

XXXII.

Klinische Beiträge zur Lehre von den Oberflächen-Affectionen des Hirns beim Menschen.

Von

Dr. M. Bernhardt,
Privatdocenten zu Berlin.

Seitdem im Jahre 1870 Fritsch und Hitzig durch ihre Untersuchungen am Hundehirn nachgewiesen haben, dass die bisher für unerregbar gehaltenen Hemisphären des Grosshirns zunächst durch den elektrischen Reiz wohl erregbar seien, sind über denselben Gegenstand sowohl von einem der obengenannten Autoren selbst, als auch von anderen Seiten her bestätigende und ergänzende Beobachtungen veröffentlicht worden. Es liegt nicht im Plane dieser Arbeit, eine recapitulirende Aufzählung der an Thieren angestellten Experimente oder eine Besprechung der auch in dieser noch so jungen Frage schon entstandenen Streitpunkte zu geben, auch können originale Versuche nicht angeführt werden.

Durch treue Wiedergabe genau klinisch beobachteter Krankheitsfälle beim Menschen, durch Mittheilung möglichst genauer Obductionsbefunde, durch sorgfältige und kritische Vergleichung der am lebenden (kranken) Menschen beobachteten Symptome mit dem Befund in der Leiche hoffe ich indessen einen kleinen Beitrag liefern zu können zu der für die Kliniker, für jeden Arzt so wichtigen Frage, wie weit und mit welchem Nutzen das durch das physiologische Experiment erworbene neue Wissen zur Vervollkommnung einer Diagnose, vielleicht einer Therapie bei Krankheiten des Menschen verwerthet werden kann. Soweit mir bekannt, liegen bis jetzt nur sehr vereinzelte Mittheilungen über diese uns interessirende Frage beim Menschen vor: sie werden

die ihrer Wichtigkeit gebührende Würdigung finden. Vorerst sei es mir erlaubt, so kurz als möglich, die Beobachtungen anzuführen, welche ich als ehemaliger Assistent der Nervenklinik auf der Abtheilung des Herrn Professor Westphal zu machen Gelegenheit hatte. Gleich an dieser Stelle will ich demselben für die liberale Ueberlassung des Materials meinen herzlichsten Dank aussprechen.

I.

Eine 41 jährige Frau, Emilie Lemberg, war trotz verschiedener schwerer Entbindungen bis zum Anfang des Jahres 1872 im Wesentlichen immer gesund gewesen. Damals erlitt sie durch einen „Schlaganfall“ eine Lähmung der ganzen rechten Körperhälfte und verlor die Sprache. Innerhalb eines zwölfwöchentlichen Aufenthalts in der Charité zu Berlin verloren sich allmählich alle Beschwerden, und konnte Patientin nach Verlassen des Krankenhauses ihrer Wirthschaft wieder, wie in gesunden Tagen, vorstehen. Doch trat nach einigen Wochen ein drückendes Gefühl von Schwere an den gelähmt gewesenen rechten Gliedern ein, weshalb sie, unermögend weiter zu arbeiten, von neuem das Krankenhaus aufsuchte. Hier gab sie (Mitte Januar 1873) an, dass in den gelähmt gewesenen Gliedern sowohl, als auch im allgemeinen dann und wann „Krämpfe“ aufgetreten sein sollen. Indem ich es unterlasse, aus der Krankengeschichte alle Einzelheiten anzuführen, sei nur so viel mitgetheilt, dass die Untersuchung der Brustorgane (wie die spätere Section bestätigte) die deutlichsten Zeichen eines weit vorgeschrittenen, die Lungen zerstörenden, mit Bestimmtheit als tuberculös anzusprechenden Processes ergab. Die Kranke wurde im Ganzen etwa 14 Tage bis zu ihrem Tode beobachtet und am dritten Tage nach ihrer Aufnahme, Vormittags, folgendes notirt:

Die Patientin sitzt augenblicklich mit dem Ausdruck höchsten Leidens im Gesicht im Bette aufrecht. Am Gesicht sieht man kurzdauernde Schliessungen und Oeffnungen beider Mm. orbiculares palpebr. und gleichzeitig schnell aufeinanderfolgende krampfhaftige Beugebewegungen der rechten Hand und leise Zuckungen im M. sternocleid. dexter. Die krampfhaften Erscheinungen verallgemeinern sich bald zu einem wohl ausgebildeten, epileptischen Anfall, wobei der Kopf nach hinten in die Kissen gedrückt und die Mundwinkel nach links gezogen werden. Dabei Zähneknirschen, Auftreten weissen Schaumes vor dem Munde, und 2–3 Minuten lang andauernde, vollkommene Bewusstlosigkeit, welcher ein ausgesprochenes Stadium maniakalischer Verwirrtheit auf dem Fusse folgt. Nach dem Erwachen aus dem bewusstlosen Zustande werden alle Manipulationen allein mit der linken Hand ausgeführt. Die Gelenke des rechten Arms sind contracturirt. Das linke Bein kann hoch erhoben werden; vom rechten meint sie, es sei zu schwer; auch hier besteht eine leichte Contractur.

Nach etwa einer Stunde liegt die Kranke auf's neue bewusstlos in der Rückenlage im Bett, die Augen nach rechts unten und aussen gewandt. Im Gesicht Zuckungen um den rechten Mundwinkel, rechten Nasenflügel, am rechten orbic. palpebr. m. frontalis und corrugator. Von den Gesichtsmuskeln

der linken Seite sind nur der linke *M. orbic.* und *corrugator* etwas theilhaftig, die übrigen absolut ruhig.

Das rechte *platysma myoides*, sowie der rechte *sternocl. m.* zuckt, von den Armmuskeln sind nur die Beuger der rechten Hand und Finger theilhaftig, während das rechte Bein ausgestreckt ruhig, mit dem Fuss in *pes varo-equinus* Stellung daliegt. Stiche in die rechte Fusssohle bewirken nur schwache Reflexbewegungen, während das linke Bein, welches auch activ bewegt wird, stark reflectorisch bei Stichen in die Sohle zurückzuckt. Während ferner der linke Arm mit der Hand und den Fingern ruhig daliegt, zucken am rechten der *M. biceps*, der *supinator* und einige Bündel des *M. extensor digitorum communis*. Auch die Augen sind in dauernder zuckender Bewegung, bleiben aber vorwiegend wie zum Blick nach rechts eingestellt. Die Pupillen waren beiderseits mittel weit und gleich, reagierten aber kaum auf Lichtreiz.

Derartige Anfälle traten weiterhin noch häufig ein und hinterliessen den Geist der Patientin in immer grösserer Verwirrung, sodass auf einen etwa bestehenden aphasischen Zustand, wie er aus den eigenthümlichen, die Hauptwörter verwechselnden Antworten der Kranken auf die vorgelegten Fragen zu vermuthen war, nur mit annähernder Sicherheit geschlossen werden konnte. Mit der allmählich zunehmenden Höhe der Temperatur und Pulsfrequenz verband sich an einigen Tagen eine später wieder verschwindende abnorme Empfindlichkeit der Haut gegen Berührungen, namentlich an den Unterextremitäten, sowie ein deutliches Schwächerwerden der rechten oberen Extremität im Vergleich zur linken, obwohl von einer eigentlichen Lähmung nicht die Rede war. Einmal auch wurde als auffallend notirt, dass die linke obere Extremität sich bis zu den Fingerspitzen hin warm anfühlte, während die rechte exquisit kühl war und der Puls rechts an der *art. rad.* zwar zu fühlen, aber entschieden schwächer und kleiner als links war. Auch bemerkte man zeitweise, dass der linke Mundwinkel etwas höher stand, als der rechte, und dass die linke Nasolabialfalte kräftiger, als auf der rechten Seite, ausgeprägt war.

Patientin starb, — Die Obduction ergab, was die übrigen Organe mit Ausnahme der in der Schädelkapsel anlangt, folgendes: (Worte des Prosector Dr. Ponfick): *Pneumonia chronica caseosa et fibrosa lateris utriusque. Pleuritis sero-fibrinosa et tuberculosa lateris dextri. Thrombosis venae. pulm. Infarctus multiplices lienis et renum. Hepar moschatum. Ulcera tuberculosa ilei, coeci et coli. Auteflexio uteri. Induratio uteri et ovariorum.*

Der Schädel im Bereich des Stirnbeins etwas verdickt, Dura fast adhären, Sinus longit. ziemlich weit, enthält frische Gerinsel. Zwischen Dura und Pia zu beiden Seiten der grossen Längspalte sehr feste Adhärenz, so dass bei Herausnahme des Gehirns ein unregelmässig zerrissenes Fragment von infiltrirter Gehirnssubstanz an der Dura hängen bleibt. In dieser Masse unterscheidet man besonders in der Peripherie deutlich kleine, gelbliche Knötchen, ebenso in der Pia. Aehnliche, zu breiten gelben Platten confluirte Tuberkelanhäufungen finden sich auch zu beiden Seiten der Falx in der nächsten Umgebung der grösseren Piagefässe. Auf der linken Seite, der oben beschriebenen Zerreissungsstelle entsprechend, zeigt sich auf der Höhe des Scheitellappens ein über wallnussgrosser Herd, in dessen Bereich sich die Hirnssubstanz bedeutend derber anfühlt; zwischen den sulci zahlreiche eben solche zum Theil gleich-

falls confluirte Knötchen, die auch in die graue Substanz theilweise übergreifen und diffuse käsige Infiltration derselben bedingen. Ein frontal geführter Schnitt zeigt etwa kirschgrosse Käsebeerde mit Zerstörung und vollständigem Schwund der grauen Substanz; in der Peripherie eine zarte, gallertige Gewebsschicht, die meist sehr blass, an anderen Stellen etwas vascularisirt ist. An der entsprechenden Stelle rechts finden sich in der Pia vereinzelt käsige Knötchen ähnlicher Art, aber ohne Betheiligung der anstossenden Gehirns-Substanz.

Eigne genaue Untersuchung des Hirns ergab nun Folgendes:

Die Hauptaffection der Hirnoberfläche links (im Ganzen $3\frac{1}{2}$ Cm. lang, von vorn nach hinten) beginnt auf der Höhe der hinteren Centralwindung an der Kante zwischen dem oben gelegenen und dem medialen Theil der linken Hirnhälfte. $1\frac{1}{2}$ Cm. lang (von der fissura Rolandi nach hinten zu gerechnet) zeigt sich eine flache Einsenkung der Rinde von $1-1\frac{1}{2}$ Mm. Tiefe. Die letzten $\frac{2}{3}$ der Läsion im lobus parietalis superior zeigen eine fast 1 Cm. tiefe Einbuchtung; an der medialen Fläche der hinteren Centralwindung nimmt die hier auch nur wenig in die Tiefe greifende Verletzung etwa einen Centimeter ein. Die mediale Fläche des lobus parietalis superior (der praecuneus) ist etwas weiter nach abwärts hin betheiligt; indess reicht die Läsion durchaus nicht bis zur Bogenwindung hinab, sondern hört schon ziemlich weit oberhalb derselben auf.

In der Rolando'schen Furche, 2–3 Cm. unterhalb der höchsten Stelle beider Centralwindungen sitzen tuberculöse Neubildungen in der Pia, aber nur die hintere Centralwindung interessirend. Letztere, quer durchschnitten, birgt eine feste tuberculöse Bildung, welche sich nach hinten hin, die graue Rinde etwas überschreitend, etwa auf die Strecke von $\frac{1}{2}$ Cm. in die Marksubstanz fortsetzt. Flache Bildungen tuberculöser Natur sitzen an der den gyrus fornicatus überziehenden Pia etwa 3 Cm. nach vorn von der fissura Rolando, ähnliche auch rechts an der entsprechenden Stelle; sie sitzen in der Pia und sind der Hirnsubstanz nicht anhaftend. Die linke Fossa Sylvii, das Operculum, die Stirnwindungen sind ganz frei; dagegen findet sich an der vorderen Spitze des rechten corp. striatum eine erbsengrosse tuberculöse Bildung. Die linksseitig gelegenen grossen Ganglien sowie der Hirnstock sind ganz frei.

II.

Eine 50jährige Arbeiterin, Charlotte Wilke, war im Wesentlichen bis zum Januar 1873 gesund gewesen. Damals soll plötzlich mitten in der Arbeit (Nähen) der linke Arm kraftlos geworden und herabgesunken sein, welcher Zustand nach einigen Minuten dem früheren normalen Verhalten Platz machte. Einige Wochen später stellten sich zum ersten mal klonische Krämpfe des ganzen linken Arms ein, sowohl im Schulter- wie im Ellenbogengelenk und in der Hand, welche sich seitdem (Anfang Februar) alle 3–4 Tage wiederholt haben. Die Zuckungen im Arm (Erscheinungen von Bewusstseinsstörung oder -Verlust sind nie dagewesen) waren zeitweilig sehr schmerzhaft und hinterliessen den linken Arm jedesmal kraftloser und schwächer. Zu gleicher

Zeit trat ein Gefühl von Taubheit und Eingeschlafensein im ganzen linken Arm auf, bis derselbe seit Anfang März ganz gelähmt war. Bisher (Mitte März) waren weder Stuhl- noch Urinbeschwerden vorhanden; Sprachstörungen, Kopfschmerzen fehlten; nur war seit Anfang März das linke Bein, welches in den Anfällen niemals gezuckt hatte, etwas schwächer geworden.

Die mittelkräftige Patientin war vollkommen fieberfrei, den Tag über ausser Bett, bei freiem Sensorium. Es besteht zur Zeit weder Kopfschmerz, noch ist Anschlagen an den Schädel irgendwo empfindlich. Die Sinnesorgane, mit Ausnahme des Geruchs (chronischer Schnupfen) waren intakt, namentlich an den Augen nichts Besonderes. Im Bereich des Facialis keine Anomalie, alle mimischen Bewegungen frei; die Zunge, nicht atrophisch, wird ohne jedes Zittern vorgestreckt und weicht nur eine Spur nach links hin ab. Die Sensibilität ist auf beiden Gesichtshälften gleich gut erhalten, die Sprache intakt, das Schlucken und die Kopfbewegungen durchaus frei. Beide rechtsseitigen Extremitäten sind vollkommen normal beweglich; dagegen wird links der Arm im Schultergelenk nur mit Mühe bis zur Horizontalen erhoben und kann weder nach hinten, noch auf die andere Schulter gebracht werden. Der Vorderarm kann im Ellenbogen leicht gebeugt und gestreckt werden, die Kraft ist sehr gering. Es besteht eine mässige Contractur im Ellenbogengelenk. An der Hand sind erstens im Handgelenk selbst, sodann an den Mittel- und Nagelphalangen der Finger noch Reste von Flexionsbewegungen wahrzunehmen, während Extensionen nicht mehr ausgeführt werden können. Der linke Handteller ist etwas wärmer anzufühlen, als der rechte. Objective Untersuchung der Sensibilität der Haut der linken Oberextremität ergibt dieselbe in allen Qualitäten vorhanden und nur subjectiv etwas dumpfer und undeutlicher, als rechts. Die elektrische Erregbarkeit der gesamten Muskeln der linken Oberextremität ist wohl erhalten. Die Kranke vermag mit geschlossenen Augen und an einander gestellten Füßen, ohne zu schwanken, zu stehen und im Zimmer umherzugehen, den linken Fuss dabei etwas nachschleppend und im leichten Halbkreise um den rechten herumdrehend.

Die Untersuchung des Urins bot nichts Besonderes dar, ebenso wenig die der übrigen Organe, mit Ausnahme des Uterus, dessen Volumen durch unregelmässige, knollige, durch die Bauchdecken oberhalb der symphysis osium pubis durchzufühlende Massen vergrössert war.

Schon in den ersten Tagen ihres Aufenthalts auf der Krankenabtheilung klagte Patientin über fast täglich wiederkehrende „Krämpfe“ in ihrer linken Oberextremität, welche die noch vorhandene motorische Kraft jedesmal noch mehr herabgesetzt zurückliessen und ein fast andauerndes Gefühl von Schmerzhaftigkeit in den Knöcheln der Finger und den Sehnen der Hand bedingten. Derartige Anfälle waren oft zu beobachten: hier folgt eine am Krankenbett während eines solchen Anfalls dictirte Notiz:

Patientin liegt ruhig im Bett und hat sich nur eben bei der Annäherung des Arztes einmal, auf den rechten gesunden Arm gestützt, aufgerichtet: alsbald traten die oben schon erwähnten Zuckungen in der linken oberen Extremität ein: sie betrafen besonders die Clavicularpartien des linken M. sternocleid., den M. pector. major und deltoid., den biceps brachii und extensor carpi ulnaris; von den Fingern wurde namentlich die Basalphalange des kleinen extendirt und der ganze kleine Finger vom 4. nach aussen hin abducirt.

Während dieser Zeit unterhielt sich Patientin wie gewöhnlich mit dem Arzte und wurde weder besonders roth im Gesicht, noch blass. Die untere linke Extremität war absolut ruhig. Nach 1—2 Minuten war dieser Anfall abgelaufen. Im Laufe der Tage trat allmählich ein deutlicheres Ausgeprägtsein der rechten Nasolabialfalte im Vergleich zur linken hervor, zugleich gab die Patientin selbst an, das rechte Auge besser und kräftiger schliessen zu können, als das linke.

Nach etwa 14 tägiger Beobachtung fing die Kranke an, über heftige Kopfschmerzen zu klagen und erbrach zeitweilig, auch veränderten die Anfälle ihren Character, insoweit jetzt leichte Trübung des Bewusstseins, Drehung des Kopfes nach links, Schwarzwerden vor den Augen und Betheiligung des linken Facialisgebiets eintrat. Nur einmal soll bei den immer nur die linke Seite des Körpers betreffenden Zuckungen auch die linke Unterextremität mit betheiligt gewesen sein. Unter zunehmender Schwäche der linken Körperhälfte und namentlich bedeutender Schmerzhaftigkeit der Gelenke der linken oberen Extremität trat schliesslich grosse Somnolenz, Trübung des Bewusstseins, Harnverhaltung und Dekubitus auf, bis eine terminale Lungenaffection die Kranke von ihren Leiden erlöste.

Die Autopsie zeigte die Dura mater ziemlich blutreich, nirgends auffallend verdickt, überall von der Pia leicht abziehbar. Letztere selbst sehr blutreich. Rechts zeigte sich, genau in der Mitte des Scheitels, ein nicht über die Oberfläche hervorragender, grau gefärbter Tumor, der bis fast an die grosse Längspalte heranreicht, im Querdurchmesser fast 5 Cm., ebensoviel in der Längsausdehnung misst und 2,5 Cm. in die Tiefe reicht. Auf dem Durchschnitt erscheint derselbe gelbgrau, ist von sehr weicher Consistenz und zeigt auf der Oberfläche eine deutlich abgegrenzte, derbere, etwa 1 Mm. betragende Schicht von mehr grauweisser Farbe. Die weisse Substanz des rechten centrum Vieussenii ist stark nach unten und innen verdrängt, so dass die Lichtung des rechten Seitenventrikels fast verschwunden ist. — Die den Tumor umgebende Partie des Marks ist gelblich gefärbt und erweicht. Die grossen Ganglien rechts, die ganze linke Hirnhälfte ohne Anomalie.

Der Uterus war durch subseröse und submucöse Fibrome vergrössert: die mikroskopische Untersuchung des Hirntumors zeigte seine sarkomatöse Natur.

III.

Eine bis zu ihrer letzten Erkrankung (Anfang April 1872) stets gesund gebliebene 54jährige, kräftige, wohlgenährte Frau Kirsch empfand eines Tages plötzlich, ohne irgend einen Grund für die Erscheinung anführen zu können, einen so heftigen Kopfschmerz, dass sie genöthigt war, ihre Arbeit zu verlassen und das Bett anzuschauen. Trotz des Kopfschmerzes verrichtete sie darauf in den nächsten 8 Tagen ihre Geschäfte, bis sie eines Morgens, gerade 9 Tage nach Beginn der Kopfschmerzen, beim Erwachen eine Schwebeweglichkeit ihrer linken oberen Extremität bemerkte, die weiterhin so zunahm, dass sie mit der linken Hand nichts mehr festhalten konnte. Die Kopfschmerzen hielten dabei an. Niemals wurden Gehstörungen beobachtet, nie

auch war das Bewusstsein getrübt. Die Kranke hatte stets regelmässig und gut gelebt und nie an Krämpfen gelitten.

Die fieberfreie Patientin ist bei vollkommen freiem Sensorium. Anschlagen an den Schädel ist besonders an der rechten Seite empfindlich. Die Augenbewegungen sind nach allen Richtungen hin frei, Sehvermögen intakt, Doppelsehen besteht nicht. Die Pupillen sind mittelweit. Gehör, Geruch, Geschmack ohne Störung. Schon in der Ruhelage zeigt sich der rechte Mundwinkel höher, als der linke, was beim Lachen noch deutlicher hervortritt. Die linke Nasolabialfalte ist verstrichen. Uebrigens können beide Augen gleich gut geschlossen werden, die Stirn wird beiderseits gerunzelt, die Zunge, gerade ausgestreckt, liegt etwas im linken Mundwinkel und zittert nicht. Die Sensibilität auf beiden Gesichtshälften vorhanden und gleich, Schlucken normal, an den Gaumenbögen nichts Abnormes. Die rechten oberen und unteren Extremitäten functioniren gut. Die linke Oberextremität kann zwar im Schultergelenk bis zur Vertikalen erhoben werden, aber, wenngleich noch mit mässiger Kraft, doch viel langsamer als die rechte. Auch im Ellenbogengelenk kommen, wenn auch ohne Energie, noch Bewegungen zu Stande. Die Hand, im Gelenk leicht flectirt herabhängend, kann bis zur Horizontalen gestreckt werden, die in mässiger Beugstellung verharrenden Finger können dagegen in keinem Gelenk weder gebeugt, noch gestreckt oder gespreizt werden. Contracturen, Herabsetzung der Sensibilität nicht vorhanden, passive Bewegungen in den Gelenken ohne Schmerzen ausführbar. Die linke Unterextremität zeigt weder objectiv, noch nach den subjectiven Angaben der Patientin irgend eine Differenz von der der gesunden Seite, was die Motilität betrifft. Die Sensibilität der Haut ist vollkommen intakt, nur empfindet Patientin beim Gehen und bei Druck auf die Wadenmuskulatur links Schmerzen, wie sie rechts nicht vorhanden sind.

Die weitere objektive Untersuchung ergibt für die Brust- und Unterleibsorgane nur normale Verhältnisse. Die elektrische Erregbarkeit des linken Gebiets des Nv. facialis, sowie der Streckmuskeln der Hand und Finger ist durchaus wohl erhalten.

Durch Application mehrerer Blutegel an die rechte Schläfenseite und beim mehrtägigen Gebrauch einer 1½ pctigen Jodkalilösung besserte sich der Zustand der Patientin auffallend schnell. Die Kopfschmerzen verschwanden fast vollkommen, Streck- und Beugebewegungen in Hand und Fingern kehrten zurück, Patientin war heiter und ging täglich im Garten spazieren. Ende April Abends gegen 7 Uhr fiel die Kranke plötzlich, eben noch sich mit ihren Mitpatientinnen unterhaltend, vom Stuhl und verschied im bewusstlosen Zustand nach etwa 2 Stunden.

Bei der Abnahme des Schädels entleeren sich sehr reichlich schwarzrothe Blutklumpen aus dem Raum über den grossen Hemisphären; durch die Dura scheinen ähnliche Massen blauschwarz durch. Beim Abziehen derselben werden sie leicht entfernt, Sie finden sich über der ganzen Convexität, ausserdem in der rechten mittleren und hinteren Schädelgrube, ebenso in der linken hinteren und auch an der unteren Fläche des Tentorium. Die Pia ist von geringem Blutgehalt, zart, mit der Gehirnsubstanz innig zusammenhängend, diese selbst sehr weich, schlaff, das ganze Gehirn sehr gross und weich. Bei

der Betrachtung der Basis zeigt sich an den Stirnlappen, zu beiden Seiten der Mittellinie, ebenso um das Chiasma und in der linken Fossa Sylvii eine diffuse hämorrhagische Infiltration der Pia, während an den übrigen Stellen, ebenso an der Convexität, nur geringe Injectionen, nirgends Blutungen vorhanden sind. Auf der Höhe der Convexität des rechten Schläfenlappens an der dem rechten Nv. opticus nächst gelegenen Stelle desselben zeigt sich eine sehr umfängliche, festgeronnene Blutmasse, die der Oberfläche des Gehirns sehr fest adhärirt und von der sehr stark verdünnten Pia überzogen wird. Letztere adhärirt hier an einem unregelmässigen, annähernd elliptischen Sack, welcher etwa hirsekorn-grosse, secundäre Ausbuchtungen zeigt und seinerseits eine aneurysmatische Ausbuchtung der art. carotis interna bildet. Seiner Lage nach geht er aus dem oberen hinteren Umfang des Gefässes ganz an seiner Ursprungsstelle hervor, da wo die rechte arter. commun. ant. in sie einmündet. Eine in den Sack eingeführte Sonde vermag in seinen oberen mit der Gehirnsubstanz verwachsenen Umfang direct in die letztere, beziehentlich in die hämorrhagische Infiltration der Pia einzudringen. Auf einem die rechte Hemisphäre etwa halbirenden Sagittalschnitt zeigt sich entsprechend dem beschriebenen Blutherd eine ziemlich ausgedehnte hämorrhagische Infiltration der Hirnrinde mit gröberen und feineren schwarzrothen Blutpunkten, aber keine Betheiligung der anstossenden weissen Substanz. Die rechte Fossa Sylvii in ihrer ganzen Länge mit schwarzrothem, geronnenem Blute gefüllt, die normal aussehenden Gefässe tief in dieselbe eingebettet. An der Wand der carot. int. dextr. keine Abnormität, dagegen am Stamm der linken eine ziemlich Verdickung von gräugelber Färbung. In der linken art. communicans, der art. basilaris, der rechten art. vertebralis vereinzelte, wenig umfängliche, weissgelbe Flecke. Die art. corp. callosi unverändert, die Wand des Sackes durchscheinend, dünn und zart. Der rechte Seitenventrikel frei. Ebenso zeigen sich die grossen Ganglien durchaus frei; dagegen erblickt man in der weissen Substanz des rechten Centrum Vieussenii mehrfache, eigenthümliche grauweisse Erweichungsstellen von etwa Linsengrösse, die immer heerdweise auftreten und wie Ausnagungen der weissen Substanz aussehen. Hirnstock intakt.

Die übrigen Organe (mit Ausnahme der, eine durchweg sklerosirte Intima zeigenden Aorta) boten nichts Besonderes dar. Eine unmittelbar nach der Section vorgenommene mikroskopische Untersuchung des hämorrhagisch infiltrirten Rindenbezirks zeigte nirgends Körnchenzellen. Dagegen fanden sich diese massenhaft in den erweichten linsengrossen Stellen des Centrum Vieussenii.

IV.

Ein 59jähriger, decrepider Mann, Sperling, zeigte, gegen Abend des 21. März 1872 zum ersten mal beobachtet, alle Zeichen bedeutender Athemnoth, welche ihre Erklärung zu finden schien in dem Befund einer beträchtlichen Dämpfung an der rechten hinteren Thoraxseite, woselbst bronchiales Athmen und reichliches Rasseln zu hören war. Vorn rechts wurde neben unbestimmten Athemgeräuschen Schnurren und Rasseln, links scharfes vesicu-

läres Athmen gehört; dabei war der Puls ziemlich frequent (100 in der Minute) und klein und die Herztöne wegen der verschiedenen Geräusche von der Lunge her nur undeutlich wahrzunehmen. Eine genauere Untersuchung wurde für den nächsten Tag vorbehalten, nur das wurde noch constatirt, dass bestimmte Lähmungserscheinungen nicht vorhanden waren; dass Patient, mit Unterstützung zwar, nach dem Closet ging, aber ohne dass sich beim Gehen Lähmungszustände einer oder der anderen Körperhälfte herausstellten. Am nächstfolgenden Morgen hatte das Krankheitsbild sich geändert: Patient nahm die passive Rückenlage ein und war verwirrt. Er konnte bei seiner fortbestehenden Dyspnoe sich nur wenig äussern, so dass eine etwaige Aphasie nicht zu constatiren war. Er verfiel sehr leicht in einen schlummersüchtigen Zustand, wobei das linke Auge bis auf eine schmale Spalte geschlossen war, während das rechte offen blieb. Es schien eine Tendenz der Kopfdrehung nach links hin zu bestehen, ausserdem ging das linke Auge stets asymmetrisch nach aussen. Pupillen beide mittelweit, Mundverziehung nicht zu beobachten. Beim Kneifen der linken und rechten Gesichtshaut entstand Schmerzausdruck und Stöhnen, wobei beide Augen kräftig geschlossen werden. Zunge wurde nicht vorgestreckt. Der rechte Arm wird willkürlich gar nicht bewegt und fällt, gehoben, schlaff herab, Contractur besteht nicht. Ueber die Sensibilität lässt sich nichts Bestimmtes eruiiren. Das rechte Bein fällt, erhoben, schlaff herab, das linke nur langsam, wird auch vom Patienten noch willkürlich bewegt, während rechts nichts mehr wahrnehmbar ist. Beim passiven Beugen im rechten Knie empfindet man einen leichten Widerstand; das gebeugte Bein wird willkürlich nicht wieder gestreckt oder bei Stichen in die rechte Sohle zurückgezogen.

Patient starb noch an demselben Tage. Die Obduction ergab:

Das Herz schlaff, ziemlich gross, Herzostien und Höhlen normal weit. Wandung des Herzens beiderseits schlaff und welk, die Muskulatur schmutzig braun. Der Klappenapparat normal, nur zeigte sich genau dem nodulus Arantii einer jeden Aortenklappe entsprechend eine kleine, linsengrosse, erdbeerförmige Excrescenz, die Aorta ist mittelweit. Als für die vorliegenden Fragen von secundärem Interesse übergehe ich die Befunde an anderen Organen, um mich sogleich zum Schädelinhalt zu wenden:

Das Schädeldach ist kurz, fast quadratisch, von geringer Schwere und Dicke. Die Pia ist oedematös, die Gefässe intakt. Beim Ablösen der Pia von der Oberfläche der linken Hemisphäre zeigen sich vereinzelte rosenrothe Flecke, die sich auf dem Durchschnitt als röthliche Verfärbungen der Rinde ausweisen, nur hier und da auf die Marksubstanz übergreifend. Der grösste derselben findet sich nach oben und hinten von der Insel, deren Gyri blass weinroth sind. Im Bereich des Heerdes erscheint die graue Substanz röthlich-gelb und eingesunken. Der zweite kleinere Fleck sitzt etwa einen Zoll unterhalb der grossen Längsspalte, einen halben Zoll nach vorn von der grossen Centralwindung. Auf dem Durchschnitt zierliche Injection eines Theils der Rinde und der weissen Substanz. Im Uebrigen nirgends Veränderungen. Soweit das Sectionsprotocoll (Prosector Dr. Ponfick).

Meine eigenen Untersuchungen lehrten mich noch folgendes: Die Affection betraf am Hirn fast allein nur die Rindensubstanz und zwar an vier verschiedenen Stellen der linken Oberfläche. Einmal die oberste Partie der

vorderen Centralwindung, den hinteren Ausgangspunkt der ersten Stirnwindung. Sodann etwas tiefer 1—1½ Zoll nach abwärts von der grossen Längsspalte findet sich an der hinteren Centralwindung eine ähnliche Stelle. Drittens zeigten sich alle Windungen der Insel betheiligt. Viertens ein Rindentheilchen des lobulus supramarginalis. Hier zeigte sich im Gegensatz zu den nur diffus rothen Stellen 1, 2, 3 ein kleiner, linsengrosser Fleck, in welchem man gefüllte Gefässe und kleine Blutextravasate sah und der ein entschieden heerdartiges Ansehen darbot. Auch diese Veränderung betraf nur die Rinde: es zeigten sich aber hier unter dem Mikroscope Körnchenzellen, während die Stellen 1, 2, 3 davon absolut frei waren und nur mit rothen Blutkörperchen vollgestopfte Gefässe darboten. Die rechte Hirnhälfte, das ganze übrige Hirn ohne Anomalie.

In allen vier hier mitgetheilten Fällen handelt es sich um eine Läsion der Hirnrinde. Bei der ersten Kranken hatten wir es mit tuberculösen Neubildungen, wie sie gerade im Hirn von nicht unbedeutlicher Grösse angetroffen werden, zu thun. Sie betheiligten hier allein das Gebiet des Scheitellappens und zwar speciell den obersten lateralen, wie den medialen Theil der hinteren Centralwindung, den Vorzwinkel, und den mittleren Theil der hinteren Centralwindung, während sowohl das Stirnhirn (alle vor der Rolandoschen Furche gelegenen Theile) als auch der Hinterhaupts- und Schläfenlappen durchaus frei geblieben waren. Eine an der vorderen Spitze des rechten corp. striatum sitzende, erbsengrosse, tuberculöse Bildung hatte an den linksseitigen Extremitäten der Kranken (siehe die Krankengeschichte) nie Erscheinungen hervorgerufen. Die linksseitig gelegenen grossen Ganglien waren frei. Der Druck und die allmähliche Zerstörung der linken Hirnrinde an den Stellen, welche unter den tuberculösen Neubildungen lagen, hatten lähmungsartige Schwäche der linksseitigen Extremitäten, besonders deutlich am Arm, sodann Krampfstände in den verschiedensten Muskelgebieten, und zwar den der afficirten Hirnpartie entgegengesetzten, endlich Bewusstlosigkeit und Geistesstörung zur Folge gehabt. Die krampfhaft contrahirten Muskeln waren: der orbic. palpebr., der corrugator, der rechte frontalis, die um Mund und Nase rechts gelegenen Partien, der M. sternocleidomastoideus sowie das Platysma rechts, die Beuger der rechten Hand und Finger, der rechte biceps, supinator und extensor digitorum. Die Augen standen in den Anfällen nicht ruhig: sie zuckten zwar bald nach links, bald nach rechts, hielten jedoch vorwiegend die zum Blick nach rechts hin nöthige Stellung ein.

Bei diesen auf ganz bestimmte Muskelgebiete einer Körperhälfte beschränkten Krampfständen und bei dem die entgegengesetzte

Hirnhälfte und zwar ganz bestimmte Rindentheile derselben interessierenden Befund, liegt es nahe, von der Läsion der oben genannten Hirnpartien die beschriebenen Störungen abzuleiten.

Dasselbe zu thun haben wir auch für unsere zweite Beobachtung das Recht. Hier wies die Section einen Tumor nach, der, den lateralen Theil des rechten Scheitellappens einnehmend, durch die grössere Derbheit seiner Oberfläche seinen Ausgangspunkt von den am meisten peripheren Theilen her bekundete. Plötzlich, mitten in gewohnter Arbeit, wird der Arm kraftlos, der seine Innervation von der Hirnhälfte empfängt, in der der Tumor seinen unheilvollen Wohnsitz aufschlägt. Die Parese ist vorübergehend, mehrere Wochen lang ist alles im normalen Zustand, plötzlich treten zur Ueberraschung der Patientin krampfhaftige Zuckungen in demselben Arm auf, der vorher kurze Zeit gelähmt gewesen war. Die Art der Krämpfe, der Zustand der Lähmung, die geringe Betheiligung der linken Unterextremität, die spät eintretende der linken Gesichtshälfte an Krampf und Lähmung ist oben auseinandergesetzt. Bei vollkommenem Intaktsein des übrigen Hirns, zeigen sich bei der Autopsie ganz bestimmte, die Scheitelregion ausmachende Windungen der der afficirten Extremität gegenüberliegenden Hirnhälfte durch eine Geschwulst vernichtet und verdrängt.

Noch deutlicher, wie in den beiden eben kurz besprochenen Fällen, zeigte sich im dritten Fall nach unserer Meinung die Abhängigkeit der nur auf die linke Oberextremität, speciell die Hand, beschränkten Lähmung von dem Druck, den durch das Entstehen und Vorhandensein eines Hirnarterien-Aneurysma's eine ganz circumscripte Stelle des Hirns und zwar die Vereinigungsstelle der unteren Schläfenwindung mit der des Spindelläppchens erlitten hatte. Zwei Einwände könnten hier gemacht werden, von denen einer mit Leichtigkeit zurückzuweisen ist. Denn, wollte einer wegen des Befundes des diffusen Blutextravasats auf der ganzen Hirnoberfläche behaupten, dass bei solchem Befunde füglich von einer localisirten Einwirkung der Noxe nicht die Rede sein könne, so vergässe er, dass das Vorhandensein eines geborstenen Hirnarterien-Aneurysma's die offenbar (vergl. die Krankengeschichte) terminale Blutung ebenso erklärt, wie die circumscripte, tumorartige Bildung und der von ihr auf die nächst gelegenen Nervenengebilde (Hirnrinde des Schläfenlappens) ausgeübte Druck die localisirte Lähmung. Alle übrigen Hirnthelle, namentlich die grossen Ganglien, auch rechterseits, waren frei. Dagegen, und hier ist der zweite mögliche und schwerer als der erste wiegende Einwand, fanden sich viele kleine Erweichungsheerde in der Marksubstanz des rechten

Centrum Vieussenii. Nun scheint mir aber gerade das Freigeblichen-sein der Spitze der Schläfenwindungen (das Mikroskop wies in der Rindensubstanz keine wesentlichen Veränderungen der Nervenelemente nach) sehr gut mit der temporären, fast vollkommenen Reconvalescenz der Patientin und der hergestellten Branchbarkeit ihres vorher gelähmten Arms zu stimmen, was ohne Frage der Ruhe des Krankenzimmers und der Therapie (locale Blutentleerung und innerlicher Gebrauch von Jodkalium) zu Gute gerechnet werden kann. Und wenn andererseits die beobachteten Funktionsstörungen auf jene multiplen, kleinen Erweichungsherde zurückgeführt werden sollten, wie wäre dann die Besserung und die Rückkehr der normalen Funktion zu erklären, da die pathologisch-anatomischen Veränderungen ja doch bestehen blieben, ganz abgesehen davon, dass gerade nach den neuesten Experimentalforschungen so kleine Verletzungen dieser Markbezirke überhaupt keine Erscheinungen hervorrufen.

Ganz sicher nur die Rindensubstanz des Hirns war in dem vierten von uns mitgetheilten Fall betroffen: Stirn und Scheitellappen hatten Antheil an der Hyperämie der Rinde, welche man mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit auf kleine und kleinste Embolien zurückführen darf, die von der eigenthümlichen, endocarditischen Affection der Aortenklappen (an denen nur die noduli Arantii ergriffen waren) ihren Ursprung genommen hatten. Eine ganz bestimmte Region des Scheitellappens, den lobulus supramarginalis wies die mikroskopische Untersuchung nicht nur hyperämisch, sondern auch in seiner Structur verändert nach: sind von seiner Zerstörung die am Kranken während des Lebens beobachteten Erscheinungen der halbseitigen Parese der entgegengesetzten Körperhälfte abhängig zu machen?

Es ist etwas anderes um die Experimente des Physiologen, der mit einem bestimmten Plan an die Untersuchung einer Frage herangeht, alle Bedingungen des endlichen Gelingens, alle Berechnungen der Fehlerquellen vorher aufstellen kann, und um die Beobachtungen des Arztes am lebenden Menschen und die Verwerthung eines Obductionsbefundes. Dort stellen wir Bedingungen und resümiren die Erfolge eines vorher genau überlegten Eingriffs: hier beobachten wir Erscheinungen, welche uns durch das später im Leichnam Gefundene klar gemacht werden sollen. Speciell für die vorliegende Frage, in welcher es sich um Abgrenzung millimetergrosser Gebiete handelt, deren Ergriffen- oder Intaktsein ganz bestimmte Symptome hervorrufen soll, ist es von ganz besonderer Wichtigkeit, über undiscutirbare, unzweifelhafte Obductionsbefunde verfügen zu können. Von den oben

mitgetheilten Fällen erscheinen mir der erste und der zweite in dieser Hinsicht am vollkommensten einem Experimente sich zu nähern, über den Werth des vierten und dritten Falles könnten Zweifel erhoben werden, indess nicht schwerer wiegende, als sie gegen fast alle seit her veröffentlichten Fälle von Hirnrinden-Affectionen beim Menschen zu erheben sind. Das wesentliche Interesse, welches wir an Oberflächen-Affectionen des Hirns nehmen, datirt seit der kurzen Zeit, als zum ersten mal durch die Arbeiten der obenerwähnten Autoren ein neues Licht auf die Erscheinungen geworfen wurde, welche man schon lange zwar beobachtet und notirt, aber entweder falsch gedeutet oder für unwesentlich gehalten hatte. Wollte man die Schriften aller Autoren durchsehen, welche über die Krankheiten des Schädelinhalts ihre Erfahrungen mitgetheilt haben, so würde man wahrscheinlich überrascht sein von der Fülle der Aufzeichnungen, welche, in dem Lichte der neu gewonnenen Erkenntniss betrachtet, eine Vervollkommenung und Bestätigung derselben bilden helfen. Unvollkommen aber sind diese Aufzeichnungen desshalb, weil in den die Krankengeschichten begleitenden Obductionsbefunden dem Kritiker nicht immer mit wünschenswerther Klarheit mitgetheilt wird, welche Rindentheile afficirt und dass alle anderen, ausser den beschriebenen und krank befundenen Hirnpartien, von Veränderungen frei gefunden worden sind.

Es sei mir gestattet, einige dieser Aufzeichnungen hier anzuführen. In seinem Buche, betitelt: „Pathologische und practische Untersuchungen über die Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks“, *) erzählt Abercrombie nach Dr. Powel die Krankengeschichte eines Mannes, der an einer convulsivischen Bewegung der linken Seite seines Körpers litt, welche grosse Aehnlichkeit mit Chorea hatte. Während des Schlafes war er davon befreit und hatte auch weiter keine Beschwerden. Das Uebel hielt fünf Wochen lang an und ging dann plötzlich in eine Lähmung der afficirten Seite über. Bald nachher bekam er in der rechten Hand und dann im rechten Arme Convulsionen, die jedoch nicht so heftig waren. Nach und nach stellte sich ein comatöser Zustand ein und der Mann starb zwei Monate nach dem ersten Anfange seiner Krankheit. Auf dem vorderen Theil der rechten Hemisphäre des Gehirns fand man einen durch Vereiterung entstandenen oberflächlichen Substanzverlust derselben, welcher zwei Zoll lang und ebenso breit war. Diese Stelle hatte ein unregelmässiges, ausgehöhltes Ansehen und befand sich in derselben eine dünne Lage einer geronnenen Flüssigkeit. Am vorderen Theil der linken Hemisphäre fand man eine ähnliche krankhafte Stelle, die jedoch einen kleineren Umfang hatte und war in den Ventrikeln eine bedeutende Menge ausgeschwitzter Flüssigkeit vorhanden.

Eine junge Frau, so erzählt Abercrombie nach Dr. Anderson weiter,

*) Deutsch von Gerhard von dem Busch. Bremen 1829.

litt nach jahrelangen Kopfschmerzen später an Convulsionen des linken Arms und Beins. Dieselben traten in Paroxysmen auf und dauerten jedesmal eine halbe Stunde. Die Kranke starb schliesslich, nachdem auch die rechte Seite, jedoch nicht so heftig, ergriffen war. Auf dem oberen Theil der rechten Hemisphäre des Hirns fand man einen oberflächlichen durch Vereiterung entstandenen Substanzverlust. Diese Stelle war zwei und einen halben Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und beinahe einen Zoll tief. Auf dem Grunde derselben fand man einige dünne Lamellen einer festen, bräunlichen Masse mit steinigten Concretionen untermischt, von denen einige bei der Berührung zu Sand zerbröckelten. Nach Aufzählung einiger ähnlichen Krankengeschichten spricht sich Abercrombie im Allgemeinen dahin aus, es scheine ihm, wenn die Entzündung der Hirnsubstanz von einer sehr kleinen Stelle aus ihren Anfang nimmt, um sich nach und nach über eine grössere Stelle auszubreiten, dass dann besonders die sonderbaren Beispiele einer nach und nach sich entwickelnden Lähmung beobachtet werden, welche vielleicht zuerst in einem unbedeutenden Grade auftritt, vielleicht nur einen einzigen Muskel befällt und sich allmählig zu einer vollständigen und bedeutenden Lähmung ausbildet.

In seiner Clinique médicale, speciell in dem Abschnitt über Hirnkrankheiten bespricht Andral einen Fall (6. Beobachtung) dem er selbst die Ueberschrift gab: *Méningite aigue bornée à la convexité de l'hémisphère gauche du cerveau. Délire, Mouvements convulsifs de la face et des membres de côté droit.* Ein 37 jähriger Schneider, an den heftigsten Kopfschmerzen leidend, war nach wiederholtem Erbrechen soporös geworden. Mehrere Tage hintereinander bestanden leichte, unwillkürliche Bewegungen der Muskeln, welche die Commissuren der rechten Lippenhälften bewegen, ebenso der Muskeln der Nasenflügel und der Augenlider rechts, desgleichen Convulsionen des rechten Arms und schliesslich Contracturen an demselben. Die Oberfläche der rechten Hirnhälfte war blass: die linke von einem ausgeprägtem Roth. Die graue Substanz, der oberflächlichste Theil der linkseitigen Windungen, nimmt an der bedeutenden Gefässinjection der bedeckenden Pia Theil. In den Ventrikeln kaum 2 Kaffeelöffel voll Serum. Im übrigen Hirn keine Veränderungen.

Unter den Fällen, welche Durand-Fardel*) als Beispiele der unter dem Namen: „gelbe Platten der Windungen“ bekannten Veränderungen anführt, befindet sich auch der einer 75 jährigen dementen Frau, welche neben Symptomen der Verwirrtheit jeden Augenblick von krampfhaften Bewegungen der Vorderarme und des Gesichts ergriffen wurde. Das Letztere verzerrte sich unaufhörlich. Es zeigte sich Sehnenhüpfen, die oberen Extremitäten setzten oft einen ziemlich starken Widerstand den Bewegungen entgegen, welche man mit ihnen ausführen wollte; von Zeit zu Zeit trat ein starkes allgemeines Zittern ähnlich dem ein, welches einem Wechselfieberanfall vorausgeht. Die Obduction zeigte eine normale Dicke der Schädelknochen, Adhärenzen der dura mater, wenige Opacitäten auf der Arachnoidea, eine sehr grosse Quantität seröser Flüssigkeit war in die Pia mater infiltrirt, die sehr tief hinein die Windungen der Convexität von einander entfernt hielt. Diese

*) Durand-Fardel: Handbuch der Krankheiten des Greisenalters. Deutsch von Ullmann. Würzburg 1858. p. 136.

sind nicht niedergedrückt, nur ihre Zwischenräume sind bedeutend vergrößert. An der vorderen Partie des linken hinteren Lappens, an dessen Convexität und an der Vereinigungsstelle mehrerer Windungen findet man eine Erweichung der Cortikalsubstanz, die auch etwas in die Medullarsubstanz eindrang. An der hinteren Partie derselben Hemisphäre war die Oberfläche mehrerer Furchen in eine Art gelber, dicker Membran verwandelt, welche an die Stelle der geschwundenen Cortikalschicht getreten zu sein schien. Am hinteren Lappen der rechten Hemisphäre und an der äusseren Partie des mittleren Lappens befanden sich zwei oberflächliche circumscribed Erweichungen, welche die ganze Dicke der Cortikalsubstanz einnahmen und sich auch etwas in die darunter liegende Medullarsubstanz erstreckten. Die Stellen waren rosenroth gefärbt. Die Seitenventrikel waren von Flüssigkeit ausgefüllt. Alle tieferen Gehirnpartien im Zustand vollkommener Integrität, fest, die Medullarsubstanz deutlich injicirt.

Auch unter den Fällen, welche Ladame*) in seinem bekannten Werke unter der Rubrik: „Tumoren der Convexität“ aufführt, finden sich viele, welche in unser Gebiet gehören, welche aber alle hier aufzuzählen insofern nicht lohnen würde, als in den betreffenden Obductionsbefunden, soweit ich sie originaliter einsehen konnte, nur ganz allgemein von einem Sitz in der Hirnrinde die Rede ist, ohne dass in der Mehrzahl der Fälle auf eine genauere Localisirung Rücksicht genommen wäre. Dies gilt auch von den Fällen, welche z. B. Rosenthal in seinem Buche über Nervenkrankheiten**) mittheilt und von vielen anderen, welche in der Litteratur zerstreut sich vorfinden. Der erste, der, soviel ich weiss, vor den Arbeiten Fritsch's und Hitzig's nicht sowohl die Thatsache erkannte, als vielmehr die Vermuthung aussprach, dass ganz bestimmte circumscribed Stellen der Hirnrinde auf die Bewegungen der oberen oder unteren gegenüberliegenden Extremität Einfluss haben, war Griesinger, wie ich das in der im IV. Bande dieses Archivs mitgetheilten Notiz hervorgehoben habe. Hier lag nach Griesinger der Hauptheerd (eine grosse Cysticercusblase) auf der Scheitelhöhe dicht neben der grossen Hirnspalte; ihr vorderes Ende entsprach einer vom Ohr heraufgezogenen Linie. Aus der dem Original beigegebenen Figur lässt sich leider der Sitz dieser grossen Blase nicht mit der genügenden Schärfe localisiren, indess scheint sie auf der Scheitelhöhe den obersten Theil der hinteren Centralwindung und die zunächst nach hinten von ihr gelegenen Scheitelwindungen eingenommen zu

*) Ladame: Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste. Würzburg 1865. pag. 226.

**) Erlangen 1870, pag. 48.

haben. Die rechte untere Extremität war in diesem Falle der Ausgangspunkt der Störungen (Zuckungen, Parese) gewesen.

Ausser den in neuerer Zeit nach dem Bekanntwerden der Fritsch-Hitzig'schen Untersuchungen von deutschen Autoren publicirten Fällen, auf die wir sogleich eingehen werden, war es in England Hughlings Jackson, welcher nach dieser Richtung hin Beobachtungen angestellt hatte. So theilt er in dem Aufsatz: *On the anatomical investigation of epilepsy and epileptiform convulsions* (*The British Medical Journal* May 10. 1873) die Krankengeschichte einer Frau mit, welche an epileptiformen Anfällen litt, die von der linken grossen Zehe her ihren Ausgangspunkt nahmen. Bei der Obduction fand sich eine kleine Geschwulst in der rechten Hemisphäre und zwar im unteren Theil der aufsteigenden Frontalwindung (*lower part of the ascending frontal convolution*). Der Fall ist aber insofern unbefriedigend, als sich in demselben Hirn noch andere Läsionen vorfanden, die mit dem Namen, „*local indurations*“ bezeichnet und weiter nicht beschrieben werden.

Im *Medical Mirror* (September 1869) veröffentlichte derselbe Autor die Geschichte eines Mannes, der an Krampfanfällen litt, die nur den rechten Arm allein betrafen. In diesem Fall sass der Tumor in der hinteren Partie der ersten Frontalwindung der linken Hemisphäre. (*The first i. e. uppermost frontal convolution*). Aber leider auch hier: *There was also a tumour in each lateral lobe of the cerebellum, to which I traced no symptoms*. Es fanden sich also noch zwei Kleinhirntumoren, denen Verfasser freilich keine Bedeutung beimisst, ein Vorgehen, das ein gewissenhafter Kritiker nicht billigen kann.

Am wichtigsten ist der dritte, von demselben Autor bekannte Fall eines 22 jährigen, tuberculösen Mannes, dessen Daumen sich zeitweilig ganz allein im Metacarpophalangealgelenk bewegte, während ein Gefühl von Taubheit den Arm hinauf und dann über den ganzen Körper sich verbreitete, wobei zeitweilig Bewusstseinsverlust eintrat. In dem sonst ganz normalen Hirn fand sich ein runder, haselnussgrosser Tuberkel, welcher in der grauen Substanz im hinteren Theil der dritten rechten Frontalwindung lag. Er liess sich leicht aus seinem Bett herausheben, war auf der Oberfläche vascularisirt und käsig im Centrum. Das umliegende Gewebe war nur in geringem Grade in seiner Textur verändert.

In Deutschland hat zuerst einer der Entdecker der Erregbarkeit der Grosshirnrinde einen diesbezüglichen Fall veröffentlicht.

Im III. Bande dieses Archiv's p. 231 berichtete Hitzig über

„einen interessanten Abscess der Hirnrinde“, der in Folge eines Traumas sich an der rechten Hirnoberfläche gebildet hatte. Der Abscess, $1\frac{1}{2}$ — 2 Cm. lang, ging eben soweit etwa in die Tiefe. Sein hinterer Rand lag $2\frac{1}{2}$ Cm. nach vorn vor dem mittleren Theile der Sylvischen Furche und unmittelbar am vorderen Rande der Rolandoschen Furche, sein oberer Rand $6\frac{1}{2}$ Cm. von der Mittellinie. Der Abscess lag also zwischen den unteren Ausläufern der Rolandoschen Furche und dem Sulcus praecentralis von Ecker, an der Uebergangsstelle der vorderen Centralwindung in den Klappdeckel, doch schon im Bereich des Letzteren. Der Verfasser setzt die Innervation derjenigen Muskelbezirke, welche zuerst und am constantesten von Krämpfen betroffen wurden und andererseits von Anfang an gelähmt waren in Verbindung mit diesem Hirntheil, der einzig und allein eine Zertrümmerung der Substanz zeigte. Es war aber dieses Gebiet bei dem 20jährigen, durch einen Streifschuss an der rechten Kopfseite verwundeten Soldaten das des linken Nv. facialis und Nv. hypoglossus, während andere Muskeln (Sternocleidomastoideus, Platysma, Armmuskeln) erst später und minder intensiv ergriffen wurden.

Nach Hitzig veröffentlichte Wernher*) Beobachtungen, die er bei einem 19jährigen Mann zu machen Gelegenheit hatte, welcher durch einen Sturz sich eine Fractur an der linken Schädelseite zugezogen hatte. Ein imprimirtes Knochenstück hatte die Dura 2 Cm. lang gegenüber der Impression scharfkantig eingerissen, ebenso auch die Pia. Weiter ging die Verletzung so genau in die Fossa Sylvii hinein, dass die beiden Gyri, welche diese Grube in ihrem mittleren Theile begrenzen, an ihrer Oberfläche gequetscht waren. Der untere Theil der dritten Frontalwindung, da wo sich dieselbe um das untere Ende des sulcus centralis herumschlägt und in die hintere Centralwindung übergeht, war verletzt. Die beiden die Fossa Sylvii begrenzenden Ränder und der untere Theil der dritten Frontalwindung, da wo sie in die erste parietale übergeht und ihr gegenüber der mittlere Theil der I. Temporalwindung waren gequetscht. Während des Lebens zeigte der Kranke Symptome der Aphasie, zu denen Zuckungen im Gesicht (am rechten Mundwinkel, den rechten (und linken) Augenlidern) und der Zunge traten, während der Augapfel und die Stirn sich nicht betheiligten. Ausserdem betheiligten sich der rechte M. sternocleidomastoideus,

*) A. Wernher: Verletzung des lobus frontalis der linken Grosshirnhälfte, ein Beitrag zur Pathologie der Gehirnverletzungen und zur Localisation der Gehirnfunktionen. Virchow's Archiv Bd. 56. pag. 289.

der cucullaris, omohyoideus und das Platysma, und an der rechten oberen Extremität einzig und allein die Beuger und Strecker der Finger, während die rechte Unterextremität und beide linksseitigen Extremitäten in Ruhe blieben. Der rechte Arm blieb übrigens im Ganzen unbewegt und konnte nie zu automatischen Bewegungen angeregt werden.

Weniger gut, weil zu ausgedehnte Veränderungen vorlagen, ist die Beobachtung Simon's*) zu verwerthen; nur das ist interessant, dass von der fast über die ganze linke Hirnrinde hin sich ausbreitenden Schrumpfung und Sklerose der Rindenwindungen die Gegend des sulcus praecentralis verschont geblieben war; es fehlte hier auch während der grössten Zeit des Lebens die Facialislähmung, weil das Centrum für die Bewegungen des Facialisgebiets an der Grenze des Klappdeckels gegen die vordere Centralwindung hin liegt.

In seiner allgemeinen Pathologie der Krankheiten des Nervensystems (1873), sagt Huguenin pap. 252 Folgendes: „Eine meiner Beobachtungen scheint darauf hinzudeuten, dass das Centrum für die Bewegungen des gegenüberliegenden Arms an der Unterfläche des Stirnhirns liegt. Ein Mann erhielt einen Degenstich durch die rechte Orbita: die Spitze drang mit Durchbohrung des Bulbus durch das Orbitaldach durch und durchbohrte die Rinde des Hirns in der Nähe der Spitze der Hackenwindung, da, wo die I. und III. Stirnwindung mit einander anastomosiren. Der erste, unmittelbarste Effect war Lähmung der Willkürbewegung des linken Arms. Reflexbewegungen wurden noch gemacht, dann erfolgte starker Bluterguss, Durchbruch desselben in den Ventrikel und Tod. Es scheint dies zu zeigen, dass die Nerven der Armmuskulatur ihr letztes Centrum an jener Stelle besitzen. Eine andere unvollkommene und durchaus nicht beweisende Beobachtung scheint darauf hinzudeuten, dass das Centrum für den Facialis der gegenüberliegenden Seite im Gebiet der I. Stirnwindung liegt. Diese Angabe mache ich mit allem Vorbehalt, weil der Fall von dem sie abstrahirt ist, nicht beweisend ist.“

Welches sind nun nach den bis heute vorliegenden Beobachtungen diejenigen Rindenbezirke beim Menschen, von welchen ganz bestimmte Bewegungen der Muskeln, sei es des Gesichts, des Rumpfes

*) Th. Simon: Zur Pathologie der Grosshirnrinde. Berl. Klin. Wochenschrift 1873. Nr. 4 und 5.

oder der Extremitäten der gegenüberliegenden Körperhälfte abhängig sind? Der erste Blick auf die von uns mitgetheilten Thatsachen lehrt, dass kaum eine Beobachtung am Menschen verzeichnet ist, welche, wie wir es experimentell am Thiere zu bewirken im Stande sind, eine ganz bestimmte Störung in der Thätigkeit einer circumscripten Muskelgruppe von einer ganz bestimmten, genau localisirten Läsion der Hirnrinde abhängig erscheinen lässt. Stets fanden sich Störungen in den verschiedensten Muskelgebieten, welche schon der blossen Analogie mit dem bei Thieren anzutreffenden Verhalten nach ihre eigenen Centren haben mussten und aller Wahrscheinlichkeit nach auch wirklich haben. Abstrahiren wir aber einstweilen von dieser Thatsache und halten wir uns, wie es ja die publicirenden Autoren selbst gethan haben, daran, die am meisten hervorstechenden Symptome, welche sich am frühesten zeigten, am längsten und constantesten beobachtet wurden und erst zuletzt und am spätesten von allen schwanden, für diejenigen zu halten, welche am innigsten mit den gefundenen Veränderungen zusammenhängen, so kommen wir zu folgenden Resultaten. Fangen wir mit den Muskeln des Gesichts und der Zunge an, so zeigt zunächst der von Hitzig publicirte Fall, in welchem der Innervationsbereich des Facialis und Hypoglossus von Krampf- und Lähmungszuständen am frühesten und constantesten betroffen war, dass die Uebergangsstelle der vorderen Centralwindung in den Klappdeckel dafür verantwortlich gemacht werden musste. Mehr nach rückwärts, am untersten Ende der hinteren Centralwindung, zugleich aber auch in der ersten, die Sylviische Furche begrenzenden Temporalwindung lag diejenige Hirnpartie, welche, im Wernher'schen Falle verletzt, ebenfalls Zuckungen der gegenüberliegenden Gesichtsmuskeln und zwar speciell der die Mundmuskulatur versorgenden und der Zunge, zugleich aber auch der meisten rechtsseitigen Halsmuskeln und der Fingerbeuger und -strecker bewirkt hatte.

Dieselbe Stelle, welche von Hitzig, wie wir später sehen werden wahrscheinlich mit dem grössten Recht, als Innervationsbezirk des gegenüberliegenden Facialisbereichs angesehen wird, nimmt Hughlings Jackson nach dem oben mitgetheilten als centralen Heerd für die Fingerbewegungen der gegenüberliegenden Hand (speciell Daumen) in Anspruch, während er in einem anderen, freilich, wie wir gesehen haben, etwas zweifelhaften Fall, dieselbe Stelle, wie es scheint (es ist aus dem Text: lower part of the ascending frontal convolution nicht ganz klar zu ersehen) mit den Zehen des gegenüberliegenden Fusses in Zusammenhang stehen lässt. In einem anderem seiner Fälle ist es

die hintere Partie der ersten (obersten) Frontalwindung, welche Krampfanfälle im gegenüberliegenden Arm eines Mannes hervorbrachte, dieselbe also fast gleichwerthig der Stelle in der dritten Stirnwindung, oder, da beide Stellen der vorderen Centralwindung angehören, so ist es einmal die höchste, das anderemal die tiefste Partie dieses Hirnbezirks, die dasselbe bewirkt hat.

Alle bisher genannten Autoren, mit Ausnahme Wernher's, haben ihre Centra in den Windungen des Stirnlappens gefunden. Wernher überschreitet die Rolandosche Furche nach hinten und findet das Centrum für die Facialis-, die Hals- und Fingermuskulatur der gegenüberliegenden Seite in der unteren Partie der hinteren Centralwindung und der ersten Schläfenwindung. In den untersten Schläfenwindungen, am meisten nach vorn, glaube ich selbst in meinem III. Falle (Kirsch) die Stelle gefunden zu haben, deren Läsion die Parese des gegenüberliegenden Arms, speciell der Hand- und der Mundwinkelmuskulatur, wenn ich so sagen darf, bewirkt hat. Fast an dieselbe Stelle hin verlegt auch Huguenin, wie wir oben gesehen, das Centrum für die Willkürbewegungen des gegenüberliegenden Arms, während wir in unserem zweiten Falle die oberste Abtheilung der hinteren Centralwindung, überhaupt die Höhe des Scheitellappens für den Innervationsbezirk des gegenüberliegenden Arms ansprechen müssen, eine Stelle, welche nach Griesinger vielleicht gerade die Bewegung der entgegengesetzten unteren Extremität beeinflusst. Die Läsion derselben Stelle, bewirkte in unserem ersten Falle die Krämpfe im Bereich der gegenüberliegenden Gesichtshälfte und Finger, während die Unterextremität in Ruhe war und ein noch weiter zurückliegender Theil des Scheitellappens, der lobulus supramarginalis war es in dem IV. von uns mitgetheilten Fall, welcher eine fast vollkommene Hemiparese durch seine Läsion herbeigeführt hatte.

Diese Aufzählung wird genügen, um darzuthun, dass es vor der Hand noch nicht möglich ist, beim Menschen, ebenso wie beim Thiere einen ganz bestimmten Rindenbezirk mit der Innervation einer ganz circumscribten Muskelgruppe in der Art in Zusammenhang zu bringen, dass es nun schon möglich wäre, gleichsam eine mathematisch genaue Eintheilung der einzelnen Rindenbezirke zu geben. Indem wir für jetzt auf die Frage nach der Ursache dieser Unmöglichkeit einzugehen unterlassen (wir werden alsbald darauf zurückkommen) wollen wir einmal zusehen, in wie weit die durch die Obductionsbefunde beim Menschen gefundenen Stellen der Hirnrinde denen entsprechen, welche für das Thier — speciell des Hundehirn — festgestellt worden sind. In

seiner Arbeit: Untersuchungen zur Physiologie des Gehirns (IV. Abhandlung. Berlin. 1873) spricht sich Hitzig*) dahin aus, dass die mit denen des Hundes identischen Felder beim Menschen in der Scheitellregion zu suchen seien und kommt er nach einer Besprechung der vorliegenden Verhältnisse zu dem Schluss, dass die erregbare Oberfläche des Hundehirns der menschlichen Scheitellregion entspreche. Aus den von mir mitgetheilten Fällen und einigen anderen anderer Autoren (Wernher, Griesinger, Huguenin) geht wenigstens so viel mit Sicherheit hervor, dass es beim Menschen die Frontalwindungen nicht zu sein brauchen, deren lädirte Rinde die hier zu besprechenden Phänomene hervorbringt. In allen meinen Fällen war es der Scheitellappen, einmal der Temporallappen, welche die Veränderungen erfahren hatten, von denen während des Lebens die Erscheinungen abhingen. So interessant dies erscheint, so wichtig glaube ich ist auch andererseits die Thatsache, dass weder beim Thier, noch beim Menschen bisher die Rindentheile des Hinterhauptslappens mit den hier besprochenen Erscheinungen irgend etwas zu thun hatten; dieselben scheinen anderen Zwecken zu dienen, worauf augenblicklich wegen mangelnder thatsächlicher Beobachtungen am Menschen nicht näher eingegangen werden soll.

Nach seinen neuesten Untersuchungen am Hirn des lebenden Affen kommt Hitzig**) zu dem Schluss, dass die eigentlich motorische Partie bei diesem Thiere in der vorderen Centralwindung gelegen sei. Neben der Mittellinie, 3 Mm. von ihr entfernt, liegt das Centrum für die hintere Extremität, weitere 3 Mm. lateralwärts das für die vordere Extremität. Noch 7 Mm. lateralwärts liegt ein Theil der mit dem Facialis zusammenhängenden Gebilde und dicht an der Sylviischen Furche 6 Mm. medianwärts von deren Rande und 12 Mm. vom vorigen Punkt entfernt liegt das Centrum für die Mund-, Zungen- und Kiefermuskulatur. Die zur Hervorbringung eines deutlichen Effects anzuwendenden Stromstärken waren sowohl für den constanten, als auch den inducirten Strom im Ganzen geringe, doch für die Armbewegungen stärkere, als für den oberen Theil des Facialiscentrums. Leider wurde der eigentliche Parietal- und Stirnlappen nur oberflächlich untersucht, doch so viel gefunden, dass sie schwache Ströme gar nicht mit Zuckungen beantworteten. Nur auf starke Ströme reagiren die hinter der Rolando-

*) Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv. 1873. Heft 3 und 4.

**) Ueber die Resultate der elektrischen Untersuchung der Hirnrinde eines Affen. Berl. Klin. Wochenschrift 1874. No. 6.

schen Furche gelegenen Partien, am besten noch der obere Theil der hinteren Centralwindung. Bei starken Strömen hatten die Zuckungen einen mehr allgemeinen Charakter.

Halten wir uns an das zuletzt Mitgetheilte, so sehen wir zunächst, dass ein stärkerer Reiz im Stande ist, eine scheinbar unerregbare Partie der Rinde zu erregen, oder, wenn wir dies nicht gelten lassen wollen, von dieser unerregbaren Partie aus sich nach Bezirken hin auszubreiten, welche schon auf eine viel schwächere Erregung zu reagiren im Stande sind. Reizten die ersten Experimentatoren in diesem Gebiet, Fritsch und Hitzig, die Hirnoberfläche mit tetanisirenden Inductionsströmen, so traten schon nach einer Reizung von wenigen Sekunden Dauer Nachbewegungen in der abhängigen Muskulatur ein, und bei zwei Hunden bildeten sich aus diesen Nachbewegungen wohlcharakterisirte, epileptische Anfälle heraus. Diese Beobachtung hatte der zweite Experimentator auf diesem Felde, Ferrier*), der sich bei seinen Versuchen der Inductionsströme, und zwar oft ziemlich intensiver, bediente, sehr häufig zu machen Gelegenheit. Mässige Reize brachten die anscheinend normale Reaction der coordinirten Muskelgruppen zu Stande, stärkere eine diffuse Hyperämie der betreffenden Stelle der Hirnrinde und allgemeine epileptiforme Anfälle, welche sich aus den Zuckungen einer einzelnen Muskelgruppe herauszubilden und schliesslich alle in Mitleidenschaft zu ziehen schienen. Es vergingen nach einer solchen ganz circumscripht gehaltenen Reizung deutlich einige Sekunden, ehe ein allgemeiner Anfall sich herausbildete. Behalten wir diese Thatsache im Auge, so drängt sich sofort die Analogie derartiger Experimentalerfolge mit den am Menschen constatirten Beobachtungen auf. Ein die Hirnoberfläche an einer eng begrenzten Stelle drückender fremder Körper, Tumor etc. (siehe unsere erste Beobachtung und die anderer Autoren) ist ein solcher starker Reiz, der, ohne gerade die unter ihm liegende Rindensubstanz zu zerstören, sie durch sein Wachsthum, sein durch wechselnde Gefässfüllung bedingtes An- oder Abschwellen zeitweilig in einen Reizzustand versetzt, der sich nach aussen hin zunächst in krampfhaften Bewegungen einzelner, ganz distinkter Muskelgruppen äussert, mit welcher einmaligen Explosion, wenn ich so sagen darf, die Sache erledigt sein kann, welche aber andererseits durch Propagation des Reizes und Erregung nicht unmittelbar betheiligter Rindenbezirke krampfhafte Zuckun-

*) Ferrier, Experimental researches in cerebral physiology and pathology. The west Riding Lunatic asylum medical reports. London 1873.

gen in ganz anderen Muskelbezirken auslösen, ja zuletzt allgemeine Convulsionen im Gefolge haben kann. Wir haben also, und dies ist eines der Resultate unserer bisherigen Untersuchungen, die Ursache gefunden, wesshalb beim Menschen die Krampfstände so relativ selten auf ganz bestimmte Muskelbezirke beschränkt bleiben, wesshalb, wenn nicht Allgemeinconvulsionen eintreten, doch mindestens die dem eigentlich gereizten Centrum benachbarten in Mitleidenschaft gesetzt werden, da ja die beim Menschen bestehenden Reize (Tumoren, Blasenwürmer, meningitische Exsudate etc. etc.) offenbar den stärksten elektrischen an die Seite zu setzen sind. Dies festgestellt, können wir nun einen Schritt weiter gehen und behaupten, dass für die Diagnose von Oberflächen-Affectionen des Hirns beim Menschen nicht Allgemeinconvulsionen, sondern diejenigen Krampfstände charakteristisch sind, welche in ganz bestimmten Muskelgruppen einsetzen, diese, auch wenn ein ausgebildeter epileptischer Anfall folgen sollte, stets zuerst befallen und in ihnen, wenn auch keine vollkommene Lähmung, so doch eine gewisse Schwäche zurücklassen. Beginnt ein derartiger Anfall in den Gesichtsmuskeln, entweder denen der Augen oder der Nase, oder denen des Mundes und der Zunge, beginnt er im Arm oder im Fuss zuerst, so wird es hiernach vielleicht möglich sein, die genaue Localität der Noxe auf der Hirnoberfläche zu diagnosticiren, wenn erst weitere Beobachtungen am Menschen mit Obductionsbefunden veröffentlicht sein werden. Bis heute ist es uns nur möglich, das Gebiet der vorderen und der hinteren Centralwindung im Allgemeinen als den Sitz der Läsion anzugeben, vielleicht auch bei primären Krämpfen um Mund und Zunge (noch eher bei gleichzeitig bestehender Aphasia) das Gebiet der dritten untersten Stirnwindung in der Nähe des unteren Punktes der vorderen oder der hinteren Centralwindung. Bewusstseinsverlust ist für die Vollständigkeit des Krankheitsbildes nicht nothwendig: dies zeigen zum Theil unsere eignen Krankengeschichten, (No. II.) und die anderer: es ist also etwas anderes um die Epilepsie, welche von den in der Medulla oblongata und im Pons liegenden Centren her ihren Ursprung nimmt, welche das gesammte Muskelsystem des Körpers en bloc befällt und bei der das Bewusstsein getrübt oder verloren ist, und um diejenigen Krampfanfälle, welche von der Hirnrinde, vielleicht einem ganz engen Bezirk derselben, ausgehen, zuerst einige Muskelgruppen betheiligen, um sich allmählich und in wohl messbarer Zeit wie ein durch seine Dämme nicht weiter zurückgehaltener Strom über die ganze Hirnoberfläche zu ergiessen und zuletzt erst das Bewusstsein in sich zu versenken.

Vorwiegend werden es beim Menschen Geschwulstbildungen sein, welche von den Hirnhäuten ausgehend die Oberfläche der Hemisphären in einen Reiz- oder Lähmungszustand versetzen, wobei das Wort Geschwulstbildungen im weitesten Sinne gefasst sein soll. Es fanden sich schon in den wenigen oben mitgetheilten Fällen wirkliche Tumoren (Sarkoma), tuberculöse Neubildungen, Blasenwürmer, Aneurysmen; es könnten sich syphilitische Neubildungen, Hämatome der dura mater vorfinden. Diffuse Meningitiden mit ihren Eiterinfiltrationen in die Pia, Herzaffectationen mit den möglicherweise von ihnen ausgehenden (siehe Fall IV.) feinsten Embolis können die Gebiete der Hirnrinde in der mannigfaltigsten Weise schädigen, irritiren, zerstören und so die in der That schon lange bekannten, nur falsch oder gar nicht erklärten Erscheinungen von Zittern, Krampf, partiellen Lähmungen bedingen. Gerade letztere sind es, welche, wenn sonst über eine Hirnaffectation überhaupt kein Zweifel bestehen kann, uns schon von vornherein zu der Diagnose ein Recht geben, dass es sich nicht um eine Affectation des Hirnstocks handelt, eine Behauptung, welche der berühmte Kliniker und Nervenpatholog Romberg schon in seinem Buche mit den Worten aussprach: Nur ein Resultat, welches fast keine Ausnahme hat, habe ich aus eigener und fremder Erfahrung entnehmen können: dass, wo die Paralyse eines Armes oder Beines von Hirnaffectation abhängig war, der Sitz derselben sich im grossen Gehirn vorfand.*)

Wenn bis in die neueste Zeit hinein Physiologen und Kliniker in gleicher Weise von der Unerregbarkeit der Hirnrinde überzeugt waren, so lag es gewiss nicht allein an den negativen Erfolgen der Vivisectoren und Experimentatoren, sondern auch zum Theil an den Aerzten, welche ja häufig gewaltige Veränderungen in der Structur des Hirns, Zerstörungen, wie sie kaum für möglich gehalten werden, mit einer vollkommenen oder doch fast vollkommenen Integrität aller Actionen bestehen sehen. Gewiss waren unter diesen Affectationen des Hirns auch Läsionen der Oberfläche, welche nie Symptome hervorgebracht haben. Ich erinnere nur an die der neuesten Zeit angehörige Mittheilung Meschede's,**) der bei einem 38 Jahre alten Mann auf der convexen Hirnoberfläche drei erbsengrosse Cysticerkusblasen in die Corticalsubstanz eingebettet fand, ohne dass je während des Lebens

*) Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten der Menschen. Berlin, 1853. pag. 941.

**) Meschede, Beobachtungen aus dem Landkrankenhaus zu Schwetz. Deutsche Klinik, 1872. No. 32.

psychische Störungen oder sonst Symptome einer Hirnaffectio nachzuweisen waren. Derartiger Beobachtungen mag es genug geben: wir kennen ja die Toleranz speciell der centralen Nervenorgane gegen langsam sich entwickelnde Neubildungen, und wir kennen auch andererseits Thatsachen, welche uns darauf hinweisen, dass nahe benachbarte Hirnprovinzen in der Rinde die gegenseitigen Functionen vicariirend zu übernehmen im Stande sind.

In diesem Sinne haben sich Fritsch und Hitzig ausgesprochen, als sie nach Exstirpationen derjenigen Rindenpartien, welche beim Hunde gereizt, in der Vorderpfote Bewegungen hervorrufen, diese nicht gelähmt, sondern in irgend einem Sinne der Sensibilität beraubt sahen, insofern trotz wohlerhaltener Hautsensibilität die Pfote vom Hunde gerade so wie Hand oder Fuss von einem die Symptome der Ataxie darbietenden Menschen gebraucht wurde. Sie wurde aber noch gebraucht, sie war durch die Exstirpation jenes Centrums nicht gelähmt, die Beweglichkeit war nur alterirt, und es war der Schluss zu ziehen, dass „irgend einem motorischen Impulse noch andere Stätten und Bahnen offen stehen, um geboren zu werden“. Ganz dasselbe Factum sah Nothnagel,*) welcher nach einer auf eine andere Weise bewerkstelligten Exstirpation des Centrums für die Vorderpfote des Kaninchens, bei wohl erhaltener Hautsensibilität den Theil des Muskelsinns (sit venia verbo) verloren gehen sah, auf welchem die Vorstellung von der Lagerung und Stellung des Gliedes beruht. Diese Störung hielt 6, 8, oft 12 Tage an, bildete sich aber, wenn die Thiere am Leben blieben, zurück und konnte später gar nicht mehr wahrgenommen werden. Diese Rückkehr zur Norm scheint nur dann erklärlich, sagt Nothnagel, wenn man annimmt, dass die letzte Endstation, in welcher die anlangenden (hier in Betracht kommenden) sensiblen Eindrücke in's Bewusstsein umgesetzt werden, noch erhalten sind. Wir haben zuletzt noch auch diese Frage berührt, nicht, um uns in theoretischen Betrachtungen zu ergehen, sondern um sie zu benutzen zur Beantwortung der Frage: Sind ähnliche Zustände beim Menschen bekannt? In seiner oben erwähnten Mittheilung (Hirnabscess beim Menschen) spricht Hitzig zuletzt über das eigenthümliche Verhalten der linksseitigen Facialis Muskeln (derer, welche im Anfall, siehe oben, zuckten), welche bei isolirten Bewegungen weniger gehemmt waren, als wenn sie, wie z. B. beim Lachen, mit denen der

*) Nothnagel, Experimentelle Untersuchungen über die Functionen des Gehirns. Virchow's Archiv. Bd. 57. pag. 184.

rechten Seite zusammenwirken sollten. Er selbst aber hielt es nach den l. c. angestellten Betrachtungen für wahrscheinlich, dass der an einem dritten Ort gebildete, für beide Hirnhälften gleich berechnete Willensimpuls wegen der vorhandenen theilweisen Zerstörung rechts schwächer aufgenommen und fortgepflanzt wurde, dass aber doch noch hinlänglich Substanz vorhanden war, um bei Verstärkung des Impulses eine annähernd normale Bewegung auszulösen. Nur zögernd wage ich es hier, in aller Kürze einige am Menschen gemachte Beobachtungen mitzutheilen, von denen ich glaube, dass sie hierher gehören. Da Sectionen fehlen, so sind sie nicht beweisend, doch aber vielleicht nützlich, da sie spätere Beobachter auf Erscheinungen aufmerksam machen könnten, welche mir bisher nicht genügend hervorgehoben zu sein scheinen.

V.

Eine zur Zeit der Beobachtung 48 jährige Frau, Zeitungsträgerin (Bröcke), empfand, bis zum Morgen des 3. März 1870 immer gesund, plötzlich ein Kriebeln im linken Fusse, als wenn er einschlief. Eine Treppe konnte sie danach noch hinauf- und hinabsteigen, fühlte aber alsbald in der linken Hand eine bedeutende Kräfteabnahme. Bewusstseinsverlust war nie eingetreten.

Patientin war fieberfrei: zeigte nur eine geringe Verziehung des Gesichts nach rechts hin, ihre rechtsseitigen Extremitäten waren durchaus intakt. Die meisten fühlbaren Arterien starrer, rigider als normal.

Patientin geht allein, ohne Unterstützung, schleppt dabei das linke Bein, mit der Spitze des Fusses den Boden berührend, etwas nach. Dieser Zustand bestand 4 Wochen nach dem ersten Tage ihrer Erkrankung. Der linke Arm war fast vollkommen wieder functionsfähig. Das Kriebeln hat sich seit einiger Zeit verloren. Auch hatte sie zu Anfang angegeben, die Haut an den Fingerkuppen sei zu fein: dagegen sei ihr beim Schliessen der Finger zur Faust, wie wenn ein fremder Körper, noch dazwischen liegend, es verhindere. Sie fühlt die leisesten Berührungen an Hand und Fingern, unterscheidet den Kopf und die Spitze einer Nadel, kalt und warm, schwer und leicht, rau und glatt. Hält sie die Augen geschlossen, so weiss sie anzugeben, was man mit ihren Fingern macht, ob man sie beugt oder streckt etc. Dennoch zeigte sich, namentlich in den ersten Tagen ihres Aufenthalts im Krankenhause, dass sie kleinere Gegenstände, wie Schlüssel, Uhr, Ring, Münzen bei geschlossenen Augen durch die Betastung mit den linken Fingern nicht, oder erst sehr viel später, als mit der rechten Hand erkannte.

Durfte man nicht hier an die Zerstörung eines circumscribten Rindenbezirktes wenigstens denken?

VI.

Bei einer alten 72 jährigen decrepiden Frau, welche über Schwäche der rechtsseitigen Extremitäten klagte, welche überdies durchweg entartete Arterien,

eine nicht genauer zu bestimmende Affection des Herzens hatte und geschwätzig, dement war, fanden sich beide linksseitigen Extremitäten durchaus frei. Auch die rechte obere konnte in allen Gelenken bewegt werden, nur traten beim Erheben des Arms bis zur Horizontalen Schmerzen ein, welche von der Schulter zum Oberarm hin ausstrahlten. Alle Bewegungen gehen übrigens langsamer, als links von Statten und sind auch leichter zu unterdrücken. In der Hand und in den Fingern besteht ein dauerndes Gefühl von Kriebeln. Beim schnellen Zufassen stösst Patientin oft bei den Gegenständen vorbei. Dabei erkennt sie aber kleine in die rechte Hand gelegte Gegenstände bei geschlossenen Augen durch Tasten mit den rechten Fingern. Objectiv werden die leichtesten Berührungen percipirt und gut localisirt. Die rechte Unterextremität ist im Bette frei beweglich, nur erfolgen alle Bewegungen bei Augenschluss in regelloser Weise, durchaus nach Art Ataktischer, und doch ist Sensibilität und Reflexerregbarkeit gut erhalten. Patientin kann allein stehen und gehen, das rechte Bein theils schwerfällig nachziehend, vorwiegend aber dasselbe abnorm hoch erhebend und stampfend mit dem Hacken auf die Erde zurückfallen lassend. Ueber Lageveränderung, welche passiv mit der rechten Hand an dem rechten Bein vorgenommen werden, weiss die Kranke sehr wohl Auskunft zu geben.

Auch hier fehlt die aufklärende Section, welche uns Gewissheit verschafft hätte, ob wir es auch hier, wie es vermuthet wurde, mit einer Oberflächen-Affection der linken Hirnrinde zu thun hatten.

VII.

Ein zur Zeit der Beobachtung 36 jähriger Arbeiter war unter Auftreten von Schwindel und Erbrechen hemiplegisch geworden, nachdem schon seit geraumer Zeit (mehr als 12 Wochen) die Gedächtnisskraft abgenommen hatte und seit 2 Wochen etwa Schmerzen in der linken hinteren Kopfhälfte aufgetreten waren. Es bestand eine fast vollkommene motorische Lähmung der rechten Körperhälfte, deren Sensibilität sich übrigens in Nichts vermindert zeigte. Die Untersuchung der übrigen Organe blieb in Bezug auf die Aufklärung, die der Nachweis ihrer etwaigen Läsion über das Zustandekommen der Hemiplegie hätte geben können, resultatlos. Erbrechen und Schwindel dauerten noch wochenlang an; allmählich aber verschwanden sowohl diese Erscheinungen, als auch besserte sich die rechtsseitige Lähmung, so dass der Kranke sich gegen das Ende des Monats Februar 1873 (er war am 17. December 1872 erkrankt) subjectiv vollkommen wohl befand. Am 28. Februar früh klagte Patient zum ersten Mal über Kriebeln in der linken Hand, nicht ganz bis zum Ellenbogen hin: dasselbe Gefühl habe er an der hinteren linken Kopfhälfte und am linken Ohre. Dabei besteht links keine eigentliche Schwäche, der Händedruck ist links ziemlich kräftig. Subjectiv werden Berührungen und Stiche an der linken Hand etwas tauber empfunden: am Hinterhaupt und am Gesicht findet sich die Sensibilität beiderseits gleich. Am nächsten Tage meint der Kranke, seine linke Hand und die Finger gingen immer ganz wo anders hin, als er sie dirigirte. In der That sieht man bei Bewegungen des Arms und der Hand die ausgesprochenste Ataxie, namentlich

deutlich, wenn er mit der linken Hand schnell nach einem Gegenstand fassen soll. Der linksseitige Händedruck ist kräftiger, als der rechte. Auch wenn er nichts in der linken Hand hat, hat er dauernd das Gefühl, als läge ein harter Gegenstand in derselben. Bei geschlossenen Augen werden selbst grössere Gegenstände (Schlüssel, Milchbrod etc.) nicht erkannt. Dagegen ergiebt die objective Untersuchung, dass die leichtesten Berührungen, selbst der Hauch des Mundes, Temperaturunterschiede und passiv vorgenommene Lageveränderungen percipirt werden. Nur in Absätzen und auf Umwegen werden mit der linken Oberextremität die anbefohlenen Bewegungen ausgeführt. Die linke Unterextremität zeigt sich motorisch wie sensibel durchaus intakt, ebenso das Facialisgebiet: in der linken Nackenseite und Schulter ein Gefühl von Taubheit. Die linke obere Rumpfhälfte ist frei. Die Sprache ist ganz leicht behindert und ein wenig langsamer, als früher, aber nicht stammelnd. Linke Pupille enger, als die rechte, die Augenbewegungen frei, kein Nystagmus, keine Deviation. Drückt der Kranke, ohne einen Gegenstand in der Hand zu haben, die Finger zusammen, so ist es, als wenn ein harter Gegenstand dazwischen wäre. Die linke Hand ist unbehüllicher als die rechte, deren sich Patient, obwohl sie die schwächere ist, beim Essen bedient. Schon nach wenigen Tagen erkannte Patient wieder kleine, in seine Hand gelegte Gegenstände, und nach Verlauf eines Vierteljahrs konnte folgendes notirt werden: Die rechtsseitige Hemiplegie besteht wie früher fort. Die linke untere Extremität ist in jeder Beziehung frei. Die linke Oberextremität ist im Schultergelenk und Ellenbogen frei beweglich, kräftig, dort hat Patient keine subjectiven Sensationen. Vom Ellenbogen an aber nach abwärts hin, besonders im Handgelenk und in den Fingern besteht noch ein Gefühl von Taubheit, „als wenn's nicht ganz richtig wäre: es ist nicht recht zu beschreiben“. Die frühere Empfindung, als wäre Blech zwischen den Fingern, ist nicht mehr vorhanden. Beim schnellen Greifen und Zufassen erfolgen die Bewegungen absatzweise und ataktisch. Die leichtesten Berührungen werden wahrgenommen, Lageveränderungen (passiv vorgenommen) sofort percipirt, ebenso fühlt Patient die Contraction der (wohl erregbaren) Muskeln des linken Vorderarms und der Hand, und die dadurch gesetzten Lageveränderungen werden mit der rechten Hand durchaus richtig wieder gegeben. Ganz neuerdings vorgenommene Prüfungen des Kraftsinns (Aufheben verschiedener in einem Tuche befindlicher Gewichte und Schätzung derselben bei geschlossenen Augen) ergeben zwischen rechts und links keine Differenz.

Dass es sich bei den drei zuletzt erwähnten Kranken nicht um Tabes handelte, bedarf keines langen Commentars. Ebenso wenig will ich viele Worte verschwenden, um nachzuweisen, dass es sich in allen drei mitgetheilten Fällen um Erkrankungen im Innern der Schädelkapsel handelte. Dass es sich aber um Erkrankungen der Oberfläche des Grosshirns gehandelt habe, das nachzuweisen bin ich natürlich bei dem in allen drei Fällen mangelnden Obductionsbefund ausser

Stande. Nur darauf will ich die Aufmerksamkeit mit wenigen Worten lenken, dass die Erscheinungen „gestörten Muskelbewusstseins“, wenn ich so sagen darf, an hemiplegisch geschwächten Extremitäten sich zeigten in zwei Fällen, und im dritten an der eine geraume Zeit intakt gebliebenen Oberextremität eines Mannes, dessen beide anderen Extremitäten offenbar durch ein Hirnleiden paretisch geworden waren; zweitens dass diese merkwürdigen Erscheinungen sich nicht im Laufe von Wochen und Monaten langsam und allmählich entwickelten, sondern plötzlich und mit einem male, sei es mit Lähmungserscheinungen zugleich, sei es ohne solche in die Erscheinung traten, dass die Ataxie ohne Spur objectiv nachweisbarer Sensibilitätsstörungen vorhanden war und endlich, dass die Erscheinungen in kurzer Zeit sich besserten oder doch wenigstens modificirten, gerade so wie es Nothnagel in seinen Experimenten an Thieren gesehen hat.

Auf die Folgerungen einzugehen, welche aus diesen Beobachtungen über die Lehre vom „Muskelsinn“ zu machen wären, unterlasse ich natürlich an dieser Stelle, als zu weit von dem augenblicklichen Thema abliegend: nicht unterlassen kann ich es aber, wenigstens darauf hinzudeuten, dass solche Fälle es sein dürften, welche künftigen Forschern das beweiskräftigste Material in die Hand geben werden für die Behauptung, dass die Ausübung eines richtigen Gewichteschätzungsvermögens, der sogenannte „Kraftsinn“, im Wesentlichen ein centraler, im Hirn sich abspielender Vorgang sei.

Ich habe zum Schluss noch eine Beobachtung mitzuthellen, welche scheinbar mit den hier vorliegenden Fragen nichts zu thun hat, obwohl sie meiner Ansicht nach in einem innigen und wesentlichen Zusammenhang mit ihnen steht.

Es betrifft diese Beobachtung eine 47jährige an einer Herzaffection leidende Frau (Rühle), welche wiederholt unter Verlust des Bewusstseins umgefallen war und die Sprache auf Tage nachher verloren hatte. Zur Zeit der Beobachtung bezeichnet Patientin ihr vorgehaltene Gegenstände nur in der Minderzahl richtig. Für „Uhr“ sagt sie „Schnitt“, für „Portemonnaie“ sagt sie „Uhr“. Spricht man ihr ein Wort langsam vor, so spricht sie es mit Versetzung von Consonanten und Vocalen nach. Spricht man ihr z. B. das Wort „Thaler“ vor, so achtet sie zwar genau auf die Lippenstellung des Sprechenden, spricht aber nur das Wort „Thal“. Sie hört offenbar gut, auch sieht sie (sie ist nicht hemipisch). Vorgelegte bekannte Gegenstände wählt sie meist falsch aus. Während der Untersuchung ruft sie klagend aus: wie kann man nur dahin gerathen! Leichte Rechenexempel werden richtig gerechnet, das Melodieengedächtniss ist erhalten.

Am Facialis werden keine Schiefheiten bemerkt. Sinnesorgane sind (namentlich Augen- und Pupillenbewegungen) frei, desgleichen kann weder

links noch rechts, weder an den Ober- noch Unterextremitäten irgend eine Spur von Lähmung bemerkt werden. Die Sensibilität ist nirgends (auch nicht im Gesicht) irgend wie alterirt.

Diese Kranke erlitt später wiederholte Anfälle, nach denen sich das in der Zwischenzeit sich bessernde und fast vollständig restituirende Sprachvermögen immer wieder verschlechterte und schliesslich eine leichte Schwäche im rechten Bein eintrat. Patientin unterlag endlich ihrem Herzleiden (*Endocarditis mitralis et aortica recurrens. Stenosis et Insuff. mitr. et aort. Dilat. et hypertr. cordis etc. . . .*).

Der Schädel war klein, diffus hyperostotisch, sehr schwer, mit gut erhaltenen Nähten. Innen am Stirnbein osteophytische Auflagerungen. Die dura mater dem Schädel sehr fest adhären, im Sin. longit. eine geringe Quantität flüssigen Blutes; die Haut selbst dick, an der Innenseite glatt, trocken, am rechten Scheitellappen hinten besteht eine circumscripte Adhärenz der Dura mit der Pia, so zwar, dass sich die Haut mit einer oberflächlichen Hirnlage zugleich abhebt. Die Gefässe an der Basis sind eng, dünnwandig. An der Unterfläche des Stirnlappens finden sich diffus begrenzte, durch ihre stärkere Röthung auffallende Stellen, die zum Theil an der Oberfläche liegen, zum Theil in den Suleis ihren Sitz haben. Beim Einschneiden sieht man, dass sie überall beschränkt sind auf die Rindensubstanz, welche an den betreffenden Heerden geschwollen ist. Mehrere grössere, die graue Rinde überschreitende Heerde bis Haselnussgrösse finden sich auch an der seitlichen Fläche des rechten Stirnlappens. Der ganze rechte Seiten- und Stirnlappen fühlt sich etwas weicher an als der linke.

An der obersten Windung des linken Schläfenlappens befinden sich zwei flache, etwa sechsergrosse, alte, gelbe Erweichungsplatten, im rechten corp. striat., im Linsenkern, im ersteren 2, in letzterem 1 etwa kirschkerngrosse, theils keilförmige, theils länglich hingezogene Heerde, der im Linsenkern von Bohnengrösse und Gestalt. Das Kleinhirn ziemlich derb, intakt. Die weisse Substanz des Grosshirns etwas weich und zähe. Die grossen Ganglien links sind frei.

Die Veränderungen an den rechtsseitig gelegenen grossen Ganglien waren offenbar in der letzten Lebenszeit der Patientin entstanden und hatten zusammen mit der diffusen Affection der Rindensubstanz des rechten Stirn- und Scheitellappens jenen bewusstlosen, tief comatösen Zustand mit fast vollkommener Resolution aller Glieder hervorgerufen, in welchem Patientin die letzten Tage ihres Leben (sie hatte eine lange Zeit ausserhalb des Krankenhauses gelebt und war gleichsam nur als Sterbende wieder aufgenommen worden) zubrachte.

Für den aphasischen Zustand, den sie vor Monaten darbot und welcher, wie wir sahen, mit Lähmungserscheinungen nicht complicirt war, konnte bei der Unversehrtheit der linksseitig gelegenen grossen Ganglien nur die Oberflächenveränderung der ersten linken Schläfenwindung verantwortlich gemacht werden. Ihre Farbe schon documen-

tirte ihr Alter, und es unterliegt keinem Zweifel, dass diese oberflächlichen Rindenveränderungen jenen oben beschriebenen aphasischen Zustand ohne Lähmung der Extremitäten bewirkt haben. In den Windungen, welche die Sylvische Furche umgrenzen, liegen nach den oben mitgetheilten Experimenten (Hitzig, Ferrier) die Centren für dasjenige Facialisgebiet, welches die Lippenmuskulatur innervirt und für die Zunge. Jene selben Windungen, der hinterste Theil der dritten (untersten) Frontalwindung und die entsprechende Stelle der gegenüberliegenden ersten Temporalwindung waren es in den bis jetzt beim Menschen bekannten Fällen, welche Zuckungen der oben erwähnten Muskulatur und Aphasie (Hitzig, Wernher) bedingt hatten. Stellen wir uns nun vor, dass eine Läsion des Centrums, welches die zur Wortbildung nöthigen Muskeln innervirt in der Sprache, welche ja auch ein Bewegungsvorgang ist, dieselbe Störung hervorgerufen hat, wie bei den Thierexperimenten die Läsion einer circumscripiten Stelle unzweckmässige Stellungen und Bewegungen einer Pfote im Gefolge hat, so würden sich nach dieser Analogie einzelne (ich sage nicht alle) Zustände von Aphasie als ein Mangel in der Coordination der zum Aussprechen (vielleicht auch schon zum Denken) einzelner Worte nöthigen Lippen- und Zungenstellungen erklären lassen.

Ich erinnere hier an die interessante Beobachtung von Hitzig, (Berl. Klin. Wochenschrift 1874. No. 6), welcher fand, dass die Bewegungen, welche Mund, Zunge und Kiefer auf Reizung seines Centrums beim Affen machen, sämmtlich doppelseitig ausgeführt wurden.

Wo also die Sinnesorgane, namentlich Gesicht und Gehör intakt sind, wo der Kranke sich seines Zustandes der Unvollkommenheit als eines lästigen und ungewohnten bewusst ist, wo er trotz aller Aufmerksamkeit beim Nachsprechen eines Wortes hier einen Consonanten, dort einen Vocal auslässt, wo ferner gröbere Lähmungserscheinungen ganz fehlen, da möchte ich in der Läsion jenes Rindencentrums, welches die zum Sprechen nöthige Muskulatur innervirt, die Endursache der vorliegenden Störung suchen und vielleicht nicht mit Unrecht den Ausspruch des oben beschriebenen Kranken: „die Hand und die Finger gingen ganz wo anders hin, als wohin er wollte“, mit dem unwilligen Ausruf vieler und auch unserer Aphasischen vergleichen, welche des Fehlers in ihrer Sprache sich bewusst, ärgerlich und zweifelnd den Arzt und sich fragen, wie es möglich sei, dass sie gegen ihren Willen Anders sprächen, als sie beabsichtigten. Wenn ich dieses ausspreche, bin ich mir wohl bewusst, dass dieses Analogisiren der

uncoordinirten Lippen- und Zungenbewegungen einzelner aphasischer Kranken mit den ataktischen Bewegungen der Arme oder Beine beim Menschen durch die oben von mir mitgetheilten Fälle nicht unbedingt gerechtfertigt ist, da es mir ja an Obductionsbefunden für jene Fälle fehlt. Ich verweise darüber, in welchem Sinne ich die Mittheilung jener Krankheitserscheinungen aufgefasst wünschte, auf das oben schon Ausgesprochene: wir bedürfen ihrer aber auch gar nicht so nothwendig, da die Erscheinungen bei Thieren ja genau beobachtet sind und unbestreitbar fest stehen. In demselben Bewusstsein mangelnder Beweise unterlasse ich es, so verführerisch es auch ist, das üppige Gebiet der Hypothese weiter zu betreten und auszuführen, welche Aufklärungen für die Erscheinungen des unter dem Namen „Chorea“ bekannten Symptomencomplexes die Entdeckung der auf die mannigfaltigste Art in Erregungs- oder Lähmungszustand zu versetzenden Rindencentren gewähren kann, ebenso wie ich es unterlasse, einzelne Erscheinungen bei der progressiven Paralyse der Irren und ihre etwaige Abhängigkeit von den in dieser Krankheit fast jedesmal zu findenden Rindenaffectionen abzuleiten. Nur der eine Hinweis sei mir noch gestattet, dass das neu gewonnene Wissen, wenn es durch die Erfahrungen vielleicht vieler Jahre oder Jahrzehnte klarer, als heute, dargelegt und fest begründet sein wird, einen Fingerzeig wird abgeben können, auf welche Weise die bis jetzt für Nervenaffectionen meist noch so unfruchtbare Therapie neue Bahnen und Wege einschlagen kann. Wenn es erst gelungen sein wird, genau die Stelle zu diagnosticiren, an welcher ein Hirntumor z. B. die Oberfläche des Hirns schädigt, wenn Allgemeinkrankheiten wie Tuberculose, Syphilis auszuschliessen sind, so wird es nicht mehr zu den Ungeheuerlichkeiten gehören, wenn der Chirurg direct die geschädigte Stelle angreift und eine operative Behandlung einzelner Hirnkrankheiten einleitet, gerade so wie er eine Niere extirpirt, oder wie der Gynäkolog aus dem Peritonealraum den Ovarialtumor zu Tage fördert, oder der innere Kliniker den Magenkrankheiten mit der Schlundsonde, den Lungencavernen mit dem Troicart beizukommen sucht.

Berlin, 10. Februar 1874.
