbelkanal eingedrungen, das Mark komprimierten und erweichten.

12. Cruveilhier, Bull. de la Soc. anat. 1850. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Hypästhesie der Beine. — Pathol.-anat. Befund: Extradurale Bläschen mit Druck und Erweichung des Markes an dem 12. Rücken- und 1. Lendenwirbel. Dornfortsatz und Wirbelbogen arrodirt.

13. Goupil, Bull. de la soc. anat. 1852. — Mann, 40 Jahre. — Seit einiger Zeit Schwäche in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie in den Beinen. — Klin. Verlauf: Zuletzt Sakraldeebitus. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion Echinokokkenzyste in der Lumbalgegend des Wirbelkanals, im hinteren Teile des Markes, extradural. Das komprimierte Mark war erweicht. Knochen intakt.

14. Ogle, Pathol. trans. Vol. XI. — Pathol.-anat. Befund: Zahlreiche Echinokokkenzysten in der Substanz des Proc. spin. des 7. Halswirbels.

15. Murchison, Diseases of the Liver. 2. Edit. p. 129. — Frau, 40 Jahre. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Klin. Verlauf: Während der Krankheit Harnretention. — Pathol.-anat. Befund: Zwei Zysten, eine auf jeder Seite, trennen die Pleura von den Rippen und von den Seiten der Wirbel..

Das Mark an jener Stelle bedeutend verschmälert. In der Leber grosse Echinokokkenzyste.

16. Llewellyn in Cobbold, On Parasites. p. 140. — Australianer. — Pathol.-anat. Befund: Echinokokkenzyste der ganzen Länge des Wirbelkanals. Die Zyste wurde *in vita* geöffnet, sie enthielt eine Flüssigkeit mit Echinokokkenzyste.

17. Dixon in Wilms. v. o. — Pathol.-anat. Befund: Eine grosse Echinokokkenzyste hatte sich auf der linken Seite der Halswirbel entwickelt; das Rückenmark war nicht beteiligt.

18. Förster, Handbuch der pathol. Anat. Bd. II. S. 639. — Pathol.-anat. Befund: Karies der Wirbel durch Erosion von Seiten der Zysten, Abszessbildung zwischen den Rückenmuskeln, Perforation der Dura, Entzündung des Markes und der Meningen.

19. Rosenthal, Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. Bd. XII. 1886. — Zuerst Schmerzen und Schwäche in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Nach wenigen Monaten Paraplegie der unteren Glieder und Krämpfe. — Sensibilitätsstörungen: Totale Anästhesie, die nach oben bis zu einer Querlinie zur Höhe der Brustwarzen reicht. — Klin. Verlauf: Gegen Ende des Verlaufes verschwinden die Krämpfe. — Pathol.-anat. Befund: Eine Echinokokkenblase rechts zwischen 3. und 5. Rückenwirbel usurierte die Wirbelkörper und der Sack war in den Markkanal eingedrungen, wo er das Mark bedeutend komprimierte.

20. Bartels, Deutsches Archiv f. klin. Medizin. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Schnell fortschreitende Anästhesie des Körpers bis kopfwärts zu den Brustwarzen. — Klin. Verlauf: Es bestand auch Harninkontinenz während des Verlaufes. — Pathol.-anat. Befund: Unmittelbar unter der Halsanschwellung des Markes findet man bei der Sektion Zysten mit Tochterbläschen. Starker Druck des Markes, $7\frac{1}{2}$ cm unterhalb einer zweiten Zyste im Innern des Duralsackes.

21. Bellencontre, Contribution à l'étude des Kystes hydatiques comprimant la moelle épinière. Paris. 1876.

22. Lionville u. Strauss, Gaz. des hôp. 1875. Nr. 15. — Mann, 52 Jahre. — Motilitätsstörungen: Plötzliche Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Ameisenlaufen in den unteren Gliedern. — Klin. Verlauf: Dekubitus. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion findet man zwischen Lunge links und dem Zwerchfell eine grosse Anzahl von Echinokokkusbläschen. Der 9. u. 10. Rückenwirbel vollständig zerstört. Verbindung mit dem Wirbelkanal, in den die Bläschen eingedrungen waren.

23. Frusci, Ann. clin. dell'ospedale incurab. Napoli. 1875. — Frau, 27 Jahre, mit grosser Geschwulst am Rücken, welche vom Schulterwinkel bis zu den Lenden reicht. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion sieht man entsprechend dem 12. Rückenwirbel, dass der Echinokokkussack den Wirbelkanal perforiert und an einer kleinen Stelle die Dura durchsetzt hatte.

24. Jänicke, Breslauer med. Zeitschr. 1879. Nr. 12. — Frau, 53 Jahre. Schmerzen in dem Lendenteile der Wirbelsäule, zuerst attackenmässig, dann beständig. — Motilitätsstörungen: Linkes Bein leicht paretisch, rechts fast vollständige Paralyse. — Sensibilitätsstörungen: Parästhesie in den unteren Extremitäten, Sensibilitätsstörungen rechts stärker als links, bis zur Höhe des 1. Lumbalwirbels. — Reflexe: Im rechten Beine Erhöhung der Sehnenreflexe. — Klin. Verlauf: Störungen im Harnlassen und Stuhlgang traten auf. — Pathol.-anat. Befund: Tod 15 Monate nach Beginn der Krankheit. Bei der Sektion: Echinokokkus im subsplenischen Gewebe von der Höhe des 8. bis 10. Rückenwirbels, mit Invasion des Wirbelkanals und Druck des Rückenmarkes.

25. Wood, Australian med. Journ. 1879. — Frau, 54 Jahre. — Lanzinierende Schmerzen in den Extremitäten; unfreiwilliger Harnverlust, der nach 9 Tagen verschwand. — Motilitätsstörungen: Die Glieder der rechten Seite, das Bein der linken gelähmt. — Sensibilitätsstörungen: Empfindung des Eingeschlafenseins der Glieder links, objektive Sensibilität normal. — Klin. Verlauf: Patientin stirbt im Koma. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion findet man im Niveau der letzten Lumbal- und der ersten Sakralwirbel Echinokokkuszyste in der Dura mater, die sich auch durch die ersten beiden Foram. sacr. ant. erstreckte. Am oberen Ende war die Zyste offen und einige Tochterzysten lagen frei. Eine bedeutende Menge Flüssigkeit befand sich unter der Mark- und Hirnhaut. In der Leber eine Echinokokkuszyste.

26. A. Moxon, Jagger's Médécine. Bd. I. S. 413. — 58jährige Frau. — 11 Monate lang Gürtelschmerzen. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Pathol.-anat. Befund: Eine Echinokokkuszyste bildete eine elastische Geschwulst an der linken Seite der Wirbelsäule und war durch den 2. und 3. Lumbalwirbel in den Wirbelkanal gedrungen, das Mark komprimierend.

27. Houtang, Le progrès médical. 1885. Nr. 46. — Frau. — Seit 4 Monaten unbestimmte Schmerzen in den unteren Gliedern mit vorübergehenden Exazerbationen. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Druck des Dornfortsatzes leicht schmerhaft in der Lumbalgegend. Anästhesie der Beine bis zu den Knien. — Klin. Verlauf: Eschara am Kreuzbein, Oedem an den Beinen, Incontinentia alvi et vesicae, trophische Störungen in Gestalt von exzematösen Plaques an den Beinen. — Pathol.-anat. Befund: Echinokokkuszyste der Wirbelsäule, mit Ausgangspunkt an den Körpern der Lumbalwirbel, an deren Seite (rechts hinten) man zwei grosse Tumefaktionen bemerkte, die auf Echinokokkuszysten zurückzuführen sind. Der hintere Teil der Lumbalwirbelsäule ist auf eine Höhe von 10 cm erweitert. Mark kongestiviert in seiner ganzen Höhe, von derber fibröser Konsistenz im unteren Segmente.

28. Pedjkow, Zentralblatt für Nervenheilk. 1887. — 22jährige Frau. — Seit 8 Jahren schmerzlose Geschwulst am Rücken; dann zunehmende Schmerzen in dem letzten Dorsal- und Lumbalwirbel. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen bis zum 3. Lumbalwirbel und bis zur

Sympysis. — Reflexe: Aufhebung der Reflexe in den unteren Gliedern. — Klin. Verlauf: Blasen- und Rektumlähmung. — Pathol.-anat. Befund: Einschrott in den Tumor und besonders die Echinokokkusbläschen. Exitus. Sektion verweigert.

29. Wiegandt, Annalen des Uiasdow'schen Hospitals. Warschau. 1888. — 16jähriger Bäcker. — Heftige Schmerzen am Rücken, gefolgt von Schmerzen und Schwächegefühl in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Symptome der Myelitis durch Druck. — Sensibilitätsstörungen bis zum 8. Lumbalwirbel und bis zur Sympysis. — Reflexe: Aufhebung der Reflexe in den unteren Gliedern. — Pathol.-anat. Befund: Neubildung an der Höhe des 4.—5. Rückenwirbels, zurückzuführen auf Anhäufung von Echinokokkusbläschen. Wirbel intakt.

30. Maguire, Brain. 1888. T. X. p. 451. — Motilitätsstörungen: Paraparesie und zuletzt Schwäche in den Gliedern. — Sensibilitätsstörungen: Schmerzen in den oberen Dorsalwirbeln. Hyperästhesie in den unteren Gliedern. Zuletzt Schmerzen in den Ellenbogen. — Reflexe: Plantarreflexe anwesend, Bauchreflexe und Kremasterreflexe fehlten. Epigastrischer Reflex fehlte rechts, war links angedeutet. — Klin. Verlauf: Unfreiwilliger Stuhl und Harnverlust anfangs, dann weist Pat. Obstipation auf. — Pathol.-anat. Befund: Meningen infiltriert, Zerebrospinalflüssigkeit vermehrt; viele Zysten befanden sich zwischen Dura und den letzten Hals- und den ersten 6 Rückenwirbeln. Einige Zysten befanden sich in den Wirbelbögen, andere drückten auf das Mark, das in ihrer Nähe vollständig erweicht war. Bei der Sektion war das Mark im Niveau des 10. Rückenwirbels durch 3 Echinokokkusbläschen komprimiert. Zwei Zysten befanden sich neben der Wirbelsäule.

31. Ramson u. Anderson, Brit. med. journ. 1891. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen in den unteren Gliedern. — Klin. Verlauf: Harninkontinenz.

32. Friedeberg, Zentralbl. f. klin. Med. 1893. — Motilitätsstörungen: Motorische Störungen. — Sensibilitätsstörungen: Sensorische Störungen. — Reflexe: Schwund derselben. — Pathol.-anat. Befund: Die Echinokokkusblasen hatten das Steissbein zerstört und von da aus waren sie in den Wirbelspinalkanal gedrungen, wo sie das Spinalmark bis zum 2. Dorsalwirbel komprimierten. Im Becken ein Tumor von der Grösse eines Taubeneies, der auf eine Anhäufung von Echinokokkuszysten zurückzuführen war.

33. Souques, Bull. de la soc. anat. 1893. — Mädchen, 15 Jahre. — Anfangs nach einem Falle Schmerzen in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Paraplegie, gefolgt von vorübergehender Besserung. — Sensibilitätsstörungen: Analgesie und Anästhesie der unteren Glieder. — Klin. Verlauf: Incontinentia urinae, leichte Auswachung in der dorsolumbalen Gegend der Wirbelsäule. — Pathol.-anat. Befund: Tod $1\frac{1}{2}$ Jahre nach den Symptomen. Bei der Sektion im Niveau des 2. Lumbalwirbels ist der ganze Kanal voll von einer Echinokokkuszyste, von der drei Verlängerungen ausgehen. Eine reicht bis zum 1. Lumbal-

wirbel. Die Zyste drückt auf das Mark: der Körper des 2. Lumbalwirbels ist stark usuriert, die Cauda equina ist fast ganz atrophisch.

34. Szekeres, Zentralbl. f. Chir. 1895. — Seit 17 Jahren Bildung einer Geschwulst in der Mitte der Wirbelsäule, die keine Störung verursacht, dann ausstrahlende Schmerzen in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Paraplegia spastica. — Klin. Verlauf: Zuletzt treten Störungen der Defäkation und des Harnlassens hinzu. — Pathol.-anat. Befund: Die Zyste wurde operiert, sie schickte einen Fortsatz in den Wirbelkanal, der nicht entfernt wurde. Nach einigen Wochen löst sich der Rest des Sackes mit einem Teile des Wirbelknotens und Pat. wird gesund.

35. Krabbe, Hospital Maddelesen, An der Raakke. 1896. Bd. IV. — Knabe, 16 $\frac{1}{2}$ Jshre, mit Buckel im Bereich des 3. u. 4. Rückenwirbels. — Infolge eines Falles litt er an Rückenschmerzen. — Motilitätsstörungen: Paraplegia spastica, tetanische Starre. — Sensibilitätsstörungen: Schmerz auf Druck des 3. u. 4. Rückenwirbels. Anästhesie der unteren Glieder. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion in den Rückenmuskeln eine Abszesshöhle, die mit einer anderen zum Körper des 5. Dorsalwirbels gehörenden Höhle in Verbindung steht. In der ersten Höhle Skolices und Hähnchen. Auch links, zwischen den Wirbelkörpern und den Zysten eine andere Abscesshöhle. Mark an verschiedenen Stellen erweicht.

36. Lehne, Deutsches Archiv f. klin. Chir. 1896. Nr. 52. — Matrose (fiel auf den Rücken). — Nach einigen Monaten trat eine Geschwulst am Rücken auf, die sich bei der Operation als von einem Echinokokkus gebildet zeigte, mit Entzündung und Vereiterung des interstitiellen Muskelgewebes. — Motilitätsstörungen: Einige Tage nach der Operation Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie in den unteren Gliedern. Die Sensibilitätsstörungen erstreckten sich auf einen grossen Teil des Rückens. — Klin. Verlauf: Zuletzt Lähmung der Blase und des Sphincter ani et vesicae und Schwäche in den Armen. — Pathol.-anat. Befund: Nach Oeffnung der Markhöhle findet man in der Höhe zwischen dem 2. und 3. Rückenwirbel eine Echinokokkuszyste. An dieser Stelle ist das Mark stark komprimiert und in eine platte bandförmige Masse umgewandelt; jede deutliche Struktur an den Druckstellen ist verschwunden.

37. Meiowitz e Lloyd, Journ. of nerv. and ment. diseas. 1877. Vol. XXIV. — Pathol.-anat. Befund: Extraduraler Echinokokkus vom 8. Rückenwirbel zum 5. Lendenwirbel. Laminektomie, Heilung.

38. Trendelenburg in Wilms (s. o.). — Mann, 20 Jahre alt. — Schmerzen seit Anfang 1905, zuerst im linken Beine, dann im rechten, dann Harninkontinenz. — Klin. Verlauf: 1 $\frac{1}{2}$ Jahre nach den ersten Symptomen Geschwulst über der Darmbeinschaufel. Inzision. Resektion des 2., 3., 4. Lendenwirbels. Austreten von Scolices. — Pathol.-anat. Befund: Nach 2 $\frac{1}{2}$ Jahren Exitus, vorher neue Herde. Bei der Sektion findet man neben einer vereiterten Fistel 6 Echinokokkuszysten in der Höhe des 3. Sakralwirbels.

39. Schlesinger, Beiträge z. Klinik d. Rückenmarks- u. Wirbeltumoren. Jena 1898. — Klinische Angaben fehlen. — Verf. erwähnt zwei Präparate des pathologisch-anatomischen Institutes zu Wien.

40. Wilms, Beiträge z. klin. Chirurgie. 1878. Bd. XXI. — Matrose. — Zuerst Schmerzen im linken Beine, dann im rechten, die Beine wurden allmählich schwächer, dann kamen hinzu Parästhesien und Incontinentia alvi et urinae. — Motilitätsstörungen: Paraparesis flaccida, passive Bewegungen normal. Parese ausgeprägter links. — Sensibilitätsstörungen: Sensibilität der Hälfte des linken Beines nach unten verschwunden, rechts auf eine geringere Ausdehnung. — Reflexe: Patellarreflexe verschwunden, Kremasterreflex normal. — Klin. Verlauf: Zuletzt Auftreten eines Tumors unter dem 1. Rippenbogen, im Abdomen, aus dem mittels Punktionsflüssigkeit, Scolices und Hækchen extrahiert werden. — Path.-anat. Befund: Die Bauchgeschwulst wurde operiert; ein Fortsatz im Wirbelkanal nicht nachweisbar. Nach Resektion des Dornfortsatzes des 3. bis 4. Lendenwirbels findet man außerhalb der Dura den ganzen Wirbelkanal bis zum Steissbein mit Echinokokken angefüllt. Pat. stirbt an anderen Lokalisationen.

41. Gowers u. Horsley, Diseases of nerv. system. 1899. Vol. I. — Motilitätsstörungen: Geschwulstsymptome mit Lumbalsitz. Druck auf das Mark. — Klin. Verlauf: Geschwulstsymptome mit Lumbalsitz, extradural, der auf das Mark drückt. — Path.-anat. Befund: Operation und Heilung.

42. Scherb, Société de Neurologie de Paris. Séance 3. Mai 1900. — 45jähr. Frau, Köchin. — Intrakapsuläre Schmerzen, stärker rechts, zeitweise, mit Remission von mehreren Tagen. Rechter Arm paretisch im Verlaufe der Schmerzkrise. Ameisenlaufen und Zittern dann im rechten Beine. — Motilitätsstörungen: Parese des rechten Armes, weniger deutliche im linken. Unmöglichkeit, sich von selbst aufs Bett zu setzen. Beine atrophisch und gelähmt, links weniger als rechts; toxische Zuckungen in den Armen. — Sensibilitätsstörungen: Intraskapularschmerzen, die in die Arme ausstrahlen. — Reflexe: Beiderseits Babinski. — Klin. Verlauf: Während des Verlaufes zeigte sich vorübergehend der Brown-Séquard'sche Symptomenkomplex. Hyperästhesie links, Lähmung rechts. Quecksilberkur gab keinen Erfolg. Urtikaria. Tod im Koma. — Path.-anat. Befund: Zahlreiche in einer am oberen Teile eingedrungenen Tasche enthaltene Echinokokkuszysten hatten eine bulbäre Überschwemmung hervorgerufen und komprimierten das Mark von l. nach r. Die Zyste stand mittels des VII. arrodierten, erweiterten Verbindungsforamens mit einer scheinbar älteren auf der vorderen Fläche der Muskeln unter der hinteren Aponeurose des Halses in Verbindung.

43. Hahn, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1902. I. Fall. — 45jähr. Arbeiter. — Seit 3 Jahren vorübergehend heftige Schmerzen am Steissbein. Dann folgten Schwäche in den Beinen und Schmerzen, paretischer Gang, Sensibilität intakt. Rektum-, Blasenreflexe normal. — Motilitätsstörungen: Die unteren Glieder weisen zuckungsartige Bewegungen auf; kann nicht auf den Beinen stehen. Paralyse der Bauchmuskulatur. — Sensibilitätsstörungen:

Schmerzen in den Beinen mit Herabsetzung der Tastempfindung, dann Anästhesie der unteren Extremitäten und der unteren Hälfte des Rückens bis zum Schwerbeinfortsatz. Perkussion sehr schmerhaft an der Wirbelsäule. — Reflexe: Patellarreflex gesteigert. — Klin. Verlauf: Störungen des Urinierens, zuletzt Mangel an Erektion, Quecksilberkur ohne Resultat, Dekubitus, Zyanose, Oedeme an den Beinen. — Pathol.-anat. Befund: Operation und Resektion des 2., 3., 4. Rippenbogens. Aus dem Epiduralsack entleert man viele Echinokokkusbläschen. Tod. Bei der Sektion des Wirbelkanals findet man Zysten bis zum 8. Rückenwirbel. Ein Blasenkonglomerat erstreckt sich von dort bis zur linken Seite der Brust, die Pleura vor sich her treibend; dasselbe ist von der Grösse eines Apfels

44. Hahn, II. Fall. — Mann, 46 Jahre alt, mit Buckel. — Er wies ein Pleuraexsudat links und eine Geschwulst in der Höhe des 6. Rückenwirbels auf, aus welcher Echinokokkuszyten extrahiert werden. — Motilitätsstörungen: Nichts. — Sensibilitätsstörungen: In die Seiten ausstrahlende Rückenschmerzen. — Reflexe: Patellarreflexe gesteigert. — Klin. Verlauf: Nach wenigen Tagen Fistel an dem 4. Rückenwirbel, dem Buckel entsprechend. — Path.-anat. Befund: Bei der Operation findet man ein nekrotisches Stück, dem Buckel entsprechend.

45. Lemos, Rev. de la Soc. méd. argentina. 1902. — Frau, 20 Jahre alt. — Motilitätsstörungen: Paraplegia flaccida. — Sensibilitätsstörungen: Totale Anästhesie bezüglich sämtlicher Empfindungen von einem der beiden Hypochondrien ausgehend. — Reflexe: Aufhebung der Patellarreflexe, epileptoide Trepidation, Babinski, abdominaler Hautreflex, unten, fehlt. — Klin. Verlauf: Pat. liess unfreiwillig Harn und Kot abgehen; seit ungefähr 15 Tagen am Steissbein Dekubitalgeschwür. Etwas rechts von der Wirbelsäule im Niveau des 8. u. 9. Rückenwirbels fluktuierende Geschwulst von Echinokokkuszyste abhängig. — Path.-anat. Befund: Bei der Operation sieht man, dass die extravertebralen Zysten eine Verlängerung zwischen zwei Apophysen senden, die bis zum Wirbelkörper dringen. Nach einigen Tagen werden die Laminae des 8. u. 9. Rückenwirbels mit den Gelenkapophysen und die Extremitäten der entsprechenden Rippen reseziert. Man findet so im Niveau des 9. einen Rest kleiner Bläschen. Exitus. Sektion fehlt.

46. Tytler u. Williamson, British med. Journ. 1903. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Anästhesie der unteren Glieder und der unteren Hälfte des Rumpfes. — Klin. Verlauf: Paralyse der Sphinkteren. Nach $2\frac{1}{2}$ Jahren Paraparesis spastica. — Path.-anat. Befund: Nach Entfernung der spinalen Echinokokuszysten aus der Rückengegend zunehmende Besserung.

47. Raymond, Arch. gén. de méd. 1906. — Mann, 31 Jahre alt. — Seit 10 Jahren Schmerzen in der Lumbalgegend, seit $2\frac{1}{2}$ Jahren Schwäche in den Beinen. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Klin. Verlauf: Störungen des Urinierens und der Defäkation. — Pathol.-anat. Befund: Operation, Oeff-

nung des Wirbelkanals, Entleerung zahlreicher Bläschen. Vorübergehende Besserung. Fortschreitender Austritt anderer Bläschen. Exitus an Meningitis.

48. Talko-Kryncewicz, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1906. — Frau, 36 Jahre alt, mit Geschwulst am hinteren Halsteile. — Läbmungsscheinungen in der rechten Hälfte des Körpers, die bald verschwinden. — Motilitätsstörungen: Nach 5 Jahren Paralyse der oberen und unteren Glieder. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion im Wirbelkanal ausserhalb der Dura ein Dutzend Bläschen. Echinokokkussack in den Rückenmuskeln, im Zusammenhang mit dem M. intervertebrales.

49. Westenhoeffer, Verein für innere Medizin in Berlin. 1. Juli 1907. — Mann, 22 Jahre alt. — Motilitätsstörungen fehlen. — Sensibilitätsstörungen fehlen. — Reflexe fehlen. — Pathol.-anat. Befund: Primärer Echinokokkus des V. Zwischenrippenraumes in unmittelbarer Nähe der Wirbelsäule, der von dort ausgehend den ganzen Kanal befallen hatte, mit Usur des Bogens und der V. dorsalis. Druckatrophie des Markes, das in der Höhe des V. Segmentes liegt, ist von der Feinheit eines Ligamentums.

50. William E. Krauss, Brain. 1908. CXX. — Motilitätsstörungen: Paraplegie. — Sensibilitätsstörungen: Aufsteigende Anästhesie bis zum Nabel. — Klin. Verlauf: Operation, unvollständige Heilung. — Pathol.-anat. Befund: Echinokokkuszyste, die sich eine Rinne in die Wirbel gebohrt und das Mark komprimiert hatte.

51. Billaudet, Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris. 1907. Nr. 5. — Tuberkulöser. — Motilitätsstörungen: Paraplegie, die sich bruch- und schubweise entwickelte. — Klin. Verlauf: Die zuerst spastische Paraplegie wird eine flaccida. — Pathol.-anat. Befund: Die Echinokokkuszysten scheinen Abszesse durch Kongestion. Bei der Beobachtung zeigt sich eine absolute Ähnlichkeit mit dem Morb. Pott.

52. Körte, 1898 zit. in Borchardt u. Rothmann. 1909. — Knabe, 14 Jahre alt. — Pat. wies Störungen im Gehen auf, seit dem 9. Jahre. Besserung bis zum 11., dann neue Schmerzen und Schwäche in den Beinen, von denen er genas. — Motilitätsstörungen: Allmählich trat nach 1 Jahre Paralyse der unteren Glieder auf. — Klin. Verlauf: Zuletzt Paralyse der Blase und des Rektums und Entwicklung eines Buckels. Gipsapparat bleibt ohne Erfolg. — Pathol.-anat. Befund: Bei der Sektion Echinokokkus des 9. und 10. Rückenwirbels. Der Wirbelkörper war von Bläschen durchsetzt. Es bestand eine Invasion in die linke Pleurahöhle. Empyem. Druckmyelitis. Dekubitus.

53. Borchardt und Rothmann, Arch. f. klin. Chir. 1909. Bd. 84. — Metzgersfrau, 46 Jahre alt. — 6 Jahre vorher 1. Operation. Entfernung zahlreicher Echinokokkuszysten aus der linken Rückengegend, oben. Seit 4 Monaten Druckerscheinungen auf das Mark ohne Missbildung der Wirbelsäule. — Sensibilitätserscheinungen: Sämtliche Empfindungsformen sind vollständig verschwunden in den Beinen, der Analgegend, der Genitalgegend sowie auch im unteren Teile des Rückens bis zum Proc. xiphoid. und längs der Linea mammillaris bis zur 7. Rippe, nach hinten bis an die Höhe des 9. und 10. Rücken-

wirbels. Die obere Grenze der Anästhesie auf dem Rücken schwankt ein wenig in den verschiedenen Untersuchungen. Starke Schmerzempfindlichkeit auf Druck im Gebiete des 3.—4. Rückenwirbels. — Reflexe: Patellar- und Achillesreflex stark vermehrt, schwacher Fussklonus beiderseits, Babinski stark. Beim Streichen der inneren Seite des Oberschenkels tritt Reflexbeugung des Beines auf. Plantarreflex fehlt, ebenso der Bauchreflex. — Pathol.-anat. Befund: Bei der 2. Operation zahlreiche Hydatiden, zum Teil in der Muskulatur der Wirbelsäule, zum Teil in den 4.—5. dorsalen Wirbelkörpern und zum Teil im Wirbelkanal. Das Mark war durch viele extradurale Bläschen komprimiert. Tod kurz nach der Operation durch Longenembolie. Die Autopsie ergab keine anderen Lokalisierungen des Echinokokkus.

54. Ciuffini, vorliegender Fall. 1913. — Arbeiter, 21 Jahre alt, Sohn eines Trinkers; er selbst Wein- und Liquörtrinker. 1909 erlitt er eine starke Quetschung am Thorax. — Erste Störungen im Oktober 1911. Schmerzen am linken Hemithorax, gefolgt von tonischen Muskelkontraktionen im linken Beine, Ameisenlaufen im rechten, diesen Symptomen folgt bald Paraparesis. — Motilitätsstörungen: Spastische Paraplegie, tonische Krämpfe. — Sensibilitätsstörungen: Schmerzen auf Druck und Perkussion der Dornfortsätze des 9., 10., 11. Rückenwirbels im gleichen Niveau und die paravertebralen Rinnen links. Anaphie und Hypalgie auf der ganzen unteren Körperhälfte, links bis zu einer Linie, die den Rippenbogen, links die 6. Rippe erreicht. — Reflexe: Bauchreflexe wie auch die Kremasterreflexe fehlen links. Patellarreflexe lebhaft, Achillessehnenreflex gesteigert, mehr links als rechts. Fussklonus rechts. Babinski und Oppenheim beiderseits. — Klin. Verlauf: Im Laufe der Krankheit hartnäckige Stypsis, Harnretention, spontane Ejakulation, Kutireaktion schwach positiv, Wassermann negativ, leichte Eiweisszunahme in der Zerebrospinalflüssigkeit. Postoperativer Verlauf ausgezeichnet. Rückkehr der verschiedenen Formen der Sensibilität, dann der Motilität der Beine. Nach einem Monate dauert eine leichte Paraparesis fort mit sehr leichter Hypertonizität der Muskeln und eine leichte Verminderung sämtlicher Empfindungsformen, wo vorher Anaphie und Hypalgie bestanden. — Pathol.-anat. Befund: Operation 16. 8. 1912. Im Niveau des 7. Rückenwirbels einige Echinokokkuszysten, die das Mark von links nach rechts komprimieren. Auf der einen Seite setzen sie sich mit vielen anderen grösseren Zysten in das hintere Mediastinum fort und auf der anderen Seite mit einigen Zysten, die den Körper des 8. Rückenwirbels befallen hatten.

Wie deutlich aus der Durchsicht der Krankengeschichten hervorgeht, befällt der Echinokokkus der Wirbelsäule im gleichen Verhältnisse sowohl die Männer als die Frauen. Von 34 Fällen, in denen das Geschlecht angegeben ist, fallen in der Tat 17 auf das weibliche und 17 auf das männliche Geschlecht. Auch Henneberg behauptet, dass die Frauen fast mit derselben Häufigkeit wie die Männer von dieser Krankheit befallen werden. Dass dies der Fall ist, darf nicht Wunder nehmen, da

sowohl die einen wie die anderen, in gleicher Weise der häufigsten Infektionsart, d. h. dem oft notwendigen Verkehr mit Hunden ausgesetzt sind. Bezuglich des Alters, in welchem sie am gewöhnlichsten befallen werden, scheint es, dass die Krankheit die sehr jungen Individuen oder die sehr alten verschont. Die jüngste Patientin war, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen ist, 14 Jahre alt (Fall 52, Körte) und die älteste, eine Frau 58 Jahre alt, wurde von Moxou (Fall 26) beobachtet. Innerhalb dieser beiden Extreme kann man bezüglich der Häufigkeit der Krankheit in dem verschiedenen Alter nichts feststellen.

Es wurde bereits hervorgehoben (Henneberg), wie in der Lokalisierung der Parasiten, nicht selten ein Trauma von Wichtigkeit zu sein schien. Auch unser Patient hatte eine starke Quetschung am Thorax, zwei Jahre vor dem Auftreten der ersten Wurzelsymptome, erfahren. Jedoch scheint die Bedeutung des Traumas nicht sehr gross zu sein, da es nicht einmal in 10 pCt. der Fälle, d. h. bei 5 Kranken anzutreffen möglich war. — Es ist freilich wahr, dass in einigen Beobachtungen eine traumatische Wirkung, die während einer mehr oder weniger langen Zeit dem Auftreten der spinalen Symptome vorausgegangen wäre, vom Patienten vergessen sein könnte, da seine Aufmerksamkeit ganz auf die gegenwärtigen Symptome gelenkt und konzentriert ist. Angesichts dieses möglicherweise vergessenen Traumas jedoch sind die Fälle einzureihen, wie auch bezüglich des unseren vielleicht anzunehmen ist, in denen das Trauma in einer so entfernt liegenden Zeit zurückliegt, dass eine so lange Latenzzeit unmöglich anzunehmen ist. So scheint es mir, den Schluss ziehen zu können, dass dem Trauma nur eine Bedeutung in der Lokalisierung der Parasiten zuzuschreiben ist.

In einigen Fällen von Echinokokkus der Wirbelsäule hat man das Bestehen einer Buckels beobachtet, was den genauen diagnostischen Unterschied noch erschwerte und mehr verwickelte. Diese Tatsache ist jedoch sehr selten, da sie nur in 5 Fällen, d. h. in 5,5 pCt. beobachtet wurde. Man begreift leicht, wie das Bestehen des Buckels den diagnostischen Begriff auf eine ganz andere Krankheit zu orientieren neigt, mit welcher der Echinokokkus der Wirbelsäule nicht geringe klinische Aehnlichkeiten hat.

Was die primitive Lokalisierung der Parasiten betrifft, unterscheidet Henneberg: die Echinokokken des Rückenmarkes, jene der Meningen (hypo-, intra- und epidurale), jene der Wirbel, und endlich die paravertebralen, d. h. jene, die sich zuerst in der Nähe der Wirbel entwickeln und später in den Wirbelkanal dringen. Diese Einteilung Henneberg's kann höchstens in der Frühperiode dieser Krankheit möglich sein, denn in den Stadien, in denen die Kranken gewöhnlich

zur Beobachtung kommen, bemerkt man meistens ein gleichzeitiges Bestehen von Lokalisierungen, ein solches Verschmelzen der Läsionen, dass diesbezüglich irgend ein endgültiges Urteil unmöglich ist.

Aus diesen Gründen würde jede Untersuchung, die dazu neigt, die verschiedenen Lokalisierungen von aussen nach innen, vom paravertebralen Raume zur Markachse selbst, eine erkünstelte sein und wenig der Realität entsprechen. Auch in den Fällen, in denen der Parasit sich in der Nähe entwickelt, neigt er dazu, durch die Foramina intervertebralia, die mehr oder weniger erweitert sind, oder durch Zerstörung anderer Teile der Wirbel, in das Innere des Kanals zu dringen.

Neuerdings haben Borchardt und Rothmann beobachtet, dass der Echinokokkus vorwiegend in zwei Punkten der Wirbelsäule seinen Sitz hat, nämlich zwischen dem II. und V. Rückenwirbel und in den Lumbal- und Steissbeinwirbeln. Die Behauptung dieser beiden Verfasser scheint mir nur teilweise zu Recht zu bestehen. Zieht man in der Tat ausschliesslich die Fälle in Rechnung, in denen die Diagnose des Sitzes streng aufgestellt wurde, habe ich 3 mal den Echinokokkus der Halswirbel, einmal der Halsrückenwirbel, 12 mal von dem I.—V. Rückenwirbel, 10 mal der anderen Rückenwirbel, 2 mal der unteren Rücken- und der oberen Lumbalwirbel, 3 mal der Lumbalwirbel, 1 mal der Lumbal- und Kreuzbeinwirbel, 3 mal endlich der Kreuzbeinwirbel beobachtet. Somit decken sich meine Schlussätze vollständig mit jenen Borchardt's und Rothmann's, die dazu neigen, eine geringere Häufigkeit der Lokalisation in den Halswirbeln anzunehmen. Doch unterscheiden sie sich von jenen nicht nur dadurch, dass auch die Kreuzbeinwirbel mit fast gleicher Häufigkeit befallen werden als die Halswirbel, sondern auch dadurch, dass die unteren Rückenwirbel, von dem VI.—XII. mit einer etwas geringeren Häufigkeit befallen werden als die oberen. Wollte man somit einen Satz aufstellen, so müsste man zuerst die oberen Rückenwirbel, dann die unteren Rückenwirbel, sodann die Lumbal-, die Sakral- und endlich die Halswirbel setzen. Man könnte also eine grössere Häufigkeit der Lokalisierung in den ersten Rückenwirbeln und den Lumbalwirbeln annehmen, diese Häufigkeit jedoch ist kaum eine augenscheinliche, denn die unteren sind in einem wenig geringeren Verhältnisse als die oberen befallen; deutlich ist hingegen die geringere Häufigkeit, mit welcher die Halswirbel und die Steissbeinwirbel befallen werden.

Dem heutigen Stande unserer Kenntnisse nach, scheint es mir jedoch möglich, eine Erklärung dieser Tatsache zu geben. Die klinischen Erscheinungen, welche das Vorhandensein des Wirbelechinokokkus angeben, werden mit selteneren Ausnahmen, zuerst durch Wurzelsymptome und dann durch Kompressionssymptome auf das Rückenmark dargestellt.

Die ersten; die fast immer sensible sind, eröffnen das klinische Bild, sie werden gefolgt, und zwar sehr bald von Bewegungsstörungen. In einigen seltenen Fällen konnte man gleichzeitig das Auftreten der einen wie der anderen wahrnehmen und ausnahmsweise zuerst das der motorischen und dann der sensiblen Wurzelsymptome. Doch scheint es mir nicht möglich, dass dieses eigenartliche Verhalten der Wurzelsymptome in irgend einer Weise den diagnostischen Begriff auf die wahre ätiologische Ursache zu lenken vermöge.

Bei unseren Kranken bemerkte man in den unteren Gliedern viel ausgeprägtere und deutlichere tonische Zuckungen als in anderen Fällen von Rückmarkskompression, die auf andere Faktoren zu beziehen waren.

Aus der Durchsicht der Krankengeschichten ergibt sich nicht, dass dieses Symptom sich mit einer solchen Häufigkeit vorfindet, dass es zu diagnostischen Zwecken verwendet werden könnte. In der Tat wird nur in drei Beobachtungen (Scherb, Hahn, I. Fall, Borchardt und Rothmann) das Vorhandensein von krampfhaften Zuckungen in den unteren Gliedern erwähnt. Vielleicht kann man von diesem Symptome sagen, dass es in den selteneren Fällen, in welchen es auftritt, eine solche Bedeutung gewinnt, dass es schwer ist, andere Ursachen für die Markkompression anzutreffen.

Die Symptome der motorischen Unzulänglichkeit, zuerst unilateral, werden gewöhnlich sehr bald bilateral, indem sie die gleiche Intensität auf beiden Seiten annehmen; auf diese Weise findet der Uebergang zum zweiten Stadium, nämlich dem der Leitungsunterbrechung statt. In wenigen Fällen jedoch war die Paralyse während des Verlaufes der ganzen Krankheit schwerer auf der einen als auf der anderen Seite, wie z. B. in den Beobachtungen Scherb's und Jänicke's. Im ersten Falle war die Paralyse der untereren Glieder weniger ausgeprägt links, wie auch die Parese der oberen; und im zweiten Falle die Paralyse im rechten Beine fast vollständig, während das linke leicht paretisch war. Diese Erscheinung hängt mehr von der Art und Weise ab, in welcher sich der Parasit in verschiedene Richtungen hin lokalisiert und äussert. Als einzige in der Literatur steht die Art und Weise des Verhaltens der Bewegungsstörungen im Falle Wood da, in welchem eine wahre Triplegie: Lähmung der beiden rechten Glieder und des linken Beines bestand. Der Uebergang von den leichten Bewegungsstörungen zu den schweren ging langsam vor sich. Im Falle Lionville und Strauss trat plötzlich eine Paraplegie auf, infolge des Vorhandenseins von Echinokokkuszysten an den letzten Dorsalwirbeln. Die Erscheinung erklärt sich sicher, wenn man bedenkt, dass in diesem Falle der IX. und

X. Dorsalwirbel vollständig zerstört und folglich der Druck auf das Mark, durch die Abplattung der beiden Wirbel ein plötzlicher war. Selten sind die Fälle, in denen die Bewegungsstörungen auf der Stufe der Paraparese verbleiben; gewöhnlich kommt es gar in einem mehr oder weniger längeren Zeitraum, wie ich schon sagte, unter langsamem und aufeinanderfolgenden Verschlimmerungen der Motilität, zur Paraplegie. Eine Tatsache, die beweist, wie die Schwere der auf eine Echinokokkuszyste zurückzuführenden Kompression des Markes gewiss nicht jener nachsteht, die man durch Wirkung des Tumors im allgemeinen hat.

Die Sensibilitätsstörungen pflegen besonders in dieser speziellen Läsion des Rückenmarkes schwer zu sein; häufiger in Form eines vollständigen Verlustes jeder Empfindung, nehmen sie in einigen seltenen Fällen hingegen den Charakter einer einfachen Verminderung oder einer Parästhesie an. In einem einzigen Falle (30. Maguire) bestand die Sensibilitätsstörung in einer Hyperästhesie mit Lokalisierung in den Beinen. In diesem Falle befanden sich zahlreiche Echinokokkuszysten im Niveau der letzten Hals- und der ersten Rückenwirbel. Die Sensibilitätsstörungen beziehen sich auf sämtliche Formen derselben, da man keine vorherrschende Verminderung oder Aufhebung sowohl der einen als der anderen Form wahrnimmt. Eine so bedeutende und ziemlich frühzeitige Sensibilitätsstörung in dieser speziellen Krankheitsform ist eine andere Tatsache, die geeignet ist, die Intensität des durch den im Rückgrat sich befindenden Parasiten verursachten Druckes zu beweisen. In wenigen Beobachtungen wird das Vorhandensein sowohl spontaner als längs des Rückgrats hervorgerufener Schmerzen erwähnt.

Bei unserem Kranken wurden sie mittels Drucks auf die Dornfortsätze des 9., 10. und 11. Rückenwirbels und der linken paravertebralen Rinne, in derselben Höhe hervorgerufen. Ich weiss somit nicht, ob die Tatsache, dass das Schmerzsymptom so selten erwähnt wird, von der Seltenheit abhängt oder davon, dass es von verschiedenen Beobachtern vernachlässigt wurde. Mir scheint es jedoch, dass, ohne ihm eine besondere Bedeutung, einen Charakter, den es durchaus nicht besitzt, zuschreiben zu wollen, man es als viel häufiger betrachten muss, als es sich aus der Durchsicht der Krankengeschichten ergibt. Eine so ausgedehnte Teilnahme der Wirbel, Erscheinungen einer so ausgeprägten Kompression können meines Erachtens nicht so selten sich in dem absoluten Fehlen irgend eines Schmerzsymptoms seitens des Rückgrats bekunden.

Man hat oft den Schwund der Hautreflexe hervorgehoben; während die vollständige Abwesenheit der Sehnenreflexe in den unteren Gliedern

in einigen Fällen wahrgenommen wurde, zeigten sich andere mehr oder weniger gesteigert. Diese Verschiedenheit im Verhalten der Erscheinung hängt sicher von dem Sitze der Echinokokkenzyste ab, d.h. von der Aeusserung des Druckes oberhalb der entsprechenden Zentren oder am Niveau derselben und der Wurzeln, die denselben entspringen, indem sie auf diese Weise den diastaltischen Reflexbogen unterbricht oder auf irgend eine Art die Funktion desselben schädigt.

Aus dem hier Mitgeteilten ergibt sich deutlich, dass kein Symptom pathognomonisch ist für diese spezielle Krankheit, ja, dass auch ihr Komplex in den meisten Fällen nicht geeignet ist, den Beobachter bezüglich des richtigen diagnostischen Begriffs zu orientieren.

Auch Howers hebt hervor, dass die Symptome zu sehr jenen gleichen, die durch andere, besondere Krankheiten der Wirbelsäule hervorgerufen werden, um die Diagnose leicht stellen zu können, oder eine ähnliche Krankheit müsste zum mindesten andererseits auf die Natur der speziellen Läsionen führen, oder man müsste die Zysten am Rücken wahrnehmen können; in diesem Falle würde eine Punktion die Diagnose aufklären. Derselben Meinung ist Wilms, der neulich schrieb, dass man die Diagnose eines Wirbelsäulenechinokokkus mit Sicherheit stellen könne, wenn sekundär paravertebrale zystische Tumoren in Verbindung mit der Wirbelsäule auftreten. Diesem Verfasser nach gibt es keine differentialdiagnostischen Symptome; ein frühzeitiges Auftreten sensibler Störungen vor den motorischen oder ein Vorhergehen lanzinierender Schmerzen wäre von geringer Bedeutung, da die Tumoren ganz genau dieselben Erscheinungen auslösen können. Um in den zweifelhaften Fällen entscheiden zu können, wird eine frühzeitige Probeinzision angeraten, die nicht nur erlaubt, sondern auch indiziert ist. Auch Scherb ist der Meinung, dass die Echinokokkuszysten im Rückgrat keine eigene Symptomatologie besitzen und Druck- wie auch Meningomyelitissymptome auslösen. Die Anwesenheit einer Zyste im Rückgrat wie auch die Urtikaria lassen, nach diesem Forcher, an Echinokokkuszysten denken, angesichts der anhaltenden Drucksymptome, wenn die Pott'sche Krankheit und die syphilitische Meningomyelitis ausgeschlossen werden können.

Borchardt und Rothmann sind der Meinung, dass die Diagnose in den meisten Fällen durch die Anwesenheit eines Tumors an der Wirbelsäule erleichtert werde, dessen Punktion gestattet, die charakteristischen Hækchen festzustellen. Wenn keine äusserliche Geschwulst besteht, so raten die Verfasser, die Röntgenstrahlen in Anwendung zu ziehen. Henneberg hat neuerdings die soeben erwähnten Meinungen bestätigt. Auch für diesen Verfasser bieten die klinischen Erscheinungen,

welche der durch den Parasiten auf das Rückenmark ausgeübte Druck auslöst, keine Eigentümlichkeiten; dasselbe gilt bezüglich der myelitischen Veränderungen durch Druck auf das Rückenmark. In den Fällen, in denen der Echinokokkus sich nur im Innern der Wirbelsäule entwickelt, kann die Diagnose nicht mit Sicherheit gestellt werden. Da sich die Krankheit vielmehr allmählich entwickelt, denkt man zuerst an einen tuberkulösen Prozess oder an eine gutartige Geschwulst der Meningen. In den meisten Fällen von Druckmyelitis durch Echinokokkus stellen sich, wie Henneberg behauptet, früher oder später in der Nähe der Wirbelsäule Schwellungen ein, und in diesen Fällen gelingt es leicht, mittels Punktions oder eines Einschnittes die Natur der Krankheit festzustellen. Wenn dieses glückliche Ereignis so häufig wäre, wie Henneberg behauptet, so ist es sicher, dass daraus der Diagnose ein bedeutender Vorteil entspringen würde, aber aus der Durchsicht meiner Zusammenstellung ergibt sich, dass nur in $\frac{1}{3}$ der Fälle ungefähr (17) äußerlich Anschwellungen auftraten, die man als vom Parasiten abhängig anerkannte.

In meinem Falle, wie in vielen anderen, konnte man äußerlich nichts wahrnehmen und die Symptomatologie von Seiten der Wirbelsäule war fast nicht vorhanden. Freilich hätte die Diagnose auch durch die Kundgebung des Parasiten nicht so sehr nach aussen als nach innen, in dem hinteren Mediastinum oder der Bauchhöhle zu hervorgehoben werden können. Es ist sicher, dass in diesem Falle das Verhältnis der Kranken sich als weit grösser ergibt. Zu den 18 früheren Fällen müssten noch andere 10 Beobachtungen hinzugefügt werden, in denen die Echinokokkusbläschen entweder das hintere Mediastinum, oder die Pleurahöhle, das Becken oder die Nierenloge befallen.

Aus der Durchsicht der Zusammenstellung ergibt sich also, dass in der Hälfte der Fälle der Echinokokkus nicht auf die Wirbelsäule lokalisiert bleibt, sich nicht darauf beschränkt, reine Mark- oder Wurzelsymptome auszulösen, sondern zu diesen treten andere anatomische und klinische paravertebrale Erscheinungen, deren Wert für die Diagnose es nicht notwendig macht, dies hier hervorzuheben. Henneberg behauptet, dass die Lumbalpunktion die Diagnose unterstützen kann, nur wenn die Bläschen sich im lumbo-sakralen Abschnitte der Wirbelsäule befinden. Bei meinem Patienten erzielten wir durch diese Untersuchung sehr wenig Vorteile; man stellte nur eine geringe Steigerung der Eiweissmenge fest (5 Striche des Nissl'schen Reagenzglases). Index eines Reizzustandes der Meningen, dessen Vorhandensein jedoch in keiner Weise an sich allein unser diagnostisches Urteil beeinflussen konnte.

Das Einverständnis könnte also nicht vollständiger sein. Sämtliche Forscher stimmen darin überein, dass es eine Unmöglichkeit ist, die

Diagnose „Echinokokkuszyste der Wirbelsäule“ auf Grund der blossen Drucksymptome der Wurzeln zuerst und dann des Rückenmarks aufzustellen; die letzteren pflegen besonders schwer zu sein. Demjenigen, dem es gelang, diese Diagnose *in vita* zu stellen, konnte es, indem er das Auftreten einer Geschwulst, in einem mehr oder weniger engen Zusammenhang mit dem Rückgrat, dem mittels der Probe punktion die dem Echinokokkus eigene Flüssigkeit entzogen wurde, in Rechnung zog.

Scherb misst auch der Urtikaria eine Bedeutung zu, Borchardt und Rothmann der Röntgenuntersuchung. Bei meinem Kranken jedoch hatte man keinen einzigen dieser glücklichen Zufälle wahrgenommen, ja die Röntgenuntersuchung selbst, die in einem Augenblicke vorgenommen wurde, in welchem der Echinokokkus sicher auf die Invasion eines Wirbels und des unmittelbar darüberliegenden epiduralen Raumes beschränkt war, lieferte der Diagnose nicht die geringste Stütze. Kein klinisches Kriterium konnte bei meinem Patienten die wahre Ursache vermuten lassen.

Es ist wahr, dass in dieser letzten Zeit die Diagnose der menschlichen Hydatidosis durch die Anwendung einiger biologischen Forschungen erleichtert worden ist. Ich erwähne vor allem die Methode der Präzipitodiagnose, eingeführt durch Fleig und Lisbonne im Jahre 1907, dann bestätigt durch Welshet und Chapman, Weinberg u. a. Dieses diagnostische Hilfsmittel lieferte den Forschern, die sich zuerst damit beschäftigten, in 11 Fällen von Echinokokkuszysten 8mal eine positive Reaktion, 1mal war das Resultat negativ — in einer vereiterten Zyste —, und in 2 Fällen war es zweifelhaft. Abgesehen von den negativen Erfolgen, auch in Fällen, wo die Diagnose „Echinokokkus“ bestätigt wurde, meint Weinberg, dass die Präzipitodiagnose nur als Ergänzung dient, da man ausserdem gezwungen ist, zur Komplementbildungsmethode zu greifen. Unter anderen Forschern hatte De Gaetano in 10 Fällen von Echinokokkuszysten der Leber eine vollständig positive Reaktion, während er in anderen Fällen verschiedener Tumoren negative Resultate erzielte. Dieser Forscher sah die Reaktion nach der Operation während einer verschieden langen Zeit fortbestehen, von wenigen Tagen bis mehrere Monate. Bei Braunstein erwies sich die Reaktion stets als sehr nützlich, sie lieferte ein genaues Resultat selbst mit dem Blutserum von Leichen. Die negative Serumdiagnose beweist jedoch nach Weinberg nicht notwendiger Weise die Abwesenheit von Echinokokkuszysten; die Reaktion kann ausser von technischen Fehlern von der Abwesenheit oder von einer minimalen Menge von Echinokokkusantikörpern im Serum des Kranken abhängen.

Zapelloni und Ricciuti haben kürzlich auf Grund einer ziemlich grossen Reihe von Beobachtungen die Bordet-Gengou'sche Probe als konstant bei nicht eiternder Echinokokkuszyste, als fast konstant bei der eiternden betrachtet, selbst nach einem operativen Eingriff und während eines Zeitraumes, der 5 Jahre überschreiten kann.

2 Tage nach der Operation wollte ich die Probe der Komplementablenkung bei meinem Patienten vornehmen. Das Resultat war positiv. Dies war vielleicht die einzige diagnostische Untersuchung, die, zur rechten Zeit ausgeführt, auf den Verdacht der wahren Ursache der Markkompression geführt hätte.

Ein grosses Gewicht bezüglich der Diagnose auf Echinokokkuszyste wird im allgemeinen auf die Anwesenheit einer grossen Menge von Eosinophilen, im Verhältnis zu den anderen Leukozyten des zirkulierenden Blutes gelegt. In 12 Fällen von Echinokokkuszysten der Leber, bemerkte Memmi eine Eosinophilie von 7—20 pCt. Eosinophilie, die, wie von Seligman und Dudgeon beobachtet wurde, 57 pCt. erreichte. In dem von Lemos mitgeteilten Falle bestand jedoch keine Eosinophilie (28 pCt.), ebenso fehlte sie in einem Falle von Besançon und Weil und in einem Gouraud's sowie in verschiedenen klinischen Beobachtungen. Neuerdings kam Chauffard zu dem Schlusse, dass die Eosinophilie keinen diagnostischen Wert besitze, aber ein sehr wichtiges Zeichen darstelle, und Vincent und Chauffard teilten die Beobachtung eines jungen Mädchens mit, das seit 3 Jahren von einer Echinokokkuszyste der Leber befallen war, bei dem vor dem chirurgischen Eingriffe die Bindungsreaktion negativ war, aber eine sehr deutliche Eosinophilie bestand. Lauby teilt (in seinem Namen und dem Parvu's) einen ähnlichen Fall mit, in dem seit mehreren Monaten eine Echinokokkuszyste in der Leber bestand, mit Eosinophilie (10 pCt.) und beständig negativer Bindungsreaktion. Andererseits beobachtete Mene-trier einen Kranken mit starker Eosinophilie und negativer Bindungsreaktion infolge eines nicht auf Echinokokkus beruhenden Leberabszesses. Er ist daher der Meinung, dass die blosse Eosinophilie nicht genüge, um die Diagnose auf Echinokokkuszyste stellen zu können. In anderen Fällen scheint es, dass die Eosinophilie nur nach der Operation hervortrete. Ausserdem ist nicht zu vergessen, dass die Eosinophilie auch auftreten kann, weil im Patienten Eingeweidewürmer vorhanden sind, folglich kann die Eosinophilie auf eine ganz andere, als auf die rechte Ursache zurückgeführt werden. Sie kann auch von irgend einer fieberhaften, vor kurzem geheilten Infektion abhängen. Auf Grund dieser Tatsachen fühlt sich Chauffard bewogen, anzunehmen, dass die biologische Reaktion der Echinokokkuszysten keine

streng spezifische ist. Die Schlussätze dieses Forschers scheinen mir sehr berechtigt. Von den drei Methoden, die geeignet sind die Diagnose auf Echinokokkus aufzuklären, ist es ohne Zweifel die zweite, die das grössere Vertrauen verdient; Vertrauen, das jedoch nicht ein absolutes sein kann, weil es sicher beobachtete Fälle gibt, in denen Echinokokkuszysten bestanden, obwohl die Bindungsreaktion negativ ausfiel. Im allgemeinen ist also anzunehmen, dass weder die Präzipitodiagnose noch die Probe der Komplementablenkung, noch die Forschung auf Eosinophilie (im einzelnen genommen) einen absoluten Wert, wenigstens einen höheren als die zweite der beiden anderen haben. Der Wert solcher Forschungen wird eine um so höhere Bedeutung erlangen, wenn auch nicht auf das Resultat einer einzelnen von ihnen, unser diagnostische Begriff zu begründen ist, wohl aber auf die übereinstimmenden Angaben zweier oder mehrerer.

Man begreift leicht die volle Bedeutung, welche diese Forschungsmittel in den Fällen haben können, in denen die klinische Symptomatologie vollständig versagte, bezüglich der Natur des extramedullären Tumors.

Ein anderer Punkt, den ich hervorzuheben für notwendig erachte, ist die Höhe, in welcher sich die Zysten befanden. Die von mir aufgestellte Diagnose war die eines Tumors des Markes im Niveau des 8.—9. Rückenwirbels, während er in Wirklichkeit im Niveau des 7.—8. lokalisiert war. Abgesehen von der Tatsache, dass der Fingerdruck schmerhaft an den Dornfortsätzen des 9., 10., 11. Wirbels empfunden wurde, liess die obere Grenze der Sensibilitätsstörungen an der linken Thoraxhälfte annehmen, dass der Sitz der Verletzung ein wenig mehr unten als wirklich liege, infolge einer Mitbeteiligung der in diesem Niveau verlaufenden sensiblen Wurzeln. Oppenheim bemerkte, dass diesbezüglich zahlreiche Fehler begangen worden sind, besonders wenn man den krankhaften Prozess weiter unten und in den letzten Jahren einige Male ausnahmsweise weiter oben, über dem wirklichen Sitz suchte. Er ist der Meinung, dass man in jedem Falle feststellen muss, welches der höchste Punkt sei, den die Sensibilitätsstörungen, die Paralyse und der Schmerz erreichen, um diese Symptome auf die höchsten Rückenmarksegmente zu beziehen, welche sie hervorgerufen haben können, und zuletzt ist es notwendig, den Dornfortsatz festzustellen, dem dieses Segment entspricht. Die Beobachtung dieser Regel jedoch rettete mich nicht davor, die obere Grenze des Druckes etwas tiefer als sie wirklich war anzusetzen. In diesem Falle entzog die vorgenommene ausgedehnte Oeffnung und die kurze Entfernung zwischen dem angenommenen und dem wahren Sitze dem Lokalisationsirrtume jede praktische Bedeutung. Ich erinnere hier an einen anderen

von mir beobachteten Fall von Rückenmarkstumor, den ich vor zwei Jahren in Behandlung hatte, in dem sich dieselbe Tatsache ereignete und die Laminektomie in einer etwas grösseren Entfernung vom Sitze der Neubildung vorgenommen worden war, und jeden Erfolg des operativen Eingriffes vereitelte.

Da ich den operativen Eingriff bei dieser speziellen Krankheit erwähnt habe, ist es angebracht, hier kurz einiges darüber zu sagen. Zweifellos besteht die einzige wirksame Therapie in der vollständigen Entfernung der Parasiten; eine Therapie, die jedoch nur in einer geringen Anzahl von Fällen einen glücklichen Ausgang gehabt hat, entweder weil, wie Henneberg behauptet, die Krankheit zu spät diagnostiziert worden war, oder die Kranken sich zu spät einer Kur unterzogen. Borchardt und Rothmann berichten in der Tat über 9 mit Punktion oder Einschnitt behandelte Fälle. Von diesen starben 7 und nur bei 2 war der vollständige Erfolg durch die Operation erzielt (Fall Szekeres und Fall Hahn). Ausserdem berichten sie über 8 Kranke, an denen die Laminektomie vorgenommen worden war; von diesen starben 5 und genesen 3 (Fälle Meiowitz-Lloyd, Horsley-Gowers, Tytler-Williamson). Diese Resultate sind gewiss nicht sehr ermutigend, denn wir haben im ganzen 17 Operierte mit 5 Heilungen, d. i. weniger als 30 pCt. der glücklichen Fälle. In der Statistik Borchardt und Rothmann's muss den Geheilten auch mein Fall zugezählt werden, den ungünstigen Fällen jener Lemas' und den unvollständigen Heilungen jener von William-Krauss. Doch selbst wenn diese Beobachtungen hinzugefügt werden, ändern sich die weiter oben angeführten Durchschnittszahlen nicht und folglich ebenso wenig das Urteil über die bedeutende Seltenheit der günstigen Resultate seitens des chirurgischen Eingriffes bei dieser Krankheit des Rückenmarkes. Eine andere Tatsache, auf die wir hier die Aufmerksamkeit lenken müssen, ist die Langsamkeit des Heilungsprozesses, nämlich der Wiederherstellung der Markfunktionen in den Fällen, die durch den operativen Eingriff einen dauernden Vorteil erzielten. Im Falle Tytler und Williamson's z. B. bestand $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation noch eine spastische Parese, der Kranke konnte jedoch mit Hilfe eines Stockes gehen. In Uebereinstimmung mit dieser Beobachtung meint Horsley, dass der durch die Echinokokkuszysten ausgeübte Druck immer ein sehr intensiver sei und die darauf folgenden Störungen des Markes nur langsam heilen, nachdem durch die Laminektomie die Ursache entfernt worden ist; langsam nämlich, wenn man die Heilung mit jener verhältnismässig schnellen vergleicht, die man in ähnlichen Verhältnissen im Falle von Wirbelkaries beobachtet.

Nach der Erwähnung einiger Besonderheiten der klinischen Symptomatologie, des Verlaufes des Wirbelechinokokkus, nach Zusammenfassung der diagnostischen Schwierigkeiten sowie jener des operativen Eingriffes und der geringen glücklichen Erfolge erübrigten sich noch einige wenige Erwägungen anzustellen, die mir das Studium meines Kranken und der anderen in der Statistik gesammelten eingeben.

Häufiger als primär in den Knochen lassen sich die Echinokokkuszysten, wie Bruns behauptet, in den weichen Geweben nieder, unter der Pleura, unter dem Peritoneum oder hinter der Wirbelsäule, und nur allmählich dringen sie durch die Foramina intervertebralia, durch die einzelnen Wirbel und von da in den Wirbelkanal. Auch in diesen Fällen könnten die Wirbelkörper stark angegriffen sein. Es scheint jedoch, dass, obwohl die Zysten einen gewissen Grad von Erosion der Wirbelkörper hervorrufen können, sie eine Quetschung nicht bewirken und nur ausnahmsweise Missbildungen der Wirbelsäule verursachen, wie es in der Beobachtung Cruveilhier's der Fall war. Man könnte also annehmen, dass auch bei meinem Kranken der primäre Sitz das hintere Mediastinum gewesen sei, von wo aus sie sich einen Weg zum Wirbel und zum Wirbelkanal gebahnt. Trotz dieses Verlaufes, den Bruns als den häufigsten ansieht, scheint es mir, dass bei meinem Kranken der Weg ein entgegengesetzter gewesen sei. Wenn in der Tat die Zysten primär den linken Retropleuralraum eingenommen hätten, so hätte die zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Autoren ausgeführte physikalische und radiologische Untersuchung notwendigerweise, als die Erscheinungen der Markkompression sehr deutlich geworden waren, das Vorhandensein aufdecken müssen. Daher scheint es mir logisch, wenigstens in diesem Falle anzunehmen, dass der primäre Sitz der Körper des VIII. Rückenwirbels gewesen sei, von wo sie den Wirbelkanal befallen, indem sie auf der einen Seite das Mark, im Niveau des Wirbels und des VII. komprimierten, und auf der anderen sich durch die Foramina vertebralia bis ins Innere der Thoraxhöhle drängten. Das grössere, hier angetroffene Volumen der Zysten spräche hier nicht gegen unsere Annahme, denn man begreift, wie ihre Entwicklung im Rückgrat auf bedeutende Hindernisse stiess, während die, welche sich ihnen in der Thoraxhälfte entgegensezten, weit geringer und leichter zu überwältigen waren.

Brun's ist der Meinung, dass in gewissen Fällen, wenn die Zyste gross ist und einen sehr zarten Körper besitzt, es zu einer plötzlichen Ruptur und dann zu einer akuten Kompression des Markes kommen kann. Doch kann er nicht mit Bestimmtheit angeben, ob dies in Wirklichkeit je beobachtet worden sei. Die Tatsache scheint mir möglich zu sein, doch hat mir das Studium der in der Literatur niederge-

gelegten Fälle kein Argument zur Unterstützung dieser Annahme liefern können. Diese Möglichkeit angenommen, könnte man, die Entwicklung der klinischen Phänomenologie meines Kranken erwägend, vermuten, dass die ersten, im Monat Oktober 1911, aufgetretenen Erscheinungen, welche in Schmerzen am linken Hemithorax bestanden und die plötzlich nach einem Marsche aufgetreten waren, durch die Ruptur einer der Zysten, die sich im Innern des Körpers des VIII. dorsalen Wirbels entwickelt hatten, hervorgerufen worden seien, daher der Reiz auf die hinteren Wurzeln. In der Tat linderten sich die Schmerzen bald, und es trat ein absolutes Wohlbefinden während 10 Tagen, bis zu ihrer Rückkehr auf, die diesmal von der Manifestation der ersten Marksymptome begleitet war; d. h. es verlief zuerst die Zeit, die notwendig war, dass die Tochterzysten im Innern des Wirbelkanals jene Entwicklung erreichten, um ihren schädlichen Einfluss auf das Rückenmark auszuüben. Die Entwicklung im Thorax wäre also in meinem Falle die letzte Etappe gewesen, in welcher sich die Echinokokkuszyste in der grössten Stille während der Zeit, in welcher der Kranke im Gipsapparate immobilisiert war, entwickelte. Diese Weise, die phänomenologische Reihenfolge zu deuten, würde also reichlich die anamnestischen, sowie die später aus der klinischen Untersuchung der Kranken gesammelten Angaben erklären, während sie andererseits in Uebereinstimmung steht, mit den pathologisch-anatomischen Befunden, die während des operativen Eingriffes erhoben wurden.

Eine besondere Beachtung verdient das anscheinend sich widersprechende Verhalten der Babinski'schen und Oppenheim'schen Reflexe. Dieselben waren in sehr ausgeprägter Weise während der ersten am 17. Mai vorgenommenen Untersuchung meines Kranken anwesend, äusserten sich hingegen mit weniger Deutlichkeit und mit Verspätung nach etwas mehr als zwei Monaten, als der spastische Symptomenkomplex in den Beinen sich bedeutend verschlimmert hatte. Diesbezüglich erwähne ich einen Fall Oppenheim's, in welchem Schmerzen in den Beinen, in der Abdominal-, unteren Thorax- und Lumbalgegend, spastische Paraparese, verbunden mit Ataxie infolge eines gelatinösen Tumors in der Linea mediana, der sich von dem IV. zum VI. Rückenwirbel erstreckte und von der Arachnoidea ausging, bestanden, während die Babinski'schen und Oppenheim'schen Zeichen fehlten. Diese Tatsache wird von Oppenheim auf die starke Teilnahme der hinteren Stränge bezogen. Ohne Zweifel musste der Druck auch bei meinem Kranken sehr stark sein und derart, dass er das langsame Abnehmen der Intensität der leider erwähnten Erscheinungen erklärt, wie auch die bedeutende und immer mehr ausgeprägte Steigerung der Hautreflexe der

Extremitäten bis zu dem Punkte, dass jede Berührung der Haut der Beine Zuckungen hervorrief, beweist, ein Phänomen, das von Brown-Séuard mit dem Namen Epilepsia spinalis belegt wurde.

Ich habe bereits den langsam Heilungsprozess erwähnt, bezüglich dieser Art von Markverletzungen, in einer Weise, dass $2\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation, beim Patienten Tytler's und Williamson's eine spastische Paraparese zurückbleibt, oder die Heilung eine unvollständige ist, wie im Falle Kraus. Hier sei es hinzugefügt, dass auch bei meinem Kranken in besonderer Weise die spastische Parese sehr langsam nach der ersten Periode verschwand, wie die von mir angeführten Angaben bezüglich des postoperativen Verlaufes beweisen. Ich habe den Kranken 6 Monate nach der Laminektomie, also 5 Monate nach dem letzten Status wiedersehen können; auch da konnte im allgemeinen wiederholt werden, was ich 5 Monate vorher bei der klinischen Untersuchung hatte feststellen können, so wenig wahrnehmbar war die Besserung.

Wenn auch die postoperative Heilung so langsam vor sich ging, so kommen doch die therapeutischen Indikationen, alle, von der so frühzeitig als möglich ausgeführten Laminektomie. Die pathologisch-anatomischen Angaben bezüglich der Wirbelechinokokken sind wenig zahlreich. Bei der Operation oder bei der Nekroskopie wurde das Rückenmark mehr oder weniger komprimiert, mehr oder weniger in reiner anatomischer Integrität gefunden. Bisweilen war der Druck ein so intensiver, dass das zarte Mark auf die Stärke eines Bandes, wie in den Fällen Westenhoeffer, Lehne, Murchison herabgesetzt wurde. Im Falle Lehne war an den komprimierten Stellen, in der Höhe des II. und III. Rückenwirbels jede deutliche Struktur verschwunden. Im allgemeinen zeigte sich das Mark an einer oder mehreren Stellen erweitert, und zwar auf einer mehr oder weniger grossen Strecke, je nach der Lokalisierung und der Ausdehnung der Echinokokkenzysten.

Ein besonderes Interesse bietet der Fall Houtang's, in welchem das Mark seiner ganzen Höhe nach kongestioniert und in seinem unteren Segmente von einer derben fibrösen Konsistenz war. In diesem Falle lag die Kompression im Niveau des Lumbalwirbels. Andererseits fand Förster bei seinem Patienten das Mark und die Meningen von einem Entzündungsprozess befallen, der sicher auf die Verbreitung eines zwischen den Rückenmuskeln liegenden Abszesses zurückzuführen war, mit welchem die Echinokokkuszysten in Verbindung standen. In einem Fall nur (Montancey) habe ich die Anwesenheit endomedullärer Zysten angegeben: Es handelte sich um eine idiotische

und epileptische Kranke, die auch zahlreiche Echinokokkuszysten auf der Oberfläche und in der Grosshirn- und Kleinhirnsubstanz aufwies. Somit scheint es, dass der endomedulläre Echinokokkus sehr selten sei. Ausserdem war er in der einzigen, in der Literatur angegebenen Beobachtung nicht auf das Mark beschränkt, sondern befiel auch das Gehirn, somit ist das primäre Vorkommen der Echinokokkuszysten im Innern des Rückenmarkes zweifelhaft.

Was die Wirbel betrifft, so waren diese in einigen Fällen erweicht und zerstört, infolge der Invasion von Seiten der Zysten, in anderen Fällen hingegen dieselben Wirbelkörper, indem sie sich einen Weg durch die Foramina vertebralia oder zwischen dem einen oder dem andern Wirbel, in die Wirbelhöhle bahnte. Ja nach den Krankengeschichten zu urteilen, scheint diese letztere Art und Weise von Invasion, nämlich bezüglich der Wirbelkörper, die häufigste zu sein. Selten wurde das Vorhandensein von Zysten in von der Wirbelsäule entfernten Stellen, nämlich nicht in direkter Verbindung mit dem Wirbelechinokokkus wahrgenommen. Diesbezüglich liegen nur zwei Beobachtungen vor (Murchison, Wood). In beiden bestand eine Zyste in der Leber.

II. In aller Kürze erwähne ich die Echinokokkuszysten in der Cauda equina, sei es wegen der grossen Seltenheit derselben, oder weil ihre Symptomatologie nichts Besonderes bietet, sich in nichts von jener unterscheidet, die durch andere Druckfaktoren bedingt wird.

Dem Herrn Prof. Roncali, dem ich hier meinen wärmsten Dank ausdrücke, verdanke ich die Beobachtung eines (nicht publizierten) Falles von, die Cauda equina und den Conus terminalis komprimierenden Echinokokkuszysten. Er wurde vor einigen Jahren in der königlichen chirurgischen Klinik zu Rom untersucht und der glücklichen Diagnose entsprach ein günstiger postoperativer Verlauf (Prof. Durante), wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, die ich hier folgen lasse.

T. Benedetto, 43 Jahre alter Eisenbahnbeamter aus Villarosa, tritt am 7. April 1905 in die Klinik. Nichts von Bedeutung in der Familie. Es scheint, dass Pat. im Alter von ungefähr 20 Jahren an Malariafieber gelitten habe; er leugnet Lues und venerische Krankheiten, und behauptet, nie einen übermässigen Gebrauch von Wein und Liquören gemacht zu haben. Im Alter von 22 Jahren heiratete er eine gesunde Frau, von der er 8 Kinder hatte, die sich alle in ausgezeichneter Gesundheit befinden. Vor ungefähr 14 Jahren, behauptet der Kranke, 2 cm vom antero-posterioren Fortsätze des Hüftbeins eine Geschwulst von der Grösse einer kleinen Nuss wahrgenommen zu haben, die allmählich zunahm, um innerhalb von 9 Jahren die Grösse eines Kindeskopfes zu erreichen. Ungefähr 8 Jahre nach dem Auftreten dieser Geschwulst zeigten sich zwei andere, in geringer Entfernung von der ersten, in der Nähe

des Hüftbeinkammes rechts. Nach einiger Zeit nahm Pat. seine Zuflucht zur Operation und liess sich in zwei Sitzungen alle drei Geschwülste abtragen, die als Echinokokkuszysten erkannt wurden.

Die Schmerzen, wegen welchen Pat. in die Klinik tritt, lassen sich auf 3 Jahre (1902) zurückführen, in welcher Zeit er stechende Schmerzen an der grossen Zehe des rechten Fusses wahrzunehmen begann, die sich allmählich, weniger an Intensität als an Ausdehnung, steigerten, indem sie nach kurzer Zeit die Fusssohle, die Articulatio tibiotarsica, das hintere äussere Gebiet des Unterschenkels, das Kniegelenk, die hintere Gegend des Oberschenkels bis zur Sakrolumbalgegend befielen.

Diese Schmerzen waren in den ersten 8 Tagen so heftig, dass Patient gezwungen war, im Bette zu liegen; hierauf nahmen sie so ab, dass sie dem Pat. gestatteten seinen gewöhnlichen Beschäftigungen nachzugehen, ohne ihn jedoch auch nur einen Augenblick ganz zu verlassen. Nach einem Jahre befielen die Schmerzen das linke Bein, wie der Kranke angibt, in absteigender Richtung, denn von der linken sakrolumbalen Gegend erstreckten sie sich allmählich auf die hintere Gegend des Oberschenkels derselben Seite, das Kniegelenk, die vordere äussere Fläche des Unterschenkels, die Fusssohle. Auch auf dieser Seite waren am Beginne der Invasion des Gliedes, 44 Tage hindurch die Schmerzen sehr stark, dann nahmen sie ab, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden. Diese Schmerzen erfuhren vor einem Jahre eine so starke Steigerung, dass der Kranke gezwungen war 20 Tage lang das Bett zu hüten.

Mit dem Auftreten der Schmerzen bemerkte Pat. gleichzeitig eine Abnahme der Muskelkraft im rechten Beine, so dass er, wenn er eine Zeit lang gestanden hatte, von einem Mattigkeitsgefühl befallen wurde. Die im rechten Beine bemerkte Schwäche bekundete sich nach einiger Zeit auch im linken Beine. Diese Schwäche in den Beinen nahm allmählich soweit zu, dass der Kranke sich gezwungen sah, seit einem Jahre, beständig das Bett zu hüten, da er nicht mehr in der Lage war, auf den Beinen zu stehen. Mit diesen Störungen trat eine bedeutende Hypotrophie in der Muskulatur der Beine auf. Ausserdem leidet Pat. seit ungefähr 3 Jahren an starker Stypsis, die im letzten Jahre zunahm, in derselben Zeit begann er auch die Kotpassage im Rektum nicht mehr wahrzunehmen. Vom Beginne der Krankheit an traten ebenfalls Störungen der Harnfunktionen auf, die sich $1\frac{1}{2}$ Jahre lang in Form von Inkontinenz zeigten, der dann eine Pollakiurie folgte. Seit jener Zeit hatte Pat. ebenfalls eine zunehmende Schwäche in der Erectio penis mit langsamer Spermaemission vereinigt wahrgenommen. Seit drei Jahren ist ausserdem die Erektion fast vollständig aufgehoben.

Objektive Untersuchung (1905): Am Schädel des Kranken bemerkte man nichts Anormales. Die Bewegung der Augäpfel sind normal: die Lider öffnen und schliessen sich in physiologischer Weise und in sehr gutem Zustande befinden sich die Gesichts- und Zungenmuskeln.

Die Muskeln des Rumpfes und der Arme sind genügend entwickelt, während die der vorderen Fläche der Oberschenkel und der Beine, besonders dieser letzteren bedeutend hypotrophisch erscheinen. Das linke Glied ist in toto etwas

mehr verdünnt als das rechte, die Füsse sind nach aussen rotiert und die Zehen krallenartig gebogen, während das Fussgewölbe auf beiden Seiten stärker als normal ausgeprägt ist. Die aktiven und passiven Bewegungen sind normal, nur in der Schwurstellung bemerkt man in den Fingern stark ausgeprägte vibratorische Bewegungen. In den passiven Bewegungen der Oberschenkel und der Beine bemerkt man eine Resistenzverminderung, hingegen nimmt man Steigerung der Resistenz bei den Flexions- und Beugungsbewegungen der Articulatio tibio-tarsica wahr, so dass es unmöglich ist, den Fuss gegen den Unterschenkel zu flektieren.

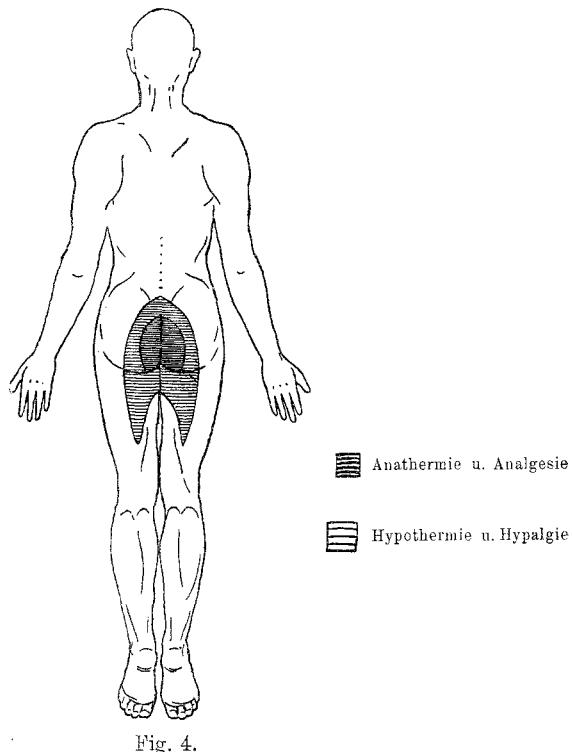


Fig. 4.

Die Muskelkraft ist bedeutend herabgesetzt in den Muskeln der Beine und vollständig aufgehoben in denen der Füsse. Die aktiven Bewegungen der Oberschenkel gegen das Becken sind alle möglich, mit Ausnahme jener der extremen Abduktion, die unvollständig sind.

Die Flexion der Beine auf die Oberschenkel ist vollständig, unvollkommen hingegen die Extension der Beine auf die Oberschenkel. In beiden Füßen sind sämtliche aktive Bewegungen aufgehoben.

Die Untersuchung der Wirbelsäule lässt keine Veränderung hervortreten. Auch bei der Palpation sind keine Abweichungen des Rückgrats wahrzunehmen.

Der Druck ruft einen sehr leichten Schmerz an den Dornfortsätzen des 10., 11., 12. Rückenwirbels hervor, hingegen ruft derselbe auf die Dornfortsätze des 1. u. 2. Lumbalwirbels einen heftigen Schmerz hervor, der noch zunimmt mit dem Drucke auf den 3., 4. u. 5. Dornfortsatz und den oberen Teil des Kreuzbeines.

Die taktile Sensibilität ist überall normal, hingegen trifft man Veränderungen des Schmerzgefühls und der Temperatur an, die auf die Gebiete beschränkt sind, die von den aus der 2., 3., 4. u. 5. Kreuzbeinwurzel kommenden Nerven abhängig sind. In der Tat besteht hinten, in der ganzen, von der 4. u. 5. Sakralwurzel innervierten Zone eine vollständige Analgesie (Fig. 4), in Form einer runden Area, deren Zentrum aus der Analöffnung besteht. Eine vollständige Analgesie trifft man auch in den Fusssohlen und im distalsten Teile des Fussrückens an, während in der ganzen hinteren Zone der Beine und der Oberschenkel, die unter dem Einflusse der 2. u. 3. Sakralwurzel steht, Hypalgesie besteht.

Da, wo Analgesie besteht, findet man auch vollständige Thermoanästhesie, und zwar für die Wärme wie für die Kälte; in den Gegenden, in welchen man Hypalgesie wahrnimmt, findet sich auch thermische Hypästhesie.

In der Harnröhre und im Rektum weisen die Sensibilitätsstörungen einen sehr verschiedenen Grad auf: in der Harnröhre zeigt die Einführung einer elastischen Sonde, dass in diesem Kanale die Sensibilität nur bezüglich eines kleinen Abschnittes, der sich nicht über zwei Zentimeter von der Harnröhrenöffnung erstreckt, herabgesetzt ist, während im Rektum die Einführung einer elastischen Sonde nur wahrgenommen wird, in einer Tiefe von 12 cm. In der Blase besteht keine Anästhesie, und sie vermag sich vollständig zu leeren. Drückt man auf die hintere Fläche der Unter- und der Oberschenkel, besonders längs des Ischiadicus und der Verzweigungen desselben, so gelingt es, in beiden Beinen, viel stärker jedoch im linken, Schmerzen hervorzurufen.

Hornhautreflexe normal: die Pupillen reagieren sehr gut auf Licht und Akkommodation. Der Schlundreflex ist im physiologischen Zustande; die Sehnenreflexe der Arme, die epigastrischen, Kremaster-, Gesäß-, Patellar-, Achilles- und Plantarreflexe sind schwach.

Elektro-diagnostische Untersuchung: Die galvanische Erregbarkeit lässt die Entartungsreaktion in den vorderen Muskeln des linken Oberschenkels und in den vorderen und hinteren äusseren Muskeln beider Beine wahrnehmen. Die Entstehungsreaktion ist viel bedeutender in den Muskeln des linken Beines.

Die radioskopische Untersuchung weist keine wahrnehmbaren Veränderungen in der Sakrolumbalgegend des Rückgrates auf.

Die allgemeine Untersuchung des Kranken wie auch die der einzelnen Systeme und Apparate zeigt nichts Anormales. Die Harnuntersuchung ist normal.

Zusammenfassend handelt es sich um einen 43jährigen Mann, der seit ungefähr 14 Jahren äussere Läsionen aufgewiesen hatte, die bei einem nach 8 Jahren ausgeführten operativen Eingriffe als von

Echinokokkus abhängig erkannt wurden. Die ersten Symptome von seiten des Nervensystems lassen sich auf einen Zeitraum von 3 Jahren zurückführen, in welcher Zeit Patient begann, Schmerzen im rechten Beine wahrzunehmen, die nach einem Jahre von Schmerzen in dem linken Beine gefolgt wurden. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Schmerzen bemerkte Pat. eine Schwäche in denselben Gliedern sowie Hypotrophie, Stypsis, Störungen im Rektum, der Blase, der Erektion, des Penis und der Ejakulation. Die drei Jahre nach dem Beginne der ersten Symptome vorgenommene objektive Untersuchung wies Analgesie und Thermoanästhesie der Glutäalgegend und in einer runden Area auf, deren Mittelpunkt die Analöffnung bildet, sowie auch in der Fussohle und im distalen Teile der Fussrücken. Ferner beobachtete man Hypalgesie und Hypothermoanästhesie der hinteren Gegend dör Oberschenkel und der Unterschenkel, vollständige Anästhesie des Rektums und Paralyse der Fuss- und Beinmuskeln, besonders links. Der Druck war an dem X., XI., XII. Dornfortsatze der Rückenwirbel schmerhaft, heftigen Schmerz rief der Druck der Dornfortsätze des I. und II. Lumbalwirbels hervor, noch heftiger war derselbe auf Druck des III., IV., V. Dornfortsatzes und des oberen Teiles des Kreuzbeines. In den vorderen Muskeln des linken Oberschenkels und in den der vorderen und hinteren äusseren Regionen beider Beine, besonders aber links, bestand Entartungsdegeneration mit einem hypotrophischen, ebenfalls links mehr ausgeprägten Zustand der Muskeln.

Auf Grund dieser Symptomatologie wurde die Diagnose auf Echinokokkuszyste gestellt, welche die Wurzeln der Cauda equina und den Endkonus komprimierte.

Operation (1. Mai 1905, Prof. Durante): Nach Bildung eines osteoligamentären Muskellappens werden die Bögen des II., III. IV. Lumbalwirbels frei gelegt, indem man den Bogen des II. sprengt. Nach Oeffnung des Rückgratkanals erscheint ein weisses perlenfarbiges Gewebe, das als die Wand einer Echinokokkuszyste betrachtet wird. Nach Entfernung der Bogen des III.—IV. Lendenwirbels traten zahlreiche Echinokokkuszysten von jeder Grösse, d. h. von der einer Erbse bis zu jener eines Taubeneies hervor, die den Duralsack nach oben zum Niveau des I. Lendenwirbels verdrängt hatten und die Sakralwurzeln, die der Cauda equina und des Markkonus komprimierten. Der Kreuzbeinkanal ist weiter als normal, und aus ihm treten andere kleine Zysten heraus, die man im ganzen auf 600—800 schätzen konnte.

Status vom 3.—4. Mai 1905. Zwei Tage nach der Operation hatten sich die Schmerzen in den Beinen sehr gelindert, die Pollakiurie war verschwun-

den, obwohl die verschiedenen Sensibilitätsstörungen unverändert fortbestanden; die Sekretion aus der Wunde dauert sehr reichlich fort.

Während des ersten Verbandwechsels (4. Mai) traten ungefähr 500 Zysten von allen Größen heraus. An jenem Tage findet man eine leichte Wiederkehr der Schmerzempfindlichkeit in dem Gebiete, in der es vorher aufgehoben war. Die Schmerzen hatten fast aufgehört, die Ausdehnung der rechten Anästhesie war vermindert.

Am 22. 5. bemerkte man, dass es dem Pat. gelang, mit Unterstützung auf den Beinen zu stehen; die Stypsis war verschwunden.

Status am 16. 6. 05. Möglichkeit der Abduktion der Oberschenkel, zu stehen und zu gehen; die Sakrolumbalschmerzen, sowie die in den Beinen sind verschwunden; jene in dem Tibiatarsusgelenk bestehen fort, jedoch nicht in kontinuierlicher Weise. Die Pollakiurie und die Rektalanästhesie ist verschwunden: der Kranke nimmt die Passage des Kotes wahr. Man bemerkt eine leichte Rückkehr der Schmerzempfindlichkeit in den Gegenden, die zuvor vollständig analgetisch waren.

Bei diesem Kranken war die Diagnose: Echinokokkuszysten, die die Cauda equina und den Markkonus komprimieren, sicher dadurch erleichtert, dass 6 Jahre zuvor andere drei Zysten ähnlicher Natur in der Nähe des Darmbeinkammes rechts, entfernt worden waren. Während 3 Jahren nach dem chirurgischen Eingriffe hatte sich Patient des besten Wohlseins erfreut; im Verlaufe derselben traten die ersten Symptome der neuen Lokalisierung der Parasiten auf, in Form von Reizung einiger Sakralwurzeln. Die vollständige Entwicklung des Symptomenkomplexes von Seiten des Nervensystems¹ hatte sich innerhalb 3 Jahre abgespielt. Dieser langsame Verlauf trug dazu bei, die Diagnose auf eine Echinokokkuszyste zu lenken, oder besser das Bestehen eines vom Knochen oder von den Meningen ausgehenden Tumors oder eines tuberkulösen Prozesses, oder irgend eine andere Läsion auszuschliessen, die in eine so lange Zeit gewiss andere Störungen von Seiten der Wirbel und des Kreuzbeins ausgelöst haben würden als jene, die eine einfache, schmerzhafte Kompression einiger Dornfortsätze hatten annehmen lassen.

Die Symptomatologie würde übrigens in unzweifelhafter Weise den diagnostischen Begriff nicht erklärt haben. Wie bei jedem auf die Wurzeln ausgeübten Druckprozesse, so hatte man auch in diesem Falle einen beständigen Fortschritt der klinischen Erscheinungen, eine spätere Mitbeteiligung der Wurzeln und dann eine Verschlimmerung der Symptome gehabt. Die Kompression begann rechts, schritt langsam vorwärts; erst nach einem Jahre waren auch im linken Beine Schmerzen und Muskelschwäche aufgetreten, diesen folgte Hypertrophie der Muskeln der Beine.

Die Cauda equina war bei diesem Kranken ihrer ganzen Totalität nach befallen. Die Möglichkeit zeigt sich in der Tat nur, wenn die Kompression in der Höhe des 2. Lumbalwirbels liegt. Bei der Operation sah man, wie sie oben bis zur Höhe des ersten Lumbalwirbels gelangte, indem sie sich nach unten längs des ganzen Lumbal- und Sakralabschnittes der Wirbelhöhle erstreckte. Die Diagnose konnte also im vorliegenden Falle durch zwei Erwägungen eingegeben werden: nämlich durch das frühere Bestehen der Parasiten und durch die lange Entwicklung der Symptomatologie.

Dieser Sitz (Cauda equina) des Echinokokkus ist übrigens nicht häufig. In der Tat befinden sich nur zwei oder drei Fälle dieser Art in der Literatur (Bazy, Partisch). Man begreift leicht, wie der Symptomenkomplex sich verändert, je nach der Höhe, in der sich der Druck auf die Wurzeln äussert. In keinem Falle jedoch weist er solche Charaktere auf, die es gestatten, ihm deutlich von den Prozessen anderer Art, welche dieselbe Gegend befallen, zu differenzieren. Von grosser Bedeutung scheint mir die Beobachtung Bazy's, welche meine frühere Behauptung unterstützt, indem sie der Dauer der Entwicklung des Symptomenkomplexes eine gewisse Bedeutung zuzuschreiben geneigt ist. Im Falle Bazy's bestand in der Tat eine Schwäche in den Beinen. Schmerzen in den unteren Gliedern, Unmöglichkeit zu gehen, Koprostasis, Sensibilitätsstörungen, Muskelatrophie, Druckempfindlichkeit an den Dornfortsätzen des 4.—5. Lendenwirbels; alles dies Erscheinungen, die sich innerhalb 11 Jahre abspielten. Im Falle Partisch trennte ein Echinokokkus, dessen primärer Sitz das Steissbein war, die verschiedenen Bündel der Cauda equina und bekundete sich auch ausserhalb des Kreuzbeines und bildete eine Tumefaktion, die auf die Blase drückte, aus welcher man eine stinkende Flüssigkeit und gleichzeitig eine grosse Anzahl von Echinokokkuszysten entleerte. Wenn jedoch die verschiedenen Symptomenkomplexe, die infolge des verschiedenartigen Sitzes, der Entwicklungsweise der Parasiten auftreten, bisweilen die Diagnose der pathogenetischen Ursache einer Läsion der Cauda erschweren, ja oft unmöglich machen, so können auch in diesen Fällen die biologischen Untersuchungen gute Dienste leisten, wenn die Resultate derselben in verständiger Weise gedeutet werden.

Literaturverzeichnis.

- 1) Wilms, Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1898. Bd. 21.
- 2) Borchardt und Rothmann, Archiv für klinische Chirurgie. 1909. Bd. 88.
- 3) Chaussier, Journ. de méd. de Corvisart. 1807. Vol. XIV.

- 4) Ollivier, in Leyden's Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Bd. 1.
- 5) Esquirol, Bull. de la Fac. et de la Soc. de Méd. de Paris. 1817.
- 6) Morgagni, De Sedibus et Causis Morborum. 1822. Vol. V.
- 7) Melier, Journ. gén. de méd. Sédiillot. 1825.
- 8) Ollivier, in Wilms: Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 21.
- 9) Montancey, Bull. de la Soc. anatom. 1827.
- 10) Reydellet, Dict. des sciences médicales. Art. moëlle. 1819. T. XXXIII.
- 11) Mazet, Bull. de la Soc. anatom. 1837.
- 12) Dumoulin, ibid. 1847.
- 13) Dubois, ibid. 1848.
- 14) Cruveilhier, ibid. 1850.
- 15) Goupil, ibid. 1852.
- 16) Ogle, Pathol. Trans. XI.
- 17) Murchison, Diseases of the Liner. II. ed. p. 129.
- 18) Llewellyn, in Cobbold, On Parasites. p. 140.
- 19) Dixon, in Wilms v. s.
- 20) Förster, Handbuch der pathologischen Anatomie. Nr. 2. S. 639.
- 21) Rosenthal, Handb. der Nervenkrankh. S. 192. — Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1866. Nr. 12.
- 22) Bartels, Deutsches Archiv f. klin. Med. 1869.
- 23) Belloncontre, Contribution à l'étude des kystes hydatiques etc. Paris 1876.
- 24) Lionville et Strauss, Gazette des hôpitaux. 1875. T. XV.
- 25) Frusci, Ann. clin. dell'Ospedale Incurab. Napoli 1875.
- 26) Jänicke, Breslauer med. Zeitschr. 1879.
- 27) Wood, Australian Med. Journ. 1879.
- 28) Moxon, zit. Fagger's Medicine. Vol. I.
- 29) Houtang, Le Progrès Médical. 1885. No. 46.
- 30) Pedjkow, Zentralblatt f. Nervenheilk. 1887.
- 31) Wiegandt, Annalen des Uiasdow'schen Hospitals. Warschau 1888.
- 32) Maguire, Brain. 1888. Vol. X.
- 33) Ramson u. Anderson, Brit. med. journ. 1891.
- 34) Friedeberg, Zentralblatt f. klin. Med. 1893.
- 35) Souques, Bull. de la Soc. anatom. 1893.
- 36) Szekeres, Pester med. chir. Presse. 1894. Nr. 43.
- 37) Krabbe, Hospital Meddeleser Ander Rakke. 1896. Bd. 1.
- 38) Lehne, Deutsches Archiv f. klin. Chir. 1896.
- 39) Meiowitz u. Lloyd, Journ. of nerv. and ment. diseases. 1897.
- 40) Trendelenburg, in Wilms v. s.
- 41) Schlesinger, Beiträge zur Klinik der Rückenmarks- und Wirbeltumoren. Jena 1898.
- 42) Gowers und Horsley, Diseases of nerv. system. 1899. Vol. I.
- 43) Scherb, Travaux de Neurol. chirurg. 1900.
- 44) Lemos, Rev. de la Soc. méd. Argentina. 1912.
- 45) Hahn, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1902.

- 46) Tytler u. Williamson, Brit. med. journ. 1903.
 - 47) Raymond, Arch. gén. de méd. 1906.
 - 48) Talko-Kryncewicz, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1906.
 - 49) Westenhoeffer, Deutsche med. Wochenschr. 1907.
 - 50) William Krauss, Brain. 1908.
 - 51) Billaudet, Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris. 1908.
 - 52) Körte, zit. nach Borchardt u. Rothmann. 1909.
 - 53) Partisch, Berliner klin. Wochenschr. 1910.
 - 54) Schmaus, Vorlesungen über die pathologische Anatomie des Rückenmarks. Wiesbaden 1901.
 - 55) Grocco, Lezioni di Clinica Medica. Milano. Vol. I.
 - 56) Böttiger, Beitrag zur Lehre von den luetischen Rückenmarkskrankheiten. Archiv f. Psych. 1891.
 - 57) Trémolières, Gazette des hôpitaux. 1903. No. 129.
 - 58) Lutier, Thèse de Paris. 1903.
 - 59) Rénon et Tixier, Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp. de Paris. 1906.
 - 60) Orglmeister, Deutsches Archiv f. klin. Med. 1903.
 - 61) Ribierre e Parturier, Progrès médical. 1908.
 - 62) Oppenheim, Trattato delle malattie nervose. Traduz. ital. Milano 1904. Vol. I. — Derselbe, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Geschwülste im Bereich des zentralen Nervensystems. Berlin 1907.
 - 63) Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1908.
 - 64) Fleig et Lisbonne, La Presse médicale. 1909. No. 93.
 - 65) Welshet e Chapmann, zitiert von Fleig und Lisbonne.
 - 66) Weinberg, Paris Médical. 1911.
 - 67) de Gaetano, XXII. Congresso della Società Italiana di Chirurgia Roma 1909.
 - 68) Braunstein, Wiener klin. Wochenschr. 1910. Nr. 31.
 - 69) Chauffard, Semaine médicale. 1907.
 - 70) Vincent et Chauffard, Société médicale des hôpitaux. 22 Aprile 1910.
 - 71) Lauby et Parvu, Ibid. 11 Novembre 1910.
 - 72) Menetrier, l. c.
 - 73) Zapellonie Ricciuti, Biochimica e Terapia Sperimentale A. II. Fasc. VI.
 - 74) Memmi, Congresso di Pisa. 27 Ottobre 1901.
 - 75) Seligman u. Dudgeon, Lancet. 21 Juni 1912.
 - 76) Bezançon et Weil in Bezançon e Labbé, Traité d'Hématologie. Paris 1904.
 - 77) Gouraud, Soc. anatom. Paris. 10 Januar 1902.
 - 78) Lewandowsky, Handbuch der Neurologie. I. Berlin 1912.
 - 79) Neisser, zit. in Lewandowsky.
 - 80) Maffucci, A., Scritti per il XXV A insequamento di Durante. 1898. Vol. I.
 - 81) Bazy, Congrès de Chirurgie. 1891.
-