

XXXVI.

Beitrag zur Localisation von Hirnrindentumoren.

Von

C. v. Monakow,

Assistenzarzt in St. Pirmisberg (Kt. St. Gallen).

(Hierzu Taf. IX. Fig. 4—6.)

Obwohl seit den epochemachenden Entdeckungen von Fritsch und Hitzig im Jahre 1870 die Frage der Localisation der Hirnrinde sowohl von Seite der Physiologen als der Hirnpathologen zum eingehendsten Studium gemacht wurde und neben zahlreichen Versuchsergebnissen eine Reihe von genau beschriebenen Fällen von Rindenläsionen vor uns liegen, sind eigentlich in der ganzen Frage nur wenige Punkte vorhanden, über welche die einzelnen Forscher sich einigen konnten.

Die von Hitzig entdeckten motorischen Rindenfelder beim Hunde und beim Affen wurden von zahlreichen Autoren (Ferrier, Nothnagel, Fürstner u. A.) im Grossen und Ganzen bestätigt, obwohl die Deutung der Versuchsergebnisse in sehr verschiedener Weise geschah. In einer späteren sehr interessanten Arbeit*) wies Hitzig an einigen pathologischen Fällen eigener und fremder Beobachtung auch nach, dass die motorischen Felder des Hundes sich beim Menschen, wie beim Affen, alle in der vorderen Centralwindung wiederfinden lassen und zwar in folgender Reihenfolge:

Das oberste Dritttheil der vorderen Centralwindung des Menschen entspreche dem Reizpunkte I. des Hundes (Centrum für die Hinter-

*) Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. V. Ueber äquivalente Regionen am Hirn des Hundes, des Affen und des Menschen. Berlin 1874.

pfote der gegenüberliegenden Seite); das mittlere Dritttheil dem Reizpunkte II. (Centrum für die Vorderpfote); das untere Dritttheil den Punkten III. und IV. (Centren für *Facialis* und *Hypoglossus*).

Bernhardt*), Nothnagel**), Ferrier***), Petrina†) und viele andere Forscher bestätigten die Richtigkeit der Hitzig'schen Schlüsse, doch ist eine genauere Localisirung der einzelnen motorischen Felder beim Menschen bis heute nicht gelungen und namentlich sind die Unterschiede in den Erscheinungen bei Läsionen der vorderen und der hinteren Centralwindung, wie überhaupt die ganze motorische Rolle der letzteren noch nicht befriedigend festgestellt.

Viel dürftiger sind noch unsere Kenntnisse über die Localisation der Empfindungen und Wahrnehmungen im Cortex. Die Angaben der einzelnen Experimentatoren lauten hierüber ziemlich different und stimmen wiederum nicht ganz mit den Resultaten der klinischen For-schung überein. Ja, es ist eigentlich bis zur Stunde noch nicht nachgewiesen, ob sich die sensiblen und sensorischen Eindrücke überhaupt im Cortex auf eine ähnliche Weise und im selben Sinne wie die motorischen Functionen localisiren lassen oder nicht.

Hitzig††), dem wir auch hier die ersten positiven Versuchsresultate verdanken, fand, dass nach Abtragung im Bereiche des Hinterlappens beim Hunde (Stelle n o Fig. 3 a. a. O.) vollständige Blindheit des gegenüberliegenden Auges mit paralytischer Dilatation der entsprechenden Pupille producirt werde.

Ferrier†††) spricht den Gyrus angularis als das corticale Sehzentrum an. Zerstörungen dieses Gyrus beim Affen hätten Erscheinungen zur Folge, die auf Blindheit des gegenüberliegenden Auges schliessen liessen. Wenn das gesunde Auge verbunden wurde, bewegte sich das operirte Thier nicht von der Stelle, zwinkerte nicht, wenn ihm ein Licht vorgehalten wurde, sass still für sich im Käfig

*) Bernhardt, Klinische Beiträge zur Lehre von den Oberflächen-Affectionen des Hirns beim Menschen. Dieses Archiv, Bd. IV. S. 698.

**) Nothnagel, Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin, 1829.

***) Ferrier, Die Localisation der Hirnerkrankungen. Uebersetzt von Dr. Pierson. Braunschweig 1880.

†) Petrina, Klinische Beiträge zur Localisation der Gehirntumoren. Prag 1877.

††) Hitzig, Centralblatt für die med. Wissenschaften 1874. S. 548.

†††) Ferrier, Die Functionen des Gehirnes. Uebersetzt von Dr. Obersteiner. Braunschweig 1879. S. 178 u. ff.

u. dgl. Am folgenden Tage aber bereits gab das Thier Zeichen, dass es sehe. In einem Falle, wo Ferrier beide Gyri angulares zerstörte, soll dauernde Blindheit aufgetreten sein. Die Pupillen contrahirten sich jedoch bei der Einwirkung des Lichtes und das Thier suchte demselben auszuweichen. Die übrigen Erscheinungen, die Ferrier auf Blindheit zurückführte, bestanden darin, dass das Thier verschiedene in seine Nähe gelegte Gerichte spontan nicht berührte, sondern nur dann davon ass, wenn man ihm dieselben in die Hand oder vor den Mund hielt. — Wie weit und ob die Experimente und die aus denselben gezogenen Schlüsse Ferrier's eine Richtigkeit beanspruchen, werden wir weiter unten sehen.

Auch Goltz*) beobachtete bei seinen Exstirpationsversuchen an Gehirnen von Hunden Sehstörungen, für die Localisation lassen sich jedoch seine Resultate nicht verwerthen, da er dem Thiere sehr ausgedehnte Verletzungen beibrachte.

Sehr interessante und lehrreiche Untersuchungen über den corticalen Sitz von Sehzentren stellte Munk**) an. Die Experimente wurden mit allen Cautelen ausgeführt und die Thiere erst nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen geprüft. Trage man beim Hunde beiderseits in der Gegend der 2. und 3. äusseren Windung des Occipitallappens (Fig. 1 A₁ a. a. O.) ein Stück der Rinde ab, so trete totale „Seelenblindheit“ auf. Der Hund geht, obwohl hungrig, an seinen Lieblingsspeisen vorbei, fürchtet sich nicht vor der Peitsche, der Anblick seines Herren lässt ihn kalt u. dgl., während derselbe allen möglichen ihm in den Weg gestellten Gegenständen aus dem Wege geht. Nach 3—5 Wochen ist er im Gebiete des Gesichtssinns restituiert. Trage man dieselbe Stelle nur auf der einen Seite ab, so sind dieselben Erscheinungen auf der der Verletzung gegenüberliegenden Seite wahrzunehmen. Exstirpationen in der Umgebung der beschriebenen Regionen (in der Zone A, Fig. I. a. a. O.) hätten ebenfalls Sehstörungen zur Folge, doch manifestirten sich solche als Hemiopien. Beiderseitige Zerstörung der ganzen sogenannten Sehsphäre bewirkten bleibende „Rindenblindheit“ (totale Blindheit). Ganz ähnliche Resultate fand Munk auch beim Affen nach Exstirpation im Bereich des ganzen Occipitallappens. Es zeigte sich nur der Unterschied, dass bei letzterem nach einseitiger Operation nie totale Blindheit des gegenüberliegenden Auges, sondern stets nur Hemiopie

*) Goltz, Pflüger's Archiv Bd. XIII. u. XIV.

**) Munk, Verhandlungen der Physiologischen Gesellschaft in Berlin, 12. April 1878.

(die Blindheit betraf die der Verletzung gleichseitigen Hälften der Retina) auftrat.

Die Resultate Ferrier's und Munk's divergiren in manchen wesentlichen Punkten. Der Charakter der Sehstörung, sowie die Regionen, durch deren Zerstörung eine solche producirt wurde, sind verschieden. Die ganze Art und Weise, wie Ferrier experimentirte, das Behandeln eines so empfindlichen Organs, wie das Gehirn, mit so eingreifenden Mitteln, wie das Cauterisiren, die Prüfung des Thieres unmittelbar nach dem operativen Eingriff in einem Depressionsstadium, sowie die einander zum Theil widersprechenden Erscheinungen (das eine Mal Reaction der Pupillen auf Lichtreiz, das andere Mal nicht) und schliesslich die unpräzise Beschreibung der Symptome lassen die Resultate Ferrier's in einem wenig glaubwürdigen Lichte erscheinen, auch haben dieselben weder durch klinische Beobachtungen noch durch Experimente Anderer Bestätigung gefunden.

Die Beobachtungen Munk's hingegen lassen sich mit denen Hitzig's wohl vereinigen, sie werden auch durch klinische Beobachtungen gestützt und stehen untereinander im schönsten Einklang, so dass an deren Richtigkeit kein Grund zu zweifeln vorliegt.

Was die klinischen Beobachtungen über ein Zusammenfallen von Rindenaffectionen mit Sehstörungen anbetrifft, so ist die Zahl solcher publicirten Fälle noch sehr gering. Reine Rindenläsionen mit Sehstörung wurden eigentlich bis zur Stunde nicht beobachtet, immer war bei den veröffentlichten Fällen die weisse Substanz mehr oder weniger mit ergriffen, auch war die Ausbreitung der Zerstörung selten auf eine kleine umschriebene Region allein beschränkt. In den meisten der beobachteten Fälle war Hemiopie, in einzelnen wenigen jedoch auch Blindheit des der Läsion gegenüberliegenden Auges wahrzunehmen. Fast in allen Fällen war die Gegend der Occipitalwindungen, wenn auch nicht immer ausschliesslich, doch mit lädiert.

Fürstner*) beobachtete vier Fälle von progressiver Paralyse mit bedeutender Abschwächung der Sehkraft resp. Blindheit auf der der Läsion gegenüberliegenden Seite; bei der Autopsie fanden sich ausgedehnte Erweichungen im Bereiche der 1. und 2. Occipitalwinding neben Affectionen auch anderer Rindenpartien. In zwei anderen ähnlichen Fällen desselben Forschers war aber hauptsächlich das Stirn- und Scheitelhirn ergriffen; in einem dieser beiden Fälle war

*) Fürstner, Ueber eine eigenthümliche Sehstörung bei Paralytikern. Dieses Archiv, Bd. VIII. S. 162 u. ff. und Weitere Mittheilungen über eine eigenthümliche Sehstörung bei Paralytikern. Dieses Archiv Bd. IX. S. 90.

ausserdem noch ein Stück der hinteren inneren Kapsel der dem kranken Auge gegenüberliegenden Seite mit erweicht.

In dem Reinhard'schen*) Falle war neben verschiedenen anderen Windungen hauptsächlich der Scheitellappen von Cysticercusblasen durchsetzt, auch beobachtete derselbe ausser der beiderseitigen Sehstörung („Mangel an innerem Gestaltungsvermögen“) auch noch Anästhesie, Analgesie und Aphasie. Die Occipitallappen waren frei.

Nothnagel**), der sich sehr zu der Ansicht neigt, dass das corticale Sehzentrum im Occipitallappen liege, führt verschiedene Fälle eigener und fremder Beobachtung an, in welchen Hemiopie mit Läsionen des Occipitallappens zusammentrafen. Von diesen ist aber eigentlich nur ein einziger ein reiner (abgeschen davon, dass die Marksubstanz mit lädirt war), nämlich der von Baumgarten***); hier sass im rechten Occipitallappen eine wallnussgrosse Cyste; sämmtliche Occipitalwindungen waren in Mitleidenschaft gezogen. Im Falle von Hirschberg†) war neben der Zerstörung im Occipitallappen auch noch eine solche im Thalamus opt. nachzuweisen. Bei Wernicke††) waren die Temporalwindungen mit ergriffen. In dem Nothnagel'schen†††) sehr instructiven Falle wurden Erweichungsherde in den verschiedensten Partien der Hirnrinde beobachtet, die theils mit, theils ohne Symptome verliefen; die Hauptläsion betraf jedoch den linken Occipitallappen, der *in toto* erweicht war.

Auch Huguenin*†) publicirte einen Fall von Hemiopie aber mit Läsion der Scheitelwindungen (3. Stirnwindung, untere Partien d. Gyr. C. a. Gyr. C. p. und Gyr. supramarginal.); hier wurden ausserdem noch Parese der Sensibilität und der Motilität der gegenüberliegenden Seite und Aphasie beobachtet. Die Hemiopie ist hier aber, wie Nothnagel richtig bemerkt, wohl auf die Läsion der hinteren inneren Kapsel zu beziehen, denn in der Gegend des Gyr. supramarginalis ging die Nekrose 2 Cm. in die Tiefe.

*) Reinhard, Beitrag zur Casuistik der von Fürstner beschriebenen etc. Dieses Archiv, Bd. IX. S. 147.

**) Nothnagel a. a. O. S. 473. u. ff.

***) Nothnagel a. a. O. S. 388.

†) Nothnagel a. a. O. S. 387.

††) Nothnagel a. a. O. S. 388.

†††) a. a. O. S. 389.

*†) Huguenin, Acute und chron. Entzündungen des Gehirns und seiner Häute. Handbuch der spec. Pathol. und Ther. v. Ziemssen Bd. X., erste Hälfte S. 733.

Schliesslich erwähne ich noch einen sehr interessanten Befund desselben Autors*) am Gehirn von zwei seit vielen Jahren Erblinden- deten. Es zeigte sich nämlich in beiden Fällen ein Defect an der Rinde des Occipitalhirns und zwar an der Stelle, wo die Fossa occip. von der medialen Hemisphärenfläche aufsteigend in die Convexität einschneidet; in einem der beiden Fälle, wo nur am linken Auge Blindheit bestand, war die Atrophie rechts stärker wie links.

Diesen einigermassen positiven Beobachtungen stehen etliche negative gegenüber d. h. es wurden hochgradige Läsionen des Occipitallappens ohne irgend welche Sehstörungen beobachtet. Solche Fälle wurden von Petrina**), Ladame***), Skae†) und Anderen beschrieben.

Selbstverständlich lassen sich aus diesen wenigen Fällen keine bindenden Schlüsse bezüglich der Localisation des Gesichts im Cortex ziehen, immerhin ist das häufige Zusammenfallen von Hemiopien und Läsionen des Occipitallappens auffallend und berechtigt uns um so eher zu der Annahme eines corticalen Sehcentrums in der Occipitalgegend als die klinischen Beobachtungen mit den oben erwähnten Versuchen von Munk und Hitzig im Einklang stehen.

Bezüglich der Vertretung der übrigen Sinnesorgane in der Rinde des Grosshirns haben wir eigentlich bis heute nur Vermuthungen. Die Feststellung von Gehörs-, Geruchs-, Geschmackszentren auf experimentellem Wege ist mit noch weit grösseren Schwierigkeiten verbunden, wie solcher des Gesichts. Wird auch zufällig ein solches sensorisches Centrum auf einer Seite gefunden und zerstört, so ist der einseitige Ausfall von Wahrnehmungen schwer mit Sicherheit objectiv nachzuweisen und andererseits ist die doppelseitige Operation, wie Munk††) mittheilt, ein so gewaltiger Eingriff, dass die Thiere denselben kaum überleben, jedenfalls aber nicht in ein Stadium von Ruhe kommen, das eine sorgfältige Prüfung ermöglichte.

Ferrier und Munk glauben corticale Gehörfelder beim Hunde und beim Affen gefunden zu haben. Ferrier spricht die erste, Munk die beiden unteren Temporalwindungen als solche an. Wie viel an

*) Huguenin, Correspondenzblatt für Schweiz. Aerzte 1878, No. 22.

**) Petrina, Klinische Beiträge zur Localisation der Gehirntumoren. S. 56 u. f.

***) Ladame, Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste. Würzburg 1865.

†) Petrina a. a. O. S. 57.

††) a. a. O.

den Angaben der beiden Autoren Richtiges ist, müssen wir abwarten. Klinische Beobachtungen über Störungen des Gehörvermögens in Folge von Hirnrindenerkrankung liegen nur in wenigen nicht ganz reinen Fällen vor (Wernicke, Kahler und Pick, Kussmaul u. A.); bei allen jedoch waren die Temporalwindungen (insbesondere die erste linke) lädirt.

Ebenso mangelhaft sind schliesslich unsere Kenntnisse betreffend den corticalen Sitz von Tast-, Temperatur-, Muskel- und Gemeingefühlen. Hierüber herrschen eigentlich nur widersprechende Ansichten.

Goltz*) will bei Durchspülungen der verschiedensten Hirnrindenpartien Sensibilitätsstörungen (Hemianästhesie) beobachtet haben. Er legt weniger Gewicht auf bestimmte Regionen als auf eine weit ausgedehnte Zerstörung der Hirnsubstanz.

Ferrier**) verlegt das Tastzentrum in den Gyrus hippocampi. Er durchstach bei Affen mit glühenden Drähten (!) von den Occipitalwindungen aus die Sphenoidalgegend bis zur Ammonshornregion und beobachtete hierauf Anästhesie der gegenüberliegenden Seite. Durch diese Manipulation wird aber, wie Ferrier selber zugiebt, der hintere Theil der inneren Kapsel mitlädirt und ist das Schwinden der Sensibilität ohne Zweifel auf die Mitverletzung dieser Region zurückzuführen.

Munk***) glaubt die Centren für tactile und Schmerzeindrücke in der Hitzig'schen motorischen Zone gefunden zu haben. Die sensiblen Felder fielen mit den motorischen genau zusammen und entsprächen je derselben Extremität, Angaben, die von Hitzig entschieden bestritten werden. Es liegt übrigens in dieser Annahme Munk's auch ein gewisser Widerspruch mit anderen Untersuchungsresultaten desselben Forschers. Während er beim Auge die Centren der Wahrnehmung und der Bewegung (Gyr. angul.) trennen zu müssen glaubt, vindicirt er den motorischen Feldern der Gehirnrinde auch sensible Functionen. Zu bemerken ist schliesslich, dass diese Annahmen Munk's durch klinische Beobachtungen bis jetzt nicht bestätigt werden konnten.

Die Ausbeute von klinischen Fällen, in welchen Rindenläsionen mit Sensibilitätsstörungen verbunden waren, ist als äusserst gering zu bezeichnen, und die meisten der publicirten Fälle sind nicht ganz rein. Bevor ich an eine Besprechung derselben gehe, will ich folgen-

*) Goltz a. a. O.

**) Ferrier a. a. O.

***) Munk a. a. O.

den von mir in St. Pirmsberg beobachteten Fall vorausschicken, der insofern ein nicht geringes Interesse beanspruchen dürfte, als hier die Läsion ausschliesslich die Rinde betraf und in welchem vorwiegend Sensibilitätsstörungen wahrgenommen wurden.

Krankengeschichte.

R., Cath. Prisca von Gommiswald (Kt. St. Gallen), 53 Jahre alt, katholisch, Bäuerin, stammt aus einer psychopathischen Familie. Ihre Mutter war eine sehr beschränkte, religiös überspannte Frau; zwei Schwestern litten an Melancholie, die eine ertränkte sich, die andere lebt noch und ist blödsinnig.

Günstige ökonomische Verhältnisse. Einfache Dorfschulbildung, streng kirchliche Erziehung. Körperliche Entwicklung gut, geistige langsam; Patientin war wenig begabt, war von jeher etwas ängstlich, reizbar und hatte Hang zur Frömmelei. Bis zum 40. Altersjahr, abgesehen hie und da auftretender hysterischer Beschwerden, gesund. Nachher wurde sie in Folge des Selbstmordes der Schwester melancholisch. Das Leiden begann allmälig mit Schlaflosigkeit und Depression, sie fing an Selbstanklagen zu äussern (sie sei Schuld an dem Tode der Schwester u. dgl.), doch litt sie nicht an Hallucinationen. Einige Monate später (Mai 1861) einige hystero-epileptische Anfälle und verschiedene hysterische Sensationen, die zur Bildung von entsprechenden Wahnideen Veranlassung boten.

Im Juni 1861 erste Aufnahme in die Anstalt St. P., wo die Kranke bis April 1867 behandelt und dann als gebessert entlassen wurde.

Das Krankheitsbild der Patientin war das einer einfachen chronischen Melancholie ohne Sinnestäuschungen mit Erhaltung der äusseren Besonnenheit und relativer Einsicht in ihren Zustand. Hie und da äusserte Patientin vage Selbstbeschuldigungen und wurde von einer Reihe hysterischer Sensationen (Auf- und Abgehen einer Kugel im Halse u. dgl.) geplagt. — Im Verlaufe des ersten Aufenthaltes besserte sich ihr Zustand erheblich und zur Zeit der Entlassung war nur in unbedeutendem Grade Depression zu constatiren. Nach der Entlassung wurde Patientin bei Verwandten untergebracht.

Im August 1874 ohne bekannte Veranlassung allmälig Verschlimmerung des psychischen Zustandes, Angst und Selbstmordgedanken. Im September desselben Jahres Wiederaufnahme in St. P. Patientin bot dasselbe Bild wie das erste Mal. Der Zustand blieb vier Jahre lang unter Schwankungen unverändert; im December 1878 steigerten sich die krankhaften Erscheinungen. Patientin wurde bedeutend ängstlicher, benommen, schlief Nachts beinahe gar nicht, weinte und jammerte oft tagelang, beschuldigte sich der Gottlosigkeit und leitete hiervon ihre Krankheit ab. Die äussere Besonnenheit blieb auch jetzt erhalten und Sinnestäuschungen stellten sich nicht ein.

Ende December 1878 Klagen über Schmerzen in der linken Mamma; daselbst war ein derber wallnussgrosser Knoten zu fühlen, über welchem die Haut leicht geröthet war; die Axillardrüsen waren nicht geschwollen. Es wurde Diagnose auf Mammacarcinom gestellt und die Patientin zur Operation

nach St. Gallen geschickt. Im Februar 1879 wurde sie unter Lister mit glücklichem Erfolg operirt, die prima intentio wurde jedoch nicht erreicht, die Wunde secernirte noch etliche Wochen und vernarbte erst ca. 7 Wochen nach der Operation vollständig. Seither ganz bedeutende psychische Remission.

Im Mai 1879 wiederum Verschlimmerung des psychischen Zustandes, bedeutende Depression und grosse allgemeine Unbehaglichkeit; häufige Klagen der Kranken über neuralgische Schmerzen im rechten Arm und Schmerzen im rechten Schultergelenk, die sie Nächts am Schlafende hinderten. Aeusserlich war am kranken Arm nichts wahrzunehmen. Alle therapeutischen Eingriffe ohne Erfolg, nur auf Morphinjectionen und auf Behandlung mit dem constanten Strom rasch vorübergehende Erleichterung. Die genaue Untersuchung der Sensibilität des rechten Arms ergab eine erhöhte Reflexerregbarkeit auf Nadelstiche, während das Localisationsvermögen vollständig intact war. Die electromusculäre Contractilität bei Anwendung beider Stromesarten nicht beeinträchtigt, die electrocutane Sensibilität für beide Stromesarten, insbesondere aber für den Inductionsstrom erhöht. — Im Juli machten sich dieselben Erscheinungen im linken Bein bemerkbar; auch hier lebhafte andauernde neuralgische Schmerzen und cutane Hyperalgesie. Bald wurde das linke Bein paretisch und rigid. — Zu gleicher Zeit wurde ein Tumor am Scheitelbogen links und einer im oberen Lid des linken Auges beobachtet.

Der am 19. Juli aufgenommene Status lautete folgendermassen:

Patientin ist eine mittelgrosse, pastöse Frau, etwas anämisch, mit sehr leidendem Gesichtsausdruck. Lippen und Wangen etwas livid. Am Kopf einige Centimeter von der Scheitelhöhe nach hinten links eine haselnussgrösse Auftriebung von mässiger Härte. Druck auf dieselbe bewirkt Schwindel, Kopfweh und Steigerung der Schmerzen im linken Arm. Leises Anschlagen des Schädels mit dem Finger schmerhaft.

Das linke obere Lid stark nach vorn gedrängt; unter der Haut desselben wuchert von der Orbitalhöhle aus ein vielhöckeriger harter Tumor von klein Wallnussgrösse, der den Bulbus nach unten und innen drängt, so dass die Sehaxen convergiren und Diplopie besteht. Beide Pupillen von Stecknadelkopfgrösse, gleichweit, reagiren äusserst träge. Zunge leicht belegt, zittert etwas beim Herausstrecken, deviirt nicht. Keine Facialislähmung. Sensibilität im Gesicht überall intact.

Mit dem rechten Arm kann Patientin alle Bewegungen, wenn auch mühsam und langsam ausführen; bei allen activen und passiven Bewegungen desselben treten lebhafte Schmerzen namentlich im Schultergelenk auf, außerdem empfindet die Kranke ganz geringfügige Berührungen der Haut als excessive Schmerzen. Schultergelenk auf Druck ziemlich schmerhaft. Druck-, Temperatur- und Muskelgefühl vollständig erhalten, Patientin localisiert Nadelstiche sehr genau. — Linker Arm frei.

Rechte Mamma gut entwickelt. An Stelle der linken eine T-förmige, breite, strahlige Narbe, die über den Rippen verschiebbar ist; dieselbe sowie die darunterliegenden Rippen auf Druck äusserst schmerhaft.

Abdomen etwas aufgetrieben. Bauchwandungen sehr adipos.

Linkes Bein bei Berührung und bei activen und passiven Bewegungen sehr schmerhaft, ist paretisch, Muskulatur desselben rigid. Patientin kann mit dem linken Bein nur wenige Bewegungen und sehr mühsam ausführen, kann auf demselben nicht stehen, fällt beim Versuch zu gehen zusammen. Wadenmuskulatur gegenüber rechts etwas geschwunden. Localisationsvermögen auch hier überall sehr gut erhalten. — Rechtes Bein ohne Befund.

Patientin hat Dyspnoe. Respirationszahl 24 in der Minute. Foetor ex ore. Rechts oben vorn deutliche Dämpfung, bronchiales Exspirium und zahlreiche fein und mittelblasige klingende Rhonchi zu hören. Im Uebrigen nichts Pathologisches über den Lungen zu hören. Herztonen rein. Puls schwach 92. Temperatur 37,2.

Patientin ist benommen, weinerlicher Stimmung, klagt in allen Tonarten über Schmerzen im rechten Arm und linken Bein, ist aber im Uebrigen geordnet, giebt auf Fragen richtige Auskunft.

Ende Juli und Anfang August war Patientin häufig soporös; bei der Visite fand man sie meist schlafend, doch erwachte sie leicht. Sie ass wenig und nur flüssige Sachen und litt beständig an Obstipation.

14. August. Schreit laut auf, sobald man sich dem rechten Arm oder dem linken Bein nur nähert. Benommenheit, Zerfahrenheit, Gefühl des grössten Unbehagens. Tumor am Schädel und der des linken oberen Lids wachsen rasch.

22. August. Zunehmende Dyspnoe und Zerfahrenheit. Pupillen reagiren kaum auf Lichtreiz. Der linke Bulbus ganz nach unten geschoben. Pat. sieht äusserst blass und ziemlich cyanotisch aus. Jammert häufig, wünscht bald zu sterben. Heftige Kopfschmerzen der ganzen Scheitel- und Hinterhauptsgegend. Temp. 38,2.

28. August. Patientin liegt im tiefen Sopor da, giebt auf Fragen keine Antwort. Berührt man leise die kranken Extremitäten, so schreit sie laut auf und verfällt alsbald wieder in den Sopor.

30. August. Coma. Bedeutende Schweißsecretion. Mehrstündige Agone. Abends 4 Uhr mors.

Obduction (18 Stunden post mortem): Kräftig gebaute, sehr adipose Leiche; kein Rigor. Abdomen aufgetrieben. Keine Hypostasen. T-förmige, breite, strahlige Narbe an Stelle der linken Mamma. Oedem der Beine.

Einige Centimeter von der Scheitelhöhle nach hinten, links neben der Sagittalnaht ist die Kopfhaut in der Ausdehnung einer Haselnuss hervorgewölbt und mit einem das Schäeldach perforirenden Tumor der Dura mater verwachsen. Schäeldach leicht, Diploë erhalten.

Die innere Glastafel an zwei bis erbsengrossen Stellen (der linken vorderen Centralwindung entsprechend) bis auf die Dicke eines Pergamentplättchens usurirt. 7 Ctm. von der Coronarnaht nach hinten einige Mm. links neben der Sagittalnaht eine fünfcentimestückgrosse Perforationsstelle im Schäeldach; die Knochensubstanz ringsherum in der Ausdehnung von 1—1 1/2 Ctm. rarifizirt, besteht mehr aus leicht zerbrechlichen Knochenbälkchen, der übrige Raum durch eine der Dura mater ausgehende Tumorenmasse ausgefüllt.

Dura in der ganzer Ausdehnung des Tumors mit der inneren Glastafel verwachsen. Letzterer liegt genau über dem linken oberen Scheitelläppchen (Fig. 4 a.), welches er vollständig bedeckt, hart am Rande des Sin. long. und erstreckt sich ein Stück gegen den Praecuneus und den Gyrus angular. nach hinten und gegen die hintere Centralwindung nach vorn, in welchen Gegenden er jedoch höchstens die Dicke eines Millimeter erreicht. (Fig. 4 a.) Grösste Dicke des Tumors 1,2 Ctm., Länge 3 Ctm., Breite 2,5 Ctm. — Die hintere Centralwindung und das obere Scheitelläppchen werden durch den Tumor auseinanderdrängt, die unter demselben liegende Hirnsubstanz von nur wenig verminderter Consistenz. — In der Falx der Dura, in derselben Frontalebene, wie der eben beschriebene Tumor, hart am linken Gyr. fornicat. liegend ein zweiter ca. bohnengrosser, zwischen der hinteren Centralwindung und dem Gyrus supramarginal. im mittleren Dritttheil ebenfalls in der Dura ein erbsengrosser Tumor von derselben Consistenz wie der grosse. — Pia in der Ausdehnung eines Thalers mit dem grösseren Tumor verwachsen und in der Umgebung dieser Stelle sehr hyperämisch. Im Uebrigen ist die Füllung der Piagefässer, der kleinen sowohl als der grossen eine mässige. Längs dem grossen Längsspalt, namentlich in der Frontalgegend zahlreiche Pacchionische Granulationen. Pia durchweg ziemlich stark getrübt, insbesondere in der Scheitelgegend, löst sich überall leicht von der Oberfläche und ist in der Gegend der beiden Centralwindungen und an einzelnen Stellen des Occipitallappens ziemlich ödematos. Hirnsubstanz sehr feucht, von etwas verminderter Consistenz und ziemlich blutreich. Seitenventrikel etwas erweitert und mit klarem Serum gefüllt.

Rückenmark. Pia spinalis durchweg zart, mässig blutreich. Schnittfläche des Marks ist feucht, wenig blutreich. In der Grösse der Vorderhörner nirgends Differenzen, hingegen ist der linke Pyramidenvorderstrang stärker entwickelt wie rechts. Consistenz gut. Nervenwurzeln frei. — Die grossen Nervenstämme vollständig frei.

In den beiden Brusthöhlen je ca. 600 Ccm. klares Serum.

Beide Lungen an den Spitzen leicht adharent.

Herz normal gross, ziemlich stark mit Fett überlagert. Aus den grossen Gefässen entleert sich ziemlich viel flüssiges Blut und schlaffe Cruor- und Faserstoffgerinnsel. An einem Rande der Mitralis einige globulöse Vegetationen; die übrigen Klappen frei. Herzmuskulatur schlaff; in den Papillarmuskeln hie und da gelbe Streifen, Parenchym von braunrother Farbe.

Im Mediastinum zahlreiche bis wallnussgrosses grauweisse Knoten von harter Consistenz.

Linke Lunge erscheint in beiden Lappen durchsät von vielen hirsekorn- bis wallnussgrossen derben grauweissen Knoten; die Umgebung derselben überall lufthaltig, ödematos und wenig blutreich. Bronchialschleimhaut etwas injiziert und mit schaumigem Schleim bedeckt.

Oberer Lappen der rechten Lunge zeigt wenig Luftgehalt, ist beinahe in toto durchsetzt von den beschriebenen Knoten, die hier Wallnuss- bis Tau-beneigrösse erreichen und um welche herum das Gewebe in ziemlicher Aus-

dehnung infiltrirt ist; die noch lufthaltigen Partien sind sehr ödematos und mässig blutreich. Schnittfläche zeigt ab und zu Eiterperlen. Unterer und mittlerer Lappen wie links.

Milz in allen Durchmessern etwas vergrössert, weich, zeigt keine Knoten. Parenchym von dunkelkirschartiger Farbe.

Leber normal gross, Parenchym wenig blutreich. Centren der Läppchen etwas injicirt, Peripherie von grauer Farbe. Durch das ganze Organ zerstreut finden sich haselnuss- bis wallnussgrosse Knoten. Parenchym von violett gelber Farbe.

Beide Nieren von normaler Grösse, Rinde breit und mässig blutreich, Malpigh. Körper sichtbar, Kapsel löst sich leicht. An der Oberfläche einige bis erbsengrosse Knoten. Parenchym feucht, von grauvioletter Farbe.

Serosa des Magens, des Darms und des Uterus sowie die Ovarien durchsetzt durch Knoten von allerlei Grösse, im Ganzen jedoch spärlich. Magen- und Darmmucosa blass.

Die 8. und 9. Rippe zeigen in der Mitte bis taubeneigrosse weiche Knoten, deren Schnittfläche saftig ist; ebenso finden sich in der Pleura costalis mehrere Knoten.

Rechter Humeruskopf an einzelnen Stellen leicht usurirt, von weicher Consistenz, zeigt auf der Sägefläche und auch auf der Oberfläche einige bis linsengrosse Knoten, in deren Bereich die Knochensubstanz total geschwunden ist. Die übrigen Gelenke frei.

Im linken oberen Lid ein klein wallnussgrosser Tumor von einer bindgewebigen Kapsel umgeben; M. lev. palpebr. super. durch denselben vollständig zum Schwunde gebracht. Bulbus erhalten, aber ganz nach vorn innen gedrängt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des frischen Gehirns zeigten Zupfpräparate aus der Rinde des linken Gyr. parietal. superior, abgesehen einiger Corpora amyacea und ab und zu auftretender atrophischen Ganglienzellen wenig Abnormes. Herausgezupfte Gefässe boten hie und da etwas perivasculäre Kernwucherung mit Einlagerung von Pigmentschollen, meist aber erschienen sie normal. — Schnitte durch die unter dem Druck des Tumors gestandenen Windungen (nach Härtung in doppelchromsaurer Ammoniumlösung) zeigten folgenden Befund:

Rinde ist etwas schmal, das Ependym zeigt bedeutende Kernwucherung und ist an vielen Stellen zerklüftet; die Ganglienzellen sind klein, körnig getrübt und haben fast alle Fortsätze verloren; Gefässe strotzend mit Blut gefüllt, im Uebrigen nichts Pathologisches. In der weissen Substanz ist, abgesehen einer ziemlich starken Füllung der Gefässe, durchaus nichts Abnormes nachzuweisen, keine Kernwucherung, keine Spinnenzellen, keine Körnchenzellen oder dgl.

Querschnitte durch den Occipitallappen und durch die Gratiolet'schen Faserbündel zeigten nichts Pathologisches, ebenso war die Gegend des hintern Theils der inneren Kapsel vollständig frei.

Ponsgegend ohne Befund. In der Medulla oblongata zeigt sich die linke

Pyramide durchweg deutlich voluminöser als die rechte, der äussere Theil derselben erscheint wie ein abgetrennter Faserstrang, im Uebrigen vollständig normale Verhältnisse.

Rückenmark. Von der Pyramidenkreuzung an bis unterhalb der Cervicalanschwellung (im Dorsalmark weniger auffallend) erscheint das Areal der Pyramidenvorderstränge links gegenüber der rechten Seite wohl doppelt so gross (Fig. 5 p₁); die Pyramidenseitenstrangbahnen links nur unbedeutend ausgedehnter wie rechts. Die vordere und hintere Commissur auffallend schmal. In der Grösse der Vorderhörner nirgends Differenzen.

Die histologischen Verhältnisse des Rückenmarks bieten nichts Abnormes.

Mikroskopische Untersuchung des Baues der Dura-Mater-Tumoren. An Zupfpräparaten aus einem der beiden kleineren Tumoren nimmt man zunächst Rundzellen wahr von der Grösse eines weissen Blutkörperchens bis 2—3 mal darüber. In denselben ist überall ein runder Kern mit 1—2 Kernkörperchen zu beobachten; das Protoplasma ist bald zart, bald körnig zerfallen; einzelne der Zellen sind degenerirt und bilden Körnchenhaufen. Die Zellen scheinen eingebettet, in fibrilläres und spindelförmige Zellen führendes Maschwerk. — An den mit dem Mikrotom angefertigten Schnitten durch das in Alkohol gehärtete Präparat (durch den ganzen bohnengrossen Tumor des Falx) ist Folgendes zu beobachten: Die beiden Blätter der Dura sind erhalten, die zwischen denselben liegenden Endothelzellen sind in Wucherung begriffen und bilden kleine Häufchen, die in ein bindegewebiges Stroma eingelagert sind. Um den ganzen Tumor geht eine dünne bindegewebige Kapsel, bestehend aus fibrillärem Bindegewebe. Im Uebrigen ist das Stroma überall follikelartig angeordnet, besteht aus Spindelzellen und fibrillärem Bindegewebe und wird von zahlreichen Gefässen durchsetzt. In demselben eingebettet finden sich Gruppen von Rundzellen, die bald Kugel-, bald Schlauchform haben; das Centrum der Zellenhaufen ist an manchen Orten, wo die Wucherung äusserst lebhaft, käsig zerfallen und erscheint ziemlich homogen. An einzelnen Stellen ist das Stroma ziemlich derb, an andern wieder zart, und ab und zu findet man in demselben hämorrhagische Stellen. Manche Follikel sind ganz klein, enthalten höchstens 20—30 Zellen, andere wiederum so gross, dass die Zahl der Zellen nicht zu zählen ist.

Ganz denselben Bau zeigt der grössere Tumor der Dura mater (Fig. 6); auch hier sind beide Blätter zum Theil noch erhalten. Die Wucherung von dem inneren Blatte aus ist unbedeutend (die grösste Dicke 5 Mm.), die Hauptmasse geht vom äusseren Blatte aus, von wo an nach aussen die grösste Dicke 7 Mm. beträgt.

Die Tumoren in den übrigen Organen (Leber, Lungen, in der Orbita etc.) zeigen den nämlichen anatomischen Bau, nur findet man in denselben mehr verkäste Partien.

Dem histologischen Bau nach mag unser Tumor am ehesten unter die sogenannten plexiformen Sarcome eingereiht werden.

Wenn wir unseren Fall kurz zusammenfassen, so hätten wir es hier zu thun mit einer psychopathisch belasteten, seit ca. 18 Jahren an chronischer Melancholie und an Hysterie leidenden Person, bei der sich, ausgehend von der linken Mamma, Sarcomknoten in den verschiedensten Organen des Körpers entwickelten. Das Mammasarcom, das ca. 9 Monate vor dem Tode auftrat, wuchs sehr rasch, die Amputatio mammae konnte Metastasen in andere Körpertheile nicht verhindern; vier Monate nach der Operation, der eine ziemlich bedeutende psychische Remission folgte, entwickeln sich nun Nervenerscheinungen, die auf eine centrale Affection schliessen lassen. Die Kranke bekommt allmälig heftige neuralgische Schmerzen im rechten Arm und Schultergelenk, die sich von Tag zu Tag steigern; die Beweglichkeit der betreffenden Extremität wird behindert, es stellt sich daselbst cutane Hyperalgesie und Schmerzhaftigkeit bei passiven und activen Bewegungen ein, während das Druck-, Temperatur- und Muskelgefühl vollständig erhalten bleibt. Bald wird auch eine Auftriebung in der linken Scheitelbeingegend constatirt, deren Berührung Schwindel, Kopfschmerzen und Steigerung der Schmerzen im rechten Arm producire. Zu gleicher Zeit treten permanente Kopfschmerzen und auffallende Verschlimmerung des psychischen Zustandes, welcher hauptsächlich in allgemeinem Missbehagen und grosser Depression besteht, auf. Nach 10 Wochen wird Parese der linken unteren Extremität constatirt und es zeigen sich in demselben dieselben Sensibilitätsstörungen wie im rechten Arm. Schliesslich stellt sich einige Wochen vor dem Exitus auffallende Schlafsucht ein, der Sopor kann aber stets durch einfache Berührung der kranken Glieder sofort gehoben werden. Unter comatösen Erscheinungen (während welcher die lebhafteste Reaction auf Berührung der kranken Extremitäten fortdauert), tritt nach langer Agone der Tod ein.

Bei der Obdaction zeigen sich als einziger wesentlicher Hirnbefund drei Sarcomknoten in der Dura mater, von denen der eine die Grösse einer dünnen Pflaume erreichte und beinahe ausschliesslich vom äusseren Blatte der Dura mater sich entwickelnd einerseits das Schädeldach perforirte, andererseits einen Druck auf das linke obere Scheitelläppchen (Gyr. pariet. sup. Ecker) ausühte; die beiden anderen waren von Bohnen- und Erbsengrösse und sassen im Falx der Dura am Gyr. forn. links und in der Dura der mittleren Gegend des Gyr. supramarginal. rechts. Ausserdem fanden sich in den Lungen, im Mediastinum, in der Pleura costal., in den Rippen, im Uterus, in den Ovarien, im linken oberen Lid und im rechten Humeruskopf ebenfalls Sarcomknoten, während das Rückenmark, sowie die grossen Nerven-

stämme vollständig frei erschienen. Die mikroskopische Untersuchung der unter dem Drucke des grösseren Dura-Matersarcoms stehenden Hirnpartien ergab Atrophie der Rinde mit Kernwucherung im Ependym, während die Marksubstanz derselben Gegend sich als intact erwies.

Dieser Fall gehört zu den wenigen, wo die Rinde ganz ausschliesslich lädirt war. Der Haupttumor ging, wie bereits erwähnt, von dem äusseren Blatte der Dura mater aus und hatte, wie es bei solchen Tumoren die Regel ist (Hasse*), äusserst wenig Neigung sich nach unten, gegen die Hirnsubstanz zu auszubreiten, während die Intensität seiner Wucherung nach aussen eine sehr bedeutende war. Der Druck dieses Tumors auf das Gehirn muss demnach ein ganz mässiger gewesen sein, namentlich gilt dies von den beiden kleineren Tumoren der Dura, wo von einer Druckwirkung auf die darunterliegende Hirnsubstanz absolut nichts wahrzunehmen war.

Bei dem vollständig negativen Befunde des übrigen Hirns, des Rückenmarks und der Nervenstämme dürfen wir wohl mit Bestimmtheit annehmen, dass die beobachteten Symptome im rechten Arm und linken Bein mit den erwähnten Dura-Matersarcomen in einem genauen Causalnexus stehen. Die Einlagerung von sarcomatösen Knoten im rechten Humeruskopf mag wohl die Symptome im rechten Arm verschlimmert haben, als Ursache der Hyperalgesie und der neuralgischen Schmerzen im ganzen Arm, darf dieselbe jedoch gewiss nicht angesehen werden, denn, wie bereits erwähnt, blieben die grossen Nervenstämme frei, die Gelenkhöhle war nicht eröffnet, die pathologische Affection betraf überhaupt mehr die Spongiosa. Jedenfalls aber lassen sich die Erscheinungen im linken Bein auf keine peripherischen Affectionen zurückführen, denn in der Peripherie war hier nichts Pathologisches nachzuweisen.

Uebrigens steht unser Fall, in welchem Sensibilitätsstörungen mit einer Läsion der Parietalwindungen**) zusammenfielen, in der Literatur durchaus nicht ganz isolirt da. Aehnliche Störungen finden sich bei Affectionen von Parietalwindungen ab und zu in den Krankengeschichten notirt, obwohl auf dieselben von den Autoren meist wenig Gewicht gelegt wurde.

*) Hasse, Die Krankheiten des Nervensystems. S. 621. Handbuch der spec. Path. und Ther. v. R. Virchow. Erlangen 1869.

**) Wenn wir von Parietalwindungen reden, so sind dieselben immer mit Ausschluss der vorderen und hinteren Centralwindungen gemeint.

Lallemand^{*)}) veröffentlichte mehrere hierher gehörende Fälle. Leider sind seine Beschreibungen des Sitzes der Affection etwas ungenau, immerhin geht aus denselben hervor, dass die von uns gemeinte Gegend mitlädirt war. Ich citire zwei Fälle.

1. Fall 8. S. 25. Frau von 54 Jahren, litt an rechtsseitiger Hemiplegie und heftigen neuralgischen Schmerzen in den paralysirten Gliedern, die sich bei passiven Bewegungen steigerten. Bei der Autopsie fand sich neben chronischer Arachnoiditis links im oberen Scheitelläppchen (lobe moyen supérieur) eine ziemlich frische necrotische Erweichung in der Ausdehnung von je ein Daumen Dicke in allen Dimensionen.

2. Fall 15. S. 386. Ein Individuum von 48 Jahren verletzte sich den Kopf in der Gegend der Scheitelhöhe (sommêt de tête). Nach 14 Tagen wird der rechte Arm schwächer als der linke, nach fünf weiteren Tagen wird auch das rechte Bein paretisch. Acht Tage später sind beide Beine gelähmt. In den gelähmten Gliedern wurden andauernde heftige Schmerzen empfunden und Rigidität wahrgenommen. Tod unter comatösen Erscheinungen. Partie moyenne interne du lobe gauche fand sich in der Ausdehnung von vier Linien in allen Durchmessern erweicht. Das übrige Gehirn gesund.

In der Ladame'schen^{**)}) Zusammenstellung von Tumoren des „mittleren“ Hirnlappens, 27 Fälle umschliessend, fand sich 11 Mal Sensibilitätsstörung vor, während bei Tumoren des vorderen und hinteren Lappens solche sich nur dann zeigten, wenn zugleich auch der mittlere Lappen mitlädirt war. Die Sensibilitätsstörungen bestanden 5 mal in Anästhesie einer Körperhälfte, 2 mal als eine solche im Trigeminusgebiete und 4 mal in Form von Neuralgien und Dysästhesien (wie Ameisenkriechen u. dgl.) auf der einen Seite des Kopfes und der ganzen einen Körperhälfte.

Bernhardt^{***}) beobachtete in einem Falle von Affection des Lob. parietalis superior und der hinteren Centralwindung durch einen tuberculösen Herd ausser motorischen Erscheinungen Abschwächung der Sensibilität rechts, später in beiden unteren Extremitäten „abnorme Empfindlichkeit“ der Haut bei Berührung.

In einer weiteran Beobachtung desselben Forschers, wo neben verschiedenen motorischen Lähmungs- und Reizungerscheinungen[†])

^{*)} Lallemand, Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale et ses dépendances. Paris 1834. Bd. I.

^{**) Ladame, Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste. Würzburg 1875. S. 186 u. ff.}

^{***}) Bernhardt a. a. O. S. 698 u. ff.

[†]) welche auf die Mitläsion der Centralwindungen zu beziehen sind.

des linken Arms, eine Zeit lang ein Gefühl der Taubheit und des Eingeschlafenseins sowie andauernde Schmerhaftigkeit in den Fingern und Sehnen der linken Hand sowie Schmerhaftigkeit der Gelenke derselben Extremität beobachtet wurde, fand sich bei der Obduction genau in der Mitte des Schädels ein Sarcom von 5 Ctm. Breite und 2 Ctm. Länge, das die umgebenden Hirnpartien zur totalen Erweichung brachte.

Auch Petrina*) fand in drei Fällen von Hirnrindentumoren, in denen jedes Mal der Lob. parietal. sup., wenn auch nicht ausschliesslich, doch mit ergriffen war, Sensibilitätsstörungen. Im Fall VI., ein 47jähriges Musikerweib betreffend, zeigten sich bei Beginn der Krankheit Zuckungen in der linken oberen und unteren Extremität, die schmerhaft waren. Im Fall VII., wo ein ca. apfelgrosses Gliom im rechten Scheitellappen sass, litt der Patient anfangs an clonischen Krämpfen der linken oberen Extremität, die sehr schmerhaft waren. Die linke obere Extremität wurde im Verlaufe der Krankheit parästhetisch, der Gebrauch der Finger, welche in beständiger Beugestellung verharrten, war behindert und passive Streckung mit Schmerzen längs der ganzen Vorderarmmuskulatur verbunden. Ferner war die cutane Sensibilität im Gesicht und Rumpf gegen Schmerz, Temperatur- und Tastunterschiede merklich herabgesetzt. Ab und zu waren im linken Arm heftige Schmerzen vorhanden, später wurde eine höchst schmerzhafte Contractur des M. biceps und der Flexoren des linken Vorderarms bemerklich. Der Tumor, der von den Stirnwindungen an ca. 5 Ctm. nach hinten sich erstreckte (also das obere Scheitelläppchen mitläderte), comprimirte die Umgebung derart, dass dieselbe total erweicht war.

Im Falle XI., wo der Lobul. tuberis durch ein orangengrosses Myxogliom comprimirt war, wurde Lähmung der rechten Rumpfhälfte mit Schmerzen in den gelähmten Gliedern, ferner clonische Krämpfe des rechten Arms, die sehr schmerhaft waren, beobachtet. Hier waren auch die grossen Ganglien comprimirt.

Nothnagel spricht sich an einer Stelle seiner topischen Diagnostik aus, dass bei Oberflächenerkrankungen die Parietalwindungen (excl. V. C. W. und H. C. W.) höchst wahrscheinlich in erster Linie für die Sensibilitätsstörungen in Betracht gezogen werden müssen, analog den Centrumovalerherden und führt einige hiefür sprechende Fälle (v. Gelpke, Vetter, Cornil, Byrom, Broadbent u. A.) an,

*) Petrina a. a. O. S. 11 u. ff.

wo bei Hemianästhesien die Parietalwindungen ausschliesslich oder mitergriffen waren; freilich fügt Nothnagel bei, sei bei allen den Fällen die Marksubstanz mitergriffen gewesen und sei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Sensibilitätsstörungen von der Läsion dieser bewirkt wurden.

Schliesslich erwähne ich noch zwei von Hitzig*) citirte Fälle aus der Beobachtung von Loeffler. Der erstere betraf einen Soldaten, der eine Schussfractur beider Scheitelbeine auf der Höhe des Scheitels erlitt. Dura mater war nicht verletzt, hingegen nach innen gedrückt. Hier waren beide Beine gelähmt und hyperästhetisch. In dem anderen Fall war der obere Winkel des linken Scheitelbeins nahe der Pfeilnaht durch eine Flintenkugel lädiert. Es bestand eine 2" lange, $\frac{3}{4}$ " breite und 4"" tiefe Depression. Im Moment der Verletzung war der Soldat zusammengebrochen, weil das rechte Bein vollkommen bewegungs- und gefühllos geworden. Beide Male sass die Läsion am obersten Theil der vorderen und hinteren Centralwindung, die Ausdehnung der Wunde war aber bei Beschreibung derart, dass das obere Scheitelläppchen jedenfalls mitergriffen werden musste.

Diesen positiven Angaben gegenüber führt Ferrier**) einige von den Franzosen beobachtete Fälle von umschriebenen Erweichungen im Gebiete der Parietalwindungen, darunter auch des oberen Scheitelläppchens an, in denen keine Sensibilitätsstörungen wahrgenommen wurden.

Ein Blick auf die eben mitgetheilten Fälle genügt, um zu sehen, dass eigentlich keiner derselben für einen causalen Zusammenhang einer Läsion der Hirnrinde der Parietalwindungen mit Sensibilitätsstörungen geradezu beweisend ist; einmal war die Marksubstanz immer mitlädiert, dann war die Ausbreitung der pathologischen Affection häufig auch auf die Centralwindungen ausgebreitet, schliesslich sind auch manche Fälle unter den citirten (von Petrina und Ladame), wo ein Theil der beobachteten Störungen jedenfalls als Fernwirkung aufgefasst werden muss. Nichtsdestoweniger erscheint die Häufigkeit des Zusammenfalls von Sensibilitätsstörungen mit Affection der Parietalwindungen sehr bemerkenswerth und spricht für die Wahrscheinlichkeit eines causalen Zusammenhangs zwischen beiden. Die Störungen lassen sich auch nicht überall durch die Mitbeteiligung des hinteren Theils der inneren Kapsel oder durch Fernwirkung erklären;

*) Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. S. 144 u. 145.

**) Ferrier, Localisation der Hirnerkrankungen.

oft wurden Sensibilitätsstörungen ganz im Beginn des Leidens wahrgenommen, zu einer Zeit, wo die Intensität des Tumordruckes jedenfalls keine bedeutende war und kaum so intensive Symptome durch Fernwirkung produciren konnte, ferner schwanden die Sensibilitätsstörungen hie und da mit Zunahme der Tumoren (nach Zerstörung der betreffenden Rindenstellen), während man bei Annahme einer Fernwirkung gerade das Gegentheil hätte erwarten sollen.

Ueberzeugender sprechen die von Lallemand und Nothnagel mitgetheilten Fälle, in welchen es sich um mehr oder weniger ausgebreitete Erweichungen der Rinde und der Markssubstanz handelte, für eine Vertretung der Sensibilität in den Parietalwindungen. Hier ist jede Fernwirkung selbstverständlich ausgeschlossen und es bliebe eigentlich nur mehr die Entscheidung der Frage, war die Sensibilitätsstörung auf Rechnung der grauen oder der weissen Substanz zurückzuführen und in Folge der Zerstörung welcher einzelnen Parietalwindungen oder Theile derselben trat sie auf? Dasselbe gilt auch von den beiden Hitzig'schen Fällen, wo die Sensibilität neben der Motilität sofort nach der Verletzung beeinträchtigt wurde. Die motorischen Störungen sind natürlich in allen den citirten Fällen auf die Mitbeteiligung der Centralwindungen zu beziehen.

Wenn wir wieder zu unserem Falle zurückkehren, so drängt sich uns auch hier die Frage auf: Sind die beobachteten Sensibilitätsstörungen als Fernwirkungen anzusehen oder hängen sie direct von der durch die Tumoren der Dura bedingten Reizung der Hirnrinde ab? Der anatomische Befund spricht zunächst gegen Fernwirkung. Die verhältnissmässig sehr geringe Atrophie der Hirnrinde der betroffenen Stellen lässt auf einen unbedeutenden Druck der Tumoren schliessen, der kaum durch Fernwirkung so intensive und constante Sensibilitätsstörungen herbeiführen konnte; auch die begleitenden psychischen Erscheinungen, die mit dem Wachsthum der Tumoren zunahmen, sprechen für eine directe Hirnrindenreizung. Immerhin können wir aber bei unseren mangelhaften Kenntnissen über die Art von Verbreitung von Erregungen im Gehirn die Möglichkeit einer Fernwirkung nicht vollständig von der Hand weisen.

Nehmen wir aber die Rindenläsionen einzig als Ursache der beschriebenen Sensibilitätsstörungen an, so müssen wir weiter fragen: durch Reizung welcher Rindenpartien wurden die einzelnen Symptome hervorgerufen?

Dass einer der beiden kleineren Tumoren (im Falx und in der Gegend des rechten Gyr. supramarg.) so intensive Erscheinungen produciren konnte, erscheint bei dem vollständigen Intactbleiben der Pia

sowie der Rinde der betroffenen Hirnstellen kaum glaublich, ebenso spricht der Sitz derselben gegen die Wahrscheinlichkeit der Produktion solcher Wirkungen, wenigstens wurden bis heute Beziehungen zwischen den erwähnten Stellen und den in unserem Falle betroffenen Extremitäten nicht beobachtet.

Wenn der Schluss richtig ist, dass die zuerst aufgetretenen Symptome durch den ältesten der Tumoren bewirkt würden, so müsste man an einen Zusammenhang des Tumors über dem oberen Scheitelläppchen und den Erscheinungen im rechten Arm denken, welche Annahme noch dadurch gestützt würde, dass Druck intra vitam auf die Perforationsstelle die Schmerzen im rechten Arm steigerte. Leider sind nun auch hier keine Beziehungen zwischen dem oberen Scheitelläppchen und dem Arm der gegenüberliegenden Seite in der Literatur bekannt.

Weit schwieriger zu erklären sind noch die Erscheinungen im linken Bein. Hätte der Tumor in der Gegend des oberen Scheitelläppchens rechts seinen Sitz gehabt, so wären dieselben befriedigend erklärt; namentlich die Parese des linken Beins (durch die Mitbeteiligung des oberen Dritttheils der hinteren Centralwindung); so aber müssen wir entweder das Fehlen einer Pyramidenkreuzung, in welchem Fall die Erscheinungen im rechten Arm unerklärt blieben, oder eine partielle Pyramidenkreuzung annehmen, in der Weise, dass die Pyramidenvorderstränge in die Extremitäten der nämlichen Hirnhälfte treten würden und die Pyramidenseitenstränge in die der gegenüberliegenden, welche letztere Annahmen aber ihre klinischen Bedenken hätten.

Flechsig*) hat freilich nachgewiesen, dass die Pyramidenkreuzung und die Vertheilungsweise der Pyramidenbahnen ungemein variabel zu sein pflegt. Ein Theil der Pyramidenstränge (Pyramidenseitenstränge) sei an der Decussationsstelle einer Kreuzung unterworfen, ein anderer (die Pyramidenvorderstränge) aber nicht. Das Verhältniss der sich kreuzenden zu den ungekreuzt bleibenden Fasern sei individuell hochgradig verschieden und die Zahl solcher in den beiden Rückenmarkshälften desselben Individuums sehr ungleich. Es gebe Fälle von Semidecussation der einen und totaler Decussation der anderen Seite, wo auf der einen Seite nur ein ganz kleiner Theil der Pyramiden ungekreuzt in die Vorderstrangbahnen tritt, wo die Pyramiden beinahe ausschliesslich in den Seitenstrangbahnen ver-

*) Flechsig, Die Leitungskahnen im Gehirn und Rückenmark des Menschen. Leipzig 1876.

laufen und wieder umgekehrt. Ob aber die ungekreuzt verlaufenden Pyramidenvorderstränge innerhalb des Markes, vielleicht weiter unten in der vorderen Commissur, doch noch in eine Kreuzung eingehen oder nicht und ob somit je eine Pyramide nur in eine d. h. die gegenüberliegende Körperhälfte Fasern schickt oder ob von derselben Fasern in beide Körperhälften (vielleicht in die obere Extremität der einen und die untere der anderen Seite oder umgekehrt) treten können, hat Flechsig nicht nachweisen können und lässt diese Frage noch ganz offen. Würden die Fasern der Pyramidenstränge in einzelnen Fällen in keine nachträgliche Kreuzung innerhalb des Markes eingehen, dann wäre die Möglichkeit gegeben, dass in Fällen von Hemidecussation Läsionen einer Grosshirnhemisphäre Störungen in beiden Körperhälften erzeugen würden. Die bisherigen klinischen Erfahrungen weisen zwar keine dergleichen Fälle auf, eine solche Möglichkeit erscheint aber nach den Entdeckungen von Flechsig durchaus nicht ausgeschlossen.

Wenn wir einen Rückblick auf die Befunde im Rückenmark unseres Falles werfen, wo die Pyramidenvorderstränge links ebenso wie die linke Pyramide der Medulla oblongata eine bedeutend grössere Ausdehnung hatten, wie die rechterseits, und die beiden Commissuren äusserst schwach entwickelt waren, so erscheint hier die Annahme einer solchen im oben angedeuteten Sinne partiellen Pyramidenkreuzung gewiss berechtigt. Damit wären aber nur die motorischen Erscheinungen befriedigend erklärt, denn in den Pyramiden sind bisher nur motorische Fasern mit Bestimmtheit nachgewiesen. Ob aber auch sensiblen Functionen dienende Fasern in denselben verlaufen, ist eine noch gar nicht gelöste Frage. Meynert*) nimmt zwar Beziehungen zwischen den äusseren Pyramidenbündeln und der oberen Pyramidenkreuzung an; die ersten verliefen auf der lateralen Seite des Grosshirnschenkelfusses und gingen in den Occipitalappen, verbanden die Hinterstränge des Rückenmarks mit der Rinde des Occiputs. Diese Meynert'sche Ansicht wird auch von Charcot und Huguenin getheilt. Letzterer nimmt auch noch eine Verbindung von durch die graue Substanz des Rückenmarks tretenden Fasern mit den Pyramiden an. Wenn diese Annahmen richtig sind, lassen sich die merkwürdigen Erscheinungen befriedigend erklären, allein Flechsig und Andere bestritten entschieden die Meynert'sche Annahme und vindiciren derjenigen Huguenin's nur eine geringe Wahrscheinlichkeit.

*) Dieses Archiv, Bd. IV. S. 407 u. ff.

Wir sehen, je genauer wir die einzelnen Symptome unseres Falles zu erklären suchen, um so complicirter gestalten sich die Verhältnisse, um so eher müssen wir gestehen, dass hier die Sensibilitätsstörungen an der Hand unserer gegenwärtigen anatomischen und physiologischen Kenntnisse nicht befriedigend erklärt werden können und es wäre bloss müßige Speculation, wollten wir noch eingehender in die Erklärung derselben eintreten.

So viel geht aber aus unserem Fall mit Bestimmtheit hervor, dass Reizung der Rinde der Parietalwindungen resp. des oberen Scheitelläppchens, sofern dieselbe die Rinde nicht total zerstört, Schmerzempfindungen in den Extremitäten produciren kann. Mit dieser Thatsache stehen auch die Beobachtungen der anderen Forscher so ziemlich im Einklang, indem in den meisten Fällen von Läsionen dieser Gegend, wenn auch hier und da nur vorübergehend, sich ganz ähnliche Erscheinungen zeigten.

Die wenigen bezüglich der Sensibilität negativen Befunde bei umschriebenen Erweichungsherden der Parietalwindungen sprechen nicht unbedingt gegen unsere Annahme. Es lassen nämlich die sich aus einigen der citirten Fälle sowie aus den Untersuchungen von Goltz ergebenden Thatsachen, dass nur weit verbreitete Zerstörungen der Parietalwindungen Ausfallserscheinungen Seitens der Sensibilität machen, es als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die sensible Zone eine sehr ausgedehnte ist und es wäre sehr gut denkbar, dass bei geringen Läsionen Stellen aus der Umgebung vicariirend für die lädierten in Function treten würden.

Nicht nur die klinischen Fälle, sondern auch die anatomischen Verhältnissen, nämlich die Nähe des hintern Theils der inneren Kapsel (also derjenigen Stelle, deren Zerstörung nach Veyssiére Anästhesie der gegenüberliegenden Körperhälfte herbeiführt), und der Parietalwindungen, machen es sehr wahrscheinlich, dass die letzteren von der inneren Kapsel Fasern empfängen, und somit eine corticale Endstation für sensible Eindrücke bilden. Wie aber die Localisation der Sensibilität hier angeordnet sein mag, ob ähnlich der motorischen Zone in Felder, die bestimmte Körpertheile versorgen würden oder ob nach verschiedenen Gefühlsqualitäten in der Weise, dass für je Schmerz-, Tast-, Temperatur- und Muskelgefühle je besondere Regionen funktionieren würden, das zu entscheiden, fehlen uns vor der Hand alle Anhaltspunkte. Für die letztere Möglichkeit spricht das hie und da (Nothnagel) beobachtete isolirte Auftreten von Störungen bestimmter Gefühlsqualitäten, wie z. B. Verlust des Muskelgefühls bei

Erhaltung der Tastempfindung u. dgl. Leider sind zu wenig solche Fälle publicirt, um sich irgendwie bindende Schlüsse hierüber zu erlauben.

Zum Schlusse spreche ich meinem hochverehrten Freunde und Chef, Herrn Dr. Weller, für die Ueberlassung des Materials meinen aufrichtigsten Dank aus.

Erklärung der Abbildungen (Taf. IX. Fig. 4—6).

Fig. 4. Gehirnoberfläche mit dem Sitze des Tumors.

F. R. Fossa Rolandi.

Gyr. c. a. Vordere Centralwindung.

Gyr. c. p. Hintere Centralwindung.

P₁ Ob. Scheitelläppchen (Gyr. parietal. sup.).

a. Grösserer Tumor der Dura mater.

b. kleinerer Tumor.

Fig. 5. Querschnitt durch das Rückenmark (aus der Gegend der Cervicalanschwellung).

p₁. Pyramiden-Vorderstrangbahnen.

p. Pyramiden-Seitenstrangbahnen.

c. Commissur.

Fig. 6. Querschnitt (Frontalschnitt) durch den grösseren Tumor der Dura mater.

a. Querschnitt durch den Sin. long.

b. Ein noch gut erhaltenes Stück Dura in dem Tumor.

c. Dura mater.

d. Pia am Tumor adhären.

e. Tumor vom äusseren Blatte der Dura sich entwickelnd.

f. Tumor vom inneren Blatte der Dura sich entwickelnd.

g. Falx.

h. Gefässe.

i. Schädeldecke schematisch angegedeutet.

k. Hirnrinde " "



Fig. 4.

Fig. 1.



Fig. 2.

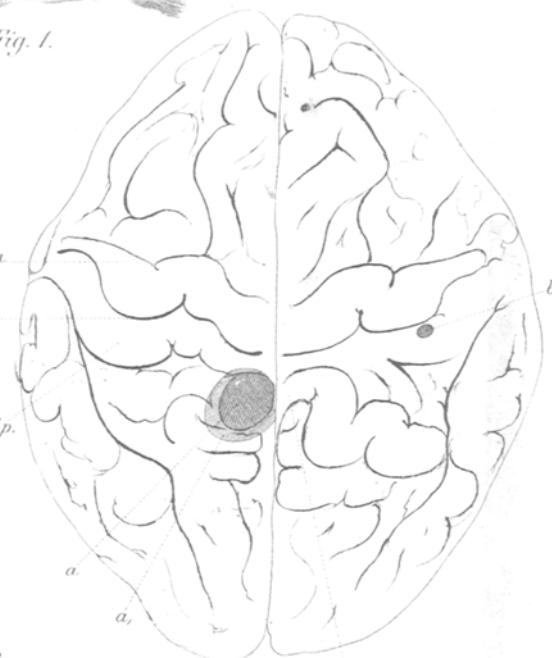


Fig. 3.

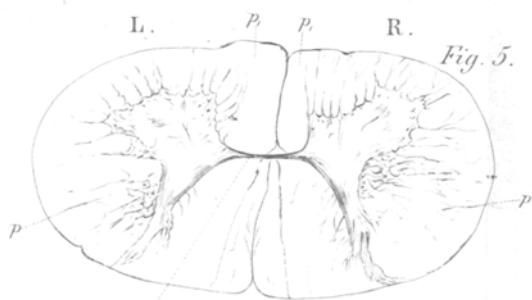


Fig. 5.



Fig. 6.