

(Aus dem anatomischen Laboratorium der psychiatrischen und Nervenklinik der Charité [Geh. Rat Prof. Ziehen.])

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Substantia nigra, des Corpus Luysii und der Zona incerta.

Von

Dr. TORATA SANO.

(Hierzu Taf. I—II.)

(Fortsetzung.)

5. Schwein.

Als einen Vertreter der Ungulaten habe ich das *chinesische Schwein* (1½ Tage alt) untersucht. Die Beschreibung und Besprechung erfolgen in derselben Weise wie für die seither besprochenen Säuger. Ich habe absichtlich ein junges Tier, dessen Markscheidenbildung noch nicht vollendet ist, gewählt, weil es die hier in Betracht kommenden morphologischen Verhältnisse besonders deutlich zeigt.

Der *Schnitt* 31¹ (vergl. Fig. 33) schneidet ventral das vordere Brückenviertel.

Die Substantia nigra findet sich hier ventrolateral vom lateralen Areal der medialen Schleife, dessen Fasern hier bereits im Aufsteigen zum Vordervierhügel begriffen sind. Sie hängt dorsal mit dem Corpus parabigeminum zusammen. Lateral von ihr verlaufen die Fasern des von *Hatschek* mit *v* bezeichneten Bündels. Ihre Dicke beträgt 1,4 mm. In ihrem weiteren Verlaufe gelangen die *v*-Fasern in das Brückengrau. Der Faserzug *m* von *Hatschek* aus dem Corpus parabigeminum in die Haube ist eben angedeutet. Dorsalwärts steigt stielartig der Faserzug *d* von *Hatschek* zur Vordervierhügelschleife auf.

Das sehr unscharf begrenzte, dorsomedial vom Corpus parabigeminum liegende graue Feld entspricht wohl dem Feld M der anderen Tiere.

Der Fuss grenzt jetzt unmittelbar an die Verbindungsbrücke der beiden Areale der medialen Schleife und ist von letzterer dank seiner schwächeren Tinktion leicht zu trennen.

Wenn man die eben erwähnte Verbindungsbrücke cerebralwärts verfolgt, so ergibt sich, dass ihre Fasern teils ventrolateral in den Fuss einbiegen, teils der Vordervierhügelschleife nachziehen. Spinalwärts verbleiben ihre Fasern in der medialen Schleife.

Aus dem Fuss ziehen Fasern anscheinend dorsolateral und gesellen sich der Vordervierhügelschleife zu. Freilich muss ich dahingestellt lassen, ob es sich nicht vielleicht doch nur um

eine vorübergehende Vermischung der Fasern des Fusses mit der medialen Schleife handelt.

Das *Spitzkaskhe* Bündel, d. h. das Bündel von der Schleife zum Fuss, ist auch beim Schwein nur sehr schwach entwickelt. Immerhin sieht man auf den folgenden Schnitten einige Fasern, die dem Verlauf dieses Bündels entsprechen.

Das Brückengrau medial vom Fuss sendet beiderseits Fortsätze aus. Der laterale Zapfen (Npl Z) schiebt sich zwischen das mediale Areal der medialen Schleife und den Fuss; er ist von der Substantia nigra noch weit getrennt.

Ein *Schnitt*, welcher ventral das vordere Brückenfüntel schneidet (32⁴), zeigt die Substantia nigra bereits erheblich grösser. Ihre Dicke beträgt nur 1,1 mm. Medial wird sie vom lateralen Areal der medialen Schleife, ventral und lateral von dem allmählich sich formierenden Fuss, dorsal zum Teil vom Faserzug m von *Hatschek* begrenzt. Sie grenzt ausserdem dorsolateral an das Corpus parabigeminum. Sie besteht noch im allgemeinen überall aus kompakter grauer Substanz und längsgetroffenen Fasern.

Der *Schnitt* 34³ (vergl. Fig. 34) schneidet ventral noch den verdersten Brückenrand und die Bindearmkreuzung.

Die Substantia nigra ist grösser geworden. Ihre Dicke beträgt 2,4 mm. Sie zerfällt schon deutlich in eine schmale ventrale Zona reticulata und eine breite Zona compacta.

Das Corpus parabigeminum ist etwas kleiner geworden. Der Faserzug v ist ganz verschwunden, der Faserzug d zeigt ziemlich diffus angeordnete Fasern, und der Faserzug m ist auf vereinzelte Fasern reduziert.

Die Retikulation der Zona reticulata ist anscheinend, wenigstens zum Teil, dadurch zustande gekommen, dass die im vorigen Schnitte erwähnte Fasermasse im dorsolateralen Teile des Fusses nun von grauen Balken in Bündel abgeteilt wird. Diese Bündel zeigen noch die frühere schräge Verlaufsrichtung ihrer Fasern. Sie bestehen aus Fasern, die aus der medialen Schleife stammen, und werden schliesslich dem Fuss einverleibt. Sie sind also dem *Gesamtverlauf* nach mit den Bündeln identisch, die von *Flechtsig* als Fusssehleife beschrieben worden sind. Während aber die Bündel der *Flechtsig*'schen Fusssehleife bei vielen anderen Säugern eine durch graue Balken isolierte Bündelgruppe bilden, die erst viel später dem Fuss einverleibt wird, sind unsere Bündel bei dem Schwein viel weniger selbständig. Sie entsprechen, wenn man den Vorgang bei der Entstehung der Bündelgruppe und den Verlauf der Bündel berücksichtigt, in vielen Beziehungen eher der Bündelgruppe C der früher besprochenen Tiere als der Fusssehleife von *Flechtsig*. Ich will also diese ganze Bündelgruppe bei der Beschreibung und Besprechung der folgenden Schnitte unter aller Reserve als Bündelgruppe C bezeichnen.

Im lateralsten Teil der Zona reticulata sieht man einige schräg geschnittene feine Fasern bei Strim, die wohl als eine Andeutung des Stratum intermedium aufgefasst werden können.

Die mediale Partie der Zona compacta wird grösstenteils von den wurzelartig aufsteigenden Schleifenfasern verdeckt.

Der laterale Zapfen des Brückengraus hängt jetzt direkt mit einem schmalen, auf der Figur durch ein Kreuz bezeichneten Nahtstreifen grauer Substanz, der der Substantia nigra zuzurechnen ist, zusammen; der mediale Zapfen fliesst mit der Substantia perforata posterior zusammen.

Das Feld M findet sich dorsomedial vom Corpus parabigeminum, ist aber unscharf begrenzt. Es geht allmählich in die Substantia nigra über.

Das Spitzkasche Bündel ist bereits schwach entwickelt.

Auf einem *Schnitt* (36¹), welcher noch etwas weiter proximal liegt, misst die Substantia nigra bereits 2,7 mm im Dickendurchmesser. Sie geht medial unterhalb des medialen Areals der medialen Schleife in die Substantia perforata posterior über. Der Zusammenhang der Substantia nigra mit dem Grau der Haube durch graue Bälkchen, welche zwischen den Bündeln der medialen Schleife auftreten, ist auf Objektträger 35¹ schon eben zu erkennen. Das Corpus parabigeminum ist hier schon viel kleiner geworden und in das Areal des Fusses eingebettet. Die Zona reticulata substantiae nigrae ist breiter geworden. Die Bündelgruppe C ist sehr mächtig entwickelt; in der lateralsten und in der medialsten Fusspartie ist die Retikulation nicht so deutlich wie in der mittleren. Das Stratum intermedium, das noch immer nur in der lateralsten Partie der Zona reticulata zu sehen ist, ist etwas deutlicher geworden.

In der Zona compacta sieht man schon eine Andeutung eines Geflechtes, das dem Geflecht D¹ der seither besprochenen Säuger entspricht. Es hängt mit den Fibrac efferentes tecti deutlich zusammen. In der lateralen Partie sieht man viele Fasern, die sich der lateralen Schleife zugesellen. Viele der eben besprochenen Fasern in der Zona compacta ziehen anscheinend durch das Maschenwerk der Zona reticulata in den Fuss.

Der *Schnitt* 39¹ (vergl. Fig. 35) schneidet ventral die Wurzelbündel des Oculomotorius. In der mittleren Partie ist der rote Kern getroffen.

Die Substantia nigra ist sehr mächtig entwickelt; sie ist in der Form etwa länglich oval. Ihre Dicke beträgt 3,6 mm. Der grösste Teil der Substantia nigra wird von der Zona compacta gebildet.

In der Zona reticulata ist die Bündelgruppe C etwas kleiner geworden und findet sich immer noch hauptsächlich in der mittleren Partie. Im lateralen Abschnitt des Fusses ist ein Processus lateralis eben angedeutet.

Das Stratum intermedium ist nur im Processus lateralis eben zu erkennen.

In der Zona compacta sieht man sehr reichliche Fasern, und zwar zwei deutlich differenzierte Fasergeflechte. Das laterale ist das Geflecht D¹; das mediale entspricht dem Geflecht D^m der

früher besprochenen Säuger. Beide Geflechte bestehen hauptsächlich aus Fibrae efferentes tecti. Ihre Fasern ziehen weiterhin durch das Maschenwerk der Zona reticulata, um sich im Fuss zu verlieren.

Das Corpus parabigeminum ist verschwunden.

Der Pedunculus corporis mamillaris, der zuerst auf Objektträger 39¹ auftritt, ist sehr mächtig entwickelt und trennt die Substantia nigra ziemlich scharf von der Substantia perforata posterior.

Das Bündel der Substantia nigra zum Pedunculus corporis mamillaris war auf Objektträger 36 und 37 zu sehen.

Das Pedamentum laterale ist ventrolateral vom Pedunculus corporis mamillaris deutlich zu sehen. Einige Fasern aus der Haube, die wohl nicht zum Tractus peduncularis transversus zu rechnen sind, treten in das Pedamentum laterale ein. Das Feld M ist dorsolateral von der Substantia nigra als ein immer noch unscharf begrenztes Feld zu sehen.

Der Schnitt 45¹ (vergl. Fig. 36) schneidet ventral den spinaleren Teil des Corpus mamillare und das *Meynertsche* Bündel.

Die Substantia nigra erreicht ihr Maximum. Ihre Dicke beträgt 4,8 mm. In der Zona reticulata zeigt die Bündelgruppe C eine sehr lockere Bündelanordnung.

Der Fuss ist in der medialen Hälfte äusserst schwächlich geworden, hat hingegen im lateralen Drittel stark zugenommen. Er bildet hier ein sehr charakteristisches stumpfwinkliges Dreieck.

Der Processus lateralis ist noch undeutlicher geworden als im vorigen Schnitte. Das Stratum intermedium ist kaum zu sehen. In der Zona compacta sind die Geflechte D¹ und D^m jetzt miteinander verschmolzen.

Ventral vom roten Kern sieht man eine Zone von Fasern dorsolateraler Richtung, die auf Objektträger 43 zuerst auftritt und auf dem hier abgebildeten Schnitt ziemlich breit ist. Sie entspricht der halbmondförmigen Schicht der seither besprochenen Säuger HmSch.

Ein Faserzug, der dem Faserzug B der früher besprochenen Säuger entspräche, ist nicht zu sehen.

In der Gegend des Geflechtes D¹ + D^m sieht man eine Bündelgruppe, die auf der Figur mit W bezeichnet ist. Wenn man diese Bündel spinalwärts (vergl. Figg. 34 und 35) verfolgt, so ergibt sich ein sehr interessanter Verlauf: die Querschnitte der Bündel verschieben sich nämlich mehr und mehr in dorsolateraler Richtung. Dabei passieren sie das Areal der Vordervierhügelschleife und kommen schliesslich mitten in das Haubengebiet zu liegen. Eine noch weitere Verfolgung gelingt nicht mit Sicherheit. Cerebralwärts gelangen sie in den Fuss.

Dieser Befund erscheint mir insofern äusserst interessant, als er vielleicht geeignet ist, auf die zentrale Bahn der motorischen Hirnnerven Licht zu werfen. Bekanntlich ist man jetzt geneigt,

anzunehmen, dass die Bahn der motorischen Hirnnerven (corticobulbäre Bahn) im Fuss medial von der Pyramidenbahn liegt, dann aber im Bereich der Brücke in die mediale Schleife eintritt, und zwar als sogenannte Fuss Schleife *Flechsigs* (laterale pontine Bündel von *Schlesinger*), um schliesslich auf unbekanntem Wege zu den Kernen der motorischen Hirnnerven zu gelangen. Speziell haben *Bechterew*¹⁾ und *Hoche*²⁾ diese Anschauung vertreten, während *Schlesinger*³⁾ bekanntlich seine lateralen pontinen Bündel als sensibel aufgefasst hat. Meine Befunde bei dem Schwein scheinen sehr darauf zu deuten, dass die gesuchte Bahn der motorischen Hirnnerven in den W-Bündeln gegeben ist. Man wird dann freilich scharf betonen müssen, dass es sich, im Gegensatz zu den Bündeln *Flechsigs* und *Schlesingers*, um Bündel handelt, die niemals einen Teil der Schleife bilden, sondern das Schleifenareal nur passieren. Ich möchte zur Unterstützung meiner Anschauung noch darauf aufmerksam machen, dass bekanntlich die Fuss Schleife sich von den übrigen Fasern der medialen Schleife durch ihre hellere Farbe unterscheidet, und dass ganz dasselbe Unterscheidungsmerkmal auch den von mir beschriebenen W-Bündeln zukommt.

Der *Pedunculus corporis mamillaris* hat sich mehr in die Breite gezogen.

Der *Tractus peduncularis transversus* tritt zum erstenmal deutlich auf Objektträger 42, zwischen dem Fuss und dem *Pedamentum laterale*, auf. Er zeigt sich hier auf dem Schnitt 45 als ein ziemlich mächtiges Bündel.

Das Feld M ist noch ziemlich gross und findet sich dorso-lateral vom Fasergeflecht $D^l + D^m$.

Auf einem *Schnitt* (50²⁾, welcher ventral das *Corpus mamillare* im Bereich des Austritts des *Fasciculus mamillaris princeps* schneidet, ist die *Substantia nigra* etwas kleiner geworden. Ihre Dicke beträgt 4,6 mm. Von allen Teilen, besonders aber dem lateralen Teil der *Zona reticulata substantiae nigrae* dringen viele graue Balken in den Fuss ein. Sie entsprechen den früher besprochenen A-Feldern. In der *Zona compacta substantiae nigrae* sind das Fasergeflecht $D^l + D^m$ und die Bündelgruppe W viel weiter ventral gerückt.

Die Faserzüge T und T^l habe ich nicht mit Sicherheit identifizieren können. Aus der Gegend der halbmondförmigen Schicht ziehen Fasern ventral in den medialsten Fussteil. Sie entsprechen den Fasern des Büschels K der seither besprochenen Tiere (sehr deutlich auf Objektträger 47, zuerst auf Objektträger 43).

Ein graues Feld, das der *Substantia reticulata lateralis pedis* entspricht, ist bei dem Schwein nur andeutungsweise vorhanden.

¹⁾ *Bechterew*, Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. Leipzig 1899. S. 318.

²⁾ *Hoche*, Arch. f. Psych. Bd. XXX. S. 103.

³⁾ *Schlesinger*, Arbeiten aus dem neurolog. Inst. der Wiener Universität. Heft IV, S. 82.

Die bemerkenswerteste Veränderung auf diesem Schnitte ist das Auftreten des Feldes H von *Forel*, das schon auf Objektträger 49³ sichtbar ist. Deutlich aus dem roten Kern stammend, reicht es bereits ziemlich weit lateral. Ein Teil seiner Fasern gelangt bis in ein Feld nahe der medialen Partie der Markkapsel des Corpus geniculatum mediale, das vielleicht dem Feld Y der Katze entspricht.

Der Schnitt 52¹ (vergl. Fig. 37) schneidet ventral noch das *Vicq d'Azyrsche* Bündel bei seinem Austritt aus dem Corpus mamillare.

Die Dicke der Substantia nigra beträgt noch 1,6 mm. Ihr retikuliertes Aussehen ist jetzt hauptsächlich durch die Bündelgruppe W bedingt, die jetzt im Begriff ist, dem Fuss einverleibt zu werden. Der Rest des Geflechtes D¹ + D^m ist zwischen den W-Bündeln und den Fussbündeln noch sichtbar, ebenso die Fasern des Büschels K.

Die A-Felder sind viel ventraler gerückt.

Das *Corpus Luysii*, das auf Objektträger 51³ schon angedeutet ist, tritt hier deutlich auf. Es ist noch ganz schmal. Seine Dicke beträgt 0,3 mm. Die ventrale Markkapsel ist schwach, die dorsale Markkapsel ist gut entwickelt. Sie besteht aus Fasern des Feldes H², zu denen auch Fasern kommen, die in den vorausgegangenen Schnitten, dorsal von D¹ + D^m, zu sehen waren (Vorläufer des Feldes H²?). Die Fasern ziehen weiter deutlich in den Fuss.

Das Feld H¹ ist sehr mächtig. Seine Fasern gehen lateralwärts grösstenteils konvergierend in die Lamina medullaris lateralis über.

Aus dem Feld H² ziehen 1. sehr spärliche zerstreute Fasern dorsolateral gegen die Lamina medullaris lateralis. Wegen des zerstreuten Verlaufes dieser Fasern zerfällt die Zona incerta bei dem Schwein überhaupt nicht scharf in eine mediale und eine laterale Abteilung; 2. Fasern als ein ziemlich geschlossenes Bündel lateralwärts durch die Zona incerta, um zum Teil an der lateralen Seite des Fusses im Bogen in den Tractus opticus überzugehen, bevor die *Meynertsche* Kommissur auftritt; sie sind mit den Fasern identisch, die aus der dorsalen Markkapsel des Corpus Luysii (diese Markkapsel besteht bei den seither besprochenen Tieren hauptsächlich aus Fasern des Feldes H²) durch den Fuss an die ventrale Seite des Fusses gelangen und in den Tractus opticus übergehen. Dieses Bündel wird vom Fuss resp. vor dem Fuss durch eine graue, sehr faserarme, bogenförmige Zone, die auf der Figur mit i bezeichnet ist, getrennt. Der dorsale Abschnitt dieser Zone (id auf Fig. 38) kann wohl mit Recht als ein besonderer Teil der Zona incerta aufgefasst werden. Er entspricht jenem Teil der Zona incerta beim Menschen, der durch den lateralen Fortsatz des Feldes H² von der Hauptmasse der Zona incerta getrennt wird. Bei dem Menschen ist der Unterschied des Fasergehaltes in beiden Teilen nicht so gross wie bei dem Schwein. Bei dem *Macacus*, Lemur und bei der Katze tritt der laterale Fortsatz des Feldes H² nicht als ein Bündel auf, sondern in einer ganz zer-

streuten Faseranordnung, so dass man die eben erwähnten Abteilungen nicht unterscheiden kann. Der ventrale Abschnitt kann übrigens auch als ein Teil der jetzt sich formierenden Gitterschicht aufgefasst werden, in welche gleichfalls einzelne Fasern des Feldes H^2 gelangen.

*Dejerine*¹⁾ bestreitet die Existenz der von *Stilling* beschriebenen und nach ihm genannten Fasern, d. h. der Verbindungen zwischen den Fasern der Markkapsel des Corpus Luysii und dem Tractus opticus. Wenn man aber das Bild der Figur 37, das die direkte Verbindung des Feldes H^2 und des Tractus opticus darstellt, vor Augen hat und gleichzeitig an die wesentliche Beteiligung der Fasern des Feldes H^2 an der Bildung der dorsalen Markkapsel des Corpus Luysii bei den seither besprochenen Säugern denkt, so kann man nicht wohl an der Existenz von Fasern zweifeln, die von der dorsalen Markkapsel des Corpus Luysii durch den Fuss in den Tractus opticus gelangen.

Die Zona incerta ist breit. Sie geht medialwärts in die Zona transitoria und lateralwärts in die beginnende Gitterschicht über.

Das Pedamentum laterale ist seit Objektträger 51 nicht mehr zu sehen.

Der Schnitt 54² (vergl. Fig. 38) schneidet ventral noch das aufsteigende *Vicq d'Azy*:sche Bündel.

Die Substantia nigra ist seit Objektträger 54¹ im wesentlichen verschwunden. Im medialsten Fussabschnitt sind allerdings noch einzelne graue Felder erkennbar, die als Substantia reticulata medialis pedis bezeichnet und eventuell auch als Rest der Substantia nigra gedeutet werden können.

Das Corpus Luysii ist viel grösser geworden. Sein lateraler Teil wird besonders scharf begrenzt. Seine Dicke beträgt 1,0 mm. Die dorsale Markkapsel ist viel deutlicher geworden. Die ventrale Markkapsel ist sehr schwach entwickelt und liegt unmittelbar dorsal vom Fuss.

Man sieht eine ganz leichte Einkerbung im Fuss an der lateralen Grenze des Corpus Luysii. Sie entspricht der beim Menschen und bei der Katze beschriebenen Einkerbung N.

Im Fuss sind ausser den A-Feldern seit Objektträger 53 viele graue Balken aufgetreten, die mit dem Grau des Corpus Luysii zusammen zu hängen scheinen. Diese grauen Balken, die auf der Figur mit A'' bezeichnet sind, dürfen jedenfalls nicht zur Substantia nigra gerechnet werden. Die A-Felder liegen im ganzen ventral von ihnen.

Die Zona transitoria ist breit. Sie schiebt sich zwischen den medialen Ursprungsteil des Feldes H^2 und die dorsale Markkapsel des Corpus Luysii und geht in die Zona incerta, und zwar in die dorsal vom Fuss liegende faserarme Zone allmählich über.

¹⁾ *Dejerine*, Anatomie des centres nerveux. Paris 1901. Bd. 2. S. 397.

Der *Schnitt* 57³ (vergl. Fig. 39) schneidet ventral den letzten Rest des aufsteigenden Fasciculus mamillaris princeps und den spinalen Teil des Tuber cinereum.

Das Corpus Luysii ist kleiner geworden. Seine Dicke beträgt nur noch 0,8 mm. Die dorsale Markkapsel tritt eher noch schärfer hervor, während die ventrale Markkapsel noch schwächer geworden ist. *Stillingsche* Fasern sind kaum noch zu sehen.

Die A- und A''-Felder sind miteinander verschmolzen und verbinden sich basalwärts zu einer grauen Leiste, wie sie uns auch bei anderen Säugern begegnet ist. Diese graue Leiste muss vom Ganglion infrapedunculare von *Günser* unterschieden werden, denn dieses entwickelt sich allmählich im ventralen Fussabschnitt selbst, während jene sich im Zusammenhang mit dem Grau der Substantia nigra und des Corpus Luysii aus den A- und A''-Feldern entwickelt und erst nach und nach in den ventralsten Fussabschnitt gelangt.

Die Substantia reticulata medialis pedis verhält sich wie früher.

Die Zona incerta geht in die jetzt gut ausgebildete Gitterschicht über.

Die Zone i zerfällt jetzt nach der dorsolateralen Verschiebung lateralsten Fussteils in einen dorsalen Abschnitt id und einen ventralen Abschnitt iv. Die Teilung ist auf Objektträger 55¹ schon angedeutet. Einen scheinbar ähnlichen Vorgang der Teilung haben wir nur bei dem Menschen (vergl. Schnitt 171) gesehen; es handelt sich aber dort um die Zweiteilung des hakenförmigen Feldes in den eigentlichen Haken und die beginnende Zona incerta, hier um die Zweiteilung eines besonderen Feldes i, das teils der Zona incerta und teils vielleicht der Gitterschicht angehört.

Der dorsale Abschnitt id verhält sich gegen die Umgebung wie früher. Der ventrale Abschnitt iv zeigt einerseits Fasern aus dem Feld H², die in den Tractus opticus übergehen, andererseits Fasern der *Meynertschen* Kommissur, die der ventralen Fläche des Fusses entlang verlaufen, um schliesslich unter dorsomedialer Umbiegung in der medialsten Fusspartie (ventromedial vom Corpus Luysii) zu endigen. Wenn man mit diesem Befunde die entsprechenden Partien des Menschen-, Macacus-, Lemur- und Katzenghirns vergleicht, so gelangt man zu dem übereinstimmenden Resultat, dass 1. Fasern der *Meynertschen* Kommissur in dorsomedialer Umbiegung in den medialsten Fussteil und das benachbarte Grau (+ auf Fig. 40) ziehen und in spinaleren Ebenen anscheinend auch in das basale Längsbündel übergehen, dass 2. vom Feld H² Fasern durch das Corpus Luysii oder direkt in die *Meynertsche* Kommissur gelangen (Mensch 465, 466, 472, 475, 493; Lemur 45—55; Macacus 151, 148, 145, 141, Katze 180, 218—225).

Die Zona transitoria ist noch deutlich zu sehen.

Das auf der Figur mit Z bezeichnete Feld entspricht dem Feld Z der Katze.

Der *Schnitt* 59² (vergl. Fig. 40) schneidet ventral den cerebralen Teil des Tuber cinereum.

Das Corpus Luysii ist im Begriff zu verschwinden. Es ist nicht mehr als ein einheitliches Feld zu sehen. Es stellt im wesentlichen nur noch einige zwischen den Fussbündeln zerstreute graue Inseln dar, die mit den verschmolzenen A- und A'-Feldern zusammenhängen. Von der ventralen Markkapsel ist nichts mehr übrig geblieben, der Rest der dorsalen Markkapsel ist noch zu sehen.

Die Felder H¹ und H² sind schon sehr faserarm. Die laterale Partie des Feldes H² hat sich fast erschöpft, die mediale Partie zeigt eine sehr diffuse Faseranordnung und fließt mit dem Feld H¹ zusammen. Dabei sieht man einige Fasern aus der medialen Partie des Feldes H² ventromedial an der medialen Seite der Columna fornicis ventralwärts ziehen (Fortsetzung x von *Kölliker*).

Die Zona transitoria ist viel kleiner geworden. Sie geht noch immer in den Abschnitt id über, von dem sie sich durch ihren Faserreichtum unterscheidet.

Der dorsale Abschnitt der Zone i, d. h. id, verhält sich wie früher. Der ventrale Abschnitt iv zerfällt jetzt in zwei Teile, einen lateralen, zwischen dem Fuss und dem Tractus opticus liegenden, und einen medialen, mit den A'- und A-Feldern verschmolzenen (ivl und ivm).

Auf den folgenden Schnitten verschwindet das Corpus Luysii mitsamt seiner dorsalen Markkapsel sehr bald. Im medialen Fuss-teil bleibt die Substantia reticulata medialis pedis, die sich etwas verdichtet, noch längere Zeit sichtbar.

Der Fortsatz x von *Kölliker* stammt vom Feld H² und zieht sehr deutlich in die *Forelsche* Kommissur, dorsal von der *Meynert-*schon Kommissur.

Das Feld id verschwindet auf Objektträger 60. Das Feld iv lässt sich lateralwärts, wenn man von dem Durchzug der Fasern der *Meynerischen* Kommissur abstrahiert, bis zur Spitze des Globus pallidus verfolgen. Medialwärts lässt sich das Feld iv noch längere Zeit als ein sehr schmaler Streifen bis zu dem Grau des Tuber cinereum, oberhalb des Chiasmata, verfolgen.

(Fortsetzung folgt.)