

## XXVI.

## Kleinere Mittheilungen.

## 1.

## Function der Inneren Kapsel, des Streifen- und Sehhügels.

Von Prof. H. Nothnagel in Jena.

Die Herren C. Carville und H. Duret haben im vergangenen Jahre einen längeren Aufsatz <sup>1)</sup> über die Functionen der Hirnhemisphären veröffentlicht, und in demselben auch meine den gleichen Gegenstand behandelnden Mittheilungen in diesem Archiv (LVII., LVIII., LX., LXII.) berührt. Zum Theil veranlassen mich einige sachliche Bemerkungen die ich zu Carville's und Duret's Angaben machen möchte, zum Theil nöthigen mich einige offenbare Missverständnisse oder Uebersehen bei ihnen, die nachstehenden Zeilen zu publiciren.

Verletzungen des Nucleus caudatus. Ich hatte gezeigt, dass die Verletzung einer ganz circumscripten Stelle des geschwänzten Kernes, die ich deshalb der kürzeren Verständigung wegen mit dem Namen Nodus cursorius belegt habe, geordnete Laufbewegungen anregt. Ob dies Erscheinungen sind „qui ne peuvent servir dans la recherche des fonctions des corps striés“, darüber will ich mit den Herren Carville und Duret nicht rechten; jedenfalls erschienen mir diese Erscheinungen wichtig genug, um ihre Beschreibung nicht zu unterlassen. Wenn die Herren aber einige Male einen Satz schreiben folgenden Inhalts: „pour nous, ce sont là certainement des phénomènes d'excitation, signalés déjà, du reste, par Magendie“, so werden sie mir freundlichst verzeihen, wenn ich dazu Folgendes bemerke. Erstens hat Magendie diese Laufbewegungen nicht nach Verletzung einer ganz circumscripten Stelle im Nucleus caudatus gesehen, sondern nach Entfernung der ganzen Streifenhügel; selbstverständlich indess habe ich die Angaben dieses grossen Forschers und ebenso die späteren bezüglichlichen von Schiff in meiner ersten Publication bereits, und später in der dritten Publication auch theilweise wenigstens in Magendie's Versuchsanordnung d. h. durch Extirpation beider Nuclei caudati bestätigend, angeführt. Dann aber haben die Herren offenbar vergessen anzuführen, dass nicht erst für sie, sondern schon pour moi es sich um Reizerscheinungen handelte, wie ich ausführlich in einer seitenlangen Darstellung zu beweisen versucht habe. Dass ich meine Hypothese über die motorische Bedeutung der geschwänzten Kerne, welche ich am Ende meiner 3. Publication ausgesprochen habe, nicht allein, wie es aus der Darstellung der französischen Autoren hervorzugehen scheinen möchte, auf diese Reizerscheinungen

<sup>1)</sup> Archives de physiologie normale et pathologique. 1875. p. 352—491.

bin gegründet habe — was freilich mindestens naiv von mir gewesen wäre —, sondern dass ich zu derselben durch die Analyse combinirter Versuchsreihen (Reizung des Nodus cursorius, partielle und totale Zerstörung eines geschwänzten Kernes, beiderseitige Zerstörung, letztere dann weiter combinirt mit Zerstörung der Linsenkerne) gekommen bin, dafür zum Beweise brauche ich den Leser nur auf meine Originalmittheilungen zu verweisen.

Ich wende mich jetzt zu den eigenen Versuchen der Herren C. und D. am Nucleus caudatus, in welchen derselbe isolirt, sei es ganz sei es theilweise zerstört war. Ich sehe ganz davon ab, dass bei denselben — wenigstens soweit sich erkennen lässt — der Tod des Versuchsthieres immer schon am folgenden Tage nach der Operation eintrat, obgleich ich die grosse Wichtigkeit grade einer längeren Beobachtungsdauer bei derartigen Experimenten für sehr bedeutend erachte. Bei vollständiger Abtragung des N. c. fanden C. und D. 1) un mouvement de manège d'un caractère spécial (l'animal décrivant un cercle toujours le même avec les deux pattes saines, pivotant sur les pattes paralysées; impossibilité des mouvements de progression); 2) une grande faiblesse du côté opposé à la lésion et des chutes fréquentes sur ce côté. Nach der Darstellung der Autoren sollte man meinen, dass noch Niemand vor ihnen diese Erscheinungen beobachtet hätte. Würden dieselben aber die Liebenswürdigkeit haben meine erste Publication noch einmal genauer zu lesen, so würden sie finden, dass ich als Resultat einseitiger Nucleus caudatus-Zerstörung dieselben Erscheinungen bereits angegeben habe: Extremitätenlähmung und Manègebewegung. Indessen bescheinige ich den Herren ausdrücklich, dass bei ihren Versuchen die Manègebewegungen einen etwas anderen Charakter hatten als in meinen Versuchen, indem die Thiere sich in einem kleineren Kreise bewegten; vielleicht hängt dies von der Verschiedenheit der verwendeten Versuchsthiere ab, Hunde dort, Kaninchen hier. Wie ich übrigens über diese Manègebewegungen denke, im Anschluss an Schiff, das habe ich in einer Anmerkung zu jener 1. Publication ausgesprochen. Dass eine impossibilité des mouvements de progression bestand, beweist gar nichts für eine eigenthümliche Function der Nuclei caudati, erklärt sich vielmehr, glaube ich, ganz ungezwungen und direct aus der Paralyse der Extremitäten. Wie Schiff gezeigt hat, hängt eben von dieser die Reitbahnbewegung ab, und wenn die Thiere sich nur im Kreise bewegen, können sie natürlich nicht vorwärts kommen.

Ausserdem führen die Verfasser als Resultat einer leichten Verletzung des geschwänzten Kernes an: raideur des deux pattes opposées; mais surtout raideur dans la progression. Indessen erwähnen sie ausdrücklich in dem einzigen Versuch, in welchem dies Phänomen namentlich beschrieben ist, dass dasselbe erst am nächsten Tage, an welchem man das Thier auch schon tödtete, beobachtet wurde. Auch scheinen sie selbst kein sehr grosses Gewicht darauf zu legen, wenigstens wird es nachher nicht direct zur Erklärung der Functionen verwendet. Handelte es sich etwa nur um eine zufällige Complication?

Meines Erachtens haben die Verfasser thatsächlich die schon vor ihnen bekannten Beobachtungen über den Nucleus caudatus um nichts Wesentliches bereichert; im Gegentheil sie haben durchaus nicht die wechselnden und mannigfachen Versuchsreihen angestellt, wie ich. Können sie die übrigens mit aller Vor-

sicht von mir aufgestellte Hypothese über die Function dieses Gebildes nicht gelten lassen, so wird es mir nur lieb sein, wenn sie eine besser begründete Meinung aussprechen. Aber die, übrigens auch von ihnen mit Rückhalt ausgesprochene, Vermuthung: *que le noyau caudé préside aux mouvements de progression* — wird durch ihre eigenen Versuche nach dem oben Gesagten gar nicht bewiesen, vielmehr noch würde sie durch die meinigen gestützt werden können.

Zerstörungen der Linsenkerne und der Inneren Kapsel.

Die III. Abtheilung meiner Gehirnversuche beschäftigt sich überwiegend mit den Ergebnissen der Zerstörung beider Linsenkerne und deren Deutung. Ich verzichte auf eine Reproduction an dieser Stelle. Die Herren Carville und Duret bemerken non dazu wörtlich: *Nous pensons que presque tous les phénomènes attribués par Nothnagel à la destruction du noyau lenticulaire chez le lapin, sont l'effet de la lésion concomitante de la partie antérieure de l'expansion pédonculaire (capsule intérieure). Chez le lapin, en effet, le noyau lenticulaire est extrêmement petit et il nous semble impossible d'y localiser une lésion.*

Ich kann mich kurz fassen. Wie kommen die Herren zu der vorstehenden Meinung? Haben sie etwa meine Versuche durch Controlexperimente widerlegt? Mit nichten. Vergeblich habe ich ihre Arbeit durchsucht, um nur ein einziges Experiment zu finden, in welchem sie die isolirte Zerstörung beider Linsenkerne erstrebt haben. Und wenn die Zerstörung der Inneren Kapsel eine gekrenzte Lähmung nach sich zieht, ist damit etwa die Bedeutung meiner Linsenkernzerstörungen widerlegt? Logisch ist wenigstens ein solcher Schluss nicht. Warum erscheint es den Herren unmöglich, isolirte Zerstörungen des Linsenkernes zu machen? Sie sollen es nur probiren; mir ist es sehr oft gelungen, es handelt sich dabei nur um eine Sache der Uebung. Da sie demnach eine sachliche Widerlegung meiner Angaben durch Controlexperimente gar nicht versucht haben, kann ich mich auch darauf beschränken hier einfach zu wiederholen, dass ich meine früheren Mittheilungen über die Bedeutung der Linsenkerne vollständig aufrechterhalte. Ausdrücklich hebe ich nur noch hervor, dass die Innere Kapsel nicht mitzerstört war. Hätten die Herren vor ihrer Kritik wieder meine Arbeit genauer gelesen, so würden sie im Anschluss an die Linsenkernversuche folgende Stelle bemerkt haben; „obgleich ich noch verschiedene Experimente zur Disposition habe, welche sich auf andere Localitäten des Gehirns beziehen, z. B. auf die bisher noch nie isolirt vorgenommene Zerstörung der Capsula interna, des weissen Faserzuges zwischen Linsenkern und Streifenhügel, so verzichte ich für dieses Mal absichtlich auf die Mittheilung derselben“. Sie ersehen also daraus, dass ich ihre gewiss richtige Ansicht: *il est important pour l'étude du rôle du corps strié d'étudier séparément le noyau caudé, la capsule interne et le noyau lenticulaire*, schon vor ihrer Mittheilung nicht nur selbst gehabt, sondern auch schon experimentell geprüft habe, denn meine betreffenden Versuche über die Capsula interna sind sämmtlich im December 1873 noch in Freiburg angestellt.

Indessen haben die Herren Carville und Duret das unbestreitbare Vorrecht der ersten Publication über die isolirte Zerstörung der Inneren Kapsel, und zu noch grösserem Vergnügen gereicht es mir, dieses Mal ihnen rückhaltlos beipflichten und ihre Angaben bestätigen zu können.

Auch in meinen Versuchen nehmlich bedingte die Zerstörung des vorderen Theils der Inneren Kapsel in ihrem Verlauf zwischen Linsen- und geschwänztem Kern eine vollständige Lähmung, eine complete Bewegungsunfähigkeit der gekreuzten Extremitäten. Die Paralyse war eine so vollständige, dass ich in meinen Versuchsprotocollen notirt habe: „das linke Vorderbein liegt wie eine todte Masse herum“ (die Kapsel war rechts zerstört). Dass das Hinterbein weniger hochgradig afficirt war, hängt vielleicht wieder von einer Verschiedenheit in dem Gebrauch der Hinter- und Vorderbeine bei meinen Versuchsthieren, den Kaninchen, gegenüber den von C. und D. benutzten Hunden ab.

Auf eine weitere Schlussfolgerung aus diesen Versuchen verzichte ich heut. Ich werde später in einer ausführlichen Arbeit Gelegenheit nehmen sie zu erörtern.

Zerstörung der *Thalami optici*. Nach Anführung meiner Versuchsergebnisse bei doppelseitiger Zerstörung der Sehhügel glauben die Herren Carville und Duret meine Schlüsse, welche zu der gleichen Ansicht über die Function dieser Gebilde gelangen wie Moynert auf anatomischem Wege, nicht acceptiren zu dürfen. Warum aber nicht? Haben sie etwa die gleichen Versuche mit anderen Resultaten angestellt? Ich finde davon nichts in ihrer Abhandlung. Sie bestätigen nur mit kurzen Worten die Angabe Ferrier's, dass die electricische Reizung der Sehhügel durchaus negativ sei.

Meine Resultate glauben sie durch eine Nichtwahrnehmung der Empfindungen deuten zu sollen, denn sie sagen: *il nous semble qu'il serait plus simple (einfacher nehmlich als meine Deutung) de supposer que la sensation n'est pas perçue du tout. S'il percevait la sensation, l'animal pourrait au moins se defendre avec la patte du côté opposé.* Aus einer anderen Stelle geht dann direct hervor, dass sie eine Hemianästhesie annehmen, und dass sie meine Resultate überwiegend der Verletzung von Nachbargebilden des Sehhügels, speciell des hinteren Theiles der Inneren Kapsel, deren Zerstörung Hemianästhesie bewirkt, glauben zuschreiben zu sollen.

Nun ich kann den Herren versichern, dass eine solche Verletzung der Inneren Kapsel hier ebensowenig bestand wie bei den Linsenkernversuchen. Würden sie freundlichst noch einmal die ersten Seiten meiner 4. Publication durchlesen, so würden sie die Nebenverletzungen bei Zerstörung der Sehhügel ausdrücklich namhaft gemacht finden. Dann habe ich ganz ausdrücklich gesagt: „ebenso kann man constatiren, dass die Hautsensibilität an allen Körperstellen durchaus intact ist u. s. w.“ Wie kann da von einer Hemianästhesie, oder bei meinen doppelseitigen Sehhügelzerstörungen von doppelseitiger Anästhesie die Rede sein? Sie werden demnach verzeihen müssen, da sie keinen einzigen auf directe Versuche gegründeten Einwurf gegen meine Versuche beibringen, wenn ich vorerhand meine Ansichten durch ihre blosse Kritik noch nicht für widerlegt erachten kann.

Und nun zum Schluss noch eine Bemerkung. In meiner 2. Publication habe ich eine Reihe höchst merkwürdiger motorischer Effecte beschrieben, welche auftreten wenn man die hintere Hemisphärenspitze beim Kaninchen in einer bestimmten Gegend mit einer Nadel verletzt. Eine Deutung vermochte ich nicht zu geben. Die Herren Carville und Duret aber sagen: *N. n'émet aucune hypothèse pour expliquer ce phénomène singulier. Ne pourrait-on pas supposer qu'il s'agit là*

simplement d'un phénomène d'excitation, dont on ne doit pas tenir compte au point de vue de la recherche des fonctions des parties détruites? Ja was denken sich die Herren denn eigentlich? Würde es nicht richtiger gewesen sein, sie hätten vor dieser ihrer Vermuthung folgenden Satz von mir gelesen, der sich auf die in Rede stehenden Versuche bezieht: „Wie sind nun die geschilderten Erscheinungen aufzufassen und zu deuten? Eines erscheint unzweifelhaft, dass wir es hier mit einem Reizungsphänomen zu thun haben. Dies geht hervor 1) ... 2) ... 3) u. s. w.“ Daran ist dann noch eine längere Erörterung über dieses Reizungsphänomen geknüpft.

Ich breche hier ab mit derselben Bitte an die Herren Carville und Duret, die schon Hitzig an sie gerichtet hat, doch gütigst auf die Arbeiten anderer Leute, wenn sie dieselben kritisiren, etwas sorgfältigere Rücksicht nehmen zu wollen.

---

## 2.

### Ueber die Wirkung der Hautreize auf die Nierenabsonderung.

Experimentelle Untersuchungen.

Von A. v. Wolkenstein,

Ordinator der Kinderklinik in der Academie zu St. Petersburg.

---

Die Frage über die Wirkung der Hautreize ist äusserst wichtig, da man häufig eine Menge Krankheiten zu beobachten Gelegenheit hat, welche gerade in einer Reizung der Haut ihren Ausdruck finden und oft einen unverkennbaren Einfluss auf die Erkrankung der Nieren ausüben. Schon 1870 suchte Baginsky <sup>1)</sup> die Frage zu erledigen: „Beeinflusst nicht etwa die Reizung der Haut die Eiweissausscheidung durch den Harn?“ und erhielt dabei positive Resultate.

Die von uns in dieser Richtung ausgeführten Versuche beziehen sich auf Kaninchen, die wir in einen, speciell zu diesem Zwecke hergerichteten, beinahe 1 Meter langen und 25 Centimeter breiten Glaskasten setzten. Der Boden des Kastens war etwas abschüssig, und brachten wir daher, um das Hinabgleiten des Versuchstieres auf der schiefen Ebene zu verhindern, auf dem Boden ein hölzernes Gitter an, welches so dicht war, dass trockne Fäces auf demselben zurückgehalten wurden. Nur Harn sickerte durch die engen Zwischenräume des Gitterwerkes und floss über den schrägen gläsernen Boden nach einer Oeffnung des Apparates, die unmittelbar mit einem graduirten Glasylinder verbunden war. Der Harn wurde zweimal täglich geprüft. Vor jedem Versuche wurde das betreffende Kaninchen sorgfältig gewogen, hierauf in den Kasten gesetzt und erhielt nach Gewicht zweimal täglich frisches Gras (2 Pfund) und Wasser. Drei Tage hindurch blieb das Thier unbelästigt in dem Apparate, und wurde nur die Analyse seines Harnes qualitativ und quantitativ

<sup>1)</sup> A. Baginsky, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1870. No. 32. S. 497.