

## XV.

Aus der psychiatrischen und Nervenklinik in Halle  
(Prof. Hitzig).

### Ueber die Function der motorischen Region des Hundehirns und über die Polemik des Herrn H. Munk.

Von

Prof. Dr. **Eduard Hitzig**

zn Halle.

~~~~~

Als ich vor zwei Jahren die durch äusseren Zwang unterbrochene Veröffentlichung der Resultate meiner niemals gänzlich aufgegebenen zusammenhängenden Versuchsreihen über die Physiologie des Hundehirns wieder aufnahm, hatte sich eine kaum noch zu bewältigende Literatur über diesen Gegenstand entwickelt. Es verstand sich wohl von selbst, dass auf einem Gebiete, auf dem so ausserordentlich viel auf die angewandten Methoden und auf die Selbstkritik des Forschers ankommt, sich sehr verschiedene und von den meinigen abweichende Ansichten geltend gemacht haben mussten und so erachtete ich es denn für meine nächste Aufgabe, den Boden, auf dem ich weiter arbeiten wollte zu ebnen, indem ich mich mit den widersprechenden Ansichten der Repräsentanten anderer Theorien kritisch auseinandersetzte. Natürlich war ich darauf gefasst, dass meine Kritik den Widerspruch und die Angriffe derjenigen Autoren, die ich selbst bekämpft hatte, hervorrufen könnte und am wenigsten war ich darüber im Zweifel, dass Herr Munk seine schon in diesen Darlegungen arg bedrohte wissenschaftliche Position zu vertheidigen suchen würde. Dagegen habe ich nicht vermuthet, dass er seine Vertheidigung mit den Mitteln der Beschimpfung und gehässiger und hämischer Verdächtigungen, sowie grundloser Behauptungen und Beschuldigungen führen würde, wie er dies in seinem Vortrage zur Phy-

siologie der Grosshirnrinde<sup>1)</sup> gethan hat, ich hätte ihn mindestens für klüger gehalten. In meiner Erwiderung auf diesen Vortrag habe ich mich mit 3 Fragen zu beschäftigen: Es handelt sich erstens um die persönlichen Angriffe des Herrn Munk, zweitens um die Function der motorischen Sphäre des Hundehirns, drittens um die Function der sogenannten Sehsphäre.

1. Herr Munk leitet in der ausgesprochenen Absicht, den wissenschaftlichen Werth meiner Arbeiten herabzusetzen, seine Angriffe gegen mich mit folgenden Worten ein: *„Offen und versteckt ist dabei durchweg die Tendenz verfolgt, was wir heute wissen, im Wesentlichen alles als Herrn Hitzig's Verdienst, als eigentlich schon in seinen Ermittlungen und Ausführungen vor drei Jahrzehnten enthalten, hinzustellen und für die Anderen, die um das Grosshirn sich bemühten, nur sehr wenig, insbesondere für mich nichts übrig zu lassen.“* Eine grundlosere Beschuldigung ist der wissenschaftlichen Welt kaum jemals vorgetragen worden. Wer einen Blick in meine Veröffentlichungen thun will, wird finden, dass ich jedem fremden Verdienst, dem ich auf meinem Wege begegnete, mit peinlicher Sorgfalt, wo irgend möglich unter Benutzung der eigenen Worte des Autors und genauester Citirung gerecht geworden bin; wenn ich aber einmal etwas übersehen hatte, dies später nachzuholen bemüht war und was speciell Herrn Munk angeht, so grenzt dessen Behauptung, dass ich von dem, „was wir heute wissen“ für ihn nichts habe übrig lassen wollen, an das Groteske. Meine Veröffentlichungen betreffen, abgesehen von einigen Untersuchungen über die motorische Region des Affenhirns, sowie des Gehirns des Meerschweinchens und der Katze, von denen hier nicht die Rede ist, nur die motorische Region und die sogenannte Sehsphäre des Hundes. Jedes Verdienst, das sich Herr Munk also um die Erforschung des Gehirns des Affen, des Kaninchens und der Taube, der „Hör-, Riech- und Schmecksphäre“ des Hundes, ja sogar um die Total-exstirpation der „Sehsphäre“ des Hundes etc. erworben hat, habe ich unangetastet gelassen. Dagegen habe ich mich freilich, wenn schon in sehr gemässigter und zurückhaltender Form dagegen verwahrt, dass Herr Munk sich auf höchst illoyale Weise und mit allerdings glänzendem Erfolg in den Besitz dessen zu setzen verstanden hat, was ich der Wissenschaft erworben habe. Nicht ich bin es also, der den Erwerb Anderer für sich in Anspruch nimmt, sondern Herr Munk ist es. Er ist jeden Beweis für seine Behauptung schuldig geblieben, aber ich werde die meinige unten beweisen. Herr Munk fährt dann damit fort,

---

1) H. Munk, Zur Physiologie der Grosshirnrinde. Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin, Jahrgang 1901/02. No. 10—11. 16. Juni 1902.

dass er mir den mir unverständlich gebliebenen Vorwurf macht, ich habe in meinem Resumé über meine Auffassung der cerebralen Vorgänge „der Anderen Erwerb“ benutzt und gesagt, ich kenne in der Rinde nur Vorstellungs- oder Bewusstseinsphären und localisire in diesen nicht, wie Herr Munk, die Gefühle, sondern nur die Gefühlsvorstellungen, ebenso wie alle anderen Vorstellungen. Zunächst verstehe ich nicht, welcher Vorwurf darin gefunden werden kann, dass ich bei der zusammenfassenden Darlegung meiner Auffassung eines bestimmten Wissensgebietes mich ebenso auf die Arbeiten Anderer, wie auf meine eigenen gestützt habe. Hätte ich es nicht gethan, dann könnte man mir mit Recht einen Vorwurf machen. Thatsächlich ist aber der physiologische Nachweis, dass die Rinde des Hundes Vorstellungs- oder Bewusstseinscentren enthält mein Eigenthum, nicht der Erwerb Anderer. Es könnte sich also nur fragen, ob ich die Ermittlungen Anderer, insbesondere was die subcorticalen Vorgänge angeht in ungerechtfertigter Weise benutzt habe. Seiner Gewohnheit gemäss lässt Herr Munk den schimpflichen Vorwurf, den er mir damit macht, ganz und gar verhüllt, sodass der Leser sich dabei denken kann, was er will und er selbst nun den Boden vorbereitet findet, auf dem er Misstrauen zu säen beabsichtigt, indem er den Leser davor warnt, den „Hitzig'schen Darstellungen Vertrauen zu schenken“. Thatsächlich habe ich die hier hauptsächlich in Betracht kommenden Arbeiten von Goltz, namentlich seinen Hund ohne Grosshirn in der von Herrn Munk angegriffenen Arbeit ausführlich besprochen und sie ihrem vollen Werthe nach gewürdigt.

Nachdem Herr Munk meinen Arbeiten alsdann den Vorwurf gemacht hat, sie seien voll von Unrichtigkeiten, Missverständnissen und Irrthümern, ohne aber den Beweis dafür anzutreten, für den er keine Zeit und Lust hat, und nachdem er den Rest seines Vortrages mit ähnlichen, die Glaubwürdigkeit meiner wissenschaftlichen Veröffentlichungen herabsetzenden Verdächtigungen durchsetzt hat, schliesst er mit folgenden Worten: *„Es wird nun jedenfalls keiner unrichtigen Deutung mehr unterliegen, wenn ich zu den weiteren Veröffentlichungen, die Herr Hitzig noch in Aussicht gestellt hat, mich schweigend verhalte. Aber wie ich einstmals „zuerst und vor Allen“ das bahnbrechende Verdienst der Fritsch-Hitzig'schen Untersuchungen unumwunden und ganz anerkannt habe, so werde ich auch nicht zögern, dem Ausdruck zu geben, wenn Herr Hitzig wieder einmal etwas Förderndes auf unserem Gebiete producirt haben wird.“*

Als ich diese Worte las, fiel mir ein Vorfall aus meiner Kindheit ein. Ein böser, kleiner Bube hatte einem Kameraden von hinten eine Ohrfeige versetzt und verspottete dann den Misshandelten, nachdem er sich in Sicherheit gebracht hatte, bevor dieser sich von seiner Ueberaschung erholen konnte.

Ob Herr Munk auf die sachlichen Angriffe, welche ich gegen sein phantastisches Lehrgebäude gerichtet habe und noch ferner richten werde, antworten will oder nicht, ist mir gleichgültig. Ich habe ihm bisher keinerlei Veranlassung gegeben, die Discussion mit mir abzubrechen; wenn er sie gleichwohl abbricht, so wird es Sache des Lesers sein, daraus die ihm geeignet scheinenden Schlüsse zu ziehen. Aber gegen den eben angeführten Schlusssatz jenes Vortrages möchte ich mich doch sehr entschieden verwahren. Es ist wieder eine unrichtige Behauptung, wenn Herr Munk sagt, „er zuerst und vor Allen“ habe das bahnbrechende Verdienst der Fritsch-Hitzig'schen Untersuchungen anerkannt. Als Herr Munk im Jahre 1877 seine ersten Untersuchungen veröffentlichte, war die Bedeutung meiner, zum Theil mit Herrn Fritsch unternommenen Untersuchungen, wie Herrn Munk keineswegs unbekannt ist, von den verschiedensten Seiten anerkannt worden. Ich bedarf der Protection des Herrn Munk weder in Zukunft, noch habe ich ihrer in der Vergangenheit bedurft; von diesem Herrn verlange ich nur, dass er mich in ungeschmälertem Besitze dessen lässt, was mir gehört. Vor allem aber muss ich mich dagegen verwahren, dass Herr Munk dem Leser die Ansicht zu suggeriren versucht, nur dann sei in meinen Arbeiten „etwas Förderndes“ zu suchen; wenn er ihnen seine wohlwollende Beachtung zu schenken geneigt ist. Fördernd erscheinen ihm meine Untersuchungen nur dann, wenn sie seinen Theorien nicht widersprechen. Ich begreife ganz und gar, dass es Herrn Munk wenig angenehm ist, wenn ihm der Nachweis geführt wird, dass diese mit so viel Emphase vorgetragenen Theorien in alle Winde zerflattern; aber das Urtheil darüber, ob darin etwas Förderndes liegt oder nicht, wird er wohl der wissenschaftlichen Welt überlassen müssen, die nicht immer geneigt sein dürfte, seine Aussprüche als Orakel zu betrachten.

Einige andere, gleichfalls mehr persönliche Fragen werden sich besser im Nachfolgenden erledigen.

2a. Goltz hatte bekanntlich angegeben, dass Sehstörungen nach Eingriffen nicht nur in das Occipitalhirn, sondern auch in das Frontalhirn eintreten. Die Versuche von Goltz waren zwar, wie ich dies wiederholt und zuletzt in meiner Arbeit „Historisches, Kritisches etc.“ nachgewiesen habe, nicht geeignet, Localisationsfragen zu entscheiden, indessen hatten mir eigene, mit grösseren Cautelen angestellte Versuche doch ergeben, dass Goltz mit dieser Angabe in der ihr hier gegebenen Form im Rechte war. Ich hatte wahrlich nicht das geringste Interesse daran, dass dem so sei, denn die von mir und nicht von Herrn Munk aufgestellte Lehre von der Localisation im Grosshirn erschien dadurch mindestens in eigenthümlicher Weise complicirt, wenn sie nicht als er-

schüttelt gelten konnte. Dies durfte mich aber nicht abhalten, die Richtigkeit der Thatsache selbst anzuerkennen, und ich habe dies ganz ausdrücklich in einem Vortrage<sup>1)</sup> gethan, indem ich aber gleichzeitig meinen localisatorischen Standpunkt wahrte. Herr Munk hat dann später diese und alle ähnlichen Versuche in Bausch und Bogen für unbrauchbar erklärt, indem er die dabei entstehenden Sehstörungen auf Schädigungen seiner „Sehsphäre“ bezog. Für mich verstand es sich auch ohnedies von selbst, dass der Sachverhalt aufgeklärt und jedenfalls die Thatsache gegen jeden Einwand sichergestellt werden müsse, und so hatte ich denn schon vor langer Zeit jene Versuchsreihe unternommen, gegen die sich jetzt ein Theil der Angriffe des Herrn Munk richtet. Es handelte sich dabei zunächst allerdings um die Entscheidung der Frage, ob die durch frontale Eingriffe hervorgebrachten Sehstörungen, wie Herr Munk wollte, durch unbeabsichtigte Verletzungen des Occipitalhirns hervorgebracht werden oder nicht, dann aber konnte, wenn letzteres zutraf, in Frage kommen, ob das Frontalhirn in directen Beziehungen zum Sehact stünde oder nicht. Diese Frage habe ich verneint, ebensowenig besteht ein Streit darüber, dass das Occipitalhirn in directen Beziehungen zum Sehact steht, denn diese Frage habe ich längst vor Herrn Munk bejaht; nach dieser Richtung hin war nur die Art dieser Beziehungen zu untersuchen, eine Aufgabe, um deren Discussion es sich im Augenblick nicht handelt. Hier bleibt also einzig und allein der erste Punkt zu besprechen. Ich<sup>2)</sup> hatte die zu lösende Frage wie folgt gestellt: *„Zunächst war es erforderlich, den operativen Eingriff in die Rinde so zu gestalten, dass die etwa zu erhebenden und wirklich erhobenen Einwände gegen seine Localisation, soweit dies überhaupt möglich ist, abgewiesen werden konnten. Unzweifelhaft könnte man dem Einwurfe, dass irgend welche Symptome durch Nebenverletzungen hervorgerufen seien, am sichersten dadurch begegnen, dass man überhaupt keine Verletzung der Pia anrichtete; sondern die Pia einfach freilegte und abwartete, ob dann noch irgend welche Störungen, insbesondere Sehstörungen eintreten würden.“* Herr Munk beginnt nun seine Polemik gegen die positiven Resultate dieser Versuchsreihe damit, dass er aus einem langen Resumé seiner Theorien einige Sätze einer Antithese herausreisst, in die ich jene eigene Lehre in Gegensatz zu der seiner Gegner gebracht hatte, um dann zu sagen: *„Das Thörichte in Argumentation und Annahme, das Herr Hitzig mir da andichtet, zeigt nur, dass er über das ABC, von dem ich bei meinen Unter-*

1) E. Hitzig, Zur Physiologie des Grosshirns. Dieses Archiv Bd. 15. S. 271.

2) E. Hitzig, Ueber die Beziehungen der Rinde und der subcorticalen Ganglien zum Sehact des Hundes. Dieses Archiv Bd. 35, Heft 3.

suchungen auf dem Gebiete ausgegangen bin, noch nicht zur Klarheit gekommen ist.“ Ich weiss nicht, ob Herr Munk seine Zuhörer und seine Leser in den Glauben hat versetzen wollen, ich sei ein Idiot. Jedenfalls hat er sich, wie dies seine Gewohnheit ist<sup>1)</sup>, wohl gehütet, zu sagen, was ich ihm angedichtet, oder worüber ich nicht zur Klarheit gelangt sei. Denn wenn er dies gethan hätte, so würde die Falschheit seiner Behauptung ohne weiteres aus der ausführlichen Auseinandersetzung seiner Theorien, die ich an der gleichen Stelle gegeben habe, klar geworden sein.

Sachlich ist das Bestreben des Herrn Munk dann darauf gerichtet, den Nachweis zu führen, dass die einfache Freilegung der Pia ohne Verletzung derselben ein so schwerer Eingriff sei, dass dadurch gleichwohl die entferntest gelegenen Hirnregionen beschädigt werden müssten.

Zu diesem Endzweck geht er zu einer ebenso langen wie überflüssigen Darlegung der Nebenwirkungen von Operationen am Grosshirn über. Mein ganzer Versuchsplan beruhte ja darauf, jene Nebenwirkungen

---

1) Ich sage, dass dies eine Gewohnheit Herrn Munk's sei und belege dies mit folgendem Citat, welches sich an der gleichen Stelle, von der hier die Rede ist, findet (Alte und neue Untersuchungen, dieses Archiv Bd. 35 S. 343). „Die Theorien Munk's sind von mir stets in der vorgetragenen Weise aufgefasst worden und meines Wissens haben sie auch nirgends eine andere Auffassung gefunden. Ich will aber nicht unterlassen anzuführen, dass Munk in einer Anmerkung, in welcher er eine Menge von polemischen Aeusserungen von Goltz citirt, auch wiederholt die gegen seine Localisirung der Erinnerungsbilder in einzelnen Ganglienzellen der Hirnrinde gerichteten Bemerkungen von Goltz anführt, um dann am Schlusse zu sagen, „kann man anders als mit dem Kopfe schütteln, wenn man sieht, wie um mich zu bekämpfen, jenen falschen Aussagen gerade das entgegen gehalten wird, was ich wirklich angegeben habe“. Der Sinn dieser Bemerkung Munk's ist mir völlig entgangen. Wenn man von der Art der Polemik Goltz's, welche mir, wie gesagt, sehr unsympathisch ist, absieht, so kann ich nicht finden, dass er Munk falsch citirt hat und ich kann insbesondere auch, da es Munk an allen Erläuterungen hat fehlen lassen, nicht ersehen, ob er sich thatsächlich darüber beschweren will, dass Goltz ihm seine immer und immer wieder betonte Lehre von den in bestimmten Ganglien localisirten Erinnerungsbildern vorrückt. Ich habe auch sonst an keiner Stelle finden können, dass Munk sich von dieser Lehre losgesagt oder etwa erläutert hätte, inwiefern er von der ganzen Welt missverstanden worden ist“. An diesem Orte, wie in der Polemik gegen mich citirt Herr Munk die Einwendungen seiner Gegner, um sich dann mit der Behauptung oder Andeutung gegen sie zu wenden, man sei zu einfältig oder zu übelwollend, um ihn richtig zu verstehen; worin das Missverständniss aber bestehen soll, das behält er in der festen Ueberzeugung von der Richtigkeit des Wortes „semper aliquid haeret“ weislich für sich.

und die Möglichkeit der Einwendung gegen ihr Vorhandensein in concreto dadurch zu vermeiden, dass ich aus dem acuten einen sich subacut entwickelnden Eingriff machte.

Dann kommt eine Auslassung, die man lesen muss, um zu glauben, dass Herr Munk sie wirklich der physiologischen Gesellschaft zu Berlin hat vorsetzen können. Er erwidert mir, dass meine Versuche, auch diejenigen mit blosser Freilegung der Pia deshalb unrein und unbrauchbar waren, weil sie eine Sechstörung hervorgebracht hatten. „Es konnte nicht anders sein“, als dass sich eine Encephalitis oder Encephalomeningitis eingestellt und sich später wieder zurückgebildet hätte, ohne sichtbare Spuren zu hinterlassen. Herr Munk ist da mit seiner Discussion versehentlich aus der Medicin in die Theologie gerathen, und zwar in eine solche, in der er der Papst ist. Wenn es so steht, dass jedes Versuchsergebniss, das den unfehlbaren Lehren des Herrn Munk widerspricht, ohne jeden Beweis, eben nur deshalb, weil es widerspricht, auf Fehler oder Zwischenfälle zurückgeführt wird, so sehe ich nicht ein, aus welchem Grunde andere Leute noch zu experimentiren brauchen, sie können dies Geschäft einfach Herrn Munk überlassen, der sie dann schon ex cathedra belehren wird.

Es verstand sich für jeden denkenden Menschen von selbst, dass sich an dem von der Dura entblössten Gehirn Veränderungen vorfinden mussten, wenn klinische Erscheinungen auf diesen Eingriff folgten und ich hielt es für ein kleines Verdienst, zuerst die Art dieser Veränderungen geschildert zu haben. Herr Munk, der sich nicht genug darin thun kann, mir die Ausführlichkeit meiner Publicationen vorzuwerfen, reproducirt nun wieder überflüssiger Weise ganz ausführlich, wenn schon so tendenziös wie möglich das, was ich über diese Veränderungen gesagt habe, um daraus den Schluss zu ziehen, dass auch diese Versuche die „Sehsphäre“ in Mitleidenschaft gezogen hätten. Wahrscheinlich verlangt Herr Munk zur wirksamen Widerlegung seiner Behauptungen solche Operationen am Gehirn, welche keine Beschädigungen desselben hervorrufen und bei denen ausserdem auf irgend eine geheimnisvolle Weise bewiesen wird, dass sich nicht vorher irgendwelche vorhandene Encephalitiden auch wieder in geheimnisvoller Weise zurückgebildet hätten, ohne sichtbare Spuren zu hinterlassen. Er kann doch unmöglich annehmen, dass die Exstirpationen mit dem Messer, die er selbst, ebenso wie ich und andere Forscher vorzunehmen pflegen, geringere und den Rest des Gehirns weniger in Mitleidenschaft ziehende Zerstörungen hervorbringen als die von mir beschriebenen. Und doch schneidet er Stücke aus der sogenannten „Sehsphäre“ wie auch aus anderen Hirnregionen heraus, um aus den Erfolgen dieser Operation auf

die Function dieser Stellen mit Ausschluss ihrer unmittelbarsten Nachbarschaft zu schliessen, während bei meinen Versuchen durch viel geringere Eingriffe am anderen Pol der Hemisphäre operirt worden ist. Ich will dabei garnicht davon reden, dass Herr Munk mich sagen lässt, ich hätte „ausgedehnte Verfärbungen der Rinde“ in der Umgebung der Knochenlücke vorgefunden, während bei mir in Sperrdruck zu lesen ist, dass die Schädigung „manchmal auch ihre unmittelbarste Nachbarschaft“ betroffen habe. Solche kleinen Entstellungen dürfen uns bei unserm Autor nicht Wunder nehmen. Indem ich die Resultate einer Anordnung des Versuches vortrug, deren ausgesprochener Zweck auf die möglichste Lokalisierung des Eingriffes abzielte, hielt ich es für meine Pflicht auch das Vorkommen, die Art und Grösse derjenigen Veränderungen zu schildern, welche in der Umgebung des lokalen Eingriffes zu erkennen waren. Herr Munk hält es nun für zulässig mit diesen doch eigentlich selbstverständlichen Veränderungen zu argumentiren, indem er dabei im Dunkeln lässt, dass die Umgebung einer jeden mit dem Messer oder mit einem anderen Instrumente gesetzten Hirnwunde in viel höherem Grade und in viel weiterer Ausdehnung verändert ist, als dies bei der blossen Aufdeckung zutrifft.

Den gleichen Grad von Loyalität finden wir überhaupt in der ganzen Beweisführung des Herrn Munk. Ich hatte in einer der von Herrn Munk angegriffenen Arbeiten<sup>1)</sup> eine Operation beschrieben, bei der die Section eine leichte rosige Verfärbung der Pia und eine Verwachsung derselben mit der Dura durch zarte Adhäsionen ergab. Bei der Besprechung hatte ich diesen Fall ausdrücklich als unrein bezeichnet und hinzugefügt: *„Man könnte gegen diesen Fall also, weil er nicht rein ist, Einwendungen erheben und Munk würde dies sicher thun. Ich gebe diesen Fall also preis, obwohl er sich, was die Krankheitssymptome angeht, nur durch eine längere Dauer der Störung der optischen Reflexe von den anderen Fällen unterscheidet etc.“* Ich sollte meinen, man könnte nicht mehr verlangen. Herr Munk beschuldigt mich aber, abgesehen von anderen Dingen, auf die einzugehen es sich nicht der Mühe lohnt, ich habe diesen Fall zu den sieben „mit aller Bestimmtheit“ beweisenden Versuchen gerechnet. Nun stehen aber diese Worte garnicht in der angeführten Abhandlung, sondern sie kommen in einem von mir in Paris gehaltenen Vortrage<sup>2)</sup> und nicht in dem von Herrn Munk citirten Zusammenhange vor. Es heisst dort: *„Ich kann hiernach den Satz „mit*

1) E. Hitzig, Ueber die Beziehungen etc. Dieses Archiv Bd. 35, Heft 3. S. 596, 97.

2) E. Hitzig, Ueber das corticale Sehen des Hundes. Dieses Archiv Bd. 33. Heft 3.



*aller Bestimmtheit“ aufrecht erhalten, dass solche Sehstörungen keineswegs wie Herr Munk will, durch unbeabsichtigte Beleidigung der Sehsphäre veranlasst werden.“* Dieser Passus bezog sich aber nicht allein auf die hier in Frage stehenden 8 Operationen mit einfacher Freilegung der Rinde, sondern auf die Gesamtsumme meiner Operationen an dem Frontalhirn durch Scarification, Anätzung, Auslöfflung oder Einschnitte. Ich habe diesen Fall also niemals zu den „mit aller Bestimmtheit beweisenden Versuchen gerechnet“, sondern ich habe nur auf Grund meines gesammten Materials etwas mit aller Bestimmtheit behauptet.

Auf dem gleichen Niveau steht eine andere lange Ausführung des Herrn Munk, dass Totalexstirpationen einer „Sphäre“ und ähnliche „grosse Verletzungen“ „die ganze Hemisphäre erschüttern und vorübergehend für ein paar Tage in allen ihren Functionen beeinträchtigen können“; denn von solchen Operationen ist ja in der von Herrn Munk angegriffenen Arbeit nicht im entferntesten die Rede, sondern von einfachen Freilegungen der Pia.

Gerade ebenso nutzlos und irreführend sind die Ausführungen des Herrn Munk über die Benutzung der in den ersten Tagen nach der Operation zu beobachtenden Erscheinungen. Bouillaud, den er citirt, stiess ein Glüheisen von der Seite her durch Trepanlöcher in jede der beiden Hemisphären und die Methoden von Goltz<sup>1)</sup>, auf dessen Autorität er sich komischer Weise besonders viel zu Gute thut, sind ja hinreichend bekannt. Ich aber legte einfach die Pia frei. Ein Kliniker könnte diese Frage in der beliebten Form überhaupt nicht aufwerfen. Der operirte Hund ist ein klinisches Object, ebenso gut wie der kranke Mensch und die Darstellung des Falles hat hier wie dort spätestens mit dem Eintritt in die Krankenbeobachtung zu beginnen. Wie die einzelnen Symptome im Einzelfalle zu verwerthen sind, ist Sache der Kritik; allgemeine Regeln lassen sich darüber nicht aufstellen. Dies zeigt sich ganz besonders bei den vorliegenden Untersuchungen. Ich will darauf nicht näher eingehen und nur bemerken, dass, wenn die

---

1) Besonders komisch ist, dass Herr Munk in einem Streite, den ich seiner Zeit in dieser Sache gegen Goltz führte, sagte (a. a. O. S. 77): „So wenig habe ich Goltz etwas zuzugeben gehabt, dass ich im Gegentheil es vertere, dass unter Umständen die Beobachtungen der ersten Tage nach der Operation wohl zu brauchen sind, wahre Ausfallserscheinungen sich schon an den frisch operirten Thieren feststellen lassen (vgl. unten die dreizehnte Mittheilung); und so wenig habe ich etwas zu sagen vergessen, dass ich vielmehr bei dem bezeichneten Conflict, wenn ich auf ihn zu sprechen kommen müsste, auf Hitzig's Seite zu finden sein würde. Auch habe ich nirgend hervorgehoben, dass auf die Erscheinungen der ersten Tage nach der Operation kein Werth zu legen sei“ — — —.

Verwerthung der Resultate erst mit dem 3.—5. Tage (wo das Fieber, welches die Hunde nach Herrn Munk haben sollen, vorüber ist) beginnen sollte, dass dann noch eine viel grössere Zahl von Eingriffen in das Occipitalhirn als ohnedies, als zu den ohne jede Sehstörung verlaufenden Fällen gerechnet werden müsste.

Im glänzendsten Lichte zeigen sich diese Praktiken des Herrn Munk aber in einem anderen Falle, mit dem ich diese Blumenlese der anziehenden Eigenschaften dieses Autors beschliessen will. Hier schleudert er mir den schwersten Vorwurf, den man einem wissenschaftlichen Arbeiter machen kann, ins Gesicht: ich habe die Schlüsse aus meinen Versuchen wider besseres Wissen gezogen. Dieser Vorwurf geht davon aus, dass ich eine in vorsichtigster Weise vorgebrachte Vermuthung, die ich an das Auftreten meines sogenannten „Defectes der Willensenergie“ nach grossen Verstümmelungen des Hinterhirns geknüpft hatte, deshalb zurückgezogen habe, weil dieser Defect sich nicht in allen Fällen von solchen Verstümmelungen nachweisen liess. Ich hatte daraus geschlossen, durch den Versuch am Hunde liesse sich nicht beweisen, „dass andere als die sogenannten motorischen Areale der Hirnrinde (d. h. das Occipitalhirn) einen unmittelbar bestimmenden Einfluss auf die Energie der motorischen Innervation besitzen“. Herr Munk behauptet nun, ich hätte, da bei den in Rede stehenden 8 Versuchen am Gyrus sigmoides in einem Falle keine Sehstörung bestand, das Auftreten der Sehstörung in den anderen 7 Fällen nicht auf den Gyrus sigmoides beziehen dürfen, und wenn ich dies doch that, so habe ich wider besseres Wissen gehandelt. Thatsächlich habe ich das Auftreten der Sehstörung aber garnicht direct, wie Herr Munk den Leser glauben machen will, auf den Gyrus sigmoides bezogen — und deshalb sind diese beiden Versuchsreihen garnicht mit einander zu vergleichen — im übrigen aber genau dasselbe Princip der Schlussfolgerung angewendet, dessen Verletzung Herr Munk bemängelt<sup>1)</sup>. Ich habe auf das aller Bestimmteste die Ansicht ausgesprochen und bewiesen, dass der Gyrus sigmoides zu dem Sehaect in keinen directen Beziehungen stehe, kein sogenanntes Sehcentrum sei

---

1) Ich sagte wörtlich: „Man kann aus diesen Versuchen mit absoluter Sicherheit schliessen: Dass ein zweites corticales optisches Centrum, wenn der Hund überhaupt ein solches besitzen sollte, jedenfalls nicht im Gyrus sigmoides belegen ist; denn wenn dies der Fall wäre, so müsste nach jeder Verletzung dieses Gyrus, und a fortiori nach einer vorgängigen Verletzung der Sehsphäre, gesetzmässig eine Sehstörung eintreten. Das Ausbleiben einer solchen, auch nur in einem einzigen Falle, macht die Annahme unhaltbar, dass dieser Gyrus dem Sehen diene“. (Ueber das corticale Sehen des Hundes. Dieses Archiv Bd. 33. S. 11, 12.)

und dass die nach Eingriffen in denselben häufig, wenn auch nicht regelmässig auftretenden Sehstörungen aller Wahrscheinlichkeit nach durch Fortleitung eines Reizes nach subcorticalen Organen bedingt seien, eine Ansicht, welche früher schon von Goltz ausgesprochen worden ist. Herr Munk hat mir einen Vorwurf, den man keinem Menschen, am wenigsten einem wissenschaftlichen Arbeiter ohne die schwerwiegendsten Gründe macht, in der allerleichtfertigesten Weise gemacht. Er wird sich über die Schärfe, die die Discussion unter dem Einflusse solcher und ähnlicher Beleidigungen annimmt, nicht wundern dürfen.

Herr Munk hat sodann Dieses und Jenes gegen die Beweiskraft der thatsächlichen Befunde eingewendet, die ich mit Bezug auf die nach Eingriffen in das Frontalhirn auftretende Sehstörung gemacht habe. Er meint, eine auf einen lateralen Streifen beschränkte Amblyopie sei eine so merkwürdige Sehstörung, dass darauf garnichts zu geben sei, und die Beobachtung, dass Hunde Fleisch rechts weniger schnell als links beachten, thue nicht im mindesten eine Sehstörung dar. Aus diesen Bemerkungen geht nur hervor, dass Herr Munk auf dem fraglichen Gebiete, auf dem er so absprechend und mit soviel Hochmuth auftritt, ein Fremdling ist und insbesondere von dem Decursus corticaler Sehstörungen nicht die mindeste Ahnung hat. Es giebt gewisse Ausnahmen, von denen ich dann, wenn es Zeit sein wird, reden werde; im Allgemeinen aber lässt sich ein lateraler amblyopischer oder blinder Streifen bei jeder corticalen Sehstörung des Hundes zu dieser oder jener Periode beobachten. Ist die gesetzte Sehstörung nur unbedeutend, so besteht überhaupt nur dieser laterale Streifen oder nur ein amblyopischer oder blinder Fleck im oberen Quadranten; war sie aber hochgradig, so verschwindet sie allmählich in der soeben beschriebenen Weise, wobei es gerade sehr charakteristisch ist, dass der Hund zunächst auf dem ganz und gar nicht reagirenden Streifen eine Zeit lang Fleischstücke nicht mit derselben Regelmässigkeit wahrnimmt und mit derselben Schnelligkeit danach schnappt, wie auf dem symmetrischen Theile des anderen oder den übrigen Theilen des gleichen Gesichtsfeldes. Natürlich passt das in die Munk'sche Lehre von der Seelenblindheit und Rindenblindheit nicht hinein. Aber darauf kommt es auch garnicht an, sondern nur darauf, ob es wahr ist, und dass es wahr ist, werde ich bald genug beweisen. Aus dem Gesagten erklärt sich aber ohne Weiteres, aus welchem Grunde Herr Munk bei seinen „Dutzenden“ von Exstirpationen im Bereiche des Gyrus sigmoides, also bei viel schwereren Eingriffen als die, von denen hier hauptsächlich die Rede ist, keine Sehstörung gefunden hat. Er versteht eben nicht zu suchen.

Es ist doch sehr merkwürdig, dass u. A. die Herren Exner und

Paneth bei 6 ähnlichen Operationen 5mal Sehstörungen beobachteten, welche bis zu 4 Wochen anhielten. Ich habe, wie Herr Munk sagt, mich „wiederholt befremdet, missfällig, vorwurfsvoll darüber ausgesprochen, dass er sich über diese oder jene Angabe, die ihm widersprach, nicht geäußert habe“. Er hat darauf erwidert, dass er es allemal dann thäte, wenn ihn die Veröffentlichung seiner Untersuchungen wieder auf den Gegenstand zurückführe. Natürlich sagt Herr Munk wieder nicht, welche Stellen meiner eigenen Veröffentlichungen er im Auge hat; soviel ich sehe, ist seine Behauptung, er habe bisher keine Gelegenheit zur Berücksichtigung solcher Widersprüche gefunden, für alle meine bezüglichlichen Bemerkungen „unrichtig“. Sicherlich ist sie es bezüglich der Beobachtungen von Exner und Paneth. Herr Munk mag seine guten Gründe haben, über einen Forscher und Physiologen von Fach, wie Herrn Exner, nicht mit solchen Mitteln herzufallen, wie er es mir gegenüber wagen zu können glaubt, aber auf den Gegenstand ist er seit dem Jahre 1886, dem Zeitpunkte jener Publication, recht oft zurückgekommen.

Einstweilen bleibt es also dabei, dass durch Verletzungen des Gyrus sigmoides, auch wenn diese mit keinen unabsichtlichen Beleidigungen der sogenannten „Sehsphäre“ verknüpft sind, Sehstörungen hervorgerufen werden können, ob schon der Gyrus sigmoides ein corticales Sehorgan nicht ist.

2b. Die nach Eingriffen in den Gyrus sigmoides auftretenden Bewegungsstörungen sind bekanntlich zuerst in der von Fritsch und mir gemeinschaftlich publicirten Abhandlung beschrieben worden. Wir hatten damals einen Theil der Hemisphäre als motorisch „im Sinne von Schiff“ bezeichnet, indem wir dabei die Lehre dieses Forschers, dass es neben einer sensiblen und ästhesodischen Substanz eine motorische und kinesodische Substanz gäbe, im Auge hatten. Um so mehr erschien diese Bezeichnung gerechtfertigt, als jener Theil der Hemisphäre nicht nur auf den elektrischen Reiz mit Bewegungen antwortete, sondern auch seinen Zusammenhang mit dem anderweitigen motorischen Apparat eben durch das Eintreten jener Bewegungsstörungen erkennen liess. Auch die späteren Beobachtungen an aufgehängten Hunden, sowie manches Andere sprachen in dem gleichen Sinne. Indessen galt uns doch schon damals jene Bezeichnung „motorisch“ nur als etwas rein Aeusserliches, indem wir uns über die Bedeutung der Function, die wir jenen Hirntheilen zuschrieben, soweit es damals möglich war, gleichzeitig in nicht misszuverstehender Weise aussprachen. Ich habe in meinen späteren Arbeiten ungeachtet dessen, was fremde und eigene Untersuchungen an neuen Thatsachen über die Eigenschaften dieses Hirnthails beibrachten,

den Namen „motorische Region“ beibehalten, weil ich einen besseren, der nicht zugleich eine langathmige Umschreibung enthalten hätte, nicht wusste.

Nun hat Herr Munk sich 8 Jahre nach unserer ersten Mittheilung in dieser Beziehung folgendermaassen ausgesprochen<sup>1)</sup>: „*Der eigenthümliche Weg, auf welchem wir zu unserer jetzigen Kenntniss von der Grosshirnrinde gelangt sind, hat auch einen eigenthümlichen Nachtheil mit sich gebracht. Die Reizversuche, welchen wir die Erschliessung des früher unzugänglichen Gebietes verdanken, haben den Glauben an motorische Centra oder, wie diejenigen sie lieber nennen, welche den physiologisch unfassbaren „Willen“ dort angreifen lassen, an psychomotorische Centra in der Grosshirnrinde rasch so fest einwurzeln lassen, dass es eine schwere Aufgabe geworden ist, den Glauben zu beseitigen. Und wenn ich auch selber, seitdem das Verständniss der Fühlsphäre sich mir eröffnet hat, mit der Annahme von Centren, wie sie sonst der Bewegungsanregung dienen, innerhalb der Grosshirnrinde garnichts mehr anzufangen weiss, so habe ich es mir doch nicht verhehlt, dass ein ganz umfassender Nachweis des Wesens der Fühlsphäre verlangt werden könnte, um die Existenz eines motorischen Abschnittes der Grosshirnrinde zu widerlegen. — — dass man es in dem als Fühlsphäre bezeichneten Abschnitte der Grosshirnrinde bloss mit Wahrnehmungen und Vorstellungen, die aus den Gefühlsempfindungen fliessen, zu thun hat, und dass demgemäss nur die Bewegungsvorstellungen in der Fühlsphäre die Ursachen der sogenannten willkürlichen Bewegungen sind.*“ Und an einer früheren Stelle dieser Mittheilungen<sup>2)</sup> heisst es ferner: „*Wenn es trotzdem hinsichtlich der Functionen dieses Rindenabschnittes nicht zur Klarheit gekommen war, so war der Grund vornehmlich darin gelegen, dass noch die leitenden Gesichtspunkte für die richtige Beurtheilung der Versuchsergebnisse fehlten. — — und wenn ich im vorigen Jahr mich darauf hatte beschränken müssen, Ihnen unseren Rindenabschnitt als die motorische Sphäre den hinteren sensoriellen Sphären gegenüberzustellen, so glaube ich Sie heute zu einem tieferen Verständnisse auch dieses Rindenabschnittes führen zu können.*“

Herr Munk sucht also bei seinen Lesern den Glauben zu erwecken, dass es vor ihm an Klarheit über die Functionen dieses Rindenabschnittes, an ihrem tieferen Verständniss gefehlt habe, indem man sie als motorische oder psychomotorische Regionen bezeichnete und dass die Schuld daran gelegen hätte, dass man von den Resultaten der Reizversuche ausgegangen sei. Er selbst habe, nachdem er zu jenem tieferen Verständniss gelangt sei mit der Annahme von Centren, wie sie sonst der Bewegungsanregung dienen, innerhalb der Grosshirnrinde garnichts mehr anzufangen gewusst. Zunächst enthalten die beiden letzten Sätze nichts als Unrichtigkeit und Spiegelfechtereie. Es ist unrichtig, dass die Reizversuche den Anlass zu der von mir gegebenen Erklärung der Functionen

1) H. Munk, Gesammelte Mittheilungen 1890. S. 47, 48.

2) H. Munk a. a. O. S. 32.

jenes Hirnabschnittes geliefert haben. Wir haben schon in jener ersten Abhandlung ausdrücklich hervorgehoben, dass sie zur Lösung solcher Fragen nicht geeignet seien und dann wörtlich hinzufügt: „*Indessen giebt es einen anderen Weg, die Frage nach der Bedeutung der einzelnen Theile der Rinde experimentell zu lösen; es ist die Exstirpation circumscripser und genau bekannter Theile derselben*<sup>1)</sup>.“ Und wenn Herr Munk nun den Glauben zu erwecken versucht, irgend jemand oder gar ich hätte an die Existenz von solchen motorischen Centren in der Hirnrinde geglaubt, wie sie sich etwa im Rückenmark oder sonst wo finden, so beruht dies auf einer willkürlichen Fiktion, die keinen anderen Zweck haben kann, als den Leser über den wahren Sachverhalt zu täuschen und ein nicht existirendes Verdienst des Herrn Munk zu construiren.

Es ist ja gewiss nicht angenehm für einen wissenschaftlichen Forscher, wenn er sich sagen lassen muss, es habe ihm an einem tieferen Verständniss und an der nöthigen Klarheit mit Bezug auf die eigenen Entdeckungen gefehlt. Wäre es aber richtig, könnte der Beweis dafür erbracht werden, so würde man es sich schon müssen gefallen lassen, doch nur unter dieser Bedingung; aber schon zu dieser Zeit verfuhr Herr Munk nach der von mir bereits gekennzeichneten Manier, er macht dem Gegner Vorwürfe, ohne sie zu begründen, da sonst alsbald die Nichtigkeit dieser Vorwürfe erkenntlich werden würde. Thatsächlich reducirt sich aber das tiefere Verständniss, die grössere Klarheit des Herrn Munk der Hauptsache nach lediglich auf eine Umtaufe, auf eine Aenderung der bis dahin üblichen Namengebung. Er führt in gar keiner Weise an, was er an meiner Auffassung auszusetzen hat und wodurch sich die seinige im Princip von ihr unterscheidet. Zum Verständniss ist es nöthig, dasjenige, was ich selbst vor den angeführten Arbeiten des Herrn Munk in dieser Sache gesagt habe, mit dem Inhalte derselben zu vergleichen.

In der citirten Arbeit aus dem Jahre 1870 definirten wir den Zustand der operirten Thiere mit folgenden Worten: „*Sie hatten offenbar nur ein mangelhaftes Bewusstsein von den Zuständen dieses Gliedes, die Fähigkeit, sich vollkommene Vorstellungen über dasselbe zu bilden, war ihnen abhanden gekommen.*“ Dann wird ihr Zustand mit der tabischen Ataxie verglichen.

Bei jenen ersten Versuchen waren mir, wegen der Kleinheit der bei ihnen angerichteten Zerstörungen, die sonst bei Eingriffen in den Gyrus sigmoides zu beobachtenden Störungen der Hautsensibilität entgangen. Schiff, der viel grössere Zerstörungen anrichtete, hat das

1) E. Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. 1874. S. 28.

Verdienst sie aufgefunden und zuerst genauer studirt zu haben, aber er beging den Fehler, nun die sämmtlichen durch jene Eingriffe hervor-gebrachten Symptome auf Störungen der Hautsensibilität zu beziehen und daran andere unhaltbare Theorien anzuknüpfen, durch die die ganze Localisationslehre in Frage gestellt wurde. Es ist nöthig, dies zu wissen und zu berücksichtigen, wenn man den Gedankengang und den Wortlaut meiner Publicationen aus jener Zeit, deren Aufgabe zum Theil in der Widerlegung der Theorien Schiffs, denen sich bis zu einem gewissen Grade auch Goltz angeschlossen hatte, bestand, richtig auffassen will.

Es kam mir zunächst darauf an, die Ableitung der Gesamtheit jener Störungen aus der Hautanästhesie als unrichtig darzuthun. Zu diesem Zwecke habe ich damals<sup>1)</sup> schon auf die Nothwendigkeit der Unterscheidung zwischen der Hautsensibilität und den sensiblen Eigenschaften des Bewegungsapparates hingewiesen. Ich habe dann ausführlich erörtert und durch Versuche bewiesen, dass die hauptsächlichsten jener Bewegungsstörungen deshalb nicht durch Störungen der Hautsensibilität erklärt werden können, weil sie zu einer Zeit nachweisbar sind, zu der Störungen der Hautsensibilität nicht oder nicht mehr nachgewiesen werden können<sup>2)</sup>. Dazu kam noch, dass die Störung der isolirten intentionellen Bewegung, ferner die von mir gefundene eigenthümliche Deviation der Extremitäten schwebender Hunde und meine Beobachtung, dass solche Hunde blindlings mit der kranken Pfote über den Tischrand ins Leere treten, unmöglich zu der Störung der Hautsensibilität in Beziehung gebracht werden konnten. Diese letztere Erscheinung hatte ich so gedeutet, „dass die Hunde sich mit der kranken Vorderpfote so benehmen, als ob für dieses Glied die Gesichtseindrücke nicht existiren oder als ob die Gesichtseindrücke nicht zur Bildung von Vorstellungen für dasselbe verwerthet würden“. Es handelt sich hierbei also um einen Defect der Vorstellungsthätigkeit mit Bezug auf die afficirte Extremität gerade so wie ich einen solchen rücksichtlich der anderen seiner Zeit von mir als Störung des Muskelbewusstseins bezeichneten Bewegungsstörungen angenommen hatte. Und in gleicher Weise erklärte ich den von Goltz zuerst gefundenen Verlust der Fähigkeit isolirter intentioneller Bewegung, indem ich sagte: „Meiner Ansicht nach reicht der Hund die Pfote darum nicht, weil er sich

1) E. Hitzig, Ueber die Einwände des Herrn Prof. Goltz in Strassburg. Reichert's und du Bois-Reymond's Arch. 1876. Heft 6.

2) Ich bemerke übrigens, dass ich Beobachtungen, bei denen die Hunde die afficirte Vorderpfote auf die leiseste Berührung fortsetzten, dieselbe Pfote aber gleichwohl dislociren und mit dem Dorsum aufsetzen liessen, sehr oft gemacht habe.

*keine oder nur unvollkommene Vorstellungen von dem Zustande der Bewegungsorgane dieses Gliedes bilden kann. Denn wenn er die Zustände seiner Bewegungsorgane auf Grund eines Willensaktes isolirt und in zweckmässiger Weise ändern soll, so ist erforderlich, dass sein Sensorium von diesen Zuständen, wenn auch nur in der hier die Regel bildenden unklaren Weise Kenntniss hat.“* Ich sagte dann ferner, indem ich annahm, dass auch die Störungen der Hautsensibilität einer analogen Deutung unterliegen, dass *„alle diese Phänomene das Gemeinschaftliche besitzen, dass äusserliche Zustände — — — vom Sensorium für die Bewegungen des kranken Gliedes aber nur für dieses nicht in Rechnung gestellt werden“.*

Alles, was ich hier gesagt habe, stellt sich damit nur als eine Ausdehnung der bereits in meiner ersten Arbeit gegebenen Deutung auf andere Vorstellungsquellen in dem Sinne dar, dass es sich bei allen jenen Symptomen nur um eine Bewusstseinsstörung, eine Alteration, eine theilweise Aufhebung der Vorstellungsthätigkeit handle. Davon, dass ich irgend welche, den subcorticalen ähnliche Apparate in der Hirnrinde gesucht hätte, ist nie und nirgends die Rede gewesen.

Sehen wir nun zu, was Herr Munk an die Stelle der vorgetragenen Lehre gesetzt hat, so mögen zunächst hier einige wörtliche Citate Platz finden:

a) *1) „Doch sind die Störungen als Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen überhaupt nur schlecht charakterisirt und gerade auf eine bessere Auffassung und Würdigung derselben kommt es an.“<sup>2)</sup>*

Dies war, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, längst, zum Theil von Anfang an geschehen, sodass sich der Anspruch des Herrn Munk als eine grundlose Ueberhebung darstellt.

b) *„Nichts anderes aber ist es nun, das nach Exstirpationen im Bereiche unseres Rindenabschnittes CDE zur Beobachtung kommt, als der Verlust und die allmähliche Restitution derjenigen Vorstellungen, in den schwereren Fällen auch der Verlust derjenigen Wahrnehmungen, von welchen eben die Rede war.“ (a. a. S. 33).*

Was Herr Munk unter Vorstellungen und Wahrnehmungen versteht, erhellt aus einem Satze auf der vorhergehenden Seite, wo er mit Bezug auf seine Sehspäre sagt c) *„und wie dort, so ist auch hier der Ort, wo die Wahrnehmung statthat und die Vorstellungen, die Erinnerungsbilder der Wahrnehmungen ihren Sitz haben.“* Und auf Seite 32 ebenda heisst es:

d) *„Indem die Hautempfindungen zum Bewusstsein kommen, führen sie zu zweierlei Wahrnehmungen oder, wie wir in diesem Gebiete die Wahr-*

1) Ich verstehe die einzelnen Citate mit Buchstaben, um in der Folge einfacher darauf verweisen zu können.

2) H. Munk a. a. O. S. 34.



nehmungen gut bezeichnen, Gefühlen: dem Berührungs- oder Druckgefühle und dem Temperaturgefühle — — —. Aus den ersteren — — — gehen die Berührungs- oder Druckvorstellungen hervor — — —. Dazu kommen die Muskelempfindungen, die Muskelgefühle — — —. Endlich bilden eine letzte Gruppe von Gefühlen die Innervationsgefühle.“

e) „Dass die Neubildung gerade so vorschreitet, wie ich Ihnen vorher die Entstehung aller Gefühlsvorstellungen zergliedert habe, dass nämlich erst die einfacheren, dann die verwickelteren Vorstellungen sich wieder einfänden, das ist Ihrer Aufmerksamkeit sicher nicht entgangen“ (ebenda S. 37).

f) „Jetzt nun, nachdem durch geschlossene Versuchsreihen dargethan ist, wie im Falle der Restitution in der Fühlsphäre immer erst die einfacheren und dann die verwickelteren Gefühlsvorstellungen sich wieder einstellen, erst die Druckvorstellungen, dann die Lagevorstellungen, endlich die Tast- und Bewegungsvorstellungen wiederkehren, und wie weiter durch grosse Exstirpationen in der Fühlsphäre die Tast- und Bewegungsvorstellungen allein, durch grössere Exstirpationen mit ihnen die Lagevorstellungen, endlich durch noch grössere Exstirpationen auch die Druckvorstellungen für die Dauer zum Verschwinden gebracht werden: jetzt, meine ich, wird man sich nicht mehr der Erkenntniss verschliessen können, dass man es in dem als Fühlsphäre bezeichneten Abschnitt der Grosshirnrinde bloss mit Wahrnehmungen und Vorstellungen, die aus den Gefühlsempfindungen fliessen, zu thun hat, und dass demgemäss nur die Bewegungsvorstellungen in der Fühlsphäre die Ursachen der sogenannten willkürlichen Bewegungen sind“ (ebenda S. 48).

Endlich heisst es ebenda S. 60 g) „und damit erklärte ich das höchste, das hier überhaupt zu erzielen wäre, erreicht, indem aus dem bleibenden Verluste aller Gefühlsvorstellungen des Körpertheiles auch auf den Untergang aller die Gefühlsvorstellungen constituirender Gefühlswahrnehmungen oder Gefühle sich schliessen liesse.“

Ich habe mich oft gefragt, ob sich wohl einer von denjenigen Autoren, die die Lehre von den Fühlsphären des Herrn Munk so bereitwillig übernommen und ihm jenes von ihm in Anspruch genommene „tiefere Verständniss“ ohne Weiteres zugesprochen haben, die Mühe gegeben hat, über den Unterschied zwischen dieser und meiner eigenen Lehre nachzudenken und ob überhaupt ein Forscher dieser Lehre soweit auf den Leib gerückt ist, dass er die Richtigkeit ihrer Begründung und die von ihr verheissene Klarheit mit seinen eigenen Augen erkennen konnte. Da ich die psychologische Literatur nicht zu verfolgen vermag, habe ich mir diese Frage nie vollständig beantworten können; sonst habe ich aber nichts Dergleichen gefunden. Ich hatte eigentlich die Absicht, mich hier dieser Aufgabe zu unterziehen, bin aber aus Zweckmässigkeitsgründen davon zurückgekommen; dagegen empfehle ich sie der Aufmerksamkeit eines Psychologen mit naturwissenschaftlicher Vorbildung.

Ich selbst beschränke mich auf die Erwähnung einiger weniger Punkte. Dabei wird es auf die Beleuchtung der Frage ankommen, ob

die Behauptungen des Herrn Munk richtig, bewiesen, erweisbar sind und dann gleichviel ob richtig oder unrichtig, ob sie ihn dazu berechtigten seine Lehre als etwas grundsätzlich Neues und Anderes der meinigen gegenüber zu stellen. Vorerst interessirt uns die Frage, wie Herr Munk zu der Erkenntniss gekommen ist und wie er den Beweis zu führen vermag, dass nicht nur alle Gefühlsvorstellungen, sondern auch alle Gefühle in seiner Fühlsphäre ihren Sitz haben und mit ihr vernichtet werden. Der einzige Beweis, den er dafür beizubringen vermag, soll aber (g), in dem bleibenden Verluste aller Gefühlsvorstellungen des Körpertheiles bestehen, aus dem er einen Rückschluss auch auf die Vernichtung aller Gefühle macht. Hierdurch wird aber nicht das Geringste bewiesen. Denn von dem Vorhandensein von Gefühlen, man mag diesen Ausdruck definiren wie man will, erfahren wir nur etwas durch die Beobachtung der aus Vorstellungen fliessenden willkürlichen Bewegungen und der reflectorischen Bewegungen. Nun werden die letzteren, insoweit sie hier in Betracht kommen, auch durch Zerstörung beider „Fühlsphären“ nicht dauernd vernichtet. In welcher Weise Herr Munk also erkennen will, ob ein Thier, welches seiner Annahme nach keine Gefühlsvorstellungen mehr hat, zu irgend einer Zeit bei grösseren oder kleineren Verletzungen noch isolirte Wahrnehmungen oder Gefühle besitzt oder nicht, in welcher Weise die von ihm des Breiteren geschilderte Restitution der Function jener Gefühlsvorstellung zu Stande kommen soll, wie sie bei seinen anatomischen Annahmen von Wahrnehmungs- und Vorstellungszellen überhaupt denkbar ist, das bleibt sein Geheimniss.

Besonderes Gewicht legt Herr Munk (e und f) auf den angeblich geführten Nachweis des gesetzmässigen Verschwindens und Wiederkehrens der einzelnen Gefühle und Gefühlsvorstellungen. Ich will jetzt dahingestellt sein lassen, ob sich diese physiologischen Vorstellungen des Herrn Munk mit seinen anatomischen Vorstellungen über die Rinde überhaupt vereinigen lassen. Thatsächlich ist jener Nachweis aber weder geführt, noch sind die Behauptungen des Herrn Munk zutreffend. Bei der Restitution bessern sich alle Functionen der Extremität gleichzeitig, am weitesten zurück bleibt aber immer die Restitution der hauptsächlichsten Function jenes Rindenabschnittes, der Vermittelung des Bewusstseins von den Zuständen der Musculatur (vielleicht auch der Gelenke), wie ich dies von jeher betont habe. Und gerade dasjenige Moment, auf dessen Constatirung Herr Munk sich am meisten zu Gute thut, nämlich dass erst die einfacheren, dann die verwickelteren Vorstellungen sich wieder herstellen, existirt in Wirklichkeit nicht. Wäre Herr Munk klar gewesen, so hätte er sehen müssen, dass es

hier gar keine verwickelteren Vorstellungen im Gegensatz zu einfacheren giebt, sondern dass nur Vorstellungen verschiedener Herkunft zu der normalen Ausführung eines complicirten Actes, der geordneten willkürlichen Bewegungen, zusammenwirken.

Ich hatte<sup>1)</sup> mich über die Entstehung der willkürlichen Muskelbewegung mit Bezug auf die motorische Region, wie folgt geäußert:

*„Die Uebermittlung von solchen, grossentheils unbewussten Vorstellungen über jede einzelne Bewegungsphase bildet eine der nothwendigen Vorbedingungen für den normalen Ablauf der ihr folgenden Phase, und man hat hiernach, wenn man auch die scheinbare Muskelruhe als eine Bewegungsphase auffasst, ganz allgemein in den Muskelzuständen eine der verschiedenen Ursachen zu erkennen, welche den Organismus zu den willkürlichen Bewegungen veranlassen, und diese selbst reguliren. Nehmen wir an, es gäbe keine anderen Sinnesreize und Wahrnehmungen, und wir hätten es vielmehr mit einer einfachen, mit dem Impulse versehenen Bewegungsmaschine der gedachten Art zu thun, so können wir uns auf Grund des eben Entwickelten sehr wohl vorstellen, dass eine solche zur Ausführung zweckmässiger Bewegungen ausreicht.“*

Und ferner<sup>2)</sup>:

*„Denn wenn er die Zustände seiner Bewegungsorgane auf Grund eines Willensaktes isolirt und in zweckmässiger Weise ändern soll, so ist erforderlich, dass sein Sensorium von diesen Zuständen, wenn auch nur in der hier die Regel bildenden unklaren Weise Kenntniss hat. — — —*

*Zur Auslösung von Bewegungen ganz allgemein gesprochen, also z. B. von Ortsbewegungen, ist die Gesamtsumme dieser Kenntniss, welche sich nämlich aus den einzelnen Factoren der die einzelnen Glieder betreffenden Bewusstseinsvorgänge zusammensetzt, nicht erforderlich. Es genügt hier, dass der Bewegungsimpuls überhaupt von der Grosshirnrinde zu den niederen Bewegungscentren gelange, um ihre Maschinerie in Thätigkeit zu setzen. Die kranken Glieder spielen dann so gut es ohne das ihnen angehörende Theil Grosshirnrinde gehen will, eben mit. Sofort macht sich aber der Defect im Grosshirn bei der Bewegung bemerklich dadurch, dass der Hund die Pfote in den einzelnen Gelenken ungeschickt bewegt, sie nach innen oder aussen setzt, sie mit dem Dorsum aufsetzt u. s. w. — — — Es ist nur ein Zufall, wenn die Pfote normale Bewegungen macht, in der Regel fällt die der Norm adaequate Begrenzung der einzelnen Bewegungsglieder, die nur aus der unaufhörlichen Kenntnissnahme jeder einzelnen Bewegungsphase resultiren kann, dahin.“*

Herr Munk hat als höchstes und letztes Endergebniss seiner Untersuchungen und Ueberlegungen den Satz aufgestellt (f), „dass nur die Bewegungsvorstellungen in der Fühlphäre die Ursachen der sogenannten willkürlichen Bewegungen sind“. Dieser Satz ist an sich falsch, was an ihm aber

1) E. Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. 1874. S. 61.

2) E. Hitzig, Ueber die Einwände des Herrn Prof. Goltz. a. a. O. S. 405.

richtig ist, war theils bekannt, theils längst vor Herrn Munk durch mich aus meinen eigenen Versuchen abgeleitet worden. Längst bekannt, ja eine triviale Nothwendigkeit ist es, dass nur die Bewegungsvorstellungen die Ursache der willkürlichen Bewegungen sind. Falsch ist es aber, dass nur die Bewegungsvorstellungen in der „Fühlsphäre“ ihre Ursachen sind<sup>1)</sup>.

Die Ursache einer Bewegungsvorstellung kann z. B. der Anblick eines Stückes Fleisch sein, sodass der Hund infolge der Gesichtsvorstellung sich auf das Fleisch zu bewegt. Unzweifelhaft ist dies eine infolge einer Bewegungsvorstellung auftretende willkürliche Bewegung, und doch kann sie sich ohne Mitwirkung der entsprechenden Abschnitte der motorischen Region vollziehen. Natürlich entsteht die Vorstellung des Fleisches, sowie der Trieb, sich seiner zu bemächtigen, in der optischen Region und vielleicht noch an anderen Orten. Natürlich bildet er eine Componente der Bewegungsvorstellung, thatsächlich bewegt sich der Hund auch nach Verlust der entsprechenden motorischen Centren auf das Fleisch zu und aus allen diesen Gründen ist das falsch, was Herr Munk behauptet. Richtig ist nur das, was ich in den vorstehenden Citaten angeführt und oft genug wiederholt und zusammengefasst habe, nämlich, dass jene Hirnprovinzen zur Bildung von Vorstellungen von den gesammten Zuständen des Körpertheiles bestimmt sind und dass desshalb die Ausführung nicht nur zweckmässiger, sondern gleichzeitig auch normaler Bewegungen ohne ihre Mitwirkung nicht von statten gehen kann.

Herr Munk mag nun mit den Einzelheiten, von denen hier die Rede war, recht haben oder nicht. Der Hauptsache nach gipfelt sein ganzes Raisonnement in dem Satze, dass meine motorische Region, die er für seine Zwecke „Fühlsphäre“ zu taufen beliebt hat, zur Bildung von Vorstellungen dient, aus denen er wiederum für seine Zwecke Gefühle und Gefühlsvorstellungen gemacht hat, und dass die Ausschaltung dieser Region die Vorstellungen von den Zuständen der zugehörigen Körpertheile und damit auch deren Bewegungen stört. Dies ist aber in allem Wesentlichen genau dasselbe, was ich Jahre vor Herrn

---

1) Es ist unmöglich, dass Herr Munk dies nicht ebenso gut gewusst hat, wie jedermann. Wenn er nichtsdestoweniger mit den angeführten Worten etwas Widersinniges behauptete, so ist dies offensichtlich auf die Verblendung zurückzuführen, in die er mit dem Bestreben gerathen war, doch noch eine zündende Entdeckung zu machen, wo nichts mehr zu entdecken war.

Munk bereits dargelegt hatte, sodass wahrlich ein nicht geringer Muth dazu gehört, dem wissenschaftlichen Publicum die Fabel vorzusetzen, er habe erst zu dem wirklichen Verständniss meiner Entdeckungen verholfen, um sich dann, wenn ich zu protestiren wage, darüber zu beschweren, dass ich ihn seines Eigenthums beraube. Nicht viel feiner war das Verhalten des Herrn Munk in der Frage meiner Entdeckung der optischen Function des Hinterhirns des Hundes, worauf ich in einer späteren Abhandlung zurückzukommen gedenke.

Herr Munk hat sich hiermit aber nicht begnügt. Ich hatte seiner Zeit die einzelnen corticalen Regionen für die Innervation der einzelnen Muskelgebiete unter Aufwendung unsäglichlicher Mühe auf das genaueste abgegrenzt. Herr Munk hat sich dann später bemüssigt gefunden, diese Abgrenzung in anderer Weise vorzunehmen. Das Nähere darüber möge der Leser in meinen früheren Abhandlungen<sup>1)</sup> nachlesen. Er sagt aber nie und nirgends, in welcher Weise er diese Grenzen bestimmt hat und aus welchen Gründen er meine Abgrenzung für unrichtig hielt. Dabei musste es ihm sogar passiren, dass er seine eigenen Grenzen wieder abänderte, wobei er sich gelegentlich in die von mir gezogenen Grenzen zurückfand. Für alles Dieses fehlt jede Spur einer Erklärung. Ich glaube nicht, dass irgend ein Forscher und vornehmlich ein Forscher auf dem Gebiete der Physiologie es billigen wird, dass man so mit den Angaben derjenigen Autoren umgeht, auf deren Schultern man zu stehen glaubt, und dass man überhaupt seine Untersuchungsergebnisse in einer so unordentlichen Weise vorträgt.

Ich habe mich an den angeführten Orten bereits bedauernd darüber geäußert, dass Herr Munk in dieser Weise verfahren sei und es mag sein, dass er mit den Worten, „dass ich über diese und jene Angabe, die mir widersprach, mich nicht geäußert habe“, diese Stellen im Auge gehabt hat; andere als diese Stellen und die vorher erwähnte Arbeit von Exner können ihm wenigstens meines Erinnerns keine Veranlassung zu diesen Worten gegeben haben. Die Thatsachen, von denen hier die Rede ist, habe ich längst vor Herrn Munk's ersten Arbeiten festgestellt; wenn er also den Mangel jeder Erläuterung, wie es den Anschein hat, damit hätte entschuldigen wollen, dass er seitdem auf die Sache nicht zurückgekommen sei, so wäre dies wieder eine grundlose Behauptung.

Herr Munk, dem es niemals an Scheingründen fehlt, wird voraussichtlich einwenden, dass es sich bei mir um Reizversuche und bei ihm

---

1) E. Hitzig, Alte und neue Untersuchungen etc. Dieses Arch. Bd. 34. S. 6 ff. und Bd. 36. S. 45 ff.

um Lähmungsversuche handle. Dies wäre indessen thatsächlich nur ein Scheingrund. Für eine vollständige Erforschung der physiologischen Function der Hirnrinde müssen Reiz- und Lähmungsversuche selbstverständlich zusammenwirken; für die Abgrenzung der einzelnen Gebiete innerhalb der motorischen Region — und nur auf diese, nicht auf die benützten Mittel kommt es an — verdienen Reizversuche jedoch in jedem Falle den Vorzug und in keinem Falle durfte Herr Munk diese Versuche einfach bei Seite schieben. Aber freilich mit einigen Abänderungen dieser Abgrenzungen und mit Verschweigung einer Anzahl von localisatorischen Angaben, die ich auf diesem Gebiete gemacht habe, liess sich um so leichter die Transformirung meiner motorischen Region in die „Fühlsphäre“ des Herrn Munk vornehmen. Und so hat Herr Munk es dann glücklich erreicht, dass im Laufe der Jahre allmählich bei immer mehr Autoren dasjenige als „Fühlsphäre“ von Munk bezeichnet wird, was man früher als „motorische Region“ von Hitzig bezeichnete.

In der Hoffnung, dass die wissenschaftliche Forschung mir im Laufe der Zeit gerecht werden würde, habe ich lange Jahre zu diesen Machenschaften geduldig geschwiegen. Es kam dazu die Abneigung gegen eine Polemik, die nicht mit der Publication der Fortsetzung meiner Arbeiten Hand in Hand ging. Meine Hoffnung hat mich aber getäuscht. Immer mehr, namentlich in Deutschland, hat man meine Betheiligung an der Gründung und dem Ausbau der Localisationslehre auf die Entdeckung der electricischen Erregbarkeit des Grosshirns zurückgedrängt und Herrn Munk alles weitere Verdienst zugeschrieben. Ungeachtet dessen würde ich mich mit der bei der Wiederaufnahme der Veröffentlichung meiner selbstständigen Arbeiten von selbst gegebenen einfachen Darlegung des Sachverhaltes begnügt haben, wenn Herr Munk nicht die Kühnheit besessen hätte, mir die Beraubung Anderer vorzuwerfen. Man kann ja nun ermeszen, wer den Anderen beraubt hat, Herr Munk oder ich.

3. Die Angriffe des Herrn Munk gegen mich, insoweit sie die Function der Sehsphäre angehen, richten sich gegen zwei von mir gehaltene Vorträge. Da ich ausführliche Publicationen über das in diesen Vorträgen naturgemäss nur andeutungsweise behandelte Material in nahe Aussicht gestellt hatte, wäre es passend gewesen, wenn Herr Munk die Publication dieser Untersuchungen abgewartet hätte, bevor er mich angriff, ohne mein Material zu kennen, um mich darauf als ein für alle Mal abgefertigt zu erklären. In der That ist die Betheiligung meines Orbiculariscentrums bei dem Ausbleiben der optischen Reflexe

nach Eingriffen in die motorische Region bereits in meiner unmittelbar nach dem Munk'schen Angriffe erschienenen Arbeit „Welcher Art sind die nach corticalen Läsionen hervorgebrachten Sehstörungen etc.“<sup>1)</sup> so ausgiebig erörtert, dass es unnütz wäre hierüber noch ein Wort zu verlieren. Andererseits werde ich meine Erfahrungen über das Eintreten und Ausbleiben von Sehstörungen nach Eingriffen in das Occipitalhirn in der Fortsetzung dieser Arbeiten schildern und besprechen; wenn dieses Material vorliegt, wird sich darüber discutiren lassen, jetzt nicht. Ich habe deshalb nur wenige, ausserhalb dieses Kreises liegende Punkte zu besprechen.

Zunächst bleiben wieder einige Entstellungen des Herrn Munk zu berichtigen. Ich habe niemals, wie er behauptet, in Frage gestellt, dass überhaupt eine „Sehsphäre“ existire, sondern ich habe in Frage gestellt und bestritten, dass eine solche in dem Sinne des Herrn Munk existire. Dagegen habe ich mit aller Bestimmtheit angegeben, dass das Occipitalhirn in besonderen und nahen Beziehungen zum Sehaect stehe, allerdings wieder nicht in dem Sinne des Herrn Munk. Seine Behauptung ist also ebenso unbegründet wie die Behauptung, dass ich die nach frontalen Eingriffen auftretenden Sehstörungen auf die Rinde des Gyrus sigmoides bezogen hätte.

Herr Munk erklärt meine Beobachtung, dass nach Secundäroperationen im Hinterhauptslappen die Sehstörung ausbleiben könne von vornherein für „grundfalsch“, weil er bei 8 analogen Operationen nichts dergleichen gefunden habe. Vorher hatte er es gewagt, mich unter Verdrehung des Sachverhaltes deshalb der mala fides zu beschuldigen, weil ich von der Regel abgewichen sei, dass nur solche Beobachtungen etwas für die Function der Rinde beweisen, deren Resultate zu den nothwendigen unmittelbaren Folgen der Operation gehören. Diesen Vorwurf kann er sich jetzt mit viel mehr Recht selbst machen; denn Sehstörungen sind nicht die nothwendige unmittelbare Folge von Eingriffen in das Occipitalhirn.

Herr Munk hat freilich versucht die thatsächliche Richtigkeit meiner Angaben dadurch zu verdächtigen, dass er eine früher von mir gemachte Bemerkung „es sei dafür, dass ein Untersucher eine früher gemachte Angabe bestätige, absolut erforderlich, dass der Untersucher thatsächlich vorhandene Störungen wirklich auffindet und referirt“ auf mich anwendet. Ich hatte zu jener Bemerkung wie Herr Munk selbst zu-

1) E. Hitzig, Dieses Archiv Bd. 36. Heft 1.

geben wird, gegründete Veranlassung; für ihre Anwendung Seitens des Herrn Munk auf mich habe ich nur ein mitleidiges Achselzucken.

Herr Munk hat dann mit einem gewissen Stolze seine Art der schriftstellerischen Thätigkeit der meinigen gegenübergestellt. Wenn ich mich in einem Vortrage, in dem ich mich kurz fassen musste, auf allgemeine Angaben, die ich übrigens durch Photographien erläutert habe, beschränkte, so bemängelt er diese Kürze; wenn ich aber als Einleitung zur Fortsetzung meiner eigenen Arbeiten in einem historisch kritischen Ueberblick die hauptsächlichsten, in einem Zeitraum von drei Jahrzehnten erwachsenen Arbeiten bespreche, so findet er diesen zu lang. Andere Leute, deren Urtheil mir höher steht als dasjenige des Herrn Munk sind darüber anderer Ansicht und haben mir dies zu erkennen gegeben, aber dies mag dahingestellt bleiben. Richtig ist, dass die Art der literarischen Thätigkeit des Herrn Munk sich sehr wesentlich von der meinigen unterscheidet. Da, wo ich den Leser durch eine Discussion der Versuche und Argumente des Autors zu überzeugen versuche, begnügt Herr Munk sich mit Verdächtigungen oder allenfalls mit der nutzlosen Anführung der Angaben des Gegners, indem er höchstens hinzufügt, man könne dazu „nicht anders als mit dem Kopfe schütteln.“ Der Leser kann sich dabei höchstens Herrn Munk vorstellen, wie er mit dem Kopfe schüttelt, aber weiter nichts und das dürfte ihn schwerlich befriedigen oder zur Aufklärung der Sache beitragen.

Ich selbst habe in diesen Arbeiten das Princip verfolgt, meine Versuche mit allen ihnen nothwendigerweise anhaftenden Mängeln, mit ihren unbeabsichtigten und Nebenwirkungen und auch die Versuche mit negativem Erfolge dem Leser zur Prüfung vorzulegen. Herr Munk thut nichts dergleichen. Er versagt dem Leser jeden Einblick in die Art, wie er zu seinen Versuchsergebnissen gekommen ist. Er vermeidet es sogar, wie ich eben erläutert habe, die Abweichung seiner Funde von denen seiner Vorgänger irgend wie zu motiviren, ja, er schildert, wie wir später noch sehen werden, die Art seiner Operationen so unordentlich, dass es unmöglich ist, sich ein Bild von dem zu machen, was er gemeint hat, weil seine Angaben in sich widersprechend sind. Aber dann stürzt er, der alles verschweigt, sich auf meine offenen Aussagen, nicht, um sie in ruhiger und objectiver Weise zu gebrauchen, wozu sie gemacht worden waren, sondern um sie in illoyaler Weise zu missbrauchen. Bequemer ist das Alles freilich, aber ich ziehe doch vor, meiner bisherigen Anschauungsweise treu zu bleiben. —

Ich werde in der Publication meiner Untersuchungen unbeirrt fortfahren und dabei sicherlich alles, was sie an solchen Thatsachen, die



für Herrn Munk's Ansichten sprechen, zu Tage gefördert haben, getreulich mittheilen. Ob Herr Munk dann, wenn der wissenschaftlichen Welt das zu jeder einzelnen Frage gehörende Material vorliegt, antworten will oder nicht, ist mir, wie gesagt, gleichgültig. Sollte er aber im Widerspruch zu seiner Ankündigung weiter discutiren, so möchte ich ihm den Vorschlag machen sich einer anderen Kampfweise und eines anderen Tones zu befleißigen. Ich werde meinen Ton wieder nach dem seinigen abstimmen, im Uebrigen aber mich keineswegs nach ihm richten und vornehmlich das einmal gezogene Schwert so lange nicht in die Scheide stecken als ich es zur Abwehr gebrauche und als ich es zu führen vermag.

---