

## VIII.

### Giebt es central entstehende Schmerzen?

Mittheilung eines Falles von Hämorrhagie in den Nucleus externus Thalami optici und in das Pulvinar, dessen wesentliche Symptome in Hyperästhesie und furchtbaren Schmerzen in der gekreuzten Seite, ausserdem in Hemianthetose und Hemianopsie bestanden haben.

Von

**Dr. L. Edinger**

in Frankfurt am Main.

(Hierzu Tafel IV.)

Der im Folgenden beschriebene Krankheitsfall bietet dadurch einiges Interesse, dass er ein ganz typisches Beispiel von Schmerzen darstellt, welche echt centraler Natur sind, d. h. von solchen Schmerzen, die nicht durch eine Beeinflussung des peripheren Endapparates oder der ersten Leitungswege hervorgebracht werden.

Bekanntlich sind wir über die Stellen des Nervensystemes, von denen aus Schmerz erregt werden kann, noch vielfach im Unklaren.

Für das Centralorgan vollends liegen kaum die ersten Anfänge von hierauf gerichteten Untersuchungen vor. Die bekannten Thierversuche Schiff's u. A. konnten nur zeigen, ob und wo etwa Gehirn und Rückenmark selbst empfindlich für schmerzmachende Reize sind, wir haben aber durch sie natürlich nicht erfahren können, ob es auch in der Peripherie empfundene Schmerzen giebt, welche durch Reiz des centralen Leitungs- oder Endapparates entstehen.

Die menschliche Pathologie ist berufen hier Auskunft zu geben. Dass Schmerzen entstehen, wenn der sensible Endapparat in qualitativ oder quantitativ genügender Weise gereizt wird oder wenn ihn (N a u n y n) Reize in genügend raschen Zeitintervallen treffen, daran zweifelt eigentlich Niemand. Auch scheint die Annahme allgemein acceptirt, dass entsprechende Reize, welche den Lauf der sensiblen Nerven treffen, ebenfalls Schmerzen erzeugen.

Die Erfahrungen, welche man bei der Meningitis spinalis gemacht hat, lassen es richtig erscheinen, auch für die Wurzeln das Gleiche als gültig zu acceptiren; doch sind hier schon naheliegende Einwände möglich und es bedarf noch weiterer Studien über die Schmerzempfindungen, welche bei Affection der Spinalganglien und der Wurzeln auftreten können. Die Fälle von Tumoren im Wirbelkanal können hier mit Vorsicht verwerthet werden, soweit nicht Tumoren am caudalen Ende, wo Nervenfasern innerhalb des Wirbelrohres liegen, in Betracht kommen. Es sind aber doch eine kleine Anzahl Fälle bekannt (ich selbst hatte Gelegenheit, einen solchen zu untersuchen), wo Umwachsung einer Wurzel durch ein Gumma oder einen kleinen Krebsknoten zu sehr heftigen Schmerzen geführt hat, die in die Peripherie verlegt wurden.

Viel unsicherer werden unsere Kenntnisse über peripher empfundene Schmerzen, wenn wir das Gebiet der Centralorgane betreten. Allgemein wird angenommen, dass dort Apparate vorhanden sind, welche zur Schmerzempfindung in inniger Beziehung stehen, Apparate, bei deren Erkrankung allerlei Störungen dieser Empfindung beobachtet werden. Soweit ich aber die Literatur übersehe, bestehen mehr oder weniger deutlich hervorgehobene Zweifel darüber, ob es Affectionen giebt, welche diese Apparate in der Weise anregen können, dass Schmerzen in der Peripherie empfunden werden. Am präzisesten spricht sich Möbius — Allgemeine Diagnostik der Nervenkrankheiten — aus, er leugnet ganz entschieden die Möglichkeit von Schmerzen durch Affection der centralen Leitungsbahn. In der That spricht die häufigere Erfahrung, bei der Myelitis etwa, oder bei anderen herdweisen Affectionen des Rückenmarks, nicht dafür, dass Schmerzen in anderen Bahnen auftreten, als etwa in solchen, deren Wurzelgebiete von der Krankheit selbst befallen sind. In seltenen Fällen beobachtet man bei Myelitis des Hals- oder oberen Brustmarks Schmerzempfindungen in den Beinen, aber hier kann es immer noch zweifelhaft bleiben, wie viel davon etwa auf Rechnung der durch Affection der Pyramiden erzeugten Spasmen kommt. In Nothnagel's Topischer Diagnostik findet sich die Angabe, dass in einigen Fällen von Ponsaffectionen Schmerzen in den Extremitäten beobachtet worden seien. Im Ganzen ist die Ausbeute an in der Literatur niedergelegten Erfahrungen gering und es ist der Schluss, zu dem Möbius kam, sehr begründlich.

Nach der typischen Hirnhämorrhagie, auch nach der Erweichung beobachtet man bekanntlich nicht allzu selten lebhaftere Schmerzen in der gelähmten und contracturirten Seite. Diese Schmerzen können

zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage nicht herangezogen werden, denn obwohl sie, wie man unten erkennen wird, oft centraler Natur sind, so können sie doch auch aus anderen Ursachen entstehen. Zunächst beobachtet man zuweilen wenige Tage nach dem Insult, dass Lageveränderungen der gelähmten Glieder in den Gelenken schmerzhaft empfunden werden. Hier handelt es sich nicht um Hyperästhesie, sondern darum, dass sich in den von erschlafften Muskeln umgebenen Gelenken, besonders gern im Schultergelenk, schon sehr früh trophische Störungen ausbilden, die jede Bewegung im Gelenk schmerzhaft werden lassen. Häufiger als diese Form sind spät mit der Contractur erscheinende Schmerzen, deren Beobachtung deutlich zeigt, dass sie in den contracturirten Muskeln und in den gespannten Gelenken ihren Sitz haben und durch die Contractur selbst entstehen. Merkwürdigerweise wird in vielen für den Lernenden bestimmten Abhandlungen über die Apoplexie dieser praktisch so wichtigen Späterscheinungen gar nicht gedacht.

Immerhin sind doch schon einige Fälle bekannt geworden, in denen direct durch eine Affectio des Vorder-, resp. Mittelhirns Schmerzen erzeugt worden sind, die von den Inhabern in die Peripherie verlegt wurden. Unter den wenigen, gut untersuchten wäre als Beispiel ein Fall von Greiff<sup>1)</sup> zu nennen:

74-jährige Frau; mehrere apoplektische Anfälle, als deren Residuen Demenz und linksseitige Parese zurückblieben. Ohne dass ein neuer Anfall bemerkt worden wäre, traten exquisit choreiforme Bewegungen in der linken Seite, besonders im linken Arm auf. Daneben Hyperästhesie und reissende Schmerzen im linken Arm, geringgradiger im linken Beine. Die Chorea verschwand binnen 14 Tagen, die Schmerzen blieben bis zu dem 2 Monate später erfolgten Tode. Es wurden Herde gefunden in der linken Kleinhirnhemisphäre, an der Basis des rechten Occipitallappens und zwei Herde im rechten Thalamus. Der eine, spaltförmige, lag ganz im Nucleus internus, Beginn in der Höhe der Commissura mollis, Ende dicht vor dem Mittelhirn; der andere, etwa 1½ Cm. lange und ¾ Cm. breite traf wesentlich das ventrale Thalamusgebiet, das Corpus subthalamicum, griff aber mit einigen Zacken in den ventraler liegenden Hirnschenkelfuss ein. Er erstreckte sich vom Ende des 3. Ventrikels nicht ganz so weit nach vorne, als der erste Herd.

Neben Hemichorea cerebralen Ursprungs wird zuweilen, wenn auch ausnehmend selten, erwähnt, dass in den bewegten Gliedern sehr heftige Schmerzen bestanden hätten.<sup>2)</sup> Die Möglichkeit, dass in solchen Fällen die Schmerzen gar nicht von einer Affectio der

1) Arch. f. Psych. u. s. w. Bd. XIV. S. 598.

2) Lauenstein, D. Arch. f. klin. Med. Bd. XX. u. A.

sensiblen Bahn abhingen, vielmehr durch die constanten Bewegungen bedingt waren, ist nicht von der Hand zu weisen. Greiff erinnert hier auch daran, dass die in den sich bewegenden Theilen oft beobachteten vasomotorischen Störungen als Schmerzensursache in Betracht kommen könnten. Vielleicht giebt es auch corticale Schmerzen. Ueber sensorische, von der Rinde ausgehende Reizerscheinungen ist allerdings lange nicht so viel bekannt, wie über die motorischen, deren Existenz ja als gesichert betrachtet werden kann. Immerhin kennen wir eine schmerzhaftige Aura bei Epileptischen, abnorme Sensationen bei Rindenherden und Reizerscheinungen im Bereich des Opticus bei Affectionen des Hinterhauptslappens. Ich besitze das Gehirn eines Mannes, der eines Tages in völliger Gesundheit plötzlich einen leuchtenden Blitz vor den Augen sah und dann für immer völlig erblindete. Die Ursache dieser Erscheinung war eine doppelseitige Erweichung der Hinterhauptslappen von beiderseits annähernd gleich grosser Ausdehnung. Es bedarf der Untersuchung, wie weit die oft recht heftigen Schmerzen bei schwer Hypochondrischen und namentlich die Schmerzen bei Hysterischen, die in ihrer Ausbreitung an cerebralen Ursprung denken lassen, als corticale Schmerzen aufzufassen sind.

Bei dieser Lage unserer Kenntnisse erscheint es zweckmässig, einen Krankheitsfall mit Sectionsbefund zu veröffentlichen, in dem als Ursache ganz furchtbarer Schmerzen post mortem ein Herd gefunden wurde, der dicht an die sensorische Faserung grenzend im Thalamus lag. Der Fall erscheint dadurch besonders beweiskräftig für die Existenz „centraler Schmerzen“, weil die Hyperästhesie und die Schmerzen sofort nach dem Insulte und monatelang vor einer später auftretenden Hemichorea sich zeigten.

Auch aus anderen Gründen bietet der Krankheitsfall noch manches Interesse. Der Symptomencomplex, welcher bei Erkrankungen im Gebiete des caudalen Endes der Capsula und des Sehhügels auftritt, ist bekanntlich in den letzten 15 Jahren öfter geschildert worden. Noch aber liegen viel zu wenig anatomisch ganz genau beschriebene Fälle vor, als dass wir in der Lage wären, sicher zu sagen, was von dem Complex auf die Affection des einen, was auf die des anderen Hirnthteils zu rechnen ist. Bekanntlich haben wir es wesentlich Charcot's und seiner Schüler Studien zu danken, wenn wir jetzt in der Lage sind, bestimmte Symptome mit Sicherheit als durch Unterbrechung des caudalen Theiles der Kapsel-faserung erzeugt zu diagnosticiren. Noch aber steht es wenig sicher um die Diagnose von Sehhügelherden. Das bisher vorhandene Material wird allseitig als unzureichend empfunden. Die verbesserte Technik der

anatomischen Untersuchungen, deren wir uns erst seit wenig Jahren erfreuen, ist hier berufen, ein neues und mit möglichst genauem Eingehen in die Details der Faserung aufgenommenes Material zu schaffen, auf dem dann später, wenn sich erst eine genügende Anzahl von Befunden hat erheben lassen, weiter geschlossen werden kann.

Die anatomische Untersuchung hat dann noch einige für den Faserverlauf vielleicht belehrende Befunde erheben lassen. Der Fall gehört zu den wenigen bisher untersuchten, in denen man nach einem Herd im Zwischen- und Vorderhirn absteigende Degeneration der Schleife finden konnte. Diese war allerdings nur spurweise vorhanden.

#### Krankengeschichte.

*48jährige Frau. 1883 Endocarditis. November 1886 leichter apoplektischer Insult, zuerst Gefühlsstörung rechts im Arm und Bein, dann erst kurzdauernde Bewusstseinsstörung. In der nächsten Zeit Lähmung des rechten Arms und Beines, äusserst heftige Schmerzen und deutliche Hyperästhesie in den gelähmten Gliedern. Während sich die Lähmung bessert, bleiben die Schmerzen und die Hyperästhesie. 7—8 Monate später beginnt leichte Athetose und Neigung zu Contractur im Arme. In den ersten 2 Jahren noch keine Hemianopsie, die dann ca. 1888 auftritt. Wegen der furchtbaren Schmerzen Suicidium 1888. Autopsie: Kleiner Erweichungsherd im Nucleus externus Thalami optici und in einem Theil des Pulvinar. Geringe Betheiligung der inneren Kapsel. Absteigende Degeneration der Rindenschleife.*

Frau R. hat ihre Mutter am Schlagfluss verloren, ihr alter Vater und alle ihre Geschwister leben. Sie war ein schwächliches Kind, hat an Gelenkrheumatismus gelitten und war seit ihrer Verheirathung im Jahre 1863 immer „nervös“. Sie hat einmal unreife Zwillinge geboren und seitdem oft über Schwäche im Rückenmark und in den Schultern geklagt. Auch litt sie viel an plötzlichem Auftreten heftiger Kopfschmerzen.

Im Jahre 1883 hat sie eine fieberhafte Erkrankung durchgemacht, bei der über dem Ostium Aortae systolisches Blasen gehört wurde und Albumen im Urin auftrat. (Endocarditis?) Die Frau sass am Abend des 24. November 1886 ruhig beim Kartenspiel; da hatte sie auf einmal das Gefühl, als würde es ihr „ganz leicht“, sie „fühlte sich wohl wie noch nie“. Aber ganz plötzlich wurde es ihr eng auf der Brust, sie fing an laut zu athmen, rief nach ihrem Mann und zeigte ihm, dass der rechte Arm nichts fühlte; dann trat dasselbe im Bein auf und nun fiel sie bewusstlos hin. Sie lag ruhig da, hatte keinen Krampf und kein Erbrechen. Das hat nicht lange gedauert und sie hat später angegeben, sie habe gewusst, was um sie vorgegangen sei, wäre aber nicht im Stande gewesen, ein Zeichen zu geben oder zu sprechen. Schon eine Stunde später — man hatte sie inzwischen ins Bett gebracht — konnte sie aufstehen und Urin lassen; vorher machte sie ein Zeichen, dass die anwesenden Männer hinausgehen sollten. Schon am nächsten Tage sprach sie wieder und er-

kannte ihre Umgebung, man sah aber, dass das Sprechen ihr Mühe machte. Im Laufe der nächsten 14 Tage erholte sie sich mehr und mehr, aber der rechte Arm und das rechte Bein waren gelähmt und so empfindlich, dass man sie dort nicht anfassen durfte. Schon in dieser Zeit bestand heftiger Schmerz im Arm, mitunter auch im Bein. Die Lähmung ging langsam zurück. In der ersten Zeit nach der Erkrankung schon erzählte Patientin, sie habe ein anderes Gefühl in der rechten Seite als in der linken, sie fühlte dort ganz gut. Auch das rechte Auge schmerzte. Schon im ersten Vierteljahr wurden wegen der heftigen Schmerzen Morphiumeinspritzungen nöthig, und der behandelnde Arzt, Herr Dr. Beil, musste rasch in der Dosis steigen. So trat allmählich ein richtiger Morphinismus ein. Bis Mitte 1887 erholte sich Patientin so weit, dass sie wieder gehen konnte, dass sie die rechte Hand brauchen, sogar damit häkeln konnte. In dieser Zeit aber traten Bewegungen in der Hand auf, die nicht vom Willen der Patientin abhingen; im Bein waren keine deutlichen Bewegungen da. Ausserdem zeigte der Arm eine fortwährende Neigung zur Beugung im Ellenbogen, die Patientin aber überwinden konnte. Im September 1887 war Patientin vorübergehend ganz irre, sie war erregt, hatte Urtheilstäuschungen, hörte in der Nacht Männer kommen; schliesslich wurde sie ganz verwirrt, sah sich auf einem Schiffe, schrie zum Fenster hinaus und war während 8 Tagen vollkommen geistig gestört. Der ganze Anfall dauerte nicht 14 Tage; sie hat nach dem Anfälle und auch während dieser Seelenstörung alle Gegenstände, nach denen sie gefragt wurde, richtig benannt. Trotz des Morphiums nahmen nun die Schmerzen enorm zu, im rechten Arm und Bein fühlte sich Patientin schwach und sie benutzte beide, namentlich auch wegen der furchtbaren Schmerzen, die darin waren, möglichst wenig. Sie lag viel, konnte aber auch bis zu einer halben Stunde gehen. Sie hat rechts und links angeblich gut gehört, ihre Sprache war nicht geändert und sie hat auch anfangs nicht über Sehstörungen zu klagen gehabt. Im August 1887 hat sie Dr. Carl der Schmerzen in den Augen halber untersucht und damals notirt: Rechtsseitige Hemiplegie und Dolores acerrimae in den gelähmten Extremitäten, mitunter Schmerz im rechten Auge (Supraorbitalis und angrenzendes Gebiet), beiderseits klare Medien, Fundus normal, beiderseits werden die Ziffern des Secundenzeigers der Uhr erkannt, Gesichtsfeld beiderseits normal.

Die Schmerzen liessen im Bein allmählich nach, im August 1887 waren sie dort nur noch sehr selten, und auch im Arm liessen sie sich in dieser Zeit durch Morphium im Zaume halten. Die Umgebung hat den Eindruck empfangen, dass die erwähnten spontanen Bewegungen der Finger und der Arme anfangs nur dann eintraten, wenn Patientin besonders heftige Schmerzen hatte. Schliesslich verfiel Patientin, namentlich auch infolge der immer steigenden Morphiumdosen mehr und mehr, sie wurde reizbar und ging, weil Gehen die Schmerzen besonders hervorrief, kaum noch. Man durfte sie beim An- und Auskleiden nur mit Vorsicht auf der rechten Seite berühren, weil sie sonst immer laut schrie.

Im September 1888 lernte ich Patientin kennen. Es war eine Frau von schwächlichem Körperbau, ziemlich mangelhafter Ernährung und blasser Gesichtsfarbe. Was zunächst an ihr auffiel, war, dass der rechte

Arm in leichter Beugung stand, und dass die Finger der rechten Hand sich fortwährend langsam streckten und beugten; der Arm konnte aber von der Patientin gestreckt werden. Die Kraft des Händedrucks war rechts geringer als links, ebenso der Widerstand, den sie Streckung oder Beugung des Arms entgegensetzen konnte. In der Coordination der Bewegungen war keine Störung. Patientin konnte Handarbeit verrichten; die Muskeln im Vorderarm waren rechts dünner als links, die Zartheit der rechten Hand und der Finger fiel auf. Patientin klagte über sehr heftigen Schmerz im rechten Arm und es zeigte sich, dass hier Tast-eindrücke, wenn sie nicht ganz minimal waren, schon als schmerzhaft empfunden wurden. Laues Wasser wurde als sehr heiss, kaltes als unerträglich schmerzhaft angegeben. Schon mässiger Druck mit dem Finger auf irgend eine Stelle des Arms oder der Hand war sehr schmerzhaft. Während der Untersuchung und, wie Patientin angab, durch dieselbe wurden die spontanen Bewegungen in der Hand viel ausgiebiger, und auch im Arme zeigten sich nun Streckungen und Beugungen. Wenn die Patientin ging, hinkte sie auf dem rechten Bein, zeitweise konnte sie nur mit einem Stock oder einer Stütze gehen, dann schleifte sie das rechte Bein. In demselben war vielleicht eine leichte spastische Starre vorhanden. Die Kraft, mit der Streckungen und Beugungen ausgeführt wurden, war gering, die Muskeln rechts etwas dünner als links, die Haut glänzend. Patientin gab an, dass zeitweise auch im Bein, namentlich dann, wenn sie Nachts wach liege, langsame Bewegungen vorkämen, die von ihrem Willen unabhängig seien. Ich selbst habe derartige Bewegungen nicht gesehen. Das rechte Bein war für Berührungen wo möglich noch empfindlicher als der Arm; schon bei leisem Druck schrie die Patientin und zuckte, laues Wasser wurde auch hier als heiss, kaltes als heftig schmerzhaft empfunden. Im Bein wie auch im Arm wurden Berührungen rasch empfunden und gut localisirt. Bei wiederholter Untersuchung fiel noch auf, dass die Angaben über Temperaturempfindungen rechts oft auffallend unsicher waren. Zuweilen empfand Patientin kalt als heiss und warm nur unsicher. Ueber die Lage, welche man den Beinen oder den Armen passiv gab, war Patientin wohl orientirt. Sie hatte fast ständig heftige Schmerzen im rechten Bein. Die Patientin hatte ausserdem im rechten Bein das Gefühl grosser Unruhe, so als ob es sich bewege, und doch lag es ganz ruhig da.

Der Patellarreflex war rechts sehr gesteigert und auch links auffallend deutlich, ebenso war rechts und links ein Fussclonus zu verzeichnen.

Am Stamme liess sich nachweisen, dass das Gefühl auf der ganzen rechten Seite gesteigert war. Patientin hatte auch hier immer Schmerzen rechts. Nur auf der rechten Gesichtshälfte war die Empfindungsfähigkeit für tactile Reize schwächer als links. Die Wirbelsäule war gerade, nirgends empfindlich, die Sprache bot keine Störung, ebenso war an Zunge und Gaumenbogen nichts Abnormes aufzufinden. Das Gefühl auf der Zunge wurde nicht geprüft.

Diese letztere Prüfung, ebenso wie einige andere, namentlich die genauere Untersuchung der Augen, wurde leider von mir auf spätere Tage aufgeschoben, in der Erwartung, dass Patientin, die ich in sehr erregter, verzweifelter Stimmung angetroffen hatte, sich dann mehr beruhigt und

etwas gekräftigt habe. Ich notirte nur, dass die Pupille links etwas weiter als rechts war, dass sie auf Licht und auf Accomodation reagirte und dass keine Doppelbilder vorhanden waren. Ebenso wurde constatirt, dass die äussere Gesichtsfeldhälfte des rechten Auges ganz ausgefallen war, die innere und das Gesichtsfeld des linken Auges schienen bei der oberflächlichen Untersuchung normal.

Leider kam es nie zu einer genaueren Untersuchung, denn bald nachdem ich Patientin kennen gelernt hatte, steigerten sich trotz aller versuchten Mittel die Schmerzen zu furchtbarer Höhe. Die Patientin machte mehrfach Versuche, sich mit einer Schlinge, mit einem Messer umzubringen und in einem leider unbewachten Moment trank sie am 30. October 1888 ein Liqueurglas aus, das sie mit der für einen elektrischen Apparat bestimmten Flüssigkeit (Acidum chromicum, Acidum sulfuricum ana 1,0 Aqua 9,0) gefüllt hatte. Ich hatte nichts von dem Vorhandensein dieser Flüssigkeit gewusst, die noch von einer früheren Behandlung her frisch aufbewahrt war. Patientin fing gleich an zu erbrechen, wurde dann blass, verlor das Bewusstsein und war nach noch nicht zwei Stunden todt. In der letzten Lebensstunde war fortwährendes Erbrechen und Durchfall da; das Erbrochene enthielt kein Blut.

Die Section konnte 18 Stunden nach dem Tode gemacht werden.

Die Section des Rumpfes hat Herr Dr. Hahn, die des Schädels habe ich selbst ausgeführt. Wir erhielten folgendes Protokoll:

Ziemlich gut genährter weiblicher Leichnam; Musculatur des rechten Armes atrophisch, Haut dort abschilfernd, mit stellenweise, besonders auf der Streckseite, graubraun pigmentirten, erhabenen, abschuppenden Flecken; geringes Oedem der unteren Extremitäten, deren Musculatur ziemlich gut entwickelt ist. Die Muskelstarre ist noch erhalten. Schädeldach sehr schwer, stellenweise Adhärenz mit der Dura, fast keine Diploë. Hochgradiges Atherom der Basisarterien; starke Füllung der Pflavenen und leichtes Oedem der Pia.

An der Oberfläche der Windungen und auf den ersten Schnitten in das Marklager der Hemisphären nichts Pathologisches. Bei Oeffnung der Ventrikel erkennt man, dass der linke Thalamus opticus zwischen mittlerem und hinterem Drittel eine Einsenkung zeigt, wodurch er dort um circa ein Drittel schmaler als der rechte ist. Diese Einsenkung, welche quer über den Thalamus weggeht, ist fast fingerbreit und es scheint eine gelbliche Färbung durch sie durch. Da, wo sie aussen an die Stria cornea grenzt, sieht man in eine circa 1½ Cm. breite, durch den Schnitt eröffnete Höhle mit gelb fetzigem Inhalt. Das Pulvinar ist links kleiner als rechts, es ragt nicht ganz so weit nach hinten; doch ist die Verkleinerung unbedeutend und weniger durch Messung als durch den Anblick selbst zu constatiren. Die Eminentia quadr. anterior, die Zirbelstiele, die Vierhügel und ihre Arme sind rechts und

links ganz gleich, ebenso auch die Nuclei caudati. Da, wo der Herd angeschnitten ist, findet man im vorderen Theil des Marklagers, welches das Dach des Hinterhornes bildet, noch eine kleine gelblich gefärbte Stelle, sie ist durch den Schnitt vom Herde getrennt, dessen dorsales Gebiet sie bildete. Nirgends in der Markstrahlung zeigt sich sonst eine Verfärbung oder eine Ungleichmässigkeit. Die beiden Bindarme sind gleich. Am Boden der Rautengrube nichts Besonderes. Schnitte durch das Kleinhirn lassen ebenfalls nichts Pathologisches erkennen. An der Hirnbasis ergibt sich an keinem der sichtbaren Theile eine Ungleichheit zu Gunsten der einen oder der anderen Seite.

Der Hirnstamm, an dem ein grosser Theil der Hemisphären gelassen war, wurde in Müller'sche Flüssigkeit gelegt.

Bei der Oeffnung der Brusthöhlen collabiren die Lungen nur wenig, der Herzbeutel liegt in gehöriger Grösse vor, Herz bedeutend vergrössert, Musculatur des linken Ventrikel bretthart. Die Gefässe auf der Oberfläche des Herzens nur wenig geschlängelt, die Papillarmuskeln mit schwierigem Bindegewebe reichlich durchsetzt. Wand des linken Ventrikels bedeutend verdickt, Pulmonalklappen zart, Aortenklappen an der Innenfläche dicht unter dem Schliessungsrand mit kleinen lose anhaftenden dünnen Kalkblättchen stellenweise besetzt. Die geblähten Lungen sind hier und da durch zarte Bindegewebszüge mit der Pleura costalis verwachsen, sie sind auffallend blutleer und leicht. Rechts unten zeigt eine mit der Brustwand faserig verwachsene Stelle einen gleichmässig vermehrten Blutgehalt und vermehrte Schwere, doch ist ihre Consistenz überall weich und nirgends eine herdweise Verdichtung zu finden. Die Bronchialschleimhaut der Lunge zeigt nichts Besonderes und namentlich sind keine Anätzungen in derselben. Nahe der Bifurcation findet sich eine schmierige, graugrüne, mit Schleim durchsetzte Masse, welche den eigenthümlichen Geruch hat, welchen alte Chromschwefelsäurelösung bietet.

Bei Oeffnung der Bauchhöhle quellen die mässig aufgetriebenen Därme nur wenig hervor. Unter dem Rippenrand zeigt sich der sanduhrförmig eingeschnürte Magen stark ausgedehnt. Die Farbe des gesammten Magen-Darmtractus ist eine graugrüne. Nirgends ist eine Trübung des Serosa oder des Netzes zu entdecken; kein Ascites.

In der Mundhöhle und an den Lippen nichts Abnormes, namentlich keine Schorfbildung oder Anätzung. Am Schlund und am Beginn der Speiseröhre ist die Schleimhaut grau verfärbt und gefaltet, von ihrer Unterfläche vielfach abgelöst, aber nirgends zerfetzt. Der mittlere Theil der Speiseröhre bis zum Magen hat eine ausserordentlich zerrissene Schleimhaut, die in mehr oder minder grossen Fetzen abgetrennt erscheint. Die darunter liegende Schicht erscheint grau verfärbt. Die Consistenz der Schleimhaut ist hart, ihre Farbe grün, ganz so, wie ein in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol gehärtetes Schleimhautstück aussieht.

Magen erfüllt mit einer graugrünlichen mit Fetzen und Zerfallsmassen gleicher Farbe versehenen Flüssigkeit, die gleichen Geruch wie die in den Bronchien gefundenen Massen aufweist.

Innenwand des Magens und des Darms von einem graugrünlichen fast 1 Mm. dicken, vielfach krümelig zerbröckelnden Belage überzogen.

Das darunter erscheinende Gewebe ist von gleicher Farbe. Dieser Zustand der Schleimhaut erstreckt sich durch den ganzen Darm hindurch und erst im Colon ascendens wird der Belag fleckenweise dünner, um an der Flexur zu verschwinden. (Es handelt sich hier, wie die nähere Untersuchung zeigt, nicht um einen eigentlichen Belag, sondern um die erhärtete, zerbröckelte Darmschleimhaut.)

Milz und Leber ohne Besonderheiten, Gallenblase mässig gefüllt, Nieren klein, Kapsel unschwer abtrennbar, Oberfläche granulirt, Rindenzeichnung verschwommen, Rinde etwas schmal. Submucöses Myom des Uterus.

Sechs Wochen nach der Section wurde der eingelegte Hirnstamm mit dem anhaftenden Hemisphärentheil, desgleichen das Kleinhirn aus freier Hand in eine grosse Anzahl Schnitte zerlegt, die sich auf die Dicke von circa 2 Mm. folgten. Ausserdem wurden bei dieser Gelegenheit noch Theile der Hemisphären, namentlich die Occipitalappen geschnitten. Es fand sich nirgends etwas Pathologisches. Auf diese Weise wurde der Hirnstamm von den übrigen Hirnmassen isolirt und das so erhaltene Präparat, welches das linke Corpus striatum, den linken Thalamus, den Ventrikel und ein Stück der gleichen Theile von der rechten Seite enthielt, wurde nun in wenige dicke Stücke zerlegt, um nach Einbettung in Celloidin sorgfältig schnittweise untersucht zu werden.

Vom Thalamusanfang bis zum hinteren Vierhügel wurde jeder Schnitt beim Schneiden auf dem Mikrotom durchmustert. Eine grosse Anzahl Schnitte wurde mit Carmin oder Weigert'schem Hämatoxylin gefärbt. Weiter kamen dann noch Schnitte aus der Oblongata und Brücke, sowie solche aus dem Halstheil des Rückenmarks zur Untersuchung. Die wichtigsten der aufgefundenen Veränderungen zeigen die Figg. 2—6.

Es fanden sich entsprechend der Einsenkung und Verfärbung der Thalamusmitte, welcher im Sectionsberichte gedacht wurde, folgende Veränderungen:

Wenn man den Thalamus opticus der Länge nach in drei Theile zerlegt, so findet man auf Schnitten, welche durch das mittlere Drittel gehen, Schnitten, die ventral das Corpus mammillare treffen und von dem Viqu d'Azyr'schen Bündel durchstrichen werden, dicht medial vom Nucleus caudatus, eine kleine Stelle glasigen Gewebes. Diese wird auf weiter hinten liegenden Schnitten etwas breiter, hat aber da, wo der Querschnitt die grösste Ausbreitung des Corpus subthalamicum trifft, noch nicht die Breite einer Linse erreicht. Die Stelle wird nach aussen immer vom Schwanz des Nucleus caudatus begrenzt und stösst ventral von diesem direct an die Capsula interna. Nach innen von ihr liegt vollkommen normales Thalamusgewebe. Alle die ventral von dieser Stelle in den Thalamus opticus einstrahlenden Bündel sind (verglichen mit dem

normalen Präparat) gesund, namentlich ist in der inneren Kapsel auf allen Schnitten, einerlei, wie sie gefärbt sind, auch nicht eine Spur von Degeneration nachweisbar. Ueber der helleren Stelle, welche also im äusseren dorsalen Winkel des Nucleus externus thalami liegt, ist das Ependym etwas verdickt und von erweiterten dickwandigen Gefässen durchzogen. (Alle Schnitte treffen nach aussen die Inselrinde und es sei hier schon ein für allemal bemerkt, dass die nicht ausdrücklich erwähnten Hirntheile bei sorgfältiger Durchforschung normal befunden wurden.)

Die einzigen markhaltigen Fasern, welche an dieser Stelle vom Herd getroffen werden, sind die ganz dorsal in den Nucleus externus einstrahlenden Fäserchen. Es sind ihrer nur sehr wenige. Die übrige Faserung dieses Kernes ist überall prachtvoll schwarz gefärbt. Etwas weiter caudal, da wo neben dem Corpus subthalamicum das vordere Drittel des Nucleus ruber angeschnitten erscheint, wo die Substantia nigra aufgetreten ist (Taf. IV, Fig. 2), ragt der erwähnte Herd ein wenig mehr ventralwärts herab und liegt nun circa erbsengross etwas fetzig an den Rändern, immer noch im lateralen Theil des Nucleus externus Thalami. Hier ist er durch circa 1 Mm. graue Substanz von der Kapsel geschieden. Er nimmt nun doch etwa ein Drittel des in dieser Gegend schon kleiner gewordenen Nucleus externus ein, verschont aber sicher den Nucleus internus, ebenso den medialen und den ventralen Theil des N. externus. Schnitte 1 Mm. weiter nach hinten lassen erkennen, dass der Herd sich verbreitert und nun die Hälfte des Nucleus externus einnimmt, auch dass grosse communicirende Hohlräume in ihm aufgetreten sind. Nach aussen reicht er nun bis an die Gitterschicht, nach innen bis an den Nucleus internus. Durch seinen ventralen Theil ziehen noch wohlerhaltene Stabkranzfasern und das an ihn grenzende Gewebe der ventralen Hälfte des Nucleus externus ist vollkommen normal. Der Herd, welcher an dieser Stelle eine Breite von circa 7 und eine Tiefe von 5—6 Mm. besitzt, hat auf den Schnitten fast viereckige Gestalt mit fetzigen Rändern und abgerundeten Ecken. Nun vergrössert er sich nach hinten rasch; namentlich wird aus den einzelnen Hohlräumen eine grosse Höhle und auf Schnitten, die durch den vordersten Theil der hinteren Commissur gehen (Taf. IV, Fig. 3), erkennt man nun Folgendes: Der Herd von 1½ Cm. Breite und 1,3 Cm. Tiefe nimmt den ganzen Raum ein, welcher an dieser Stelle nach aussen begrenzt wird von der Capsula interna, nach innen vom Ganglion habenulae und dem Meynert'schen Bündel, nach unten von der Einstrahlung des Stabkranzes aus dem Schläfenlappen. In dem äusseren Theil des Hirnschenkelfusses, gerade da, wo jene Fasern heraufbiegen, trifft er dorsal von ihnen eine kleine, kaum stecknadelkopfgrosse Partie der inneren Kapsel. — Die Pyramidenfaserung und die Faserung aus dem Stirnhirn ist an dieser Stelle zumeist schon im Fusse angelangt. Die Fasern der Kapsel, welche hier unterbrochen werden, gehören wahrscheinlich der Einstrahlung aus den Schläfen- und Hinterhauptslappen an, doch muss, da wir über diese Gegend noch nicht so gut orientirt sind, wie es gerade für solche Untersuchungen wünschenswerth wäre, hier auf die nach einer Photographie hergestellte Abbildung ausdrücklich verwiesen werden. Es ist die caudalste Gegend des Carrefour sensitif Charcot's, welche hier etwas betroffen ist. — Dorsal und

ventral von dem kleinen Einbruch des Herdes in die Markstrahlung sind alle Fasern vollkommen normal. Auf Schnitten in dieser Höhe ist ausser dem medialsten Theil des Pulvinar und dem Ganglion habenulae nichts mehr deutlich von Thalamuskernen zu unterscheiden.

Der Herd bleibt nun auf Schnitten, die den vorderen Vierhügel treffen, vollkommen auf das Pulvinar localisirt. Ein grosser Hohlraum mit fetzigen Rändern nimmt das ganze Centrum dieses Ganglions ein (Taf. IV, Fig. 4). Die Peripherie dieses Hohlraums wird von einem Gewebe gebildet, das reichlich mit Gefässen durchsetzt und von Bindegewebszügen durchwoben ist. Nach innen wird er von der normal gebliebenen Faserung des tiefen Marks begrenzt, nach unten von den Fasern der Rindenschleife, nach aussen reicht er bis an das Putamen heran. So ist auch an dieser Stelle noch ein Theil der Faserung aus dem Hinterhauptslappen durchbrochen. Dorsal und ventral wird der Herd von ganz normalen Theilen jener Faserung scharf begrenzt.

An dieser Stelle, auf dem Niveau der vorderen Vierhügel also, hat der Herd seine grösste Ausdehnung erreicht, er ist 2 Cm. breit und 1 Cm. tief. Noch immer hat er eckige Gestalt, nach unten fetzigen Rand; aus der äusseren unteren Ecke des Vierecks ragt ein kleiner Zipfel nach dem Linsenkern herüber. Nun wird der Krankheitsherd rasch kleiner (Taf. IV, Fig. 5), der Theil des Putamen, welcher frei nach hinten in den Ventrikel hineinragt, ist im ventralen Theil ganz normal und nur an seinem dorsalen und äusseren Theil liegt noch eine kleine von einem Spalt durchbrochene erkrankte Stelle. Weiter hinten ist der grösste Theil des eigentlichen Polsters vollkommen normal.

Wichtig und ganz besonderer Beschreibung werth ist die kleine Stelle, wo der Krankheitsherd aus dem Pulvinar lateral heraustretend die innere Kapsel durchbricht und dem Linsenkern nahe kommt. Der grösste Theil der hinteren Einstrahlung der inneren Kapsel ist an dieser Stelle, wie die Markscheidenfärbung zeigt, vollkommen erhalten. Aber auf einer kleinen, etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. hohen und kaum 1 Mm. langen Strecke (es ist nur auf wenigen Schnitten zu sehen) sind die Markfasern der Kapsel durch das Bindegewebe ersetzt, welches den Herd in seiner äusseren Peripherie umgiebt. Diejenigen Fasern, welche direct über das Putamen und den Linsenkern hinwegziehen, sind ganz normal, es fehlen diejenigen, welche mit ihrer dorsalen Grenze in der Höhe der oberen Kante des Putamen abschneiden. Ventral von der ca. 1 Mm. breiten Lücke liegen dann wieder normale markhaltige Fasern. Man kann deren vom Mindesten 3 Bündel unterscheiden: ein kleineres, rundliches, dicht ventral vom Krankheitsherd, ein grösseres, auf dem Querschnitt rundliches unter diesem und am weitesten ventral die starke Einstrahlung aus dem Schläfenlappen in die lateralste Partie des Hirnschenkelfusses. Die äussere Kapsel und die übrigen Hirntheile sind an dieser Stelle vollkommen normal. Es zieht aber aus dem erwähnten Theil der Kapsel ein dünner Degenerationsstrich ventralwärts. Er gelangt im Pes pedunculi an eine Stelle, die dicht nach aussen von dem Felde liegt, das wir, auf entwicklungsgeschichtliche und pathologische Erfahrungen gestützt, als die Pyramidenbahn ansehen. Auf Fig. 3 u. 4, Taf. IV ist die Lage des Areales, in welchem ein Theil der Fasern liegt, deutlich. Es handelt sich nur um ein ganz kleines dreieckiges Feld.

Es ist nicht ganz sicher, dass es sich hier um Pathologisches handelt, denn ich habe auch an einem sonst völlig normalen Hirnstamm einmal hier eine stützgewebsreichere Stelle gesehen.

Medianwärts wird der Krankheitsherd begrenzt von Fasern, welche von weiter vorn her aus dem Vorderhirn in der Richtung nach der oberen Schleife zu ziehen. Dieses Feld gehört wahrscheinlich der Haubenfaserung an. Es ist etwas heller, wie es scheint, als man es an normalen Präparaten zu finden pflegt. Die Vierhügel, ihr tiefes Mark und die Vierhügelhaube bieten keinerlei Anomalie.

Der Herd im Gehirn nimmt also den dorsalen Theil des Nucleus externus thalami und einen Theil des Pulvinar ein, er erstreckt sich lateral vom Pulvinar für 1 Mm. in den hintersten Theil der inneren Kapsel hinein. Der Faserausfall, der dort in Betracht kommt, ist sehr gering.

Der Tractus opticus, soweit er an den Hirnschnitten hängen blieb, scheint normal zu sein.

Von den Bestandtheilen der Haube seien ausdrücklich noch als normal die hintere Commissur, das Meynert'sche Bündel, der Pedunculus corporis mammillaris und die Faserung vom und zum rothen Kern erwähnt.

Dicht hinter den vorderen Vierhügeln sind durch die (der Einbettung nothwendig vorhergehende) Theilung des Hirnstamms mehrere Schnitte verloren gegangen.

Auf einem Schnitt durch die hinteren Vierhügel constatirt man deutlich, dass die linke Schleife etwas faserärmer ist, als die rechte. Die Verschmälerung ist besonders deutlich an einer Stelle, die genau in der Mitte der Schleifenschicht liegend, auf der gesunden Seite als dunkle Verdickung an dem nach Weigert schwarz gefärbten Präparat hervortritt (Rindenschleife).

In der Höhe der Trigeminiwurzel ist die Verschmälerung ebenfalls deutlich, kein einziges anderes Bündel der Haube und kein Bündel im Fusstheil der Brücke ist abnorm.

Die erwähnte Faserverarmung der linken Schleifenschicht würde von mir an Schnitten in dieser Höhe wohl kaum bemerkt worden sein, wenn nicht weiter unten, da, wo die Schleife compacter wird, sie viel deutlicher hervorträte. Schon auf Schnitten, welche den Facialis und den Abducens enthalten, kann über ihr Vorhandensein kaum ein Zweifel bestehen. Ganz deutlich aber wird sie in den unteren Ebenen des Acusticusursprungs und sofort springt sie in die Augen auf Schnitten, welche mitten durch die Olive hindurchgehen.

Schnitte in der letztgenannten Höhe zeigen nun folgendes Bild: Die rechte und die linke Seite der Medulla oblongata bieten in keinem Bestandtheil irgend eine Differenz, nur die linke Schleifenschicht ist in ihrer ganzen Ausdehnung vom hinteren Längsbündel bis zur Pyramide heller als die rechte. Das Mikroskop zeigt dort wesentlich nur einen geringeren Reichthum an Fasern, der Unterschied ist bei Vergrößerung kaum so deutlich als beim Aufblick mit blossem Auge. Es erstreckt sich also die Dege-

neration, welche oben wesentlich das Gebiet der sogenannten oberen Schleife einnahm, hier unten in diffuser Weise über die ganze Breite der Schleifenschicht. Noch in den Ebenen des Acusticusursprungs war die mehrerwähnte Differenz in der ventralen Hälfte der Schleifenschicht deutlicher als in der dorsalen.

Schnitte durch das Uebergangsgebiet von der Oblongata zum Rückenmark bieten bekanntlich so complexe Verhältnisse und es kommen solche Differenzen in der Höhe der einzelnen Kreuzungen vor, dass ich es nicht wage, in den dort gesehenen Bildern die Atrophie der Schleifenschicht zu diagnosticiren. Hier hört die sichere Verfolgung nach abwärts auf.

Im Rückenmark, von dem nur circa 4 Cm. des Halstheils zur Untersuchung kamen, findet sich eine eigenthümliche Verfärbung in den Vorderseitensträngen (Taf. IV, Fig. 6). Dieselbe in der Gestalt eines Halbkreises von circa 1 Mm. Breite ist sowohl rechts, als links ganz deutlich zu sehen. Im Bereich dieses Halbkreises sind die Nervenfasern weit spärlicher, als in der nächsten Umgebung. Die betreffende Stelle erreicht aussen nirgends die Peripherie und innen nirgends die graue Substanz; von der Peripherie ist sie aussen durch die Kleinhirnseitenstrangbahn, vorn durch den grössten Theil des Vorderstrangs geschieden, nach innen geht sie ganz allmählich in das sonst völlig normale Gewebe des Vorderseitenstranges und der Pyramidenseitenstrangbahn über. Besser als die Beschreibung wird die Ausdehnung jener Zone durch die Abbildung Fig. 6, Taf. IV klar.

Es ist fraglich, ob man berechtigt ist, dieses doppelseitige, nicht normale Feld als eine Fortsetzung der Degeneration anzusehen, welche in der Oblongata einseitig sich nachweisen liess; immerhin ist es wahrscheinlich, denn es handelt sich hier gerade um das Gebiet der Vorderseitenstränge, von dem ich an anderer Stelle nachgewiesen habe, dass es sich hirnwärts in die Schleife fortsetzt. Unerklärt und mit den bisherigen Erfahrungen nicht stimmend bleibt jedoch die Doppelseitigkeit des Degenerationsfeldes bei einseitiger Atrophie der Rindenschleife. Es wird in Zukunft bei analogen Fällen darauf zu achten sein, wie sich die absteigende Degeneration der Schleife im Rückenmark verhält, wenn nach Weigert gefärbt wird, und es mag die Deutung des beschriebenen Degenerationsfeldes noch unsicher bleiben, so lange kein analoger Befund erhoben ist. Deshalb sei die Aufmerksamkeit der Untersucher besonders auf diesen Punkt hingewiesen.

Der Rindentheil der Schleife degenerirt (Spitzka, Monakow) absteigend. Bestätigt sich die auf unseren Befund gegründete Vermuthung, so hätten wir hier zum ersten Male deutlich den Nachweis einer bis in das Rückenmark absteigenden Degeneration jenes Stückes der centralen sensiblen Bahn vor uns. Nochmals sei ausdrücklich hervorgehoben, dass die Pyramidenbahnen auch im Rückenmark ganz normal sind.

---

Man fand also — um das Mitgetheilte noch einmal zusammenzufassen — bei einer Frau von 48 Jahren einen Herd alter Erweichung, welcher den dorsalsten Theil des 1. Nucleus externus Thalami optici einnimmt und sich weiter hinten weithin in das Pulvinar hinein erstreckt. Im caudalsten Gebiet hat der Herd an einer ganz kleinen Stelle auf die Faserung der inneren Kapsel übergegriffen. Im Gefolge der Erkrankung ist eine secundäre Degeneration im medianen Gebiete des inneren Hirnschenkelfussdrittels eingetreten. Die Stelle, wo man diese secundäre Degeneration findet, weist darauf hin, dass es sich um eine Unterbrechung von Kapselbahnen handelt, die aus dem Lobus temporalis cerebri stammen.<sup>1)</sup> Ausserdem sind absteigend wenige Fasern in der gleichseitigen Schleifenschicht degenerirt, resp. ausgefallen. Diese Degeneration, welche im Mittelhirn noch nicht deutlich nachweisbar ist, lässt sich am besten durch Vergleich der beiderseitigen Olivenzwischenschichten erkennen. Es bleibt dahingestellt, ob ein in beiden Vorderseitensträngen des Rückenmarks nachweisbarer Faserausfall die Fortsetzung dieser leichten Schleifendegeneration ist. Die Erkrankung ist apoplektisch, aber mit nur sehr geringem Insult aufgetreten. Neben einer bald mehr und mehr schwindenden Hemiparese der rechten Seite hat sich gleich anfangs eine Hyperästhesie gezeigt. Neben dieser bestanden dann bis zu dem durch Selbstmord fast 2 Jahre später erfolgenden Tode ausserordentlich heftige Schmerzen in der ganzen rechten Seite. Der rechte Arm magerte allmählich etwas ab; in ihm und auch im rechten Bein stellte sich längere Zeit nach dem Insult eine Hemiathetose leichteren Grades ein. Wie Hemiathetose, so ist auch als weitere Spätererscheinung eine Hemianopsie aufgetreten. Beide Symptome waren in den ersten Monaten nach dem Insulte nicht nachweisbar.

Der Zusammenhang, in dem die klinischen Erscheinungen mit dem erhobenen Befunde stehen, verdient eine kurze Erwägung.

Es handelt sich wohl um einen Embolus, der von den erkrankten Aortenklappen gelöst in eine einzelne kleine Arterie geflogen ist. Dass gerade diejenige Gegend des Thalamus, um die es sich hier handelt, von einem bestimmten kleinen Stämmchen versorgt wird, das beweisen nicht nur die anatomischen Untersuchungen, sondern, was mir bei der Inconstanz der kleineren Arterien wichtiger erscheint, namentlich der Umstand, dass noch mehrere Fälle bekannt geworden sind, in denen ganz das gleiche Gebiet erweicht war.

Veissière, Gowers, Hughlings, Jackson, Raymond,

---

1) Vgl. u. A. die Untersuchungen von Zacher, Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. Bd. XXII.

ganz neuerdings Säng er haben wenig ausgedehnte Erweichungsherde im gleichen Bezirk beschrieben. Anatomisch genau ist der Säng er-sche Fall geschildert.<sup>1)</sup> Ausgedehntere Erweichungsherde in jener Gegend kennen wir bekanntlich schon eine nicht geringe Anzahl, ihrer 34 sind allein von Raymond zusammengestellt worden.

Bekanntlich liegen im caudaleren Gebiete der Kapsel nicht nur die centralen Sinnesbahnen, sondern es verlaufen hier auch Fasern noch unbekannter Bedeutung zum Stabkranze des Thalamus. Es ist hier nicht der Platz, noch einmal auf die mühevollen Untersuchungen Charcot's und seiner Schüler Veissière, Raymond, Ballet hinzuweisen, welche der Erforschung des sensorischen Antheils der hier liegenden Fasern galten, es braucht auch nur mit wenig Worten der Untersuchungen Monakow's und Anderer gedacht zu werden, welche hier das abzuschneiden bemüht waren, was der centralen Sehbahn angehört. Welche Symptome etwa ganz reine Thalamusherde machen, wenn sie den Nucleus externus und das Pulvinar allein treffen, das ist Mangels genügend gut untersuchter Fälle noch unbekannt. Wie schwierig aber hierauf gerichtete Untersuchungen sind, das habe ich gerade jetzt wieder erfahren. Bis kurz vor Abschluss der hier veröffentlichten Untersuchung glaubte ich es mit einem reinen Thalamusherd zu thun zu haben und erst bei sorgfältigster Nachuntersuchung der Schnitte wurden die wenigen gefunden, welche den Beweis lieferten, dass doch eine Mitbetheiligung der Kapsel an der Erkrankung vorlag.

Der oben beschriebene Erkrankungsherd erklärt in befriedigender Weise die Mehrzahl der beobachteten Symptome — wenn man das Wort „erklärt“ nicht allzu wörtlich nehmen will.

Die leichte Starre in den gekreuzten Extremitäten und die häufig in diesen auftretenden athetotischen Bewegungen sind nach Affectionen des Hirnstammes bekanntlich nicht so selten beobachtet. Die Starre rührt hier schwerlich von einer Mitbetheiligung der Pyramidenbahn her, denn diese Bahn war, trotzdem Jahre seit dem Insulte dahingegangen waren, im Nachhirn und im Rückenmark, wo sie allein sich mit aller Sicherheit von benachbarten Zügen abgrenzen lässt, völlig normal. Sie unterschied sich namentlich nicht an Faserreichthum von der gleichen Bahn der anderen Seite, zeigte also keine Spur secundärer Degeneration. Nicht nur die anatomische Intactheit der Pyramidenbahn, auch der Umstand, dass die Starre nicht von einer Erhöhung der gleichseitigen Sehnenreflexe begleitet

1) Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalten. I. Jahrgang. S. 127.

war, sprechen dafür, dass hier etwas Anderes vorliegt, als die gewöhnlich nach Unterbrechung der motorischen Willensbahn beobachtete Contractur der gekreuzten Extremität. Da bei einigen Beobachtungen von Thalamuserkrankung, in denen eine Mitbetheiligung der Pyramidenbahn mindestens sehr unwahrscheinlich ist, auch von Starre berichtet wird, so wäre die Vermuthung aufzustellen, dass die Erkrankung im Sehhügel hier eine Rolle spielt und es wäre bei weiteren Beobachtungen hierauf zu achten.

Zwischen den athetotischen Bewegungen und der typischen Hemichorea posthemiplegica lassen sich so vielerlei Uebergangsformen in den Berichten auffinden, dass man gut thun wird, sich Charcot's Auffassung anzuschliessen, der beide Erscheinungen als Formen der gleichen Störung auffasst. Soweit ich die Literatur übersehe, ist diese Ansicht auch die vorherrschende geworden. Unser Fall ist leider nicht geeignet, neues Licht auf die immer noch strittige Localisirung dieser Affectionen zu werfen. Bekanntlich stehen neben der älteren, wesentlich durch Charcot und seine Schule begründeten Theorie, dass Hemichorea posthemiplegica zu Stande komme, wenn bestimmte, in den hinteren Theil des Thalamus einstrahlende Fasern zerstört werden, noch zwei andere Auffassungen: die eine von Gowers durch mehrere Befunde gestützte, dass Herde im Thalamus selbst, auch wenn sie dessen Stabkranz nicht treffen, was übrigens anatomisch unmöglich ist, Athetose erzeugten, und eine weitere, von Kahler und Pick begründete Lehre, wonach sich die berichteten Erscheinungen und Befunde alle wohl erklären liessen durch eine Mitbetheiligung der benachbarten Pyramidenbahn. Alle die erwähnten Stellen sind unserem Herde, so klein er ist, nahe genug oder gar direct von ihm betroffen. So ist er nicht geeignet, so lange nicht weitere gut erhobene Befunde zum Vergleich vorliegen, zur Entscheidung unter den widerstreitenden Ansichten verwendet zu werden. Verfasser möchte aber erwähnen, dass er durch die neu vorgenommene Durchsicht der hierher gehörigen Literatur zu der Ansicht gekommen ist, dass Herde im Thalamus oder in dessen Stabkranz, namentlich in den caudaleren Partien beider viel wahrscheinlicher Athetose erzeugen, als Störungen im Verlauf der Pyramide. Es sind Beobachtungen von Hemichorea, die im Gefolge von Brückenherden entstand, als Stütze für die Pyramidenbahnthorie aufgeführt worden. Da wir aber wissen, dass in der Brücke auch Bahnen aus dem Sehhügel abwärts ziehen, so kann solchen nicht die gewünschte besondere Beweiskraft beigelegt werden. Noch ist kein Fall da, der so sehr für die Pyramidentheorie spräche, dass

man sie acceptiren müsste gegenüber der nicht kleinen Zahl von Thalamuserkrankungen, denen choreatische oder posthemiplegische Störungen folgten. So müsste einstweilen die Charcot'sche Auffassung, vielleicht mit geringen Modificationen, als die angesehen werden, welche am besten den bisherigen Erhebungen entspricht.

Die Sehstörung trug den Charakter der Hemianopsie. Nach der Lage des Herdes im caudalen Abschnitt der Kapsel ist das erklärlich. Was aber hier interessant erscheint, das ist, dass die Sehstörung anfangs sicher nicht vorhanden war, dass noch 9 Monate nach dem Insult ein erfahrener Augenarzt keinen Gesichtsfelddefect gefunden hat, dass aber 2 Jahre danach ein solcher sich nachweisen liess. Leider ist aus in der Krankengeschichte erwähnten Gründen gerade hier keine genügend genaue Untersuchung mehr möglich gewesen. Es sind wiederholt ja Fälle beschrieben worden, wo nach Herden im Thalamus und dem ihm benachbarten Marklager Hemianopsie auftrat. Da wir hier den Herd genau umgrenzen können und wissen, dass zunächst durch ihn keine derartige Sehstörung hervorgerufen wurde, so sind wir berechtigt anzunehmen, dass Ausfall des Nucleus externus thalami und eines grossen Theiles des Pulvinar nicht Sehstörung erzeugt. Da andererseits sich in der Umgebung der Erkrankung später reichliche narbige Züge ausgebildet haben, so muss man annehmen, dass diese, welche ja der centralen Sehbahn aus dem Occipitallappen nahe genug lagen, secundär zur erwähnten Sehstörung geführt haben. In dem oben citirten Falle von Sängner, wo ein Herd ganz ähnlich localisirt war, wie in dem vorliegenden, aber weiter nach aussen in das Marklager reichte, hat eine Gesichtsfeld-einengung bestanden, die annähernd hemianopischen Charakter trug, ausserdem war aber eine Hemianästhesie und Hemicontractur vorhanden.

Es soll hier noch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass das Vorkommen von Hemianopsie ohne Hemianästhesie nach Herden in der genannten Gegend eine besondere Seltenheit ist, die sich eben nur durch die enge Umgrenzung des Herdes erklärt.

Die Schmerzen und die Hyperästhesie. Die Schmerzen waren halbseitig und so furchtbar, dass sie indirect den Tod herbeigeführt haben. Gegen ihre Intensität ist Alles zurückgetreten, was sonst von Krankheiterscheinungen vorhanden war. Patientin hat spontan nie über die Bewegungsstörungen geklagt und von der Sehstörung erst durch die Untersuchung erfahren. Die Hyperästhesie hat jahrelang das Ankleiden und alle anderen etwa nöthigen Berührungen zu einer besonderen Qual gemacht. Es handelte sich um

anscheinend ohne äussere Ursache auftretende Empfindungen. Sie waren zeitweise für Stunden oder halbe Tage erträglich, dann aber schwellen sie wieder zu unerträglicher Höhe an. Aufregungen, Aerger steigerten sie. Daneben bestand hochgradige Hyperästhesie für verschiedene Empfindungsqualitäten. Es wird ja nicht leicht sein, immer zu sagen, wie weit gelegentlich auch ein oder das andere Mal die Schmerzen hervorgerufen wurden durch äussere Reize, welche die überempfindlichen Extremitäten trafen, schon das Ankleiden war ja sehr empfindlich, aber sicher bestanden daneben Schmerzen, für die äussere Ursachen sich nicht nachweisen liessen. Sie wurden als bohrende, reissende geschildert. Vasomotorische Störungen, wie sie in dem Lauenstein'schen oben citirten Falle bestanden haben, sind nicht zur Beobachtung gekommen. Patientin litt an flüchtigen Eröthungen des Gesichts, die erst, wie ich hörte, aufgetreten waren, seit stärkerer Morphinismus vorhanden war. Ein besonderes Gewicht möchte ich noch darauf legen, dass die Schmerzen eines der allerersten Symptome waren und dass sie gleich am Tage nach dem Anfall wahrgenommen worden sind. Die damals bestehende motorische halbseitige Schwäche ist wieder zurückgegangen, die anderen Symptome, die Hemiathetose und die Hemianopsie sind viele lange Monate nach dem Insult erst aufgetreten.

Das rasche Auftreten weist auch die Vermuthung von der Hand, dass es sich etwa um Schmerzen peripheren Ursprungs gehandelt habe, wie sie ja bei Apoplektikern vorkommen. Es bleibt nur die Annahme übrig, dass hier wirklich der Herd im Gehirn die Ursache des Symptomenbildes war.

Herde im caudaleren Gebiet der Kapsel führen bekanntlich nicht so selten Anästhesie herbei. Seit Türk's und Charcot's darauf gerichteten Untersuchungen wissen wir, dass es sich allemal um die Betheiligung eines bestimmten Bezirks aussen vom Thalamus, etwa dem mittleren Drittel seiner Länge entsprechend handelt. Mehrere gute Einzelbeobachtungen und auch kritische Zusammenstellungen (Ballet, Nothnagel, Wernicke u. A.) haben zur Befestigung der anfangs nur hypothetisch ausgesprochenen Auffassung geführt. Später haben Flechsig's Untersuchungen, dann eigene und solche von Monakow und Spizka gelehrt, dass die unterbrochene Faserung wahrscheinlich die der Haubenbahn ist.

Die genaue Durchmusterung der Schnitte hat ergeben, dass der Theil der inneren Kapsel, welcher die centrale Gefühlsbahn enthalten muss, intact war, dass der Herd die Fasern im mittleren und hinteren Drittel des Thalamus nicht durchbrach. Die Stelle, wo Kapselfasern

in die Erkrankung einbezogen sind, liegt ganz caudal in den hintersten Ebenen des Pulvinar. Wir sind heute berechtigt, anzunehmen, dass hier Bahnen verlaufen, welche aus dem Temporallappen und Occipital-lappen in den Pes pedunculi einlaufen. Im letzteren findet man dementsprechend auch ein kleines, dicht nach aussen von der Pyramidenbahn liegendes Degenerationsfeld. Unterbrechung der sensorischen Faserung müsste übrigens, wie nun genügende Beobachtungen gelehrt haben, zu Hemianästhesie führen.

Aber die Gegend, in welche wir mit Recht die Gefühlsbahn verlegen dürfen, steht dennoch in einer Beziehung zu dem Herd: sie liegt ihm dicht an.

Ein Blick auf Figur 2 u. 3 (Taf. IV), welche Schnitte senkrecht durch die betreffende Gegend gelegt darstellen, zeigt, dass die Fasern der inneren Kapsel, obgleich — soweit die Weigert'sche Färbung erkennen lässt — alle normal, so dicht an den Herd grenzen, dass ihre Ernährungsverhältnisse sowohl gleich nach dem Insult, als auch später, wo Narbenbildung auftrat, beeinflusst werden konnten. Man darf ja wohl annehmen, dass die veränderten Verhältnisse der Blut- und Lymphcirculation, welche die Nachbarschaft, ja das innige Anliegen eines grossen Hirnherdes erzeugt, nicht ohne Einfluss auf die Functionsverhältnisse eines Nervenbündels bleiben können. Oben wurde erwähnt, dass sich im Bereich der absteigenden Schleife ein minimaler Faserausfall ergeben hat, der in der Oblongata durch Vergleich mit der gesunden Seite sich bis in die Olivengegend verfolgen liess. Dies weist darauf hin, dass doch einige Fasern des sensorischen Kapseltheiles ausgefallen sein müssen, wengleich diese sich an den Hirnschnitten, wo alle schräg getroffen sind, nicht nachweisen lassen.

Absteigende Degeneration der Rindenschleife an sich macht keine Schmerzen. Einige ältere Fälle sprechen schon dafür, zudem sind aber neuerdings in dem vortrefflichen Werke von Henschen: Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Upsala 1890, eine ganze Anzahl von Erkrankungen des hinteren Theiles der inneren Kapsel mit und ohne Betheiligung des Thalamus geschildert, in denen es zu absteigender Degeneration der Schleifenfaserung gekommen ist. Hemianästhesie wird dabei öfter, Schmerzen werden nie erwähnt.

Man kommt zum Schlusse, dass hier wahrscheinlich durch directen Contact der sensorischen Kapselbahn mit erkranktem Gewebe die Hyperästhesie und die Schmerzen in der gekreuzten Körperhälfte erzeugt worden sind. Die Durchsicht der Literatur nach ähnlichen Beobachtungen hat nur wenig ergeben.

Hyperästhesie ist nach Erkrankungen in der erwähnten Gegend ebenso selten, als Anästhesie gewöhnlich ist. Unter den 34 von Raymond gesammelten Fällen von Hemichorea poshemiplegica findet man nur zwei, bei denen Derartiges beobachtet worden ist. In beiden ist es nicht zur Autopsie gekommen. In der grossen Literaturzusammenstellung von Ballet über Sensibilitätsstörungen nach Vorder- und [Zwischenhirnaffectionen sind nur 3 Fälle verzeichnet, bei denen Hyperästhesie der gelähmten Seite beobachtet worden ist, und einer, in dem es zu lebhaften Schmerzen kam. In den erwähnten 3 Fällen wurden Herde im Stirnlappen gefunden, und Ballet selbst ist geneigt, anzunehmen, dass es sich nur um indirecte Fortleitung eines Reizes auf die Gefühlsbahn handle. Vielleicht, meint er, spiele hier auch eine periphere Neuritis mit, wie sie in gelähmten Gliedern häufig sei.

---

Erklärung der Abbildungen. (Taf. IV.)

Fig. 1. Horizontalschnitt durch den Hirnstamm, nach hinten schräg abfallend, in den die Lage des Herdes blau eingezeichnet ist, wie sie sich aus der Reconstruction der angefertigten Frontalschnitte ergibt.

Fig. 2—5. Frontalschnitte durch den Hirnstamm. Der Herd blau eingezeichnet.

Fig. 6. Querschnitt durch das Halsmark.

---

