

Kritische Bemerkungen zur Frage einer spinalen spastischen Monoplegie.

Von

Otto Sittig (Prag),

1. Assistent der psychiatrischen Klinik (Prof. A. Pick).

(Eingegangen am 18. Januar 1922.)

Einige eigene Beobachtungen^{27) 28)} während des Krieges haben mich veranlaßt, ein besonderes klinisches Krankheitsbild bei Schußverletzungen des Rückenmarks von den übrigen, bisher beschriebenen abzugrenzen. Es waren Fälle von hoher Rückenmarksverletzung durch Schuß, bei denen entweder von vornherein oder nach einiger Zeit nur die eine obere Extremität sich krankhaft verändert zeigte oder doch wenigstens in wesentlich stärkerem Maße erkrankt war als die anderen. Dabei war eine Verletzung oder Erkrankung der Vorderhörner des Rückenmarks auszuschließen. Es blieb also nur die Annahme einer Verletzung oder Erkrankung der Pyramidenbahn, und zwar einer teilweisen übrig. Ich habe für dieses Syndrom die Bezeichnung der spinalen spastischen Monoplegie vorgeschlagen und da ich bis dahin nur derartige Fälle mit Lähmung der oberen Gliedmaße gesehen hatte, die Bezeichnung *Monoplegia spinalis spastica superior*.

Die theoretische Bedeutung dieser Tatsache leuchtet ohne weiteres ein und ist schon früher von verschiedenen Forschern, insbesondere von Fabritius^{7) 8) 9)} besprochen worden. Fabritius hat bekanntlich daraus auf eine bestimmte Gruppierung der Arm- und Beinfasern in der Pyramidenbahn geschlossen. Auffällig war dabei, daß in allen diesen Fällen hoher Rückenmarksverletzung immer die obere Gliedmaße erkrankt war.

Man konnte aus dieser Tatsache gegen die Fabritiussche Theorie den Einwand machen, daß vielleicht die Armfasern in der Pyramidenbahn leichter verletzbar sein oder sich schwerer erholen könnten. Dieser Einwand wäre hinfällig, wenn es gelänge, das Vorkommen von Fällen nachzuweisen, in denen bei hoher Rückenmarkserkrankung (also dort, wo noch in der Pyramidenbahn Arm- und Beinfasern nebeneinander vorhanden sind) eine spastische Lähmung bloß des Beins vorkäme. Es versteht sich von selbst, daß aber in diesen Fällen eine

Erkrankung der Vorderhörner oder der Nerven (Wurzeln, Plexus) ausgeschlossen sein müßte.

In letzter Zeit hat ein amerikanischer Forscher William G. Spiller eine Arbeit unter dem Titel „Monoplegia spinalis spastica“ [Archives of Neurology and Psychiatry Vol. 3, Nr. 6, June 1920¹¹⁾] veröffentlicht.

In der Einleitung bezieht er sich auf meine Veröffentlichung und hebt einen Gegensatz zwischen seinen und meinen Beobachtungen hervor. Während in allen meinen Fällen die obere Gliedmaße erkrankt gewesen sei, habe er in seinen Fällen nur Erkrankung des Beins gefunden. Es gäbe also auch eine Monoplegia spinalis spastica inferior. Deswegen schlägt Spiller, um diese beiden Arten der Rückenmarkserkrankung zusammenzufassen, den allgemeineren Namen: Monoplegia spinalis spastica vor.

Ich möchte hier gleich vorausschicken, daß ich mich dem Vorschlage Spillers anschließen möchte, doch täte ich es nicht auf seine Beobachtungen hin. Spiller meint aber etwas ganz anderes damit als ich, wie schon seine Krankengeschichten zeigen.

Zum Beweise möchte ich kurz die Fälle Spillers anführen und besprechen. Der erste Fall, von dem auch der Leichenbefund vorliegt, betraf eine 62jährige Person, bei der seit dem 2. Lebensjahre das rechte Bein gelähmt, verkürzt und dünner als das linke war. WaR. war positiv. Lichtreaktion der Pupillen träge bei prompter Konvergenzreaktion. Rechtes Bein leicht hypertonisch, alle Sehnenreflexe beiderseits gesteigert. Keine Empfindungsstörung. Schwäche beider Beine.

Die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks ergab im unteren Teile des 2. Lumbalsegments Degeneration des linken Vorderhorns, Nervenzellen und markhaltige Nervenfasern waren geschwunden. Das rechte Vorderhorn enthielt wenig Nervenzellen. Degeneration des rechten Vorderhorns von der Mitte des Lumbal- bis zur Mitte des Sakralmarks reichend. Beide Pyramidenseitenstränge leicht degeneriert. Ein kleiner alter Erweichungsherd in der motorischen Bahn in der Brücke. Mäßiger Grad von kleinzelliger Infiltration der Meningen des Rückenmarks und der Medulla.

Spiller faßt den Prozeß als luetisch auf.

Die weiteren Fälle Spillers sind nur klinisch beobachtet.

Der 2. Fall betrifft eine akute schmerzhaftes Erkrankung der rechten unteren Gliedmaße mit Ausgang in Atrophie. Sehnenreflexe gesteigert, r. > l., rechts Babinski. Es wird eine Poliomyelitis anterior acuta mit Übergreifen auf die Pyramidenbahn angenommen.

3. Fall: Nach vorausgegangenem Trauma Atrophie des linken Beins mit Steigerung der Sehnenreflexe auf dieser Seite. Es wird die Möglichkeit einer artikulären Atrophie zugegeben, allerdings auch die Möglichkeit einer Rückenmarksaaffektion.

4. Fall: Geringe Atrophie des linken Beins, die erst im Kriege bemerkt wurde, P. R. links gesteigert, A. R. links nicht auslösbar. Annahme einer alten Poliomyelitis.

5. Fall: Rechtes Bein atrophisch, P. R. gesteigert, r. = l., A. R. r. > l. Osteomyelitis.

6. Fall: Schwäche des rechten Beins mit Atrophie, Steigerung der Reflexe, Fußklonus und Babinski beiderseits, später nur rechts. Sensibilitätsstörung am linken Bein, Besserung. Annahme einer luetischen Myelitis.

7. Fall: Spastische Lähmung des rechten Beins mit Steigerung der Reflexe und Pyramidenzeichen. Luetische Erkrankung des Rückenmarks.

Für unsere Frage scheiden von vornherein die Fälle 3 und 5 aus, die ja wahrscheinlich überhaupt keine Rückenmarkserkrankungen sind, sondern Knochen- oder Gelenkprozesse mit artikulärer Atrophie.

Im Fall 2 und 4 nimmt Spiller eine Poliomyelitis des Lumbalmarks mit Übergreifen des Prozesses vom Vorderhorn auf den Pyramidenseitenstrang an.

Im Fall 1, 6 und 7 handelt es sich um luetische myelitische Prozesse im Lumbalmark. Natürlich kann eine spastische spinale Monoplegie des Beines durch eine tiefer sitzende Läsion der Pyramidenbahn (z. B. im Brustmark) zustande kommen. Allein mir kommt es ja darauf an, ob durch hochsitzende Läsionen, durch das isolierte Ergriffensein der Armfasern der Pyramidenbahn an einer Stelle des Rückenmarks, an der auch die Beinfasern in der Pyramidenbahn noch vorhanden sind, eine isolierte spastische Lähmung des Beins vorkommen kann.

Kein einziger unter Spillers Fällen erfüllt diese Bedingung. Denn da alle diese Kranken außer den spastischen Erscheinungen auch Atrophie der unteren Gliedmaßen zeigten, so muß man, wie ja auch der Autor selbst tut, den Sitz der Erkrankung im Lendenmark annehmen. Wenn also auch diese Fälle äußerlich das Bild einer spastischen spinalen Monoplegie zeigen — übrigens gehört die Atrophie nicht dazu —, so fehlt ihnen, wie ich eben ausgeführt habe, der hohe Sitz der Erkrankung (im Halsmark).

In der Literatur finden wir eine ganze Anzahl von Fällen von spastischer spinaler Monoplegie des Armes. Am eingehendsten hat sich Fabritius des öfteren mit dieser Frage beschäftigt und wir finden in seinen Arbeiten eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur.

Im ersten Falle von Fabritius⁷⁾ handelte es sich um einen Messerstich 1 cm links vom Proc. spinosus des 4. Cervicalwirbels. Rechts war völlige Thermalalgiesie bis zur Höhe der Brustwarze. Links waren alle Armmuskeln gelähmt außer M. deltoideus, biceps, brachialis int. Links Fuß und Zehen vollkommen gelähmt, in Hüfte und Knie Bewegungen möglich, aber paretisch. Schnelle Besserung. Es blieb bloß eine Einschränkung der Opposition des linken Daumens.

In dieser Arbeit führt Fabritius aus der älteren Literatur folgende einschlägige Fälle an.

Boyer⁴⁾: Säbelstich im hinteren lateralen Abschnitt des Halses unmittelbar unter dem Hinterhaupt, rechts von der Mittellinie. Rechter Arm gelähmt, rechtes Bein schwach; nach 4 Tagen verschwand die Schwäche des Beins, der Arm blieb schwer gestört. Auf der linken Seite bestand Analgesie.

Bode³⁾: Messerstich ins Hinterhaupt rechts. Rechter Arm völlig gelähmt. Mit dem rechten Bein „konnte Pat. alle möglichen Bewegungen ausführen“. Keine Sensibilitätsstörungen.

Vucetic³¹⁾: Messerstich 3 Querfinger hinter der linken Ohrmuschel. Finger der linken Hand und Handgelenk unbeweglich. Zehen und linker Fuß unbeweglich. Rechts Temperatur- und Schmerzempfindung bis zum 2. Intercostalraum aufgehoben. Einen Monat später sind die Bewegungen des Armes noch verhältnismäßig schwer geschädigt.

Weiter gehört hierher ein Fall von Gowers¹⁵⁾ aus dem Jahre 1878, den Fabritius in einer zweiten Arbeit erwähnt. Es handelte sich um einen Schuß in den Mund. Es trat eine totale rechtsseitige Lähmung auf, am folgenden Tage war das Bein beweglich, während der Arm gelähmt blieb.

Hällström¹⁶⁾ berichtet folgenden Fall: Revolverschuß in die rechte Wange: an der rechten Wange ziemlich in der Mitte des Musc. masseter Schußöffnung. Proc. spinosus des 3. u. 4. Halswirbels druckempfindlich. Linke Körperhälfte von der Mitte des Halses abwärts anästhetisch, rechte Seite völlig gelähmt, Reflexe fehlen. Blasenstörung.

Rückgang der Lähmung: zuerst im Schenkel und Knie, dann Fuß und Zehen, später erst Schulter, dann Arm und Finger. Ebenso geschah der Rückgang der Sensibilitätsstörung gliedweise.

Die Tatsache, daß bei einer hohen Rückenmarksverletzung (im Halsteil) die obere Gliedmaße allein gelähmt sein kann, fände am einfachsten eine Erklärung durch die Annahme einer Gruppierung der Bein- und Armfasern im Pyramidenseitenstrang. Fabritius hat auch diese Annahme zur Erklärung der hier angeführten Fälle gemacht.

Auf Grund weiterer Beobachtungen glaubt Fabritius noch genauer unterscheiden zu können. Es sind dies Fälle, in denen nicht das ganze Bein, sondern nur Teile gelähmt waren.

Fabritius⁸⁾ selbst berichtet einen Fall von Messerstich in den Rücken 5—6 cm links vom Proc. spinosus des 3. Dorsalwirbels. Unmittelbar danach vollständig schlaffe Lähmung des rechten Beins. 16—18 Stunden später Parese im linken Hüftgelenk. Diese Störung auf der linken Seite bildete sich bald zurück. Auch rechts Rückgang der Lähmung, zuerst in den Zehen, dann im Fuß, Knie, zuletzt in der Hüfte. Sensibilität links aufgehoben, besonders für Schmerz und Temperatur. Allmählicher Rückgang dieser Störung. Rechts Störung des Muskelsinnes.

Von entsprechenden Fällen aus der Literatur führt Fabritius folgende an: v. Arx¹⁾ Messerstich links in den Rücken, Paraplegie. Nach 9 Tagen Rückkehr der Beweglichkeit der Zehen links, dann des ganzen Fußes. Erst viel später kehrte die Beweglichkeit im rechten Knie, dann in der rechten Hüfte wieder.

Raymond²⁵⁾, Paraplegie. Beweglichkeit im rechten Bein in 4—5 Tagen wiederhergestellt. Erst nach 4 Wochen geringe Besserung rechts.

Nolte²³⁾, Messerstich. Das Bein auf der Seite der Wunde völlig intakt, das andere Bein gelähmt. Wiederkehr der Beweglichkeit zuerst in der kleinen Zehe, dann in sämtlichen Zehen, dann im Fußgelenk, Knie, Hüfte.

Brown-Séquard⁶⁾, Messerstich in der Höhe des 9.—10. Dorsalwirbels rechts von der Mittellinie. Linkes Bein total gelähmt, nur geringe Bewegungen in den Zehen. Rechts Fuß- und Kniegelenk gut beweglich, in der Hüfte Bewegungen nicht möglich. Besserung zuletzt in der Hüfte.

Gilbert⁴⁾, Messerstich r. von der Mittellinie in der Höhe des 1.—2. Dorsalwirbels. Linkes Bein gelähmt, etwas Beweglichkeit der Zehen. Rechtes Bein vollkommen intakt. Besserung.

Fischer¹⁰), Messerstich in den Nacken links vom 6.—7. Halswirbel. Lähmung des rechten Beins, links Zehen und Fuß beweglich. Kniebeugung schwach. Links Thermalgesie.

Rieck²⁶) Wunde etwas links von der Mittellinie in der Höhe des 3.—4. Brustwirbels. Das linke Bein kann nur durch den Ileopsoas emporgeworfen werden, der Unterschenkel kann nicht gestreckt werden, Bewegungen des Fußes und der Zehen unmöglich.

Müller¹²), äußere Wunde rechts von der Mittellinie in der Höhe des 4. Brustwirbels. Linkes Bein völlig gelähmt, rechts totale Anästhesie. Am 4.—5. Tage Lähmung des rechten Beins, am nächsten Tag kann Pat. Zehen und Fuß bewegen.

Auf Grund dieser Beobachtungen hat Fabritius folgende Sätze aufgestellt:

„1. Die motorischen Bahnen innerhalb der Pyramidenseitenstränge verlaufen nicht diffus und regellos verstreut untereinander, sondern:

2. Die Bahnen für das Bein verlaufen wenigstens hauptsächlich zusammen in den hinteren inneren Abschnitten, die für den Arm in den vorderen äußeren.

3. Innerhalb dieses Gebiets liegen die Bahnen für die mehr proximal gelegenen Körperteile mehr medial, für die distaleren mehr lateral, so innerhalb des Gebiets für das Bein die Bahnen für die Hüfte am meisten nach hinten innen, denn die für das Knie und am meisten nach vorn außen die für den Fuß. Auch für die Bahnen des Armes gilt wahrscheinlich eine analoge Anordnung.“

Die Befunde von Fabritius selbst und die von ihm aus der Literatur angeführten Beobachtungen lassen kaum eine andere Deutung als die von ihm angenommene zu.

Dagegen wurden mehrfache Beobachtungen auf anatomischem Gebiete gemacht, die der Annahme von Fabritius zu widersprechen scheinen. Man hat nämlich daran gedacht, den Verlauf der Arm- und Beinfasern im Pyramidenseitenstrang des Rückenmarks dadurch zu erforschen, daß man bei isolierter Erkrankung des Arm- oder Beinzentrons im Gehirn, die sich klinisch als Monoplegie darstellte, die sekundäre Degeneration in der Pyramidenbahn untersuchte.

Derartiger Arbeiten liegt eine ganze Anzahl vor.

Die erste aus der Reihe dieser Arbeiten ist von Hoche¹⁸). Es handelte sich, wie die Sektion zeigte, um ein Sarkom. Seine Lage entsprach in Zehnpfennigstückgröße der Mitte der vorderen Zentralwindung. Es hatte bei dem Individuum eine beim Tode 3—4 Wochen alte isolierte Lähmung der Bewegungen einer Hand bestanden. Es war daher zu hoffen, daß man mit der Marchimethode „die Lage der für die Bewegungen der Vorderarm-Muskulatur bestimmten Fasern in den verschiedenen Höhen der Pyramidenbahn isoliert zur Anschauung“ werde bringen können. Das Ergebnis der histologischen Untersuchung faßt Hoche dahin zusammen, daß „funktionell so eng zusammengehörende Fasern, wie die der Innervation der Handbewegung dienenden, vom Hirnschenkel abwärts in der Pyramidenbahn an keiner Stelle eine gesonderte Lage einnehmen, sondern über das ganze Gebiet der Pyramidenbahn verstreut sind“.

An diese Arbeit Hoches schließt sich eine ganze Reihe von Beobachtungen an, die alle im Prinzip die gleichen Verhältnisse darbieten. Immer handelte es sich um circumscribed cerebrale Prozesse in den motorischen Zentren oder Bahnen und es wurden die durch die sekundäre Degeneration in der Pyramidenbahn gesetzten Veränderungen untersucht.

Die zweite Arbeit dieser Art ist von O. Fischer¹¹⁾, der einen Fall von chronischer Meningealtuberkulose beobachtet hat, in dem 15 Tage vor dem Tode eine isolierte Lähmung des rechten Fußes eingesetzt hatte. Als Ursache fand sich ein umschriebener Herd von Meningealtuberkulose in der vorderen Zentralwindung und zwar an der Hemisphärenkante am Ende der linken Zentralfurche. Im Pedunculus cerebri zeigte sich Marchidegeneration an einer umschriebenen Stelle, über dieses Feld aber diffus zerstreut.

In Gierlichs¹³⁾ Falle bestand im Leben eine isolierte Lähmung des linken Beins, als deren Ursache sich bei der Sektion eine etwa haselnußgroße Cyste im rechten Parazentrallappen fand. An Weigertpräparaten sah man im Hirnschenkel ein dreieckiges Degenerationsfeld, die Basis ventral. Im Pons war das ganze Gebiet der Pyramidenbahn aufgeheilt, am meisten die medialen oberen Partien. In der Medulla oblongata sowie im ganzen Rückenmark zeigte die Pyramidenbahn eine völlig gleichmäßige Lichtung.

Weiter gehört hierher der Fall Kehrer²⁰⁾; es fand sich in der Gegend der rechten Zentralwindung eine Sarkometastase, in die eine Blutung erfolgt war. Im Leben hatte ein am meisten an Paralyse erinnerndes Krankheitsbild bestanden und eine spastische Monoparese des linken Armes. 28 Tage vor dem Tode war eine völlige Lähmung der Fingerstrecker links eingetreten. Es war also die günstigste Zeit für Anstellung der Marchireaktion. Es ergab sich, daß in der Oblongata der ganze Bezirk der Pyramidenbahn mit Marchischollen besät war. Sie wurden in C₈ spärlich und fanden sich weiter unten gar nicht. Merkwürdig war auch, daß sich unterhalb der Pyramidenkreuzung in der Pyramidenvorderstrangbahn keine einwandfreie Degeneration finden ließ.

van Valkenburg²⁰⁾ beschreibt einen Fall von Hirngeschwulst (Gliom). Der Tumor hatte eine sagittale Länge von 7 cm und erstreckte sich längs der dorsalen Mantelkante, innerhalb und unterhalb der Rinde. Er dehnte sich über den Lob. paracentralis und den obersten Teil der vorderen Zentralwindung aus. Im Marklager drang der Tumor mit seinem vorderen Abschnitt in die Tiefe bis auf den Kopf des Schwanzkernes; auch ein Teil des vorderen Schenkels der inneren Kapsel war von ihm eingenommen.

Die klinische Untersuchung hatte eine Monoplegie des linken Beines durch Pyramidenläsion festgestellt.

Die Oblongata wurde nach Marchi, Weigert-Pal und van Gieson untersucht. Diese drei Färbungen ergaben eine Inkongruenz im Verhalten. Weigertpräparate zeigten nur undeutliche Degeneration in der gleichseitigen Pyramide. In Marchipräparaten fanden sich Myelinschollen ziemlich gleichmäßig über das ganze Pyramidenareal. In van Gieson-Präparaten fiel eine zu dunkelrote Färbung des Pyramidenquerschnittes auf, eine mäßige Vermehrung der Gliakerne. Diese Vermehrung war aber am stärksten im medialen Abschnitt des Pyramidenareals. Diese Partie nimmt etwa die medialen zwei Fünftel des Areals ein. Valkenburg fand also, daß von der Brücke caudalwärts die Beinpyramide bis in die Oblongata die medialen zwei Drittel des Pyramidenareals einnimmt.

Neuerdings hat Brouwer⁵⁾ einen hierhergehörigen Fall beschrieben. Es war eine 58jährige Kranke, die rechtsseitig gelähmt und apraktisch war und eine Sprachstörung hatte. Die Sprachstörung und Apraxie verschwand wieder, die Facialis- und Hypoglossusparesie ging zurück und auch der rechte Arm wurde

wieder kräftiger. Das rechte Bein blieb gelähmt. Die Sektion wies einen Herd im Lobus paracentralis nach. Die Pyramidenbahn war deutlich sekundär degeneriert. Im vorderen Teil der Brücke war diese Degeneration diffus, im caudalen Gebiete der Brücke war der medial gelegene Abschnitt der Pyramidenbahn nicht deutlich verändert. In der Oblongata breitete sich die Degeneration wieder über den ganzen Querschnitt aus, ebenso in dem rechten Pyramidenseitenstrang des Rückenmarks.

Hier wären noch die experimentellen Befunde an anthropoiden Affen von Leyton und Sherrington (*Quarterly Journal of experimental Physiology* Vol. 11, Nr. 1, 1917) zu erwähnen; nach Exstirpation einzelner Teile der vorderen Zentralwindung haben diese Autoren auch die sekundäre Degeneration im Rückenmark mit der Marchimethode studiert. Es sei hier kurz über ihre Ergebnisse, soweit sie sich auf unsere Frage beziehen, berichtet. Die Reizung der Pyramidenbahn auf einem Querschnitte der Hirnschenkel und der Brücke ließ eine typische Anordnung erkennen, und zwar lagen lateral die Fasern für den Fuß und das Bein, dann nach der Mitte zu die für die obere Extremität und am meisten medial die für das Gesicht und die Zunge.

Die sekundäre Degeneration der Pyramidenbahn im Rückenmark war diffus und ließ keine besondere Anordnung erkennen.

Wir sehen also, daß sich hier zwei Erscheinungsreihen widerspruchsvoll gegenüberstehen und es ist schwer zu sagen, welche von beiden die wahren Verhältnisse wiedergibt.

Ich habe absichtlich die Befunde streng in zwei Gruppen geordnet, um hervorzuheben, daß es sich um zwei verschiedene Beobachtungsreihen handelt. Vielleicht sind die Bedingungen dieser beiden Reihen so verschieden, daß wir sie nicht ohne weiters miteinander vergleichen sollten. Wodurch allerdings der Widerspruch bedingt ist, das läßt sich bisher nicht mit Bestimmtheit sagen. Die einen haben den Fehler in der klinischen Deutung der Fälle von Rückenmarksverletzung gesucht, die anderen in der histologischen Untersuchung oder vielmehr in den Untersuchungsmethoden. Gegen die klinische Deutung, wie sie besonders Fabritius vertritt, wurde eingewendet, man könne eine verschiedene Lädierbarkeit der Arm- und der Beinfasern oder eine verschiedene Regenerationsfähigkeit annehmen. Als Beweis dafür wurde darauf hingewiesen, daß bei den angeführten Fällen von hoher Rückenmarksverletzung immer der Arm gelähmt war und nie das Bein.

Wenn auch richtig ist, daß vorwiegend die obere Extremität bei diesen Fällen gelähmt war, so kann man doch nicht behaupten, daß es keine Fälle von hoher Rückenmarksverletzung gibt, in denen nur die untere Extremität gelähmt war.

Ich habe selbst bei meinem Kriegsmaterial trotz eifrigsten Suchens keinen einzigen derartigen einwandfreien Fall gefunden. Alle Fälle, die ich beobachten konnte, waren Fälle von spastischer spinaler Monoplegie der oberen Extremität.

In der Literatur sind aber einige, wenn auch sehr wenige Fälle von hoher Rückenmarksverletzung oder Erkrankung zu finden, bei denen nur das Bein gelähmt war.

So findet sich bei Fabritius ein derartiger Fall von Berg²⁾ erwähnt: Schlag in den Nacken mit einer Schere, Wunde links vom Proc. spinosus des 5. Halswirbels. Rechtes Bein völlig gelähmt, linkes Bein gleichfalls gelähmt, aber im Fuß noch eine Spur von Beweglichkeit.

Weiter erwähnt Fabritius einen von Karplus¹⁹⁾ beschriebenen Fall: Lues. Erkrankung mit Gang- und Blasenstörung, Bewegungen im rechten Schulter-, Ellbogen- und Handgelenk kraftlos, links normal. Beugung in der Hüfte fehlt links, links Parese der Kniebeuger- und -strecker. Links Anästhesie und Analgesie.

Bei der Sektion fand sich in der Höhe des 6. und 7. Dorsalsegments ein großer Herd, der den ganzen linken Hinterstrang, den Dorsalabschnitt des linken Hinterhorns zerstört und stellenweise hauptsächlich die dorsalen und lateralen Partien des linken Seitenstranges ergriffen hatte. Zahlreiche meningomyelitische Herde, einer im unteren Halsmark im rechten Seitenstrang, dessen Basis der Peripherie des Markes entsprach und dessen Spitze bis ins Vorderhorn reichte.

Der am besten beobachtete hierher gehörige Fall ist der von Hilbert¹⁷⁾.

„Die 60jährige Pat. erhielt am 5. VIII. 1905 einen Messerstich in die Nackengegend; sie stürzte sofort zusammen, war aber nicht vollkommen bewußtlos, sondern nur für kurze Zeit ohnmächtig; der Blutverlust soll stark gewesen sein. Am Nacken links etwa an der Haargrenze, in der Höhe des Ohrläppchens, etwa 3 cm von der Mittellinie entfernt, fand sich eine etwas über 1 cm lange, schräg verlaufende Schnittwunde, der Stichkanal ging schräg nach rechts auf die Wirbelsäule zu. Eine Röntgenphotographie erwies, daß der Dornfortsatz des dritten Halswirbels durchtrennt war. Es bestand vollständige Lähmung des rechten Arms und rechten Beins, das linke Bein war paretisch, der linke Arm konnte ziemlich gut bewegt werden. Blase und Mastdarm waren ebenfalls gelähmt. Rechte Pupille kleiner als linke, rechte Bauchhälfte wölbte sich vor. Tastgefühl vorne von der dritten Rippe abwärts, hinten von der Spina scapulae abwärts an Rumpf und Extremitäten beiderseits stark herabgesetzt; Schmerzempfindung auf linker Seite herabgesetzt, auf rechter erhöht; Temperaturempfindung links erheblich, rechts unwesentlich gestört; Lagegefühl rechts herabgesetzt, links wenig verändert. Patellarreflex rechts aufgehoben, links vorhanden. Bei dieser Pat. hat sich der Zustand nur unbedeutend verändert. Die Blasenfunktion stellte sich nach 14 Tagen einigermaßen wieder ein, die Sehnenreflexe auf der rechten Seite wurden gesteigert und die Parese des linken Beins ging allmählich zurück. Dagegen besteht noch eine Lähmung des rechten Arms und Beins mit einer Neigung zu Spasmen in der Muskulatur. Die Muskeln des Halses und Nackens (Sternocleidomastoideus und Cucullaris) sind intakt, der Musc. deltoideus bereits vollkommen gelähmt. Die Sensibilitätsstörung besteht noch ziemlich unverändert, nur das Lagegefühl hat sich gebessert. Die Pupillen sind jetzt gleich weit.“

Eine weitere, vielleicht hierher gehörige Beobachtung habe ich in einem Referate der Revue neurologique 1920, Nr. 8 gefunden. Die Originalarbeit war mir nicht zugänglich²⁴⁾.

Es heißt in dem Referate: „Quadriplegie nach einem Trauma des Nackens; Besserung; nach 2 Jahren blieb eine Parese der unteren Gliedmaßen bestehen mit Reflexsteigerung und Muskelatrophie.“

Aus diesem kurzen Bericht kann man sich kaum eine bestimmte Vorstellung von der Art und dem Orte der Läsion machen.

Auch experimentell hat man die Frage zu lösen versucht.

Fabritius führt Tierexperimente von Woroschiloff³²⁾ aus dem Jahre 1874 an. Woroschiloff fand zum öfteren die Muskeln des Fußes gelähmt, wenn das äußere Drittel der Seitenstränge weggeschnitten war, und umgekehrt blieben diese Muskel beweglich, wenn das genannte Stück erhalten und das mittlere Drittel des Stranges verletzt war. Unter diesen Umständen trat dagegen eine Lähmung des Hüftgelenks ein.

Gad und Flatau¹²⁾ fanden, daß die Seitenstränge des Rückenmarks elektrisch erregbar sind und „daß die für naheliegende Körperteile bestimmten motorischen Fasern unweit der grauen Substanz der Vorderhörner liegen, daß dagegen die für weit entfernte Körperteile bestimmten Pyramidenfasern im Seitenstrang weiter nach hinten und nach der Peripherie hin ihre Lage haben“.

Sind gegen die Deutung der klinischen Befunde im Sinne von Fabritius, wie wir gesehen haben, Einwände erhoben worden, so hat Fabritius auch Einwände gegen die oben angeführten anatomischen Befunde gemacht.

Fabritius beruft sich auf Monakow, der hervorhebt, daß, selbst wenn die Unterbrechung der Pyramidenbahn in der inneren Kapsel radikal war, im korrespondierenden Seitenstrangfelde nie sämtliche Nervenfasern dem Untergange verfallen, sondern daß degenerierte und normale Fasern nebeneinander und oft innig gemischt sich vorfinden. Henschen macht darauf aufmerksam, daß bei alten Atrophien die atrophischen Felder narbenförmig verlagert werden können.

Aber auch bei Untersuchung frischer Degeneration kann die Marchimethode, wie Monakow betont, Irrtümer veranlassen. Monakow sagt, daß durch die Marchimethode nur die Fettschollen gefärbt werden, diese haften aber der degenerierten Faser nicht lange an; sie seien vielmehr in hohem Grade wanderungsfähig.

Schließlich möchte ich noch auf die von Valkenburg in seiner Arbeit erwähnte Beobachtung hinweisen, daß die Ergebnisse mit verschiedenen Färbemethoden an seiner Schnittserie nicht ganz übereinstimmten. Er wandte außer der Pal- und Marchimethode auch die van-Gieson-Färbung an und betont, daß die van-Gieson-Färbung Veränderungen aufwies, die — anders als die Marchischollen — nicht gleichmäßig über den Pyramidenquerschnitt verteilt waren.

Fassen wir alle Beobachtungen zusammen, die sich auf die Frage der Anordnung der Pyramidenfasern im Seitenstrang des Rückenmarks beziehen, so fällt auf, daß sich diese Befunde in zwei einander widersprechende Gruppen einteilen lassen.

Die eine Gruppe besteht aus Fällen von Rückenmarksverletzungen oder -erkrankungen. Aus den klinischen Erscheinungen dieser Fälle

muß man auf eine gruppenweise Anordnung der Pyramidenfasern innerhalb des Seitenstranges schließen. Demgegenüber stehen die Fälle von cerebraler Monoplegie. Untersuchungen der sekundären Degeneration in diesen Fällen hauptsächlich mit der Marchimethode haben eine diffuse Verbreitung der Degeneration über den ganzen Querschnitt des Pyramidenseitenstranges gezeigt. Das Für und Wider ist im Vorangehenden ausführlich erörtert worden.

Es drängt sich einem dabei der Gedanke auf, ob nicht in der Deutung der Befunde irgendwo ein Fehler ist, so daß diese beiden einander widersprechenden Beobachtungsreihen überhaupt miteinander nicht vergleichbar wären.

Fragt man sich, wie man etwa diese Frage lösen könnte, so wäre, glaube ich, an folgende Untersuchungen zu denken:

1. Genaue histologische Untersuchung eines derartigen Falles von hoher partieller Läsion des Pyramidenseitenstranges. Soviel ich in der Literatur sehen konnte, fehlt es daran noch völlig.

2. Experimentelle Tierversuche, und zwar Reizversuche in der Weise Gads und Flatau's; experimentelle Läsionen des Rückenmarks, und zwar partielle Läsionen der Pyramidenseitenstränge.

Wie die Lösung dieser theoretischen Frage aber auch ausfallen mag, jedenfalls glaube ich, daß man hier von einem Rückenmarkssyndrom sprechen kann, wenn es auch insofern keine scharf abgegrenzte Krankheitseinheit ist, als sich dieses Syndrom aus anderen entwickeln kann.

Wenn man will, könnte man in den Fällen, in denen nur die obere Gliedmaße beteiligt ist, von Monoplegia spinalis spastica superior, in solchen mit bloßem Betroffensein der unteren Gliedmaße von Monoplegia spinalis spastica inferior sprechen. Beide könnte man nach dem Vorschlage Spillers unter dem Namen Monoplegia spinalis spastica zusammenfassen.

Eine Monoplegia spinalis spastica inferior, auch durch hohen Sitz bedingt, dürfte es geben, wie die erwähnten Fälle der Literatur zeigen. Doch scheint sie viel seltener zu sein als die superior. Die von Spiller angeführten Fälle kann ich nicht als spastische spinale Monoplegie in dem hier erörterten Sinne anerkennen.

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ v. Arx, Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1898, S. 389. — ²⁾ Berg, Med. Korrespondenzbl. d. württemb. ärztl. Vereins 1855, Nr. 35. — ³⁾ Bode, Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 22/23. — ⁴⁾ Boyer, zit. nach Fabritius. — ⁵⁾ Brouwer, Psychiatr. en neurol. Bladen 1917, Nr. 2. — ⁶⁾ Brown-Séquard, Journ. de physiol. 1863—65. — ⁷⁾ Fabritius, Arbeiten a. d. patholog. Institut Helsingfors 2, H. 1. Berlin, Karger 1907. — ⁸⁾ Derselbe, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 37. — ⁹⁾ Derselbe, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 45. — ¹⁰⁾ Fischer, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 20, 411. 1884. — ¹¹⁾ O. Fischer, Monatsschr. f. Psychol. u.

Neurol. **17**. — ¹²) Gad und Flatau, Neurolog. Zentralbl. 1897. — ¹³) Gierlich, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **39**. — ¹⁴) Gilbert, Arch. de neurolog. 1882. — ¹⁵) Gowers, 1878, zit. nach Fabritius. — ¹⁶) Hällström, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie **97**. 1909. — ¹⁷) Hilbert, Dtsch. med. Wochenschr. 1906, S. 1220. — ¹⁸) Hoche, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **18**. — ¹⁹) Karplus, Arbeiten a. d. neurolog. Institut d. Wiener Universität 1900, H. 7, S. 195. — ²⁰) Kehrer, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **41**. — ²¹) v. Monakow, Arch. f. Psychiatr. **31**. — ²²) Müller, Festschrift 1871. — ²³) Nolte, Inaug.-Diss. Bonn 1887. — ²⁴) Odriozola, Revista de Psiquiatria, Lima an I. Nr. 4, S. 214, 1919, zit. nach Rev. neurol. 1920, Nr. 8, S. 844. — ²⁵) Raymond, Leçons sur les maladies du système nerveux 1896. — ²⁶) Rieck, Inaug.-Diss. Berlin 1897. — ²⁷) Sittig, Neurol. Zentralbl. 1916, Nr. 22. — ²⁸) Derselbe, Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. **46**, H. 2. 1919. — ²⁹) Spiller, Archives of Neurology and Psychiatry, Vol. 3, Nr. 6, Juni 1920. — ³⁰) van Valkenburg, Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. **14**. — ³¹) Vučetič, Allgem. Wien. med. Zeitung 1892, Nr. 10. — ³²) Woroschiloff, Berichte der Gesellsch. f. Wissenschaften zu Leipzig 1874.