

Zur Frage der Hemialgien und Hemimyalgien.

Von

Prof. W. W. Seletzky in Kiew.

(Eingegangen am 14. August 1925.)

Zur Zeit ist es wohl als feststehend zu betrachten, daß es sowohl peripherisch als auch zentral entstehende Schmerzen gibt. Häufiger sind erstere — Neuritis, Neuralgien, sowie Erkrankungen der hinteren Wurzeln; relativ selten sind hingegen m. E. zentrale Schmerzen, und zwar deshalb, weil viele Erkrankungen des Zentralnervensystems (Hemiplegien, Myelitis u. dgl.) sehr häufig subjektiv ganz ohne begleitende Schmerzempfindungen verlaufen. Am häufigsten treten Schmerzen als Begleiterscheinungen von Sehhügelaffektionen auf. Zuerst ist ein derartiger Fall von *Greiff* beschrieben worden, aber erst *Edinger* hat in seiner im Jahre 1891 erschienenen Arbeit mit Sicherheit sowohl klinisch als auch pathologisch die Tatsache nachgewiesen, daß Schmerzen durch Affektion des Zentralnervensystems, und zwar des Sehhügels bewirkt sein können, was in seinem Falle vorlag. In seiner Arbeit gibt sodann *Edinger* an, daß auch corticale Schmerzen denkbar sind; so äußere sich bekanntlich zuweilen die Aura bei Epilepsie als abnorme Schmerzempfindung (S. 265). Daß Reizung der Hirnrinde sehr lebhafte subjektive Schmerzen erzeugen kann, finden wir bei *Anton* angeführt. Bei Hirnrindenläsionen, besonders bei Traumen, können Schmerzen leicht in der gegenüberliegenden Körperhälfte entstehen und das Bild von Hemialgie oder Monalgie ergeben. Derartige Schmerzen sollen nach *Monakow* (S. 603) sicherlich von einer Reizung der Hirnrinde abhängen.

Mattiolo hat eine Geschwulst im Gehirn beschrieben, welche beide Zentralwindungen und links die Scheitelwindung einnahm; klinisch wurden beim Kranken Anfälle von Jacksonscher Epilepsie, Parese der rechten Körperhälfte und heftige Schmerzen in letzterer konstatiert.

Stauffenberg gelangt auf Grund seines Falles zum Schluß, daß Reizung der sensiblen Bahnen unmittelbar unter der Hirnrinde auch mit intensiven Schmerzen in der entgegengesetzten Körperhälfte verbunden sein kann.

Über Schmerzen, die in Abhängigkeit von Herden in der inneren Kapsel stehen, hat sich *Edinger* (S. 265) ausgelassen; von Schmerzen in der gelähmten Körperhälfte bei vulgärer Hemiplegie berichten *Anton*, *Schupfer* u. a.

Affektion des Pons Varoliae kann auch Schmerzen in den gelähmten Extremitäten im Geleit haben, worauf schon *Nothnagel* in seiner Topischen Diagnostik hingewiesen hat. *Weisenburg* führt in seiner Arbeit vom Jahre 1923 einen Fall von Ponsläsion an, wo Schmerzen in den gelähmten Extremitäten zur Beobachtung kamen. *Monakow* (S. 602) meint in seiner Arbeit, daß bei Brückenerkrankung, im Falle von Läsion der Region des N. trigeminus, sich sehr lebhafte Schmerzen in der einen Gesichtshälfte beobachten lassen.

Mann berichtet von einem Fall von heftigen Schmerzen in der linken Körperhälfte und in der rechten Gesichtshälfte, in welchem die Sektion einen Herd in dem verlängerten Mark, auf dem Niveau des Kerns des Glossophar., ergab. Über Schmerzen bei Affektion der Oblongata hat sich gleichfalls *Reichenberg* geäußert (*Stauffenberg*, S. 709).

Nach alledem dürften wir wohl auch Schmerzen bei Erkrankungen des Rückenmarks erwarten. In der Tat hat sich schon *Edinger* in der oben zitierten Arbeit dahin ausgesprochen, daß mitunter bei Myelitis des Hals- oder oberen Brustmarks sehr lebhafte Schmerzen in den Beinen vorkämen, aber dieser Autor meint, derartige Schmerzen mögen abhängig sein von der Rigidität infolge von Pyramidenaffektion (S. 263).

Neuerdings hat sich mit der Lösung der Frage, ob bei Erkrankungen des Rückenmarks Schmerzen entstehen können, *Hanser* beschäftigt. Die Beobachtung eines Falles, wo auch eine umfassende mikroskopische Untersuchung des Zentralnervensystems angestellt worden ist, führt diesen Forscher zum Ergebnis, daß Rückenmarkserkrankungen die Ursache zur Entstehung von Schmerzen, welche vom Inhaber auf die Peripherie projiziert werden, abgeben können (S. 313).

Bei *Barre* findet sich die Angabe, daß zuweilen Schmerzen bei disseminierter Sklerose, hauptsächlich in den unteren Extremitäten, einsetzen. In Fällen solcher Art stellte dieser Forscher stark ausgeprägte Läsion der sensiblen Bahnen in den Seitensträngen des Rückenmarks fest.

Die Arbeiten *Hansers* und *Barres* haben zur Evidenz die Möglichkeit des Zustandekommens von Schmerzen auf dem Boden von Rückenmarkserkrankungen erwiesen.

Wir sehen also, daß zentral entstandene Schmerzen bedingt sein können durch Läsion der Fasern längst ihrer ganzen Bahn vom Rückenmark bis zur Hirnrinde. Solch eine Anschauung hat *Weisenburg* vertreten und noch früher *Edinger*, *Anton* u. a. Besondere Bedeutung wird in dieser Beziehung Affektionen des Sehhügels zugeschrieben; es zeigen sich nämlich bei diesen Affektionen am häufigsten furchtbare Schmerzen in der gegenüberliegenden Körperhälfte (Syndrome thalamique von *Dejerine*). Übrigens hat *Spiller* neuerdings das Faktum betont, daß Läsion der sensiblen Bahnen in der Region der Brücke und des verlängerten Marks heftige Schmerzen auf der entgegengesetzten Seite

nach sich zieht; gegenteilig mißt er Läsionen des Sehhügels in dieser Hinsicht weniger Bedeutung bei.

Ansichten ganz anderer Natur finden wir bei *Marie Nicolesco* in ihrer Thèse de Paris (1924). Sie gelangt auf Grund der von ihr beobachteten Fälle zum Schluß, daß Schmerzen zentralen Ursprungs durch Läsion der Kerne und Zellen (Spinalganglien, Hinterhorn, sensible Kerne der Brücke und des verlängerten Marks, Sehhügel) bewirkt werden; hingegen verursachen Läsionen der Leitungsbahnen, insbesondere des corticalen Neurons, keine Schmerzen.

Wir gewinnen somit den Eindruck, daß im Laufe der letzten 2 Jahre (hierher gehören die Arbeiten *Hansers*, *Spillers*, *Weisenburgs*, *Nicolescos* u. a.) das Interesse für die Erforschung der Schmerzen zentraler Natur nicht nur vom lokalen Standpunkt aus, sondern auch hinsichtlich ihrer Pathogenese, sich wieder belebt hat. Da man aber die Frage über die zentral veranlaßten Schmerzen nicht als endgültig aufgeklärt betrachten kann, gestatte ich mir diejenigen Fälle mitzuteilen, welche ich im Jahre 1924 zu beobachten Gelegenheit hatte.

1. Pat. O. P., Schneiderin, 18 Jahre alt, wurde in die vom mir geleitete Klinik am 24. V. 1924 aufgenommen bei Symptomen von Hemiplegia sin.

Anamnese: Zirka 2 Wochen vor der Aufnahme hat Pat. einen Anfall mit kurzdauernder Bewußtlosigkeit gehabt. Die Attacke hatte ungefähr 3 Minuten lang gedauert; darauf stellte sich Lähmung der linken Extremitäten heraus, der Mundwinkel war nach rechts verzogen, die Sprache unbedeutend verändert. Pat. gibt an, im Verlaufe der vorhergehenden 3 Tage Kopfschmerz gehabt zu haben. Vom Beginn der Krankheit an bis zur Aufnahme in die Klinik will Pat. keine besonderen Veränderungen in ihrem Gesundheitszustande beobachtet haben, abgesehen davon, daß, wie es ihr scheint, das Gesicht sich ein wenig ausgeglichen hat. In ihrer Kindheit hat sie Scharlach durchgemacht, in der Folgezeit dreimal Lungenentzündungen. Im vorigen Jahr (1923) litt sie an akutem Gelenkrheumatismus und war dabei einen Monat lang bettlägerig. Die Periode trat mit dem 15. Lebensjahr auf. Vor der letzten Erkrankung hat sie Atemnot und häufiges Herzklappen an sich wahrgenommen. Ihr Vater war Alkoholiker und ist im Alter von 27 Jahren gestorben, ihre Mutter ist gesund. Lues und Alkoholismus werden von Pat. geleugnet.

Status praesens: Pat. ist mittelgroß und von regelmäßigerem Körperbau; keine Differenzen des Skeletts. Die Haut ist blaßrosa, ebenso die sichtbaren Schleimhäute. Das Gesicht ist ein wenig hyperämisch. Das Unterhautfettgewebe ist gut entwickelt. Von seiten der inneren Organe nichts Pathologisches. An der Herzspitze systolisches Geräusch und Spaltung des I. Herztons. Die linke Nasolabialfalte ist etwas verstrichen. Lidspalten von gleicher Weite. Beugecontractur des linken Arms, Contractur des Beins in Streckstellung. Die Pupillen sind gleich, etwas erweitert, die Lichtreaktion ist sehr unbedeutend herabgesetzt. Augenmuskeln normal. Parese des unteren N. facialis. Die Zunge weicht beim Hervorstrecken etwas nach links ab. Lähmung des linken Arms und Beins; alle Bewegungen sind hier aufgehoben, bei passiven Bewegungen läßt sich auffallend deutliche Rigidität der Beuger des Arms und der Strecker des Beins konstatieren. Die Sehnenphänomene in Armen und Beinen, vornehmlich links, gesteigert. Fußklonus beiderseits, links stärker. Bauchdeckenreflexe rechts herabgesetzt, links erloschen. Fußsohlenreflex rechts in der Norm; links Babinski, Oppenheim. Kon-

junktivalreflex links abgeschwächt. Im linken Arm fehlt das Muskelgefühl; unbedeutende Hypalgesie; taktile Sensibilität und Temperaturempfindlichkeit normal. Dermographie merklich ausgeprägt, häufiges Erröten des Gesichts.

Vom ersten Tage an begann Pat. sich über Schmerzen in der linken Körperhälfte zu beklagen. Sie empfindet Schmerzen im Laufe des ganzen Tages, nachts lassen dieselben etwas nach. Die objektive Prüfung ergab, daß Druck sowohl auf die Muskeln als auch auf die Nerven links schmerhaft empfunden wird. So sind links schmerhaft gegen Druck die Nn. medianus, radialis et plex. brachialis. Dagegen ist der N. ulnaris gar nicht schmerhaft bei Druck. Bein: Schmerhaft: N. ischiadicus (an der Spina ilei post. und am unteren Rande des Glutaeus), N. cruralis, N. tibial. post. und N. peroneus (an dem Capitul. fibulae). Sehr schmerhaft N. occipitalis links. Muskeln: der Cucullaris und Deltoides, die Schulter- und Vorderarmmuskeln, sodann gleichfalls der Opponens und Flexor pollicis; die Muskeln des Oberschenkels (Semitend., Semimembr., Biceps femoris), des Unterschenkels (Gastrognemius); am meisten schmerzen die Mm. cucullaris, semimembran., semitendin., biceps femoris et gastrognemius.

Ich muß noch hinzufügen, daß keinerlei Symptome, die auf eine Erkrankung der peripherischen Nerven hätten schließen lassen können (Muskelatrophie, Anästhesie u. dgl.), vorhanden waren.

Somit handelt es sich hier um eine typische Hemiplegie auf dem Boden eines Blutergusses in die innere Kapsel und um Schmerzen, sowohl subjektiv als auch objektiv, bei Druck auf die Muskeln und Nerven in der paralytischen Seite; die passiven Bewegungen der Gelenke waren nicht schmerhaft.

2. Pat. Pokr., 60 Jahre alt. In der Anamnese Lues. Wurde aufgenommen am 18. V. 1924 bei Erscheinungen von Hemiplegia sin. Ihre ausführliche Krankengeschichte führe ich hier nicht an, erwähnt sei nur, daß sie das übliche Bild einer linksseitigen Hemiplegie bot, mit typischen Contracturen, Steigerung der Sehnenphänomene auf der betroffenen Seite usf. ohne irgendwelche Sensibilitätsstörungen, ohne Muskelatrophie und Anzeichen von Affektion des peripherischen Nervensystems. Von Anfang August an beklagte sich Pat. über Schmerzen in der linken Körperhälfte resp. im Nacken. Die objektive Untersuchung erwies sehr lebhafte Schmerhaftigkeit auf Druck der Nerven und Muskeln links. Schmerhaft sind die Nn. occipitalis, radialis, medianus, ischiadicus in den oberen Punkten, tibialis, posticus et peroneus (am Capitul. fibulae); der N. ulnaris ist schmerzlos bei Druck. Schmerhaft sind Mm. cucullaris et deltoideus, die Schulterblatt- und Schultermuskeln (Biceps brachii, Brachial. intern., Triceps), die Muskeln des Vorderarms und der Hand (besonders im Zwischenraum zwischen Daumen und Zeigefinger), die Rücken- und Glutealmuskeln, der Quadriceps, Semitendin., Semimembr., Biceps femoris und die Wadenmuskeln.

Wie oben erwähnt, wurde auch in diesem Fall über Schmerzen in der gelähmten Körperhälfte geklagt und objektiv ließ sich Schmerhaftigkeit des Druckes auf dieselben Muskeln und Nerven feststellen, wie in dem ersten Krankheitsfall. Auch in diesem Fall haben wir es, wie im ersten, mit Bluterguß in die innere Kapsel zu tun.

3. Pat. Schtscher, 35 Jahre alt, verheiratet, wurde in die Klinik am 10. III. 1924 aufgenommen bei Erscheinungen von Hemiplegia sin. und Beschwerden in der linken Körperhälfte. Dieselben waren häufig recht heftig; gewöhnlich beklagte sich Pat. darüber, daß sie Schmerzen in der gelähmten Körperhälfte empfindet.

Reflexe links gesteigert, Babinski. Contracturen und Störungen hinsichtlich der Sensibilität fehlen. Bewegungsfähigkeit der linken Extremitäten in ganz ausgesprochenem Maße beschränkt. In den Lungen Erscheinungen von Tbc., Herz: Myokarditis. Bei der objektiven Untersuchung äußert sich intensive Schmerzempfindlichkeit folgender Nerven und Muskeln der linken Körperhälfte: Plex. brachialis, N. radial. und N. medianus. Beim Druck auf den N. ulnaris keine Schmerzen. Der N. ischiadicus ist schmerhaft in seinem ganzen Verlauf, der Tibialis posticus im mittleren Teil der Wade, der Peroneus am Capitulum fibulae. Schmerhaft sind die Mm. cucullaris, supra- et infraspinatus, deltoideus, biceps brachii, brachial. intern., triceps, glutaei, die Oberschenkel- und Wadenmuskeln. Atrophisch sind die Muskeln nicht. Das peripherische Nervensystem ohne Befunde (Atrophien, Anästhesien u. dgl.).

Es tritt uns demnach auch hier intensive Druckschmerzempfindlichkeit derselben Muskeln und Nerven, wie in den erstangeführten beiden Fällen, entgegen; klinisch war in diesem Fall auch Bluterguß in die innere Kapsel anzunehmen. Pat. starb infolge von Exacerbation des Lungenprozesses. Die Sektion ergab Bluterguß in die innere (rechte) Kapsel und einen Erweichungsherd im hinteren Teil des Thalamus opticus und Nucl. lenticul.

4. Zum Schluß führe ich noch einen Fall an. Patientin Klein, 13 Jahre alt, wurde am 6. V. 1924 aufgenommen bei Symptomen von Tumor cerebri: Kopfschmerz, welcher sich in der letzten Zeit über den ganzen Kopf verbreitet, Unbeholfenheit in den Bewegungen des rechten Arms und Beins, und zuweilen Zuckungen in denselben, welche bald vom Arm und bald vom Bein ausgehen. Die Zunge weicht nach rechts ab, die rechte Nasolabialfalte ist verstrichen. Sehnenphänomene rechts gesteigert. Fußklonus rechtsseits. Babinski rechts. Der rechte Abdominalreflex fehlt. Gang hemiplegisch; vermag selbstständig zu gehen, schleift aber ein wenig das rechte Bein; führt alle Arm- und Beinbewegungen aus. Die rohe Kraft der Muskeln der rechten Körperhälfte ist in ausgesprochenem Maße herabgesetzt. Das Bewußtsein ist klar, die Sprache normal. Pat. beklagt sich nur über Kopfschmerz, sonst keine Beschwerden. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt Stauungspapille. Diagnose: Tumor cerebri in der motorischen Region links.

Am 10. V. 1924 wurde Pat. operiert und aus dem oberen Teil der linken Zentralwindung eine Geschwulst von ungefähr Walnußgröße extirpiert. 11. V. Zustand gut. Lähmung der rechten Körperhälfte; mit Arm und Bein vermag sie gar keine Bewegungen auszuführen. Motorische Aphasie; Sprachverständnis erhalten. 12. V. Beschwerden über Schmerzen in der rechten Körperhälfte; Druck auf Nerven und Muskeln rechts wird als sehr schmerzend empfunden. Schmerhaft auf Druck sind: N. occipitalis, Plexus brachialis, N. medianus, N. radialis. N. ulnaris ist ohne Schmerzempfindung gegen Druck. Am Bein sind schmerhaft: N. ischiadicus (am unteren Rande des M. glut.), N. tibialis post. (in der Wadenmitte) und N. peroneus (am Capitulum fibulae). Mm. cucullaris, biceps brachii, brachial. intern., triceps, die Vorderarmmuskeln, M. quadratus lumborum, M. glutaei, die Muskeln des Oberschenkels und der Wade. Muskelatrophie und Sensibilitätsstörungen sind nicht vorhanden, es fehlen somit jegliche Hinweise auf Affektion des peripherischen Nervensystems.

27. V. Pat. wird entlassen. Sie ist imstande, ohne fremde Hilfe zu gehen, schleift aber das Bein; völlige Bewegungslosigkeit des Arms; motorische Aphasie; Schmerzen in der rechten Körperhälfte, heftige Schmerzempfindlichkeit der oben erwähnten Muskeln und Nerven der rechten Körperhälfte.

Die letztgenannte Kranke beansprucht insofern bedeutendes Interesse, als sie trotz der Existenz einer Geschwulst in der vorderen Zentralwindung keine Schmerzen hatte und ihre Sprache normal war; erst nach Entfernung der Geschwulst stellten sich intensive rechtsseitige Schmerzen und lebhafte Druckempfindlichkeit der Muskeln und Nerven der rechten Körperhälfte ein; offenbar war bei der Exstirpation des Tumors auch die hintere Zentralwindung lädiert worden.

Alle 4 hier mitgeteilten Fälle müssen als Erkrankung des zentralen motorischen Neurons aufgefaßt werden. Das klinische Bild der ersten drei spricht zugunsten von Affektion der Pyramidenbahn in der inneren Kapsel und der letztangeführte — für Läsion der Hirnrinde in der vorderen Zentralwindung. In allen diesen Fällen bot sich das Bild von Hemiplegie und dabei bestanden Schmerzen in den gelähmten Extremitäten, sowie lebhafte Druckschmerzempfindlichkeit der Muskeln und Nerven der gleichen Seite. Schmerhaft auf Druck hin waren folgende Nerven und Muskeln der hemiplegischen Seite: N. occipitalis, Plex. brachial., N. medianus, N. radialis, N. ischiadicus, N. tibialis post., N. peroneus. Der N. ulnaris war in keinem der Fälle schmerhaft auf Druck. Ferner waren schmerzend auf Druck die Mm. cucullaris, deltoideus, biceps brachii, brachialis intern. Intensiv schmerhaft bei Druck: Mm. thecnari et glutaei, semitendinosus, semimembranosus, biceps femoris, adductores und die Wadenmuskeln.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß in allen diesen Fällen Druck auf den N. ulnaris schmerzlos war und daß immer ein und dieselben Muskeln und Nerven auf Druck schmerhaft befunden wurden. Daß Druck auf die Muskeln in derartigen Fällen schmerhaft ist, haben manche Forscher (*Anton, Mattiolo u. a.*) verzeichnet, aber diese Autoren haben es offenbar unbeachtet gelassen, ob auch die Nerven druckempfindlich sind oder nicht. Übrigens sind mir die Arbeiten *Antons* und *Mattirolos* nur in Referatform bekannt. Andere Autoren (*Schaffer*) haben mit keinem Wort erwähnt, ob in ihren Fällen die Muskeln und Nerven bei Druck schmerhaft waren.

Mich auf die obengeschilderten eigenen Beobachtungen stützend, spreche ich die Ansicht aus, daß in denjenigen Fällen von Hemiplegie zentraler Herkunft, in welchen der Kranke Schmerzen in den affizierten Extremitäten empfindet, immer auch die Nerven und Muskeln an der gelähmten Seite druckempfindlich sind, mit Ausnahme des N. ulnaris, welcher gegen Druck nicht schmerhaft ist.

Die von mir beobachteten Fälle können als Widerlegung der Anschauung von *Marie Nicolesco* gelten, nach welcher Läsion des corticalen Neurons keine Schmerzen in den ergriffenen Extremitäten erzeugt (S. 9 und 93). Besonders beweiskräftig ist in dieser Hinsicht mein vierter Fall. Andererseits bestätigen meine Beobachtungen völlig die Auf-

fassung derjenigen Autoren, die meinen, daß im Geleit der Hemiplegie, d. h. der Läsion des zentralen motorischen Neurons, sich Schmerzen in der gelähmten Körperhälfte einstellen können.

Die Fälle, wo der Hemiplegiker Schmerzen auf der gelähmten Körperhälfte hat, sind zweimal von Interesse: erstens hinsichtlich der Frage, wie die Schmerzen, welche er in den betroffenen Extremitäten empfindet, sich erklären lassen und zweitens, wie man die Druckempfindlichkeit der Muskeln und Nerven der Hemiplegiker an der ergriffenen Körperhälfte zu deuten hat.

Was die subjektiven Schmerzen der Hemiplegiker auf der Seite der Paralyse anbetrifft, so schreibt *Anton* dieselben einem Druck oder einer Zerrung der Fasern des hinteren Teils der inneren Kapsel zu.

Edinger bringt die Schmerzen der Hemiplegiker in Konnex mit einer Affektion des dorsalen Teils des Nucleus externus thalami optici.

Mattiolo macht die Schmerzen bei Hemiplegikern abhängig einerseits von der Natur des Krankheitsprozesses und andererseits von der Existenz von Bedingungen, welche die Extension der ganzen ergriffenen corticalen oder subcorticalen Bahn begünstigen.

Mein dritter Krankheitsfall ist in dieser Hinsicht ähnlich den Fällen von *Edinger* und *Schaffer*; berechtigt ist daher die Annahme, daß bei Affektion der inneren Kapsel die Schmerzen entweder durch Läsion des hinteren Teils der inneren Kapsel oder des dorsalen Teils des Nucleus internus thalami optici bedingt sein können. Was Schmerzen bei Affektion der Hirnrinde anbelangt, so dürfte hier die *Mattiolo*-sche Theorie in Betracht kommen, nach welcher eine Geschwulst, die in seinem Fall vorlag und welche beide zentralen und die Scheitelwindung eingenommen hatte, die Ursache einer übermäßigen Tension des corticalen Neurons abgab. Zu einer solchen Anschauung steht aber in Widerspruch mein Fall 4, wo Schmerzen dann einsetzten, als die Geschwulst schon entfernt war, d. h. als gerade diejenigen Bedingungen, welche *Mattiolo* für die wichtigsten hält, nämlich das Vorhandensein einer Geschwulst und eine übermäßige Tension des corticalen Neurons, nicht mehr bestanden.

Völlig zutreffend ist der Ausspruch *Bechterews*, daß, falls der Hemiplegiker Schmerzen in den betroffenen Extremitäten empfindet, dies auf den gleichzeitig bestehenden Reiz der das Schmerzgefühl leitenden Bahnen deutet. Somit hängen zentrale Schmerzen von einer Reizung der sensiblen Bahnen ab.

Interessant sind in dieser Beziehung die Ansichten von *Marie Niclesco*, nach welchen Reizung des sensiblen corticalen Neurons keine Schmerzen auslöst; auch seien die Leitungsbahnen des Rückenmarks bis zum Sehhügel nicht schmerhaft (S. 84), abgesehen von der kurzen Strecke, welche sie in der grauen Rückenmarksubstanz zurücklegen;

Schmerz werde lediglich durch Reiz der Zellen (Spinalganglien und sensible Kerne des verlängerten Marks, des Pons Varoliae und des Thalamus opticus) veranlaßt. Die Schmerzen, welche der Hemiplegiker mitunter fühlt, deutet *M. Nicolesco*, ebenso wie *M. Roussy* durch Erkrankung der Gelenke (S. 81) und nicht durch Läsion der corticalen sensiblen Bahn. Schmerzen infolge von Reizung des corticalen Neurons (Thalamus-Hirnrinde) ist sie geneigt, durch Affektion des vegetativen (sympathischen) Nervensystems zu erklären (S. 90).

Viel schwieriger fällt es, die Druckempfindlichkeit der Nerven und Muskeln bei zentralen Erkrankungen zu deuten.

Prof. *Anton* (S. 648) vertritt die Anschauung, halbseitige Schmerzen müsse man im Gehirn lokalisieren, hieraus sei der Schluß zu ziehen, daß bei Erkrankungen des Gehirns im peripheren Nerv Funktionsstörungen sich abspielen und sogar Strukturveränderungen des Nerven vor sich gehen können. Hat aber, gleichviel aus welcher Ursache, eine Strukturveränderung des Nerven stattgefunden, so wird selbstverständlich Druck auf einen solchen Nerv und die von ihm innervierten Muskeln schmerzend empfunden. Gewiß ist dies nur eine Vermutung, jedoch zweifellos eine der Wahrheit nahestehende.

Somit sind wir außerstande, eine befriedigende Erklärung für die Schmerzaftigkeit des Drucks auf Muskeln und Nerven bei zentral entstandenen Schmerzen zu finden; auch ist dies verständlich genug: können wir ja nicht einmal die Druckempfindlichkeit von Muskeln und Nerven bei Erkrankungen des peripherischen Nervensystems erklären; auch diesbezüglich ist eine nicht unbedeutende Anzahl von Theorien aufgestellt worden, die aber rein hypothetischer Natur sind.

Wenn wir nun aus allem oben Gesagten das Fazit ziehen, so gelangen wir zu folgenden Schlußsätzen:

1. Bei Hemialgien zentralen Ursprungs haben wir auch Hemimyalgien; schmerzempfindlich gegen Druck werden folgende Nerven und Muskeln befunden: N. occipitalis, Plex. brachialis, N. medianus, N. radialis, N. ischiadicus, N. tibialis postic. und N. peroneus; N. ulnaris ist schmerzlos auf Druck; schmerhaft sind: Mm. cucullaris, deltoideus, biceps brachii, brachialis int., die Vorderarmmuskeln, Mm. thenari et glutaei, die Oberschenkelmuskeln (Semitendinos., Semimembranosus, Biceps femoris), die Adductores und die Wadenmuskeln.

2. Fürs erste wissen wir noch nicht, wie wir uns diese Druckempfindlichkeit der Muskeln und Nerven zu erklären haben.

3. Läsion der weißen Marksubstanz des Zentralnervensystems (der sensiblen Bahn sowohl des Rückenmarks, als auch des Gehirns) kann von Schmerzen in den entsprechenden Körperteilen begleitet sein.

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ Anton: Über den einseitigen Körperschmerz (Hemialgie). *Neurol. Zentralbl.* 1899, S. 647 (Ref.). — ²⁾ Bechterew, W.: Über zentrale Hemialgie, Monalgie. *Neurol. Zentralbl.* 1899, S. 909. — ³⁾ Barre: Rev. neurol. 1924. Tome I, Nr. 6, S. 703. — ⁴⁾ Edinger: Gibt es zentral entstehende Schmerzen?. *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.* 1, 262. 1891. — ⁵⁾ Greiff: Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. 14, S. 598. — ⁶⁾ Hanser, A.: Sind „zentralentstehende Schmerzen“ auch medullärer Pathogenese möglich? *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.* 78, 300. 1923. — ⁷⁾ Mann, Z.: Berlin. *klin. Wochenschr.* 1892. — ⁸⁾ Mattiolo: Rev. neurol., 1911. II. Sem., p. 606, Ref. — ⁹⁾ Monakow: Gehirnpathologie. Wien 1905. — ¹⁰⁾ Nicolesco, Marie: Contribution à l'étude des syndromes douloureux par atteinte des relais cellulaires. Thèse de Paris 1924 (Literaturübersicht). — ¹¹⁾ Schaffer, K.: Beitrag zur Lehre der cerebralen Schmerzen. *Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh.* 44, 228. — ¹²⁾ Schupfer, F.: Neurol. *Zentralbl.* 1900, S. 90, Ref. — ¹³⁾ Spiller, W.: Central pain in Syringomyelia. *Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie* 38, 106, Ref. — ¹⁴⁾ Stauffenberg: Zwei Fälle von Hemianästhesie. *Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh.* 45, 683 (Literaturübersicht). — ¹⁵⁾ Weisenburg: Zentrale Schmerzen durch Ponsveränderungen. *Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie* 38, 125, Ref. 1924.