

Über sekundäre Erkrankung einzelner Rückenmarkstränge und ihrer Fortsetzungen zum Gehirne.

Von Med. Dr. Ludwig Türk.

(Fortsetzung.)

(Mit 1 Tafel.)

Seitdem ich die Ehre hatte, der kais. Akademie eine Abhandlung über die von mir aufgefundenene sekundäre Erkrankung einzelner Rückenmarkstränge vorzulegen (s. Märzheft des Jahrganges 1851 der Sitzungsberichte), bot sich mir an Fällen meiner Abtheilung des k. k. allgemeinen Krankenhauses vielfache Gelegenheit zu fortgesetzten Untersuchungen über diesen Gegenstand dar. Hiebei sah ich einerseits meine früheren Angaben bestätigt, andererseits konnte ich sie hie und da genauer bestimmen, endlich lernte ich auch neue Thatsachen kennen. Im Nachfolgenden sollen nun die Gesamt-Ergebnisse aller von mir in dem angedeuteten Zeitraume untersuchten Fälle folgen.

Ich werde nach dem in meiner ersten Abhandlung eingehaltenen Gange mit der Betrachtung derjenigen sekundären Rückenmarkserkrankung beginnen, welche sich in Folge von älteren Krankheitsherden im grossen Gehirne entwickelt.

Was das Alter des ursprünglichen Gehirnherdes anbelangt, so betrug dieses in den Fällen, wo es sich bestimmt ermitteln liess, von 3 Jahren bis zu 5—6 Wochen und zwar 3 Jahre in 1 Fall; 2 ½ Jahre in 2 Fällen; 2 Jahre, 14 Monate, 11 Monate, 9 Monate, 8—9 Monate, 6—8 Monate, 5 ½ Monate, 5 Monate, kaum 4 Monate, endlich 5—6 Wochen in je einem Fall. Eine so rasche Entwicklung wie in dem letzterwähnten Falle hatte ich bisher nie beobachtet.

Das Alter des primären Herdes ist, wie ich bereits früher angegeben, von grossem Einflusse auf die Intensität der sekundären Erkrankung.

Bei dem 5—6 Wochen alten Herde waren die Körnchenzellen sparsam, ziemlich gross, blass, ihre Körner undeutlich, bei dem kaum 4 Monate alten Herde waren die Körner öfter auch noch undeutlich, die Körnchenzellen zahlreich, gross, jedoch noch blass. Jene wie Fett aussehenden kleinen Körner, in welche die Körnchenzellen zerfallen, und welche ich in meiner früheren Arbeit über diesen Gegen-

stand Elementarkörner nannte, fanden sich auch in diesem Zeitraume noch nicht frei vor, sie entwickeln sich wie die übrigen bereits früher von mir angegebenen Veränderungen erst später.

Von nicht minder grossem Einflusse auf die Intensität der Rückenmarkskrankheit ist der Sitz des Gehirnherdes, und zwar bezieht sich dieses nicht bloss auf den Umfang der erkrankenden Partie des Rückenmarkes, sondern auch auf die Anzahl, und wie es scheint auf die Grösse der Körnchenzellen, und die Schnelligkeit ihrer Entwicklung. So hatte in jenen 2 Fällen (16. und 18. Beobachtung), in denen sich schon nach kaum 4 Monaten und nach 5—6 Wochen Körnchenzellen im Rückenmarke vorfanden, der ursprüngliche Herd an einer solchen Gegend des Gehirnes seinen Sitz, deren Erkrankung eine besonders intensive secundäre Rückenmarksaffection zur Folge zu haben pflegt. In der 16. Beobachtung hatten sich nach kaum 4 Monaten zahlreiche obgleich noch blasse Körnchenzellen in den ergriffenen Rückenmarkssträngen, in der 18. Beobachtung in der ganz ausserordentlich kurzen Zeit von 5—6 Wochen schon grosse obgleich noch sparsame Körnchenzellen daselbst entwickelt; in 3 anderen Fällen, wo der Gehirnherd einen gleichen Sitz hatte, war die secundäre Rückenmarkserkrankung nach $5\frac{1}{2}$ Monaten (17. Beobachtung), nach 8—9 Monaten (19. Beobachtung), nach 9 Monaten (13. Beobachtung) eine intensive, während sie sich beim Sitze des ursprünglichen Herdes in anderen Theilen des Gehirnes nach 3 Jahren (10. Beobachtung) und 11 Monaten (6. Beobachtung) nur als eine mässige, nach $2\frac{1}{2}$ Jahren (4. Beobachtung) und 6—8 Monaten (5. Beobachtung) als eine geringe, und nach 6—7 Monaten (3. Beobachtung) als eine äusserst geringe erwies.

Körnchenzellenbildung in dem, dem Gehirnherde entgegengesetzten Seitenstrange wurde 19mal beobachtet, und zwar 12mal auf diesen Strang beschränkt, und 7mal zugleich mit secundärer Erkrankung des dem Gehirnherde gleichnamigen Vorderstranges.

Wenn man hiezu die in meiner ersten Abhandlung angeführten 10 Beobachtungen zählt, so erhält man eine Totalsumme von 29 Beobachtungen, in welchen 19mal der Seitenstrang allein und 10mal zugleich mit dem Vorderstrange ergriffen war.

Dagegen kam kein einziger Fall von Erkrankung des Vorderstranges ohne gleichzeitige des entgegengesetzten Seitenstranges vor.

Es war, wie auch in meinen früheren Beobachtungen, stets der hintere Abschnitt des Seitenstranges ergriffen. Es wurde dabei die Insertionsstelle des *ligam. denticul.* meist nach vorne, jedoch gewöhnlich nur um so viel überschritten, dass der nicht erkrankte vordere Abschnitt des Seitenstranges der kleinere war.

Auf die Ausbreitung der Erkrankung nach dieser Richtung schienen die Intensität des Processes wenig Einfluss zu haben, indem sich die Körnchenzellen nur in einem einzigen Falle bei sehr geringer Erkrankung auf den hintersten Abschnitt beschränkten (7. Beobachtung). In einem einzigen Falle von intensiver, jedoch nicht sehr intensiver Erkrankung waren im hinteren grösseren Abschnitte zahlreiche Körnchenzellen, und sie schienen auch im ganzen, oder beinahe ganzen vorderen Abschnitte, jedoch nur in mässiger Anzahl, vorhanden zu sein (2. Beobachtung).

Die Intensität der Erkrankung vermindert sich am unteren Abschnitte des Rückenmarkes, d. h. die Körnchenzellen nehmen an Grösse und Anzahl ab, um successive ganz zu verschwinden. Ich habe nur 3 Fälle von intensiver Seitenstrang-Erkrankung in der Art untersucht, dass ich wie in meinen früheren Beobachtungen an jeder und öfter auch noch zwischen je zwei Nerven-Insertionsstellen einen Querschnitt vollführte. In diesen 3 neueren Fällen (13., 15., 19. Beobachtung) zeigte sich erst an den Insertionsstellen der unteren Lendennerven eine Verminderung, an den Insertionsstellen der letzteren Sacralnerven ein völliges Verschwinden der Affection, womit meine früheren 6 Fälle von gleichfalls intensiver Erkrankung völlig übereinstimmen. In anderen Fällen wurden nur einzelne Durchschnitte gemacht, welche diesen Angaben wenigstens nicht widersprachen.

Bei geringer oder sehr geringer Erkrankung erlosch die Affection höher oben, so dass Querschnitte an den Insertionsstellen der oberen Sacralnerven, des 5., ja des 2. Lendennerven keine Körnchenzellen mehr gaben. Einmal zeigte sich bei mässiger Erkrankung an der Insertionsstelle des 12. Brustnerven eine sehr beträchtliche Verminderung, nämlich in jenem Falle wo die Körnchenzellen an der Insertion des 2. Lendennerven gänzlich fehlten (11. Beobachtung). In 2 anderen Fällen zeigte ein bloss durch die Insertionsstelle des 10. Brustnerven geführter Querschnitt keine Abnahme.

Bei jenem kaum 4 Monate bestehenden Gehirnherde, wo sich im Seitenstrange zahlreiche jedoch noch blasse Körnchenzellen vor-

fanden (16. Beobachtung), wurde schon an der Insertionsstelle des 9. Brustnerven eine sehr beträchtliche Verminderung, an den Insertionsstellen der letzten Lendennerven noch sehr sparsame und kleine Körnchenzellen vorgefunden; der Saeraltheil wurde nicht untersucht.

In der 18. Beobachtung (5—6 Wochen alter Gehirnherd) fanden sich die sparsamen Körnchenzellen noch an der Insertionsstelle der 12. Brustnerven vor; tiefer unten wurde nicht untersucht.

Es wird somit, wie es scheint, die Ausbreitung der Erkrankung nach abwärts durch die geringe Intensität dieser letzteren so wie durch den kurzen Bestand des ursprünglichen Gehirnherdes beschränkt.

In 7 Fällen war, wie bereits angeführt wurde, der dem Gehirnherde gleichnamige Vorderstrang erkrankt. Ich habe schon in meiner ersten Abhandlung angeführt, dass in solchen Fällen der innere Abschnitt dieses Stranges allein ergriffen wurde. Für den umfänglicheren Halstheil des Rückenmarkes, wo der *sulcus intermed. anter.* die erkrankte Partie nach aussen begrenzt, lässt sich dieses sehr leicht constatiren, für den übrigen Theil dagegen schwieriger.

Die Elemente der vorderen Nervenwurzelfasern entspringen bekanntlich nicht in einer der Längsaxe des Rückenmarkes parallelen geraden Linie. Wenn man ihre Austrittsstellen mit der Loupe genau untersucht, so überzeugt man sich leicht, dass jene Elemente zu je zweien, horizontal oder schief neben einander aus dem Rückenmark austreten, und zwar beträgt die Entfernung je eines solchen vorderen von einem hinteren Element an $\frac{3}{4}''$ — $1''$ (s. Fig. 1 und 2). Unter einem Paar solcher Elemente folgen noch andere solche Paare, welche dann alle zusammen erst die vordere Wurzel eines Spinalnerven zusammensetzen.

Ich habe das Verhältniss der erkrankten Partie der Vorderstränge zu diesen Elementen nur in zwei Fällen einer intensiven Erkrankung mit der Loupe ermittelt. In einem dieser Fälle (15. Beobachtung) reichte die Erkrankung in drei durch die Insertion des 5., 9. und 12. Brustnerven geführten Schnitten nicht bis zu den innersten dieser Elemente, sondern es blieb ein ziemlich beträchtliches Zwischenstück frei. In dem anderen Falle (17. Beobachtung) zeigte sich am Halstheil zwar ein solches Zwischenstück jedoch an einem an der Insertionsstelle des 6. Brustnerven geführten Querschnitt erreichten die Körnchenzellen jene innersten Elemente der Wurzelfasern. Jedoch

blieb auch hier die Marksubstanz, welche den $\frac{3}{4}$ ''' bis 1''' breiten Raum zwischen den eben beschriebenen inneren und äusseren Faser-elementen der gleichseitigen vorderen Nervenwurzeln ausfüllt, frei von Körnchenzellen, welches eben so in allen übrigen Fällen stattfand, wo diese zwischenliegende Marksubstanz untersucht wurde. Die Erkrankung des Vorderstranges verminderte sich und erlosch nach abwärts um einige Insertionsstellen früher als jene des Seitenstranges, und zwar in sämtlichen in dieser Beziehung von mir untersuchten 5 Fällen, welches mit meinen älteren 2 Beobachtungen eine Totalsumme von 7 Fällen gibt. In der 16. Beobachtung, wo sich nach kaum 4monatlichem Bestehen des Gehirnherdes im Seiten- und Vorderstrange zahlreiche, jedoch noch blasse undeutlich granulirte Körnchenzellen entwickelt hatten und wo eine Abnahme derselben im Seitenstrange ungewöhnlich hoch, nämlich schon an der Insertionsstelle des 9. Brustnerven wahrgenommen wurde, waren sie an dieser Stelle im Vorderstrange schon gänzlich verschwunden, an der Insertionsstelle des 8. Brustnerven fanden sie sich nur äusserst sparsam vor; höher hinauf wurde nicht untersucht, ohne Zweifel begann die Verminderung um einige Insertionsstellen höher. In der 18. Beobachtung (Herd von 5—6 Wochen) fanden sich die sparsamen grossen Körnchenzellen noch an der Insertion des 12. Brustnerven vor; tiefer unten wurde kein Schnitt geführt.

Nur in 4 Fällen wurden auch Durchschnitte durch das verlängerte Mark, die Brücke und Grosshirnschenkel gemacht, die Ergebnisse waren dieselben, wie in meinen älteren Beobachtungen, es war nämlich der mit dem Gehirnherde gleichseitige Grosshirnschenkel (meist nur theilweise), sodann die Längsbündel der mittleren Brückenschichte derselben Seite, endlich die Pyramide derselben Seite ergriffen, wodurch es sich neuerdings bestätigte, dass auf dem angegebenen Wege eine centrifugale Leitung vom Gehirne nach abwärts vor sich geht, welche sich im Rückenmarke in dem gleichseitigen Vorderstrange und dem hintern Abschnitte des entgegengesetzten Seitenstranges fortsetzt.

Ich habe nur in einem Falle den successiven Übergang der Pyramide in den entgegengesetzten Seitenstrang des Rückenmarkes verfolgt und auch hier meine frühere Angabe bestätigt gefunden. Es spaltet sich nämlich die Pyramide im verlängerten Mark in zwei Bündel, deren eines noch eine Strecke als Pyramide nach abwärts steigt, während sich das zweite nach rückwärts und zugleich auf die entgegengesetzte Seite des verlängerten Markes gebt, indem es die Mittellinie kaum überschreitet.

Je mehr nach abwärts um so mehr tritt es von der Mittellinie weg nach aussen, bis es den äussern Rand der entgegengesetzten Hälfte des verlängerten Markes oder des beginnenden Rückenmarkes gewinnt und mit dem ersten erst hier rasch auf die entgegengesetzte Seite getretenen Bündel vereinigt als Seitenstrang erscheint. In dem vorliegenden Falle hatte jene Spaltung $8\frac{1}{2}'''$ unter dem hintern Brückenrande noch nicht begonnen, $13'''$ unterhalb dieses Randes war das zweite Bündel dem äussern Rande der entgegengesetzten Hälfte des verlängerten Markes schon sehr nahe gekommen, welches mit meiner älteren Beobachtung übereinstimmt, in welcher die Spaltung der Pyramide in zwei Bündel $9\frac{1}{2}'''$ unterhalb dem hinteren Brückenrande eben begonnen schien, $12'''$ unterhalb demselben noch fortbestand und 14 — $15'''$ unterhalb des hinteren Brückenrandes bereits beide Bündel vereinigt als Seitenstrang der entgegengesetzten Rückenmarkshälfte auftraten. Innerhalb der angegebenen Grenzen liegt bekanntlich die Pyramidenkreuzung. Wahrscheinlich kommt auf Querschnitten durch das verlängerte Mark dadurch eine Spaltung der Pyramide in zwei Bündel zum Vorschein, dass die noch diesseits des *sulc. longitud. anter.* gelegenen Anfänge der in demselben sichtbaren Kreuzungsbündel wegen der Schiefheit ihres Verlaufes von den bereits jenseits befindlichen getrennt erscheinen.

In zweien unter jenen 4 Fällen war die innere Kapsel secundär erkrankt, und zwar einmal bei blosser Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges (6. Beobachtung). Hier war jener Theil des zwischen der grauen Substanz des *corp. striatum* und dem 3. Gliede des Linsenkernes gelegenen Abschnittes der inneren Kapsel ergriffen, welcher (von vor- nach rückwärts) dem 3. Viertel oder hinteren Drittel des Sehhügels entspricht, und eben so auch das dritte Viertel des Grosshirnschenkels. Das andere Mal (8. Beobachtung), bei Erkrankung von Seiten- und Vorderstrang, war jenes Stück der inneren Kapsel zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernes, welches dem mittleren Drittel des Sehhügels entspricht, und das dritte Viertel des Grosshirnschenkels secundär erkrankt; die Ursprünge des hinteren Abschnittes vom Seitenstrange und des Vorderstranges ziehen somit, wenigstens zum Theil, durch die bezeichneten Stellen der inneren Kapsel und des Grosshirnschenkels nach abwärts.

Ich hatte schon früher die Beobachtung gemacht, dass sich die secundäre Rückenmarkserkrankung von oben nach abwärts, abgesehen von der am untersten Abschnitt des Rückenmarkes constant eintretenden Abnahme, nicht immer gleichmässig verbreitet, sondern

dass sie an gewissen Stellen intensiver ist als an anderen höher oben gelegenen. Diese Beobachtung, die ich damals als eine nicht ganz zuverlässige hinstellte, da sie das Ergebniss einer noch sehr unvollkommenen Untersuchungs-Methode war, fand ich in zwei sehr genau untersuchten Fällen bestätigt. Es zeigten nämlich in der 3. Beobachtung die innere Kapsel so wie der Grosshirnschenkel nur sehr sparsame kleine, die Pyramide dagegen schon zahlreichere Körnchenzellen, welche an der Insertionsstelle des 8. Brustnerven grösser und bereits um so viel zahlreicher geworden waren, dass sich hier schon eine Erkrankung mässigen Grades vorfand. In der 6. Beobachtung bot die innere Kapsel nur sehr sparsame und kleine, der Grosshirnschenkel viel zahlreichere und grössere Körnchenzellen dar, in der Brücke und im verlängerten Mark waren sie wieder sehr sparsam und klein, am Halse und Brusttheile des Rückenmarkes wieder viel zahlreicher, nämlich entsprechend einer secundären Erkrankung mässigen Grades.

Um das Verhältniss des Sitzes des ursprünglichen Gehirnherdes zur secundären Rückenmarkserkrankung genauer zu ermitteln, ging ich folgendermassen zu Werke.

Es wurden Durchschnitte in solcher Anzahl durch das grosse und kleine Gehirn, die Brücke und das verlängerte Mark gemacht, dass es einerseits möglich wurde, jeden vorhandenen Herd nach Sitz und Umfang genau zu untersuchen, und andererseits die Sicherheit gegeben war, keinen auch noch so kleinen übersehen zu haben. Die gefundenen Herde wurden gemessen und nach Gestalt und Sitz in ihren Unrissen abgezeichnet. Eine besondere Rücksicht musste auf das Alter der Herde genommen werden, da erst nach deren längerem Bestehen eine Erkrankung des Rückenmarkes erfolgt, und die Intensität dieser letzteren mit dem Alter der ursprünglichen Herde zunimmt. Nur unter dieser Rücksichtnahme liessen sich aus der Gegenwart oder Abwesenheit, aus dem geringeren oder grösseren Grade von Erkrankung einzelner Rückenmarkstränge auf die Wichtigkeit der ergriffenen Stelle in Bezug auf Erzeugung secundärer Rückenmarkserkrankung Schlüsse ziehen. Das Alter der Herde liess sich aber durch die anatomisch-pathologische Beschaffenheit des Herdes selbst und durch das Datum gewisser Krankheits-Erscheinungen ermitteln. Jene Fälle, in welchen nur ein Herd zugegen oder nur ein Hirngebilde ergriffen war, mussten zu Grunde gelegt werden, erst durch sie wurden die complicirten Fälle brauchbar.

Die nachfolgenden Resultate ergaben sich durch Vergleichung von 21 derartig untersuchten und als Anhang angeführten Fällen.

1. Beträchtliche Herde in der grauen Substanz des *corp. striatum*, d. i. im *nucleus caudatus*, welche die innere Kapsel nicht berühren, bewirken keine deutlich erkennbare Rückenmarkserkrankung (1. Beobachtung).

2. Erbsen- bis bohngrosse Herde im vorderen Abschnitte des Sehügels bewirken keine deutlich erkennbare secundäre Rückenmarkserkrankung (1. Beobachtung).

3. Linsengrosse Herde im vorderen Abschnitte des 3. Gliedes vom Linsenkerne bewirken keine (2. Beobachtung), und sehr ausgebreitete Herde im 3. Gliede des Linsenkernelnes und der äusseren Kapsel nur eine sehr geringe secundäre Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges, vielleicht bloss durch Mitbetheiligung eines kleinen Theiles der angrenzenden inneren Kapsel (3. Beobachtung).

4. Grosse Herde bis zu einem Quadratzoll und darüber im Marklager der Grosshirnhemisphären, mit oder ohne Betheiligung der Gehirnwindungen in entsprechender Ausdehnung, bewirken nur eine äusserst geringe (7. Beobachtung) oder mässige (4. und 6. Beobachtung) Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges. Dies gilt nicht etwa bloss von Herden, welche die Balkenstrahlungen betreffen, sondern auch von solchen, die im Bereich der Strahlungen des Stabkranzes liegen (7. Beobachtung). Herde bis zur Grösse einer Haselnuss bewirken gar keine secundäre Erkrankung (2. Beobachtung).

In einem Falle bewirkte ein Aferproduct zugleich eine mässige Erkrankung des gleichnamigen Vorderstranges (8. Beobachtung).

5. Dagegen erzeugen schon kleinere Herde der inneren Kapsel zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernelnes eine intensive secundäre Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges (9., 10., 11. Beobachtung).

In der 9. Beobachtung war die innere Kapsel erbsengross, die angrenzende graue Substanz des *corp. striat.* und das angrenzende 3. Glied des Linsenkernelnes ungefähr in gleichgrossem Umfange zerstört, jedoch ist die intensive Erkrankung des Seitenstranges nach dem sub 1 und 3 Gesagten nur auf Rechnung der inneren Kapsel zu setzen; ein Gleiches dürfte wohl auch von der 10. und 11. Beobachtung gelten, wo bei linsengrossen Herden in der inneren Kapsel, die

Erkrankung des Seitenstranges eine mässige oder sehr geringe, jedoch noch deutlich wahrnehmbare war. Ein Gleiches dürfte auch hinsichtlich der sehr intensiven Seitenstrang-Erkrankung in der 12. und 13. Beobachtung der Fall sein, obwohl nebst der ausgebreiteten Zerstörung der inneren Kapsel in der 12. Beobachtung vielleicht auch das 2. Glied des Linsenkernes mit ergriffen, und in der 13. Beobachtung ein grosser Herd in der äusseren Wand des Unterhornes und ein ganz kleiner oberflächlicher in der Haube zugegen war.

6. Die graue Substanz des *corp. striat.*, des Sehhügels, das 3. Glied des Linsenkernes, die innere Kapsel zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernes, so wie auch jener Theil der inneren Kapsel auf welchem der hintere Abschnitt des Sehhügels aufruht, können in beträchtlichem Umfange zerstört sein, ohne dass dadurch eine secundäre Erkrankung des gleichnamigen Vorderstranges bewirkt wird. (S. für das *corp. striat.* die 12., 13., 9., für das 3. Glied des Linsenkernes die 12., 13., 3., 10., 9., für den Sehhügel die 11., für die inneren Kapsel die 12. und 13. Beobachtung, in welchen letzteren dieselbe zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernes in einer Strecke von $\frac{1}{2}$ bis nahe $1\frac{1}{2}$ Zoll oberflächlich und in einer Strecke von 5 — 6 Linien gänzlich zerstört war, ohne dass der gleichnamige Vorderstrang secundär erkrankt wäre; endlich ist für die innere Kapsel noch eine meiner älteren Beobachtungen anzuführen, in welcher ein umfänglicher Herd in der Tiefe des Sehhügels und in dem den hinteren Abschnitt des Sehhügels tragenden Theil der inneren Kapsel nur eine intensive Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges erzeugte. (Diese Beobachtung ist in meiner ersten Abhandlung als Herd im hinteren Abschnitte des Sehhügels unter jenen Fällen angeführt, die eine alleinige Erkrankung des Seitenstranges bewirkten.)

7. Bei beträchtlichen Herden im 2. und 1. Gliede des Linsenkernes war stets eine intensive secundäre Erkrankung des Vorderstranges derselben und des Seitenstranges der entgegengesetzten Seite vorhanden. Hierher gehören die 15.—19. Beobachtung. In 4 von diesen Fällen (15.—18.) waren zugleich umfängliche Herde in den umgebenden Partien des Marklagers, meist auch oberflächliche oder tiefere Zerstörung des Streifen- und Sehhügels, so wie des 3. Gliedes vom Linsenkern zugegen. In 3 Fällen war die secundäre

Rückenmarkskrankheit eine intensive, in dem 4. (18. Beobachtung) wenigstens hinsichtlich der ganz aussergewöhnlichen Raschheit mit der sie sich entwickelte, eine intensive zu nennen.

Wenn aus dem früher Gesagten erhellt, dass die zugleich vorhandenen Herde im Marklager, im Streifen- und Sehhügel und 3. Gliede des Linsenkernes der intensiven Rückenmarkserkrankung nicht zu Grunde liegen konnten, so liesse sich die Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges auf den Umstand schieben, dass wohl stets auch eine theilweise Zerstörung der inneren Kapsel zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernes mit vorhanden war. Es wäre aber auch eben so gut möglich, dass ein Herd im 1. und 2. Gliede des Linsenkernes schon an sich eine secundäre Erkrankung des Seitenstranges herbeizuführen vermöchte. Was die Vorderstrangs-Erkrankung betrifft, so kam sie unter allen bisher abgehandelten Herden der verschiedensten Theile des grossen Gehirnes nur ein einziges Mal (8. Beobachtung) und zwar in nur sehr mässigem Grade vor. Dagegen erscheint sie nur bei Herden welche das 1. und 2. Glied des Linsenkernes theilweise zerstören in grosser Intensität und bei keinem solchen Herde fehlte sie, woraus folgen scheint, dass eine beträchtliche Zerstörung des 1. und 2. Gliedes vom Linsenkern und vielleicht nur sie allein eine intensive Vorderstrangs-Erkrankung zur Folge haben müsse. Dabei ist jedoch Folgendes zu berücksichtigen.

Bekanntlich ist die innere Kapsel die unmittelbare Fortsetzung des Grosshirnschenkels nach seiner Einsenkung unter den Sehhügel. Indem sich die innere Kapsel mehr und mehr in die Breite ausdehnt, behält sie die ursprüngliche Richtung des Grosshirnschenkels von unten, innen, hinten nach oben, aussen, vorne bei. Hierbei zeigt sie eine hintere, innere, obere etwas concave und eine vordere, äussere, untere etwas gewölbte Fläche (Burdach). Im ersten Theile ihres Weges schiebt sie sich zwischen Sehhügel und die zwei ersten Glieder, des Linsenkernes hindurch, indem der Sehhügel auf ihrer hinteren, inneren, oberen Fläche aufsitzt, das 1. und 2. Glied des Linsenkernes dagegen an ihrer vorderen, äusseren, unteren Fläche anliegt, von welcher aus diese zwei Glieder sehr zahlreiche Markfaser-Ausstrahlungen empfangen. In der weiteren Fortsetzung ihres Weges schiebt sich die innere Kapsel eben so zwischen die graue Substanz des *corp. striat.* und das 3. Glied des Linsenkernes ein. Da nun aus diesen anatomi-

schen Verhältnissen die Möglichkeit erhellt, dass in den vorliegenden Fällen die an das 1. und 2. Glied des Linsenkernes grenzende Schichte der inneren Kapsel durch den ursprünglichen Herd theilweise mit zerstört wurde, so lässt sich vor der Hand noch nicht entscheiden, ob die Vorderstrangserkrankung Folge der Herde im 1. und 2. Gliede des Linsenkernes, oder der theilweisen Zerstörung der äusseren ihnen zugewendeten Schichte der inneren Kapsel oder beider zusammen war.

In einem 5. Falle (19. Beobachtung) war neben dem Herde im 3. und 2. Gliede des Linsenkernes ein etwas mehr als hanfkorn-grosser in der mittleren Brückenschichte zugegen, dem jedoch, wie sich später ergeben wird, kaum ein Einfluss auf die intensive Erkrankung des Vorderstranges zuzuschreiben sein dürfte.

Es wurde bereits gelegentlich der Herde des Marklagers ein Fall erwähnt, in welchem ein Afterproduct eine mässige Vorder-Seitenstrang-Erkrankung zur Folge gehabt hatte (8. Beobachtung). Dasselbe sass in der Mitte der äusseren Fläche der einen Grosshirnhemisphäre in der Nähe des Sichelrandes. In dem tiefer darunter gelegenen, dem mittleren $\frac{1}{3}$ Theile des Sehhügels entsprechenden Stück der inneren Kapsel zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem 3. Gliede des Linsenkernes fanden sich ziemlich sparsame Körnchenzellen vor; es scheint demnach, dass Ursprungsfasern des Vorderstranges von dem mittleren Theile des gleichnamigen Oberlappens des grossen Gehirnes durch das bezeichnete Stück der inneren Kapsel hindurch nach abwärts verlaufen, nur ist es auffallend, dass bei den ausgebreiteten theilweisen Zerstörungen der inneren Kapsel, deren früher Erwähnung geschah, und welche keine secundäre Vorderstrangs-Erkrankung herbeiführten, jene den Vordersträngen angehörigen Fasern nicht getroffen worden wären.

Aus dem eben Gesagten ergibt sich somit:

a) dass entweder die Vorderstränge zum grossen Theile aus der Markmasse der gleichnamigen Linsenkern entspringen, oder dass

b) ein beträchtlicher Theil ihrer Fasern an der den ersten zwei Gliedern des Linsenkernes zugewendeten Partie der inneren Kapsel verläuft, und

c) dass die Vorderstränge wahrscheinlich auch aus dem mittleren Theile des Oberlappens der gleichnamigen Grosshirnhemisphäre entspringen.

8. Ein nahezu erbsengrosser Herd in der einen Seitenhälfte der Brücke, welcher das Centrum der hinteren Hälfte von der mittleren Brückenschichte zerstörte, bewirkte eine intensive Erkrankung des entgegengesetzten Seitenstranges, während sich der gleichseitige Vorderstrang so wie alle übrigen Theile des Rückenmarkes normal verhielten (20. Beobachtung). Hier wurden nämlich die in die entgegengesetzten Seitenstränge sich fortsetzenden Längsbündel getroffen.

9. Ein linsengrosser Herd in der einen Seitenhälfte der Brücke, welcher das Centrum der mittleren Brückenschichte zerstörte, bewirkte nur eine geringe Erkrankung des entgegengesetzten Seiten- und gleichnamigen Vorderstranges (21. Beobachtung).

Die intensive Erkrankung dieser beiden Stränge in einem zweiten Fall (19. Beobachtung), wo der Sitz des noch kleineren Herdes beinahe genau derselbe, jedoch nur etwas weiter nach aufwärts zum Vierhügel hin gerückt war, ist demnach wohl, wie dieses schon früher bemerkt wurde, grösstentheils auf Rechnung des zugleich vorhanden gewesenen tief greifenden Herdes im Linsenkerne zu setzen.

10. Kleinere Herde, so wie sehr beträchtliche Afterproducte im kleinen Gehirne bewirkten weder eine secundäre Erkrankung eines Rückenmarkstranges noch auch der Brückenarme.

In 12 Fällen hatte anhaltende Compression einer Stelle des Rückenmarkes eine secundäre Erkrankung einzelner Stränge erzeugt. Der Druck war 8mal durch das in Folge von Wirbelcaries an die äussere Fläche der harten Rückenmarkshaut abgelagerte Exsudat, 4mal durch ein Afterproduct bewirkt worden.

Der oberhalb der comprimierten Stelle gelegene Theil des Rückenmarkes verhielt sich folgendermassen.

Die Hinterstränge waren 6mal in ihrem ganzen oder beinahe ganzen Umfang secundär erkrankt.

In dreien dieser Falle war bei der genauesten Durchsuehung über die Totalität ihrer Erkrankung bis zur hinteren Commissur kein Zweifel, in den übrigen dreien galt dies wenigstens von dem hinteren grösseren Abschnitt. Die Körnchenzellen oder jene kleinen öfter erwähnten wie Fett aussehenden Körner waren dabei immer über einen ganzen Querschnitt der Hinterstränge gleichmässig verbreitet.

Dabei war 2mal die Erkrankung eine intensive, 2mal mässigen Grades, 2mal eine geringe.

Die intensivere Erkrankung reichte in 3 Fällen als eine totale oder fast totale über je einen Querschnitt gleichförmig verbreitete nur bis zu einer gewissen Höhe oberhalb des Sitzes der Compression, und zwar wurde sie in 3 Fällen um 2—3 Insertionsstellen höher als solche constatirt, ebenso auch in einem jener 2 Fälle, wo sie nur eine geringe war, an der 4. bis 5. Insertionsstelle oberhalb der stärksten Compression. Höher oben trat in den 3 Fällen intensiverer Erkrankung eine Ungleichheit zwischen den seitlichen Hälften des hinteren Abschnittes je eines Hinterstranges auf, so dass die Körnchenzellenbildung am äusseren Segmente gegen die am inneren zurücktrat; die Ungleichheit wurde je höher hinauf um so grösser, bis sich das äussere Segment von ganz normaler Beschaffenheit zeigte, während das innere noch mehr weniger zahlreiche Körnchenzellen enthielt. (S. Fig. 4.) Wie weit oberhalb der comprimierten Stelle jene Ungleichheit sich entwickelte und wie bald sie bis zum völligen Verschwinden der Affection in den äusseren Segmenten der Hinterstränge gedieh, wurde, da ich keine hinreichende Anzahl von Querschnitten in den vorliegenden Fällen vollführte, nicht genauer ermittelt.

Die wenigen untersuchten Querschnitte in jenen 3 Fällen ergaben Folgendes:

Ein Querschnitt an der Insertion des 2. Brustnerven d. i. ungefähr 5 Insertionsstellen oberhalb der am stärksten comprimierten Stelle, zeigte eine kaum deutliche Ungleichheit, und 2 Insertionsstellen höher, d. i. an der Insertion des 8. Halsnerven, waren die Körnchenzellen im äusseren Segmente völlig verschwunden, im inneren in mässiger Anzahl vorhanden. In einem 2. Falle ergab ein Querschnitt an der Insertion des 3. Brustnerven, d. i. 5 Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression, eine sehr deutliche Ungleichheit. Zwischen der Insertion des 7. und 8. Halsnerven war das äussere Segment völlig frei, das innere und hintere dagegen mit zahlreichen Körnchenzellen versehen.

In einem 3. Falle war an der Insertion des 6. Halsnerven, d. i. 7 Insertionsstellen oberhalb der am meisten comprimierten Stelle, kaum eine Ungleichheit, an jener des 3. Halsnerven dagegen eine sehr ausgesprochene wahrzunehmen, da in dem inneren Segmente

zahlreiche obgleich schon kleine, im äusseren dagegen nur sehr sparsame Körnchenzellen vorkamen.

In einem 4. Falle zeigte das innere Segment an der Insertion des 3. Halsnerven, d. i. 9—10 Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression zahlreiche Körnchenzellen und jene kleinen Körner, in die sie zerfallen, das äussere Segment nur sehr sparsame kleine Körnchenzellen, welche daselbst zwischen der Insertion des 2. und 3. Halsnerven gänzlich fehlten.

Im 5. Falle endlich (Helbig August), wo das Rückenmark durch eine von dem unteren Ende der Insertionsstelle des 4. Halsnerven bis zwischen jene des 7. und 8. Halsnerven reichende Aftermasse comprimirt war, wurde nur ein Querschnitt zwischen der Insertionsstelle des 2. und 3. Halsnerven vollführt, welcher eine mässige Erkrankung des ganzen Hinterstranges, eine überwiegende dagegen des inneren Segmentes vom hinteren Abschnitte des linken Hinterstranges nachwies.

Das ungleiche Verhalten der inneren und äusseren Segmente der Hinterstränge zeigte sich noch in weiteren 3 Fällen, in welchen jedoch bei dem Umstande, dass erst in grösserer Entfernung von der comprimirt Stelle Querschnitte gemacht wurden, keine totale Erkrankung der Hinterstränge nachgewiesen wurde. Es boten hier die inneren Segmente der hinteren Abschnitte der Hinterstränge einmal zwischen der Insertionsstelle des 1. und 2. Brustnerven auf der einen Seite mässig zahlreiche auf der anderen sparsame Körnchenzellen, einmal an der Insertion des 6. Halsnerven ziemlich zahlreiche kleine, und einmal an jener des 5. Halsnerven zahlreiche grosse Körnchenzellen dar, während sich die äusseren Segmente in allen 3 Fällen normal verhielten.

Diese 8 Fälle geben nun mit den 3 in meiner ersten Abhandlung angeführten eine Totalsumme von 11, in welchen allen am obersten Ende des Brusttheiles oder im Halstheile des Rückenmarkes eine überwiegende oder ausschliessliche Erkrankung der inneren durch den *sulc. intermed. posterior* abgegrenzten Partie des hinteren Abschnittes vom Hinterstrange zugegen war. Dieses Verhältniss ist ein constantes, da jene 11 Fälle die Summe aller untersuchten ausmachen.

Es lässt sich jedoch hieraus nicht, wie ich früher glaubte, der Schluss ziehen, das nur das innere Segment, und das äussere nicht, centripetal leite, indem, wie wir früher sahen, der ganze Hinterstrang oberhalb der comprimirt Stelle Körnchenzellen enthält; ja beson-

ders wichtig ist in dieser Beziehung der zuletzt angeführte Fall des August Helbig, in welchem der Hinterstrang zwischen der Insertion des 2. und 3. Halsnerven in seinem ganzen Umfange Körnchenzellen darbot, also an einer Stelle, wo der *sulc. intermed. post.* bereits existirt.

Dieses Überwiegen der inneren Segmente konnte nicht etwa dadurch bewirkt werden, dass dieselben einem stärkeren Druck ausgesetzt gewesen wären, ja im Gegentheile hätte in ein paar Fällen nach der Lage des comprimirenden Exsudates der auf jene Segmente wirkende Druck eher ein geringerer als stärkerer sein müssen.

In 2 Fällen, wo die Erkrankung der Hinterstränge nur eine geringe war, wurde es nicht versucht, eine Ungleichheit zwischen inneren und äusseren Segmenten nachzuweisen, die Erkrankung war in einem Falle schon zwischen der Insertion des 3. und 6. Halsnerven völlig erlösen.

In meinen 3 älteren Fällen konnte ich die secundäre Erkrankung, welche in allen eine intensive war, in abnehmender Intensität bis in die zarten Stränge als Fortsetzungen der inneren hinteren Segmente der Hinterstränge verfolgen; dasselbe gelang mir auch in 4 meiner neuen Fälle; es waren stets noch $7 - 8\frac{3}{4}$ ''' unterhalb des unteren Brückenrandes deutliche obgleich sparsame oder wenigstens mässig zahlreiche Körnchenzellen zu sehen, ja in einem Falle verbreiteten sie sich in einem ganz schmalen die Mittellinie des vierten Ventrikels einschliessenden Streifen so weit nach aufwärts, dass sie noch auf einem $4 - 4\frac{1}{2}$ ''' unterhalb des unteren Brückenrandes geführten Querschnitt in mässiger Anzahl sichtbar wurden.

Unter den 4 anderen Fällen waren einmal die Körnchenzellen schon 11 ''' unterhalb des unteren Brückenrandes völlig verschwunden, obwohl sie sich an der Insertionsstelle des 4. Halsnerven noch ziemlich zahlreich und gross vorfanden, das frühere Verschwinden schien hier durch die kürzere Dauer des Processes bedingt zu sein, indem die Körnchenzellen an allen untersuchten Stellen noch blass und ihre Körnchen undeutlich waren.

Die 3 übrigen Fälle wurden nicht oberhalb der Insertionsstellen des 2.—4. Halsnerven untersucht.

Die Seitenstränge waren unter 13 neueren Fällen nur 5mal in ihrem ganzen oder im grössten Theile ihres Umfanges secundär erkrankt (s. Fig. 3).

Einmal war an der Insertion des 6. Halsnerven, d. i. 2 Insertionsstellen oberhalb des comprimirenden Afterproductes die sehr intensive Erkrankung über den ganzen Umfang der Seitenstränge bis zu der oder bis beinahe zu der Grenze der Vorderstränge gleichmässig verbreitet, und in gleichem Umfange fand sie sich (ob an allen Stellen gleichmässig, wurde nicht untersucht) um 2-3 Insertionsstellen höher.

In einem 2. Falle waren mit Ausnahme des ganz frei gebliebenen innersten Abschnittes vom Mittelstück, und der vordersten minder intensiv ergriffenen Partie die ganzen Seitenstränge an der Insertionsstelle des 6. Brustnerven, d. i. $1\frac{1}{2}$ Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression, mit sehr zahlreichen grossen Körnchenzellen versehen. In den 3 übrigen Fällen war stets die äussere Partie des Mittelstückes der Seitenstränge intensiv, der Rest derselben dagegen nur mässig oder unbedeutend ergriffen, und zwar einmal an der Insertion des 5. und 4. Brustnerven (d. i. 1 und 2 Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression), einmal von der Insertion des 4.—5. Brustnerven (d. i. 4—5 Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression) bis zu jener des 1. Brustnerven, und einmal an den Insertionen des 5. und 4. Halsnerven (d. i. 6 und 5 Insertionsstellen oberhalb der stärksten Compression).

In Querschnitten, die in dreien dieser 5 Fälle höher oben, so wie auch in noch andern 6 Fällen geführt wurden, zeigte sich ein völliges Verschwinden der Affection in der vorderen oder hinteren Partie der Seitenstränge oder im inneren Abschnitte des Mittelstückes, während jene der äusseren Partie des Mittelstückes weit überwiegend fortbestand, bis endlich diese letztere und zwar häufig in bedeutender Intensität allein übrig blieb. Ein Verhalten, von welchem nie eine Ausnahme beobachtet wurde, und welches ich erst in meinen neueren Fällen kennen lernte, in denen ich höher oben geführte Querschnitte und auch die hintersten Partien der Seitenstränge für sich getrennt untersuchte (s. Fig. 4).

Die secundäre Erkrankung der Seitenstränge wurde aber an den folgenden Stellen auf die äussere Partie der Mittelstücke beschränkt gefunden, einmal an der Insertionsstelle des 1. Halsnerven, einmal zwischen jenen des 2. und 3. Halsnerven, 4mal an jener des 3. Halsnerven, einmal zwischen jenen des 3. und 4. Halsnerven, einmal zwischen der Insertion des 1. und 2. Brustnerven, und einmal an jener des 3. Brustnerven.

Was die Intensität der Erkrankung der bezeichneten Partie des Seitenstranges betrifft, so fanden sich daselbst die Körnchenzellen 1mal (an der Insertion des 1. Halsnerven) sehr zahlreich, 4mal zahlreich (an der Insertion des 3. und zwischen jener des 3. und 4. Halsnerven), 1mal (an der Insertion des 3. Brustnerven) ziemlich zahlreich und 3mal (zwischen der Insertion des 1. und 2. Brustnerven, zwischen jener des 2. und 3. Halsnerven und an jener des 3. Halsnerven) nur in ganz geringer Anzahl vor.

Durch das verlängerte Mark wurden nur in 6 Fällen meist von intensiverer Erkrankung der Seitenstränge Querschnitte gemacht, auf denen sich durchgehend der Befund meiner 3 älteren Beobachtungen wiederholte, es zeigten sich nämlich die Fortsetzungen der secundär erkrankten Partien der Seitenstränge als zwei dieselben (die erkrankten Partien) an Umfang kaum erreichende, zu beiden Seiten des verlängerten Markes gelegene Stränge, welche je höher nach aufwärts gegen die Brücke zu um so mehr nach rückwärts treten, so dass sie erst hinter die Oliven zu liegen kommen, in einem unmittelbar unterhalb des unteren Brückenrandes geführten Querschnitte dagegen sich als äussere Partie des *corp. restiforme* darstellen (s. die Abbildungen meiner ersten Abhandlung).

In 2 Fällen zeigten sich jene Stränge des verlängerten Markes in der Nähe der Brücke von bedeutend grösserem Umfange als in allen übrigen Beobachtungen, und zwar einmal auf einem 5''' , ein zweites Mal auf einem mehr als 3½''' unterhalb des unteren Brückenrandes geführten Querschnitt. Es war immer nur der Strang einer Seite in der angegebenen Weise vorwiegend ergriffen. (S. Fig. 5, welche den mehr als 3½''' unterhalb der Brücke geführten Querschnitt darstellt. Auf der linken Seite waren die Körnchenzellen im ganzen Umfang der geschwärtzten Stelle zahlreich und grösser, auf der rechten Seite dagegen wie gewöhnlich, klein und sparsamer.)

Ich hatte es in meiner früheren Abhandlung als Aufgabe künftiger Untersuchung bezeichnet, zu ermitteln, ob sich die centripetal leitenden (d. i. oberhalb der comprimierten Stelle erkrankten) Elemente der Seitenstränge am Anfange des verlängerten Markes etwa kreuzen, wie dies von den centrifugal leitenden Elementen der Seitenstränge (den Pyramiden) gilt, oder ob jedes solche Bündel auf seiner Seite verbleibt. Ein Fall, in welchem 3 vom oberen End-

stücke des Rückenmarkes bis 8''' unterhalb der Brücke in Entfernungen von 1—1½''' geführte Querschnitte untersucht wurden, zeigte, dass keine Kreuzung Statt findet.

Einmal gelang es mir, die Fortsetzung des centripetal leitenden Antheiles des einen Seitenstranges bis zur Insertionsstelle des *corp. restiforme* ins kleine Gehirn zu verfolgen. Es war dies die Fortsetzung des linken Seitenstranges in dem Falle, welchem die 5. Figur entlehnt ist. Es fanden sich nämlich noch an einer ganz kleinen unmittelbar nach aussen vom linken Bindearm gelegenen Stelle ziemlich zahlreiche Körnchenzellen vor. In vielen durch die Hemisphären und den Wurm des kleinen Gehirnes systematisch geführten und mit der grössten Genauigkeit untersuchten Durchschnitten, so wie auch in den Binde- und den Brückenarmen, in der vom linken Kleinhirnschenkel nach der Brücke verlaufenden Markmasse konnte ich eben so wenig eine Spur von secundärer Erkrankung auffinden, als in meinen älteren und anderen neueren Untersuchungen des kleinen Gehirnes.

Die Vorderstränge verhielten sich in allen diesen so wie in meinen 3 älteren Fällen vollkommen normal (s. Fig. 3), woraus folgen würde, dass, während die ganzen Hinter- und Seitenstränge centripetal leiten, die Vorderstränge in dieser Richtung nicht leiten.

Der unterhalb der comprimierten Stelle gelegene Abschnitt des Rückenmarkes zeigte ein anderes Verhalten; hier waren nämlich die ganzen Seitenstränge und Vorderstränge secundär erkrankt, während sich die Hinterstränge normal verhielten (s. Fig. 6), woraus folgen würde, dass die Vorderstränge in ihrem ganzen Umfange, die Hinterstränge dagegen gar nicht centrifugal leiten, während die Seitenstränge in ihrem ganzen Umfange sowohl centrifugal als centripetal leitende Nervenröhren enthielten.

Dieser bereits in meiner ersten Abhandlung von mir bekannt gemachte Befund eines älteren Falles hat sich in 6 neueren Fällen vollkommen bestätigt, und zwar fielen die höchsten in diesen Fällen untersuchten Querschnitte einmal auf die Insertion des 4., zweimal des 7., einmal des 10., einmal zwischen jene des 10. und 11. Brustnerven, einmal auf jene des 1. Lendennerven.

Die totale Erkrankung der Vorder- und Seitenstränge erstreckte sich nur wenige Insertionsstellen tiefer nach abwärts. Sie war keine

gleichmässige, sondern in den Seitensträngen, namentlich deren hinteren Abschnitten, im hohen Grade vorwaltend, so dass sie bei sehr bedeutendem Ergriffensein dieser letzteren in den Vordersträngen und vorderen Abschnitten der Seitenstränge nur ein paarmal eine ziemlich bedeutende, meist eine geringe oder sehr geringe war. Tiefer unten blieb nur mehr die oft bis an die Insertionsstellen der letzteren Sacralnerven reichende Erkrankung der hinteren Abschnitte der Seitenstränge über.

Ein gleiches Vorwalten der hinteren Abschnitte der Seitenstränge zeigte sich auch in den 7 übrigen Fällen, in denen sich gar keine totale Erkrankung der ganzen Seiten- und Vorderstränge mehr nachweisen liess.

In den meisten Fällen war der hintere und bei intensiver Erkrankung in der Regel der grössere hintere Abschnitt der Seitenstränge bis zur Insertionsstelle der hinteren Nervenwurzeln ergriffen (s. Fig. 7), so dass die Seitenstränge ein verschiedenes Verhalten unterhalb und oberhalb (s. Fig. 4) der comprimierten Stelle zeigen.

Nur in wenigen Fällen von geringerer Intensität war eine kleine ganz hinterste Partie der Seitenstränge geringer afficirt oder ganz frei; in einem einzigen sehr frischen Falle, wo sich selbst an der comprimierten Stelle nur mässig zahlreiche blasse wie verwischte Körnchenzellen vorfanden, war nur die äussere Partie des Mittelstückes der Seitenstränge ergriffen, so dass sich letztere oberhalb und unterhalb der Compression ganz gleich verhielten.

Die comprimierte Partie des Rückenmarkes verhielt sich folgendermassen. An einer gewissen Stelle derselben war bei hochgradiger andauernder, meist durch ein Exsudat auf der *dura mater* in Folge von Wirbelaries bewirkter, Compression der ganze Querschnitt des Rückenmarkes gleichmässig und intensiv erkrankt; an dieser Stelle hatte der stärkste Druck stattgefunden. In den Fällen von geringerer Compression war an derselben Stelle ein deutliches Vorwalten der Affection in den Seitensträngen bemerkbar, die Vorder- und Hinterstränge verhielten sich gleich.

Höher oben nahm die Erkrankung der Vorderstränge rasch ab, bis sie, bei Wirbelaries fast immer noch innerhalb des Exsudates auf der *dura mater*, völlig verschwand, während die Erkrankung der Hinterstränge hier noch als eine totale, bei bedeutender Compression intensive, fortbestand.

Unterhalb der Stelle der stärksten Compression nahm die Erkrankung der Hinterstränge successive ab, um beim Fortbestehen jener der Vorderstränge, meist noch innerhalb der Exsudates der *dura mater* völlig zu verschwinden.

In allen jenen Fällen, welche im Obigen als solche einer secundären Erkrankung der Hinter- und Seitenstränge in ihrem ganzen Umfange angeführt wurden, reichte die Erkrankung derselben noch um eine oder mehrere Insertionsstellen über das comprimirende Exsudat oder Afterproduct hinaus nach aufwärts, ebenso reichte die Erkrankung der ganzen Seiten- und Vorderstränge in den 6 später angeführten Fällen tiefer nach abwärts als das Exsudat; es lässt sich also die totale Erkrankung der bezeichneten Stränge nicht etwa als unmittelbare Folge des bald mehr die vordere, bald mehr die hintere Fläche des Rückenmarkes treffenden Druckes ansehen, da unter den verschiedensten Verhältnissen des stattgehabten Druckes immer in gleicher Weise dieselben Stränge oberhalb und wieder andere unterhalb der stärksten Compression betheiligt waren. Es folgt dagegen nothwendiger Weise aus dem bisher Gesagten, dass gewisse Stränge (die Hinterstränge) nur in centripetaler, andere (die Vorderstränge) nur in centrifugaler, und wieder andere (die Seitenstränge) in beiden Richtungen secundär erkranken können.

Die Vorstellung, dass einzelne Rückenmarkstränge bei gewissen alten Gehirnherden oder andauernder Compression einer Stelle des Rückenmarkes keinen Impuls mehr in centrifugaler oder centripetaler Richtung empfangen, und in Folge der lange unterbrochenen Leitung degeneriren, dass diese secundäre Erkrankung daher (im Sinne der Nervenströmung in den betreffenden Strängen gesprochen) stets vor dem Gehirn- oder Rückenmarksherde stattfinden müsse, oder was dasselbe ist, dass die Rückenmarkstränge in derselben Richtung leiten, in der sie secundär erkranken, scheint ganz evident, und die einzig mögliche zur Erklärung jener Erkrankung zu sein. Wir haben dagegen in neuerer Zeit Beobachtungen gemacht, welche zeigen, dass dieser Gegenstand als kein völlig abgeschlossener zu betrachten ist.

Jene Beobachtungen sind folgende

a) Die in dieser Abhandlung bereits ausführlich dargelegte Beschränkung der secundären Erkrankung in grösserer Entfernung von der comprimirtten Stelle des Rückenmarkes auf blosse Partien

solcher Stränge, die sich in geringerer Entfernung von der comprimierten Stelle in ihrem ganzen Umfang erkrankt zeigen.

b) Der völlige Mangel von secundärer Erkrankung in mehreren von uns beobachteten Fällen von alten partiellen Erkrankungen der weissen Rückenmarksubstanz, welche selbst stellenweise bis zum völligen Verschwinden der Nervenröhren gediehen waren.

c) Das Verhalten des Rückenmarkes von Individuen, die vor längerer Zeit amputirt worden waren. In zwei solchen von mir untersuchten Fällen, in deren einem (Amputation des Oberschenkels) nahe an 2 Jahre, in dem 2. (Amputation des Oberarmes in der Nähe des Ellbogengelenkes) über 2 Jahre nach der Amputation verfloßen waren, verhielt sich das Rückenmark oberhalb und unterhalb des Ursprunges der betreffenden Nervenplexus, das verlängerte Mark, die Brücke, so wie in einzelnen Durchschnitten auch das Gehirn bei der mikroskopischen Untersuchung völlig normal. Im 2. Fall waren die Nervenwurzeln der 3 letzten Hals- so wie des ersten Brustnerven der entsprechenden Seite deutlich verschmächtigt. Es sei hier, im Vorbeigehen bemerkt, dass alle hinteren Nervenwurzeln des 5. Hals- bis incl. 1. Brustnerven, so wie auch die vorderen Wurzeln des 5. und 8. Halsnerven der entsprechenden Seite in ihren Nervenröhren auf das Genaueste und Vollständigste untersucht, aber letztere durchaus normal gefunden wurden. Es zeigte sich nirgends eine Spur jener Degeneration, die in neuerer Zeit von Waller, Budge, Schiff nach Nervendurchschneidungen an Thieren angegeben wurde, und die ich in einem pathologischen Fall am Menschen ebenfalls in hohem Grade vorhanden fand.

Diese Beobachtungen thun dar, dass die unterbrochene Leitung durch eine beträchtliche Anzahl von Nervenröhren zur Erzeugung einer secundären Rückenmarkserkrankung noch nicht hinreicht. Sie zeigen uns, dass hier noch Momente im Spiele sind, die uns gänzlich entgehen. Dabei bleiben jedoch die in unserer jetzigen und früheren Abhandlung enthaltenen Schilderungen des aus unseren pathologischen Beobachtungen sich ergebenden anatomischen Verlaufes gewisser Rückenmarkstränge, so wie auch die Thatsache vollkommen unangefochten, dass gewisse Stränge nur in bestimmten Richtungen secundär erkranken, welche freilich wohl, wenn man die Voraussetzung von der Identität dieser Richtungen mit jener der normalen Leitung nicht gelten lassen wollte, völlig räthselhaft würde.

Häufig liess sich sowohl an der comprimierten Stelle des Rückenmarkes als auch in den oberhalb und unterhalb secundär erkrankten Strängen ein sehr namhafter Unterschied der Intensität der Körnchenzellenbildung in beiden Seitenhälften wahrnehmen, welcher ohne Zweifel, und oft sehr deutlich nachweisbar, von der Ungleichseitigkeit des Druckes abhing, und mit dem eine entsprechende seitliche Verschiedenheit der Lähmungserscheinungen einherging.

So bestimmt sich oft das Alter eines primären Gehirnherdes angeben lässt, eben so wenig ist es begreiflicher Weise in irgend einem Falle von successiv fortschreitender Compression des Rückenmarkes zu bestimmen möglich, wie lange bereits derjenige Grad des Druckes bestanden hatte, der hinreichen mag, um die Bildung von Körnchenzellen zu bedingen.

In einem Falle war es nur erst zur Bildung von noch ziemlich kleinen blassen Körnchenzellen an der gedrückten Stelle, aber noch nicht zu der von secundärer Erkrankung oberhalb und unterhalb gekommen.

Endlich seien noch die räthselhaften *corpora amylacea* erwähnt, welche mitunter in beträchtlicher Anzahl in den erkrankten Strängen so wie an deren Grenzen, jedoch andere Male auch wieder ohne alle Beziehung zu ihnen beobachtet wurden.

Beobachtungen.

In jeder der nachfolgenden Beobachtungen sind sämmtliche in der einen Hälfte des grossen Gehirnes bis zum verlängerten Marke vorhanden gewesene Krankheitsherde, so wie auch die durch sie bewirkte secundäre Rückenmarkskrankheit angegeben.

Sie sind nur 14 Leichen entnommen, da 7 Mal beide Hälften des grossen Gehirnes der Sitz von Herden waren.

1. Beobachtung. Skollek Thomas. Keine secundäre Rückenmarkserkrankung. Ein bohnen- bis haselnussgrosser alter, rostbraun pigmentirter Herd im vorderen Abschnitte des *Nucl. caudat.* ohne die innere Kapsel zu berühren; zwei erbsen- bis bohnen-grosse in der vorderen Hälfte des Sehhügels, einer nur ganz oberflächlich, der 2. tiefer greifend. Alle Herde ungefähr gleich alt (17 Monate).

2. Beobachtung. Barth Philipp. Keine secundäre Rückenmarkserkrankung. Linsengrosse Lücken im 3. Glied des Linsenkernelnes nach aussen von der vordersten Partie des Sehhügels. 2 bohnen-

grosse und eine nahe haselnussgrosse Erweichung mit zahllosen Körnchenzellen im Marklager des Vorder- und Hinterlappens. Die Herde dürften $\frac{1}{2}$ Jahr alt gewesen sein.

3. Beobachtung. Iro Elisabeth. Äusserst geringe Erkrankung des rechten Seitenstranges. Ein 6—7monatlicher thalergrosser Herd, wodurch der äussere Umfang des linken Linsenkernes sammt der äusseren Kapsel grossentheils zerstört wurde.

4. Beobachtung. Dworzak Katharina. Geringe Erkrankung des rechten Seitenstranges. Ein $2\frac{1}{2}$ Jahre alter, $1\frac{1}{2}$ Zoll langer, an der höchsten Stelle fast 1 Zoll hoher, encephalitischer Herd in der äusseren Wand des linken Hinterhornes, bis in den Klappdeckel dringend.

5. Beobachtung. Dworzak Katharina. Geringe Erkrankung des linken Seitenstranges. Ein 6—8 Monate alter encephalitischer Herd, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, $\frac{1}{2}$ —1 Zoll tief, fast $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, im Marklager des rechten Vorder- und Mittellappens, bis in die Gyri dringend, nach aussen vom *nucl. caudat.* und der vordern Hälfte des Thalamus.

6. Beobachtung. Iro Elisabeth. Erkrankung mässigen Grades des linken Seitenstranges. Mehrere beträchtliche 11 Monate alte Herde in der hinteren Hälfte des rechten Oberlappens und im rechten Hinterlappen oberhalb des Seitenventrikels, in die Gyri eingreifend. Jener Theil der inneren Kapsel, welcher von vor- nach rückwärts ungefähr dem dritten Viertel oder dem letzten Drittel des rechten Sehhügels entspricht, war secundär erkrankt, ebenso das dritte Viertel des rechten Grosshirnschenkels.

7. Beobachtung. Hawelka Franz. Sehr geringe Erkrankung des rechten Seitenstranges. Eine 5 Monate alte Zellen-Infiltration, von 2 Zoll Länge, $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite, im linken Oberlappen nach aussen und oben vom Sehhügel.

8. Beobachtung. Schier Johann. Mässige Erkrankung des rechten Vorder- und linken Seitenstranges. Thalergrosse, tuberkulöse Ablagerung in der Mitte der äusseren Fläche der rechten Grosshirnhemisphäre, dicht am Sichelrand. Die innere Kapsel, entsprechend ungefähr dem mittleren Drittel des rechten Sehhügels, der rechte Grosshirnschenkel in seinem dritten Viertel (von vor- nach rückwärts gerechnet) secundär erkrankt.

9. Beobachtung. Stübler Johann. Intensive Erkrankung des rechten Seitenstranges nur wenig über das *lig. denticul.* nach

vorwärts reichend. Eine etwa 2 Jahre alte, bohngrosse Zelleninfiltration, welche kaum $\frac{1}{2}$ Zoll nach aussen und vorne vom linken Sehhügel die innere Kapsel zwischen *nucl. caud.* und 3. Glied des Linsenkernes in ihrer ganzen, die beiden letztgenannten in ihrer halben Dicke zerstört. Die innere Kapsel ist an einer ungefähr erbsengrossen Stelle getroffen.

10. Beobachtung. Weidinger Franzisca. Mässig intensive Erkrankung des linken Seitenstranges. Eine 3 Jahre alte, bohngrosse, apoplektische Narbe an und in dem äusseren Ende der inneren Kapsel zwischen dem mittleren Theil des rechten Sehhügels, dem Schwanz des Streifenhügels und dem hintersten Abschnitte des dritten Gliedes vom Linsenkern. Derselbe zerstört die innere Kapsel nur an einer etwas mehr als linsengrossen Stelle. Ausserdem 2 hanfkorn- bis linsengrosse Herde an der oberen und unteren Fläche des Endstückes der inneren Kapsel, zwischen *nucl. caudat.* und 3. Glied des Linsenkernes ein paar Linien vor dem vorderen Rande des Sehhügels. In der Mitte des rechten Sehhügels ein hanfkorngrosser Herd.

11. Beobachtung. Weidinger Franzisca. Geringe Erkrankung des rechten Seitenstranges. Ein linsengrosser alter Herd im Endstücke der inneren Kapsel zwischen dem linken *nucl. caud.* und 3. Glied des Linsenkernes, ein paar Linien vor dem Sehhügel, welcher sich nach rückwärts durch den *nucl. caud.* und die oberflächlicheren Schichten des Sehhügels 7 Linien lang fortsetzt. Ein alter hanfkorngrosser Herd im hintersten Theile der äussersten Schichte des Linsenkernes.

12. Beobachtung. Eisler Johann. Sehr intensive Erkrankung des rechten Seitenstranges. Ein bei 14 Monate alter, apoplektischer Herd in der äusseren und vielleicht auch mittleren Schichte des linken Linsenkernes, und an der untersten dieselbe berührende Partie der inneren Kapsel in einer Länge von 1 Zoll von vor- nach rückwärts, d. i. bis in die Nähe der Grenze zwischen mittlerem und hinterem Drittel des Sehhügels. Dadurch war in einer der Länge des Sehhügels nahe kommenden Ausdehnung die innere Kapsel theilweise und in der Mitte dieser Ausdehnung in einer Länge von 5—6 Linien gänzlich zerstört, grossentheils der hintere Abschnitt des *nucl. caud.* (1 Zoll lang); angrenzend ein schmaler Herd im Stabkranz.

13. Beobachtung. Knötz Johann. Intensive Erkrankung des rechten Seitenstranges. Eine $2\frac{1}{2}$ Jahre alte Zelleninfiltration im

linken *nucl. caud.* von der Grenze zwischen dem vordersten und zweiten Viertheil des Sehhügels nach vorwärts, wodurch die obere Fläche der inneren Kapsel an der Stelle wo sie zwischen der grauen Substanz des *corp. striat.* und dem dritten Gliede des Linsenkernes liegt, in einer Länge von mehr als $\frac{1}{2}$ Zoll zerstört wird; nach aussen und vorne daran grenzend im Marklager des linken Vorderlappens im Umfang einer Wallnuss zahlreiche kleine Erweichungen mit Körnchenzellen, ausserdem eine $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, 1 Zoll hohe zusammengesunkene alte Zelleninfiltration in der äusseren Wand des linken Unterhornes, an der äusseren Seite der Haube eine linsengrosse, hefengelbe Erweichung.

14. Beobachtung. Knötz Johann. Sehr geringe Erkrankung des linken Seitenstranges. Ein paar hanfkorn- bis linsengrosse alte Herde in der Tiefe des vordersten Abschnittes vom rechten Sehhügel an der obersten Grenze der inneren Kapsel, wo sie zwischen der grauen Substanz des Sehhügels und 1. Glied des Linsenkernes liegt. Ausserdem an der inneren Seite des rechten Grosshirnschenkels eine linsengrosse, hefengelbe Erweichung und an der untern Wand des Hinterhornes eine oberflächliche Zelleninfiltration.

15. Beobachtung. Wolf Aloisia. Intensive Erkrankung des rechten Vorderstranges und linken Seitenstranges. Neunmonatliche Zelleninfiltration, wodurch der rechte Linsenkern mit Ausnahme seines vorderen Abschnittes grösstentheils zerstört wurde, *nucl. caud.* und Sehhügel waren nur an den äusseren Schichten wenig betheilig, der grössere Theil des Marklagers vom rechten Oberlappen durch Zelleninfiltration betroffen bis in die Insel (wohl war auch die innere Kapsel betheilig).

16. Beobachtung. Schreiber Regina. Zahlreiche jedoch blasse Körnchenzellen, häufig nicht deutlich granulirt im linken Vorderstrang und rechten Seitenstrang. Secundäre Erkrankung des mittleren Theiles vom linken Grosshirnschenkel. Kaum 4 Monate alte Zelleninfiltration, durch welche der ganze linke Linsenkern und *nucl. caud.* bis auf eine erbsengrosse Stelle an seiner vordersten Partie, so wie der grösste Theil der inneren Kapsel zwischen *nucl. caudat.* und Linsenkern zerstört war. Umfänglicher Herd im Marklager des linken Mittel- und Vorderlappen.

17. Beobachtung. Barth Philipp. Intensive Erkrankung des rechten Vorder- und linken Seitenstranges. Eine $5\frac{1}{2}$ Monate

alte Zelleninfiltration, wodurch etwa im Umfange einer Haselnuss das zweite und wohl auch das erste Glied des rechten Linsenkernes ganz oder grösstentheils zerstört wurde, und zwar deren hinterer Theil entsprechend der Mitte des Sehhügels. An dieser Stelle ist auch das 3. Glied zerstört; ein nahe an kastaniengrosser Herd im Marklager, welcher sich in jenen des Linsenkernes fortsetzt; 2 erbsen- bis bohnen-grosse im Marklager des rechten Vorder- und Hinterlappens.

18. Beobachtung. Czank Michael. Grosse sparsame Körnchenzellen mit undeutlichen Körnern im linken Vorder- und rechten Seitenstrange. Umfängliche 5—6 Wochen alte weisse Erweichung und Zelleninfiltration im Marklager der linken Grosshirnhemisphäre nach aussen vom Streifenhügel; dieser letztere an seinem äusseren Umfange so wie die äussere Hälfte des Linsenkernes in der hinteren Hälfte bis $\frac{2}{3}$ Theilen seines Umfanges, eben so ein Theil des Unterlappens und der Windungen des Stammlappens erweicht, und mit zahllosen Körnchenzellen versehen.

19. Beobachtung. Wajand Friedrich. Intensive Erkrankung des linken Vorder- und rechten Seitenstranges. Ein 8—9 Monate alter apoplektischer Herd, welcher das 3. Glied grösstentheils und einen Theil des 2. Gliedes von der unterhalb und aussen von dem vorderen $\frac{1}{3}$ Theil des Sehhügels gelegenen Partie des linken Linsenkernes zerstört; ein mehr als wallnussgrosser alter apoplektischer Herd im Marklager des hintersten Theiles vom linken Ober- und im Hinter- und Unterlappen; eine etwas mehr als hanfkorngrosse Lücke mit zelligen Windungen in der linken Hälfte der mittleren Brückenschicht, $\frac{1}{2}$ —3 Linien unter (hinter) dem Vierhügel.

20. Beobachtung. Stübler Johann. Intensive Erkrankung des linken Seitenstranges, die Insertion des *lig. dentic.* nicht nach vorne überschreitend. Ein mehr als linsengrosser alter, mit zelligen Wänden versehener Herd, die Mitte der hinteren Hälfte der mittleren Brückenschicht der rechten Seite zerstörend. Dieser Herd lag in einem Querschnitte der Brücke, welcher vorne in die Mitte zwischen dem oberen und unteren Brückenrand, rückwärts unmittelbar unter (hinter) den Vierhügel fiel. Mehrere hirse- bis hanfkorngrosse mit klarer Flüssigkeit und Körnchenzellen versehene Lücken im 3. Gliede des rechten Linsenkernes.

21. Beobachtung. Wajand Friedrich. Geringe Erkrankung des rechten Vorder- und linken Seitenstranges. Ein linsen-

Türk. Sec Erk. einz. Rückenmarkstränge.



grosser Herd im 3. Gliede des Linsenkernes nach aussen vom vordersten Abschnitte des Sehhügels, die innere Kapsel kaum berührend; eine mehr als linsengrosse Lücke mit zelligen Wandungen in der Mitte der rechten Hälfte der mittleren Brückenschicht. Der Herd lag 2—4 Linien unter (hinter) dem Vierhügel.

Erklärung der Abbildungen.

Auf den in natürlicher Grösse dargestellten Querschnitten des Rückenmarkes eines Weibes bezeichnet *h* die hinteren, *v* die vorderen Nervenwurzeln. Die geschwärzten Stellen bezeichnen den Sitz der secundären Erkrankung. Auf der 4., 5. und 7. Figur wurden die erkrankten Partien, bei der Unmöglichkeit ihre wahre Grenze zu bestimmen, mit runder Begrenzung dargestellt.

Figur 1. Querschnitt an der Insertion des achten Halsnerven; *a* und *b* Elemente einer vorderen Nervenwurzelfaser.

„ 2. Querschnitt an der Insertionsstelle des neunten Brustnerven.

„ 3. Querschnitt des Brusttheiles vom Rückenmark nahe oberhalb der comprimierten Stelle.

„ 4. Querschnitt an der Insertion des dritten Halsnerven, demselben Fall entlehnt.

„ 5. Querschnitt durch das verlängerte Mark, etwas mehr als $3\frac{1}{2}$ ''' unterhalb des unteren Brückenrandes.

„ 6. Querschnitt durch den Brusttheil des Rückenmarkes nahe unterhalb der comprimierten Stelle.

„ 7. Tiefer unten geführter Querschnitt, von demselben Fall.

SITZUNG VOM 16. JUNI 1853.

Das hohe k. k. Ministerium des Äussern übersandte mit Erlass vom 12. Juni d. J., Zahl $\frac{7244}{D.I}$, nach dem Wunsche des k. k. Handelsministeriums mehrere Relationen des k. k. Vice-Consuls Dr. Reitz in Chartum über seine Reise nach Abyssinien zur Einsichtnahme. Dieses hohe k. k. Ministerium eröffnete mit Erlass vom 2. Juni d. J., Zahl $\frac{4259}{H}$, der Akademie, dass in Folge der Eingabe derselben vom 8. April d. J., die k. k. Statthalterei zu Wien aufgefordert wurde, die Anfertigung genauer Exemplare der Wiener Masse und Gewichte durch das hiesige Zimentirungsamt anfertigen zu lassen, um selbe dem *Coast survey office* zu Washington gegen den angebotenen Umtausch nord-amerikanischer Mustermasse zuzusenden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Türck Ludwig

Artikel/Article: [Über secundäre Erkrankungen einzelner Rückenmarkstränge und ihrer Fortsetzungen zum Gehirne. 93-119](#)