

P. 586

N° 8

1935

MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE POLONAISE
DES SCIENCES ET DES LETTRES

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES
SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1935

Publié, par l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres, sous la direction de
M. S. **Maziarski**, Secrétaire de la Classe des Sciences Mathématiques et Natu-
relles (Cracovie, Institut d'Histologie de l'Université, rue Wielopole 15).

Cette publication est subventionnée par le Fonds Tyszkowski, administré
par l'Académie.

Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności.
Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.

MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE POLONAISE DES SCIENCES ET DES LETTRES
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES
SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES

1935

Międzymózgowie królika. — Das Zwischenhirn des Kaninchens.

Mémoire

de M. M. ROSE m. c.

présenté le 3 décembre 1934.

(Planches 1—25).

1. *O odpowiednikach kresomózgowia królika. — Die Großhirnanteile des Kaninchens.*
2. *Zawzgórze i nadwzgórze królika. — Der Metathalamus und Epithalamus des Kaninchens.*
3. *Podwzgórze królika. — Der Hypothalamus des Kaninchens.*

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A. Einleitung	5
B. Material und Methode	8
C. Das äußere Verhalten des Sehhügels	11
D. Beschreibung der Serienschritte	17
Schnitt 509 Taf. 1, Abb. 1	17
Schnitt 524 Taf. 1, Abb. 2	19
Schnitt 531 Taf. 2, Abb. 1	22
Schnitt 548 Taf. 2, Abb. 2	24
Schnitt 556 Taf. 3, Abb. 1	26
Schnitt 564 Taf. 3, Abb. 2	27
Schnitt 579 Taf. 4, Abb. 1	29
Schnitt 583 Taf. 4, Abb. 2	30
Schnitt 591 Taf. 5, Abb. 1	31
Schnitt 611 Taf. 5, Abb. 2	33
Schnitt 621 Taf. 6, Abb. 1	35
Schnitt 637 Taf. 6, Abb. 2	37
Schnitt 657 Taf. 7, Abb. 1	39
Schnitt 669 Taf. 7, Abb. 2	42
Schnitt 681 Taf. 8, Abb. 1	44
Schnitt 689 Taf. 8, Abb. 2	45

	Seite
Schnitt 701 Taf. 9, Abb. 1	45
Schnitt 706 Taf. 9, Abb. 2	49
Schnitt 714 Taf. 10, Abb. 1	49
Schnitt 721 Taf. 10, Abb. 2	50
Schnitt 730 Taf. 11, Abb. 1	51
E. Die architektonischen Zentren des Zwischenhirns	53
I. <i>Der dorsale oder eigentliche Thalamus</i>	53
1. Praethalamischer Kernkomplex (Pth)	54
a) Nucleus praethalamicus lateralis (Pthl)	55
b) Nucleus praethalamicus dorsalis (Pthd)	55
c) Nucleus praethalamicus ventralis (Pthv)	55
2. Der vordere thalamische Kernkomplex (A)	56
a) Nucleus anterior thalami ventralis (Aa)	56
α) Aa α	57
β) Aa β	57
b) Nucleus anterior thalami dorsalis (Ab)	57
α) Ab α	57
β) Ab β	58
γ) Ab γ	58
3. Der laterale thalamische Kernkomplex (L)	58
a) Nucleus lateralis thalami dorsalis (La)	59
b) Nucleus lateralis thalami ventralis (Lb)	59
c) Nucleus angularis (Ang)	59
α) Nucleus angularis medialis (Angm)	60
β) Nucleus angularis lateralis (Angl)	60
d) Nucleus infralateralis (JL)	60
4. Der mediale thalamische Kernkomplex (M)	60
a) Nucleus supramedialis (SM)	61
b) Nucleus inframedialis (JM)	62
c) Nucleus medialis anterior (Ma)	62
d) Nucleus medialis intermedius (Mb)	62
e) Nucleus medialis posterior (Mc)	63
α) Mc α	63
β) Mc β	64
γ) Mc γ	64
δ) Mc δ	64
ϵ) Mc ϵ	64
ζ) Mc ζ	64
η) Mc η	65
f) Nucleus medialis ventralis (Md)	65
g) Nucleus alatus superior (Als)	65
h) Nucleus alatus inferior (Ali)	66
5. Der ventrale thalamische Kernkomplex (V)	66
a) Nucleus ventro-lateralis (Vl)	67
b) Nucleus ventro-medialis anterior (Vm 1)	67
c) Nucleus ventro-medialis intermedius (Vm 2)	68

	Seite
d) Nucleus ventro-medialis posterior (Vm 3)	68
e) Nucleus ventro-basalis (Vb)	68
a) Vb α	69
β) Vb β	69
γ) Vb γ	69
δ) Vb δ	69
6. Der reticuläre Kernkomplex (R)	70
a) Nucleus reticulatus lateralis (Rl)	70
α) Rl α	70
β) Rl β	70
b) Nucleus reticulatus medialis (Rm)	71
α) Rm α	71
β) Rm β	71
7. Der centrale Kernkomplex (C)	71
a) Nucleus praecommissuralis (PC)	72
b) Nucleus commissurae mollis dorsalis (Cmd)	72
α) Cmd α	73
β) Cmd β	72
c) Nucleus commissurae mollis lateralis (Cml)	73
d) Nucleus commissurae mollis medialis (Cmm)	73
e) Nucleus commissurae mollis impar (Cmi)	73
8. Der hintere Thalamuskern (Po)	74
9. Der praebigeminale Kernkomplex (PB)	74
a) Nucleus praebigeminale lateralis (PBl)	75
α) PBl α	75
β) PBl β	75
γ) PBl γ	76
b) Nucleus praebigeminale medialis (PBm)	76
α) PBm α	76
β) PBm β	76
II. Der Epithalamus	76
1. Ganglion Habenulae (H)	77
a) Nucleus H 1	77
b) Nucleus H 2	77
c) Nucleus H 3	78
d) Nucleus H 4	78
2. Taenia thalami (Tt)	78
III. Der Metathalamus	78
1. Corpus geniculatum externum sive laterale (Ge)	79
a) Nucleus dorsalis corporis geniculati externi (Ged)	79
α) Ged α	80
β) Ged β	80
γ) Ged γ	80
δ) Ged δ	81
b) Nucleus ventralis corporis geniculati externi (Gev)	81
α) Gev α	82

	Seite
β) Gev β	82
γ) Gev γ	82
2. Corpus geniculatum internum sive mediale (Gi)	83
a) Nucleus dorsalis corporis geniculati interni (Gid)	83
α) Gid α	84
β) Gid β	84
γ) Gid γ	84
δ) Gid κ	85
b) Nucleus ventralis corporis geniculati interni (Giv)	85
α) Giv α	85
β) Giv β	85
γ) Giv β und Giv β 2	86
δ) Giv γ	86
ϵ) Giv δ	86
IV. Der Hypothalamus	86
1. Der dorsale hypothalamische Kernkomplex	87
a) Nucleus supraventricularis (sv)	87
b) Nucleus perifornicatus (pf)	87
c) Nucleus dorsalis hypothalami (d)	88
d) Nucleus suprahypothalamicus (sh)	88
e) Nucleus longus hypothalami (l)	88
f) Nucleus suprafornicatus (sf)	89
2. Der mediale hypothalamische Kernkomplex	89
a) Nucleus hypothalami anterior medialis (am)	89
b) Nucleus hypothalami anterior intermedius (ai)	90
c) Nucleus hypothalami posterior medialis (pm)	90
d) Nucleus dorso-medialis anterior hypothalami (dma)	91
e) Nucleus dorso-medialis-posterior hypothalami parvocellularis (dmp α)	91
f) Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami magnocellularis (dmp β)	91
g) Nucleus dorso-medialis caudalis (dmc)	91
h) Nucleus ovalis hypothalami (oh)	92
i) Nucleus medialis postremus hypothalami (psi)	92
3. Der laterale hypothalamische Kernkomplex	92
a) Nucleus hypothalami anterior lateralis (al)	93
b) Nucleus hypothalami anterior postlateralis (apl)	93
c) Nucleus hypothalami posterior lateralis (pl)	93
d) Nucleus hypothalami posterior postlateralis (ppl)	94
4. Der ventrale hypothalamische Kernkomplex	94
a) Nucleus infundibularis anterior (ia)	94
b) Nucleus infundibularis posterior (ip)	95
c) Nucleus infundibularis caudalis (ic)	95
d) Nucleus infraventricularis (iv)	95
α) iv α	95
β) iv β	95

	Seite
e) Nucleus infundibularis extremus (ie)	96
f) Spatium lucidum hypothalami (spl)	96
g) Nucleus supraopticus (so)	96
h) Nucleus basalis hypothalami (ba)	97
i) Nucleus praemammillaris (prm)	97
5. Der suprapedunculäre Kernkomplex (SP)	97
a) Nucleus suprapeduncularis ventralis (SPv)	98
α) SPv α	98
β) SPv β	98
γ) SPv γ	99
b) Nucleus suprapeduncularis dorsalis (SPd)	99
α) SPd α	99
β) SPd β	99
γ) SPd γ	100
c) Corpus subthalamicum Luysi (Csth)	100
α) Csth α	100
β) Csth β	101
d) Substantia nigra (N)	101
α) N α	101
β) N β	102
γ) N γ	102
6. Corpus mammillare (mm)	102
a) Nucleus supramammillaris (smm)	102
b) Nucleus mammillaris medialis sive dispar (mmd)	103
c) Nucleus mammillaris intermedius (mmi)	103
d) Nucleus mammillaris basalis (mmb)	104
e) Nucleus mammillaris lateralis (mml)	104

A. Einleitung.

Trotzdem die funktionelle Bedeutung des Diencephalon allgemein anerkannt wird, gehört es dennoch zu den am wenigsten erforschten Gebieten des Zentralnervensystems. Fest steht aber, daß das Zwischenhirn eine Zentrale darstellt, in welche fast alle sensiblen und sensorischen Fasersysteme einstrahlen, und die ihrerseits zahlreiche Verbindungen mit der Hirnrinde unterhält. Daraus geht hervor, daß für die funktionelle Erkenntnis des Diencephalon nicht nur die Erforschung seiner eigenen Morphologie, sondern auch die der Hirnrinde die Voraussetzung bildet.

Das Studium der Morphologie des *Thalamus* und der Hirnrinde bezweckt ihre Einteilung in einheitlich gebaute Gebiete, welche sicherlich verschiedenen Funktionen dienen. Diese Einteilung kann, wenn man von den makroskopischen Studien absieht,

von 2 verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen. Sie kann sich einmal auf das Studium des feineren Baues der einzelnen Zellelemente und ihrer Fortsätze, — mit Hilfe starker mikroskopischer Vergrößerungen und manigfacher Färbmethoden — stützen. Hierbei handelt es sich also um die histologische Erforschung des Zentralnervensystems. Man kann aber auch — unter Vernachlässigung der feineren histologischen Details — das Gesamtbild des elektiv gefärbten Nervengewebes bei schwacher Vergrößerung betrachten und die sich dabei ergebenden Unterschiede bezüglich der Größe, Form, Dichtigkeit und der Art der Anordnung der Einzelemente als Grundlage für die Einteilung in strukturelle Gebiete benützen. Dieses letzte Einteilungsprinzip bildet die Grundlage einer speziellen Disziplin — der Architektonik.

Die Architektonik wird als lokalisatorische Forschungsmethode vielfach angefochten. Besonders in der Abgrenzung der oft sehr vielen strukturellen Zentren erblicken viele Weiterstehende etwas Subjektives. Gewiß spielen bei dieser, ähnlich wie bei anderen wissenschaftlichen Forschungen, subjektive Momente mit, jedoch ist der Grad dieser Subjektivität, bei gewisser Erfahrung, nicht zu hoch einzuschätzen. Von größter Bedeutung für diese Frage sind die Beziehungen der architektonischen Gliederung zur Physiologie und Pathologie des Nervensystems. Die pathologische Anatomie liefert uns überzeugende Beweise dafür, daß sich die pathologischen Veränderungen oft an architektonische Zentren halten. Noch überzeugender sind aber die Ergebnisse der Physiologie. Neben älteren Untersuchungen, welche allgemein bekannt sind, will ich in diesem Zusammenhang auf die interessanten bioelektrischen Studien von A. E. Kornmüller¹⁾ hinweisen. Diesem Autor ist es gelungen nachzuweisen, daß die von der Sehsphäre abgeleiteten Aktionsströme sich genau an die von mir beim Kaninchen abgegrenzte *Area striata* halten und nicht über deren Grenzen hinausreichen. Weiter zeigte Kornmüller²⁾ an 7 von mir beim Kaninchen abgegrenzten architektonischen Feldern (*Regio praecentralis agranularis*, *Regio praecentralis granularis*, *Area*

¹⁾ A. F. Kornmüller: Architektonische Lokalisation bioelektrischer Erscheinungen auf der Grosshirnrinde. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. 44, H. 4.

²⁾ A. F. Kornmüller: Zum Problem der Lokalisation auf der Grosshirnrinde auf Grund bioelektrischer Studien. Naturwissenschaften. 1934, H. 22/24.

striata, Area peristriata, Area retrosplenialis granularis β , *Regio parietalis, Regio postcentralis*), daß man von ihnen ganz differente Feldeigenströme ableiten kann. Auch diese bioelektrischen Grenzen decken sich mit den von mir festgestellten architektonischen.

Die Übereinstimmung der bioelektrischen und architektonischen Grenzen ist so vollkommen, daß Kornmüller in seinen beiden Arbeiten das von mir angegebene, auf cytoarchitektonischem Wege festgestellte Schema verwendet.

Außerdem ist es Kornmüller gelungen, mittels der Feldeigenströme noch meine *Area temporalis I* beim Kaninchen in 2 Unterfelder zu gliedern. Man ersieht daraus, daß auch die physiologische Forschung auf die Architektonik befruchtend wirken kann.

Als ich in der Großhirnrinde des Kaninchens zur Abgrenzung von 73 architektonischen Feldern gelangte, bildete diese große Zahl auch für mich selbst eine Überraschung. Nun zeigt sich aber, daß wir bei der architektonischen Gliederung oft eher mit einem Zuwenig als mit einem Zuviel zu tun haben.

Die architektonische Forschungsrichtung erhebt nicht den Anspruch, die einzige lokalisatorische Methode zu sein. Sie besitzt aber vor der histologischen den Vorzug, daß sich ihre Ergebnisse mit den pathologischen und, was noch wichtiger erscheint, mit den physiologischen Untersuchungsergebnissen decken.

Nachdem ich die architektonische Gliederung der Großhirnrinde des Kaninchens durchgeführt habe¹⁾, stelle ich mir gegenwärtig zur Aufgabe das Zwischenhirn nach demselben Einteilungsprinzip zu gliedern. Es bestehen bereits in dieser Richtung 2 namhafte Werke: der Atlas von C. Winkler und A. Potter²⁾ und die Arbeit von F. Nissl über die Großhirnanteile des Kaninchens³⁾, auf welche bei der folgenden Beschreibung unserer Serienschritte stets hingewiesen wird. Eine ausführliche, cytoarchitektonische durch gute Mikrophotogramme belegte Beschreibung des Zwischenhirns des Kaninchens gab es bisher nicht.

¹⁾ M. Rose: Cytoarchitektonischer Atlas der Grosshirnrinde des Kaninchens. Journ. für Psychol. u. Neurol. Bd. 43, H. 5 u. 6.

²⁾ C. Winkler und A. Potter: An anatomical guide to experimental researches on the Rabbit's brain. Amsterdam. W. Versluys 1911.

³⁾ F. Nissl: Die Grosshirnanteile des Kaninchens. Archiv. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. Bd. 52, H. 3.

Ich habe im Zwischenhirn des Kaninchens, wie aus den weiteren Ausführungen hervorgeht, eine ungeahnt große Anzahl von architektonischen Zentren feststellen können. So bestehen nach meinen Untersuchungen im dorsalen oder eigentlichen *Thalamus* 52, im *Methalamus* 17, im *Epithalamus* 4, im *Hypothalamus* 45, also insgesamt im ganzen Zwischenhirn 118 architektonische Felder.

Nach v. Monakow und Nissl unterscheidet man im *Diencephalon* auf Grund von experimentellen Untersuchungen mit der Marchischen, Gudden'schen und Nissl'schen Methode 2 Arten von Nervenkomplexen:

1. Die Großhirnanteile, d. s. jene grauen Abschnitte des Zwischenhirns, deren zellige Elemente nach Zerstörung einer Hemisphäre sekundäre Veränderungen aufweisen, also von der Integrität der Hirnrinde abhängen.

2. Die anderen Kerne des Sehhügels, welche trotz der Zerstörung des Großhirnmantels keine Degeneration aufweisen, also von diesem unabhängig sind.

Daraus ist zu schließen, daß die Großhirnanteile auch funktionell mit dem Endhirn im innigsten Zusammenhang stehen, während die anderen, trotz der Rindenzerstörung intakt bleibenden *Grisea*, mit den subkortikalen Gebieten im funktionellen Konnex stehen.

Während der ganze eigentliche oder dorsale *Thalamus*, gewisse kleine Teile ausgenommen, einen Großhirnanteil darstellt, hängen die Zellverbände des *Methalamus*, welcher das *Corpus geniculatum laterale* und *mediale* umfaßt — besonders des näher erforschten äußeren Kniehöckers —, nur teilweise von der Integrität des Hirnmantels ab. Der *Epithalamus* (*Ganglion habenulae*, *Thaenia thalami* und *Epiphysis*) sowie der *Hypothalamus* sind in ihrer ganzen Ausdehnung von der Integrität der Hirnrinde unabhängig und können deshalb nicht als Großhirnanteile angesprochen werden.

Die Beziehungen zwischen den einzelnen architektonischen Feldern der Hirnrinde und denen des *Thalamus* sind bisher noch nicht genügend bekannt und bilden deshalb den Gegenstand unserer weiteren Forschungen.

B. Material und Methode.

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf 26 Frontal-, 2 Horizontal- und 1 Sagittalserie. Die frisch getöteten Tieren entnom-

menen Gehirne verweilten meistens 1 Tag im 80% Alkohol, 6 Tage im absoluten, 24 Stunden im Alkohol-Chloroform, 3 Tage im Chloroform, 24 Stunden im Chloroform-Paraffin, 24 Stunden in weichem und 2 Tage im harten Paraffin. Die Schnittdicke beträgt 20 μ . Gefärbt wurde mit Cresylviolett. Es muß immer wieder hervorgehoben werden, daß das architektonische Bild je nach der Fixierungsart und Fixierungszeit weitgehenden Variationen unterworfen ist. Ich habe diese Variationen bereits zum Gegenstand einer speziellen experimentellen Arbeit gemacht¹⁾ und gehe deshalb hier nicht näher darauf ein. Aber auch das Volumen des Objektes wechselt hochgradig im Zusammenhang mit der Fixierung und Einbettung. Ich will das an 2 Beispielen zeigen. Im ersten verweilte das Kaninchengehirn (KF), bevor es in Alkohol gelegt wurde, 4 Tage in einer 10% Formollösung; im zweiten (KA) kam es direkt in 80% Alkohol. Das Verhalten des Gehirnvolumens des Kaninchens KF in den einzelnen Fixierungs- und Einbettungsmitteln zeigt die Tabelle I, dasjenige des Kaninchens KA die Tabelle II.

TABELLE I. (Kaninchen KF).

	Volumen
Nach der Herausnahme aus dem Schädel	10·35 cm ³
In 10% Formollösung nach 24 Stunden	13·5 »
In 10% Formollösung nach 48 Stunden	13·9 »
In 10% Formollösung nach 72 Stunden	13·9 »
In 10% Formollösung nach 96 Stunden	13·9 »
In 10% Formollösung nach 120 Stunden	13·8 »
In 80% Alkohol 24 Stunden	10·5 »
In 96% Alkohol 24 Stunden	8·1 »
In 96% Alkohol 48 Stunden	7·8 »
In 96% Alkohol 72 Stunden	7·75 »
In 96% Alkohol 96 Stunden	7·55 »
In absolutem Alkohol nach 24 Stunden	7 »
In absolutem Alkohol nach 48 Stunden	7 »
In Xylol nach 24 Stunden	7·75 »
In Xylol-Paraffin nach 24 Stunden	7·1 »
In weichem Paraffin (bei 52°) nach 24 Stunden	6·4 »
In gemischtem Paraffin (bei 54°) nach 24 Stunden	6 »
Nach der Einbettung in Paraffin	5·45 »

¹⁾ Über den Einfluß der Fixierung auf das Zellbild der Grosshirnrinde. Journ. f. Psych. u. Neurol., Bd. 38. 1929.

TABELLE II. (Kaninchen KA).

	Volumen
Nach der Herausnahme aus dem Schädel	10·1 cm ³
In 80% Alkohol nach 24 Stunden	10 »
In 96% Alkohol nach 24 Stunden	9·15 »
In 96% Alkohol nach 48 Stunden	8·8 »
In 96% Alkohol nach 72 Stunden	8·5 »
In 96% Alkohol nach 96 Stunden	8·35 »
In absolutem Alkohol nach 24 Stunden	8·35 »
In absolutem Alkohol nach 48 Stunden	8·35 »
In Xylol nach 24 Stunden	8·45 »
In Xylol-Paraffin nach 24 Stunden	8·1 »
In weichem Paraffin (bei 50°) nach 24 Stunden	7·55 »
In gemischtem Paraffin (bei 52°—54°) nach 24 Stunden	6·8 »
Nach der Einbettung in Paraffin	6·4 »

Aus diesen Beispielen geht hervor, welche enormen Schwankungen das Volumen des Gehirns beim Fixieren und Einbetten ausgesetzt ist. Das 1. Beispiel lehrt, daß das Gehirnvolumen, welches gleich nach der Herausnahme aus dem Schädel 10·35 cm³ beträgt, im Formol auf 13·9 steigt, im Alkohol von steigender Konzentration auf 7 cm³ sinkt und sich im Xylol wieder auf 7·75 cm³ erhöht. Nachher erfolgt wieder eine zunehmende Verkleinerung des Volumens, bis es nach Einbettung in Paraffin 5·45 beträgt. Die Normalgröße (10·35 cm³) verhält sich somit zur Formalingröße (13·9 cm³) wie 75:100, was eine Vergrößerung des Volumens nach Verweilen in einer 10% Formalinlösung um 34·3% bedeutet. Die Formalingröße (13·9 cm³) verhält sich zur Paraffingröße (5·45 cm³) wie 25:10, es erfolgt also eine Verkleinerung des Volumens desselben Gehirns um 60·8%. Das Gehirnvolumen sinkt demnach beim Übergang vom Formalin (Formalingröße) in Paraffin (Paraffingröße) um 8·45 cm³. Die Normalgröße (10·35) im Beispiel 1 verhält sich zur Paraffingröße (5·45) wie 2:1.

Etwas anders sind die Verhältnisse im Beispiel 2, wo das Gehirn gleich nach der Herausnahme aus dem Schädel in Alkohol gelegt wurde. Hier fehlt die im Beispiel 1 festgestellte Formalinquellung. Die Normalgröße (10·1 cm³) sinkt im Alkohol von steigender Konzentration auf 8·35 cm³, nimmt dann ein wenig im Xylol zu (8·45 cm³) und sinkt schließlich im Paraffin zum zweiten Male, und zwar auf 6·4 cm³. Die Normalgröße verhält sich somit im Beispiel 2 zur Paraffingröße wie 50:29, während dieses Verhältnis im Beispiel 1 (Tabelle I) 2:1 betrug.

Wie groß der Einfluß der oben dargestellten Volumensänderungen auf das histologische Bild ist, muß in Zukunft noch genau erforscht werden.

Es müssen also bei den Oberflächen- und Volumenmessungen der einzelnen architektonischen Zentren auch obige Berechnungen mit in Erwägung gezogen werden. Zu erwähnen ist noch, daß beim Schneiden des in Paraffin eingebetteten Gehirns bei jedem $20\ \mu$ dicken Schnitte nach meinen Untersuchungen¹⁾ $4\cdot1\ \mu$ verloren gehen. Dieser Verlust ist auf das Zusammendrücken, die teilweise Vernichtung der Objekte beim Schneiden und vielleicht auch auf andere, nicht näher erforschte Ursachen zurückzuführen. Bei Anfertigung von Rekonstruktionen aus den Paraffinschnitten müssen demnach diese sämtlichen Momente berücksichtigt werden.

Sehr große Dienste leistet bei den architektonischen Untersuchungen die Mikrophotographie. Wir bedienten uns der Vergrößerungen 100:1 und 25:1. Nur die Abbildungen in den Tafeln 6—8 weisen aus technischen Gründen eine Vergrößerung 22:1 auf.

Sämtliche Tafelabbildungen sind aus unretuschierten Mikrophotographien gewonnene Lichtdrucke.

C. Das äußere Verhalten des Sehhügels.

Der Sehhügel bidet von oben angesehen (Textabb. 1) ungefähr ein rechtwinkliges Dreieck. Die eine Kathete dieses Dreiecks ist geradlinig und wird durch die *Taenia thalami* gebildet, während die andere etwas gebrochen längs des vorderen Randes des *Corpus quadrigeminum anterius* zieht. Die Hypotenuse ist fast geradlinig.

Die beiderseitigen Thalami sind auf einer auffallend langen Strecke durch die *Commissura mollis* verbunden, welche zwischen den *Taeniae thalami* zum Vorschein tritt. Caudal von der *Commissura mollis* findet man den Eingang zum III Ventrikel.

Die *Taenia thalami* auch *Stria medullaris* oder *Habenula* genannt, bildet ein schmales Faserbändchen, welches an der Trennungskante zwischen der dorsalen und medialen Thalamusfläche verläuft. Es beginnt an der vorderen Thalamusfläche, zieht dann weit nach hinten und verliert sich zwischen den frontalen Ab-

¹⁾ M. Rose: Ontogenie der Insehrinde. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. 36, 1928.

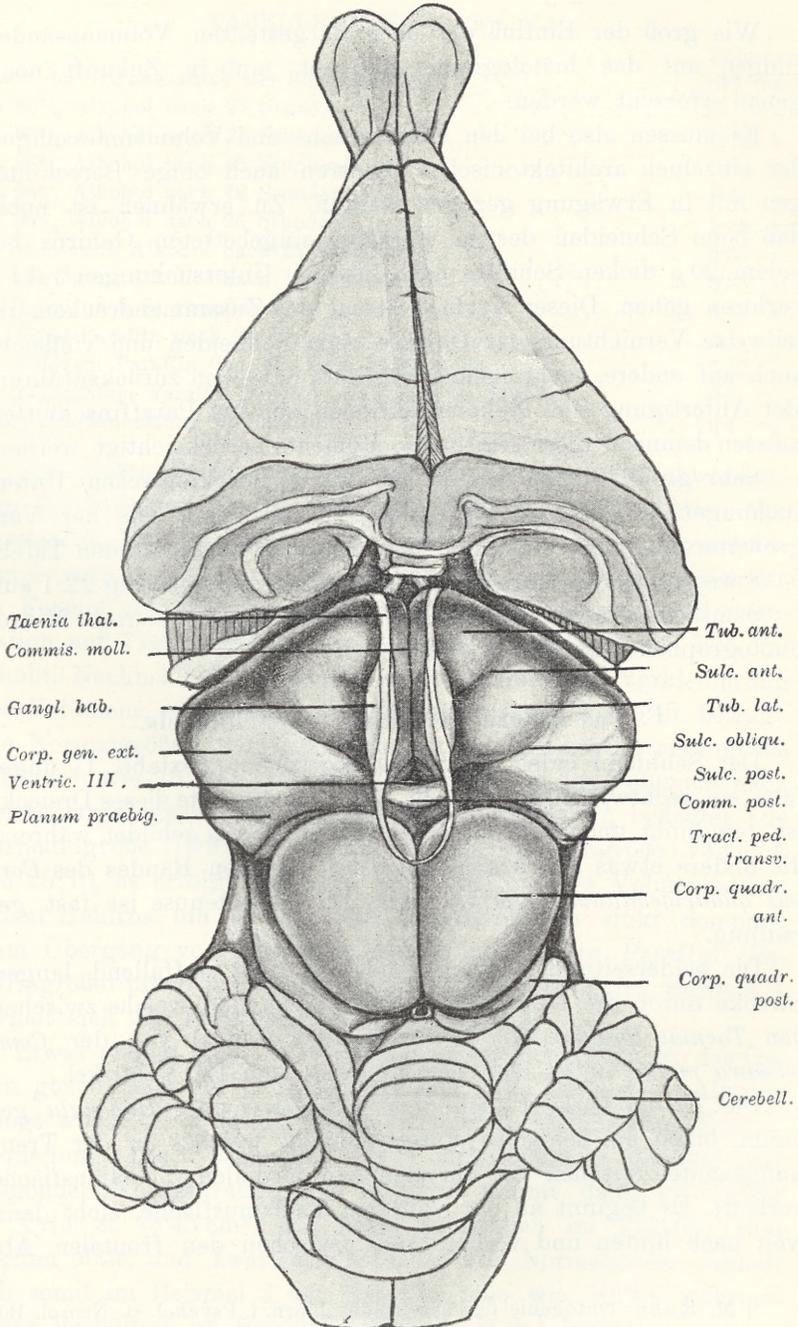


Abb. 1. Dorsalansicht des Zwischenhirns.

schnitten der *Corpora quadrigemina anteriora*. In der Mitte der *Stria medullaris* kommt es auf einer recht großen Strecke zu einer beträchtlichen Anschwellung, zum *Ganglion habenulae*. Dieses endet caudal dicht vor der *Commissura posterior*, welche als relativ dickes, weißes, transversal verlaufendes Faserbündel deutlich hervortritt. Außer dem *Ganglion habenulae* unterscheidet man an der Dorsalfläche des *Thalamus* noch 3 deutliche Vorwölbungen, die durch seichte Furchen von einander getrennt sind. Die frontale, kleinste Vorwölbung bildet das *Tuberculum anterius*, den vorderen thalamischen Kernkomplex enthaltend. Es ist von der etwas größeren, latero-caudal liegenden, mittleren Vorwölbung — dem *Tuberculum laterale* — durch eine sehr flache Furche getrennt, welche ich als *Sulcus anterior thalami* bezeichne. Das *Tuberculum laterale* entspricht dem lateralen thalamischen Kernkomplex. Den größten Thalamushöcker bildet jedoch das *Corpus geniculatum externum*, das infolge der über ihn hinziehenden Opticusfasern, im Gegensatz zu dem grauen *Tuberculum anterius* und *laterale*, weiß erscheint. Der äußere Kniehöcker ist vom *Tuberculum laterale* durch eine hinter der *Commissura posterior* beginnende, schräg verlaufende Furche (*Sulcus obliquus* von Nissl) getrennt. Caudal vom *Corpus geniculatum externum* beobachtet man eine schmale, bandförmige, transversal verlaufende Zone, welche ich als *Planum praebigeminale* bezeichne. Zwischen diesem und dem *Corpus geniculatum externum* verläuft der sehr seichte *Sulcus posterior* von Nissl. Im *Planum praebigeminale* liegen der *Nucleus posterior thalami*, der *praebigeminale* Kernkomplex und teilweise das *Corpus geniculatum internum*. Bei der Betrachtung der dorsalen Thalamusfläche erkennt man noch zwischen dem *Planum praebigeminale* und dem *Corpus quadrigeminum anterius* den sehr schmalen weißen *Tractus peduncularis transversus* (Gudden), der hier seinen Anfang nimmt. Der *Tractus peduncularis transversus* zieht dann (Textabb. 2) zwischen dem vorderen Vierhügel und dem *Corpus geniculatum internum* nach unten. Weiter ventralwärts bildet er die caudale Grenze des inneren Kniehöckers, wobei er über dem hinteren Vierhügelarm (*Brachium corporis quadrigemini posterius*) herabzieht. An der Hirnbasis angelangt (Textabb. 3.) durchquert der *Tractus peduncularis transversus* den Hirnschenkelfuß (*Pes pedunculi*) und verliert sich medial von diesem und frontal vom Austritt des *Nervus oculomotorius*.

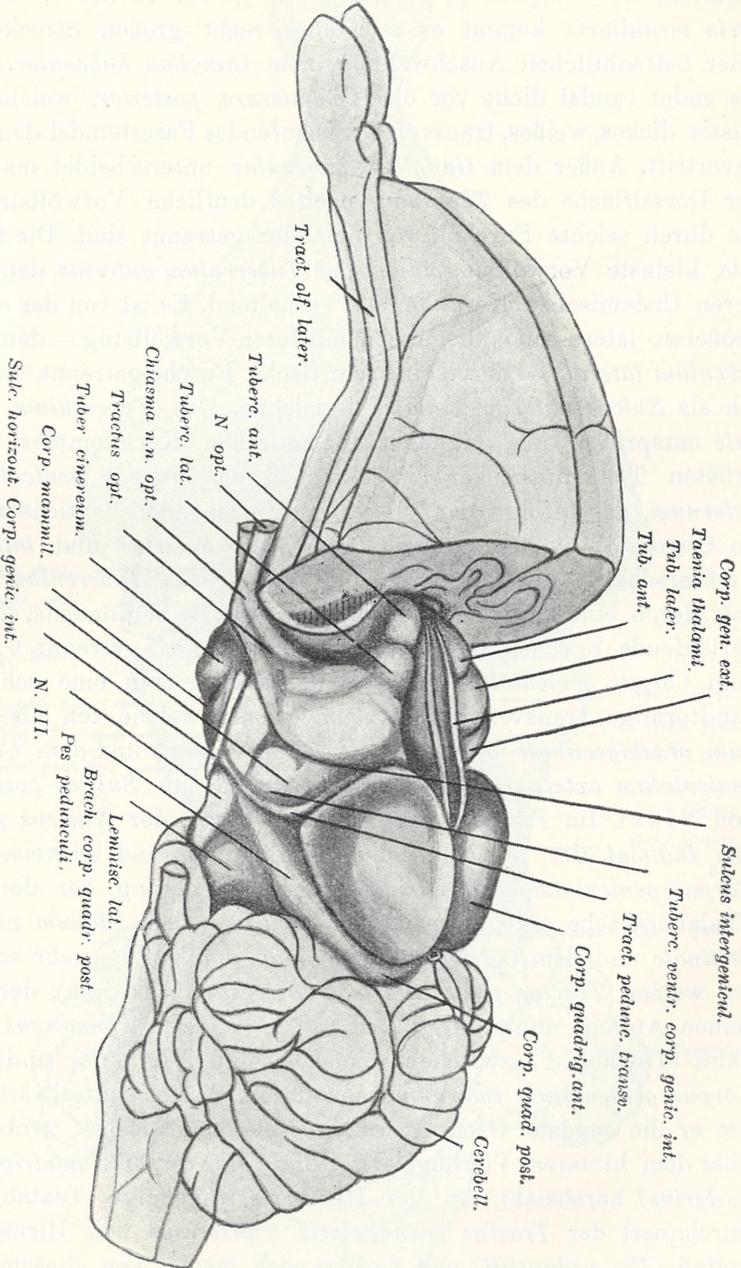


Abb. 2. Lateralanstcht des Zwischenhirns.

In der Lateralansicht (Textabb. 2) des *Thalamus* sieht man, ähnlich wie in der Dorsalansicht, das *Tuberculum anterius* und *laterale*, sowie die *Taenia thalami*, das *Ganglion habenulae* und das *Corpus quadrigeminum anterius*. Besonders deutlich tritt das *Corpus geniculatum externum* mit seinem Übergang in den *Tractus opticus*, das *Chiasma nervorum opti- corum* und den *N. opticus* hervor. Caudal vom *Corpus geniculatum externum* erscheint das *Corpus geniculatum internum*, vom ersteren durch eine seichte Furche, welche ich als *Sulcus intergeniculatus* bezeichne, getrennt. Aber auch im Bereiche des *Corpus geniculatum internum* beobachtet man, ungefähr in seiner Mitte, eine leichte, aber recht konstante Einsenkung, die ich *Sulcus horizontalis corporis geniculati interni* benenne. Caudal vom *Corpus geniculatum internum* verläuft der bereits vorne erwähnte *Tractus peduncularis transversus*. In einem Winkel, welcher durch den hinteren Vierhügelarm und den caudalen Teil des *Pes pedunculi* gebildet wird, liegt frontal vom *Cerebellum* der *Lemniscus lateralis*. Die in der Lateralansicht gerade noch sichtbaren basalen Gebilde des *Thalamus*: das *Tubercinereum* und das *Corpus mamillare*, treten in der Basalansicht genauer hervor. Hier beobachtet man (Textabb. 3) vorne das *Tubercinereum*, von welchem die Hypophyse abgetrennt wurde, hinten den Mammillarhöcker. An der Abtrennungsstelle der Hypophyse ist eine ovale Öffnung sichtbar. Am Mammillarhöcker unterscheidet man eine große, unpaarige, ovale Vorwölbung und 2 seitlich von ihr liegende und durch seichte Furchen von ihr getrennte kleine Vorrugungen. Die zentrale Vorwölbung, die dem *Nucleus basalis corporis mammillaris* entspricht, bezeichne ich als *Tuberculum mediale corporis mammillaris*, die seitlichen Vorwölbungen dagegen als *Tubercula lateralia corporis mammillaris*. Die zwischen dem *Tuberculum mediale* und *laterale* liegende flache Furche könnte *Sulcus intramammillaris* genannt werden. Von weiteren Gebilden, welche in der Basalansicht deutlich hervortreten, ist außer dem *Tractus opticus*, dem *Chiasma* und dem *Nervus opticus* in erster Linie der *Pes pedunculi* zu nennen, der vom *Tractus peduncularis transversus* durchquert wird. Parallel zum medialen Rand des Hirnschenkelfußes verläuft der *N. oculomotorius*, welcher der *Fossa interpeduncularis* entspringt. Lateral vom *Pes pedunculi* beobachtet man in der Basalansicht die ventralen

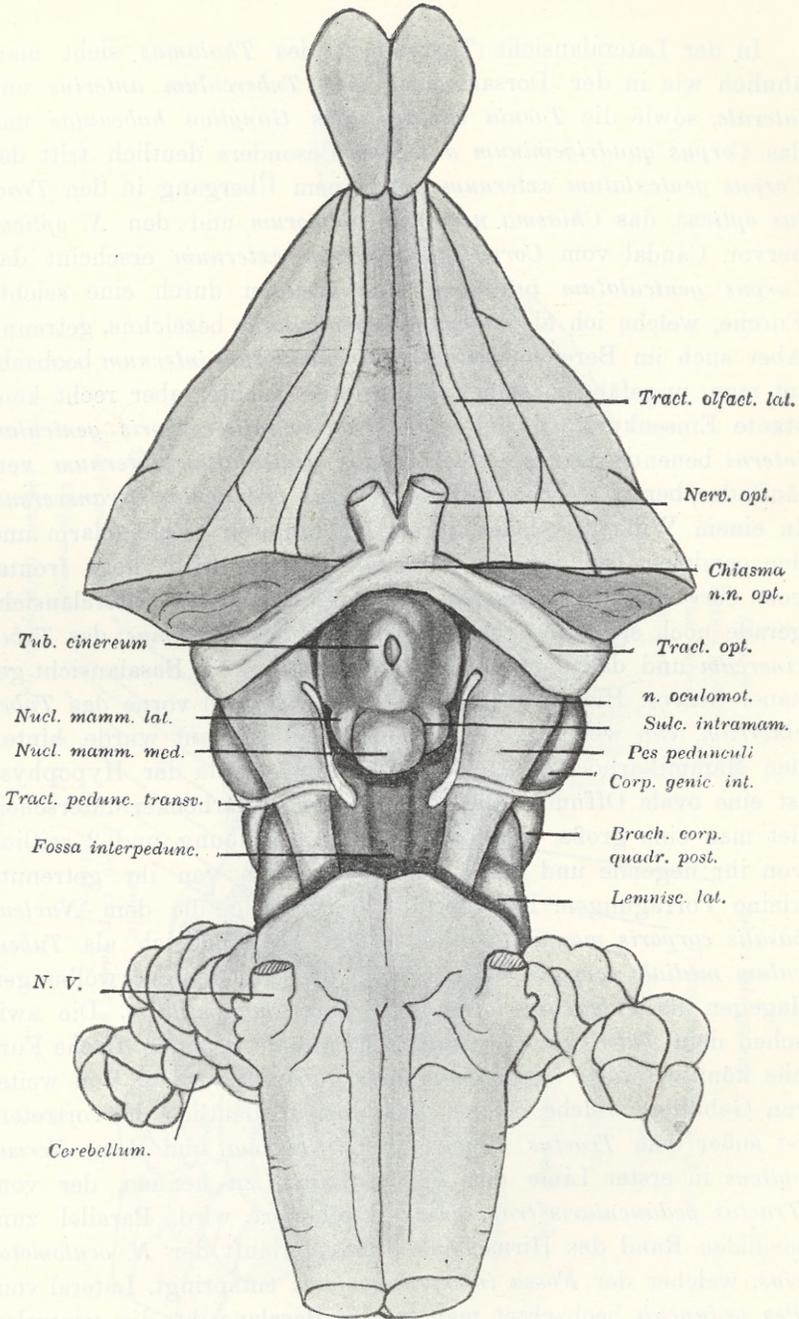


Abb. 3. Basalansicht des Zwischenhirns.

Abschnitte des *Corpus geniculatum internum*, des *Brachium corporis quadrigemini posterioris* und des *Lemniscus lateralis*.

D. Beschreibung der Serienschritte.

Frontalschnitt 509, Taf. 1, Abb. 1.

Der Schnitt trifft den frontalsten Teil des *Diencephalon* dicht vor dem *Chiasma nn. opticorum*, so daß wir hier noch beide *nn. optici* (II) antreffen. Zwischen den beiderseitigen *Fimbriae* (Fi) verläuft die *Commissura fimbriae* (C Fi), welche auch noch die Namen *Psalterium*, *Lyra Davidi*, *Fornix transversus* oder *Commissura hippocampi* trägt. Dorsal von der *Commissura fimbriae* liegt die Ammonsformation, von welcher in dieser Tafel ein Arm der *Fascia dentata* (FD) sichtbar ist. Das *Striatum* (St) wird durch die sehr breite *Capsula interna* (Ci) in *Caudatum* (C) und das *Putamen* (Put) getrennt. Das *Pallidum* (P) hebt sich durch sein helleres Aussehen gut vom *Putamen* ab. An der ventro-lateralen Fläche des Streifenhügels liegen die Insel und die *Regio praepyriiformis* (Prpy), an welche medial die *Regio diagonalis* (Diag) stößt. Zwischen den genannten Rindentypen und dem *Putamen* verläuft die sich als heller Streifen abhebende *Capsula externa* (Ce).

Vom eigentlichen *Thalamus* sieht man nur den vordersten Ausläufer des *Nucleus anterior* (A), und zwar nur seinen ventralen Teil, welchen ich nach C. Winkler und A. Potter mit Aa (*vo ve* nach Nissl) bezeichne. Eine Unterscheidung von Unterkernen ist in diesem frontalsten Flachschnitt unmöglich. Die Beschreibung erfolgt deshalb auf S. 20.

An der dorsalen und lateralen Oberfläche von Aa liegt eine schmale, helle Markfaserschicht — das *Stratum zonale* (z). Ventral von Aa erstreckt sich ebenfalls eine helle Markfaserzone, die wir mit C. Winkler und A. Potter als *Lamina medullaris ventralis* (Lmv) bezeichnen. Medial von Aa verlaufen in dorso-ventraler Richtung zarte, aus Gliakernen zusammengesetzte Stränge, welche dem Viq d'Azyr'schen Bündel (*Tractus Viq d'Azyri*, *Tractus thalamo-mammillaris*, VdA) entsprechen.

Am Boden des III Ventrikels (V III) findet man die beiderseits sich in den Ventrikelraum vorwölbende, mit Gliakernen angefüllte *Columna fornicis descendens* (Cfd). Sie setzt sich scharf gegen den *Nucleus praethalamicus* (Pth) ab. In diesem unterscheidet man

3 Unterkerne: den lateralen, aus recht weitstehenden, schräg verlaufenden, länglichen, mittelgroßen Zellen bestehenden *Nucleus praethalamicus lateralis* (Pthl); den dichtgefügteten, rundzelligen *Nucleus praethalamicus dorsalis* (Pthd) und den größten von ihnen, aus weitstehenden, kleinen und mittelgroßen polymorphen, mit gut färbaren Ausläufern versehenen Zellen zusammengesetzten *Nucleus praethalamicus ventralis* (Pthv). Im *Nucleus praethalamicus lateralis* (Pthl) läßt sich außerdem der laterale, dicht gefügte Teil von dem medialen, etwas lockereren trennen: Nissl gliedert diesen Kern in 2 Abschnitte (*praethalamicus anterior* und *praethalamicus posterior*, Fig. 16, 17 und 18 seiner Arbeit). Zwischen dem *Nucleus praethalamicus lateralis* und dem *Nucleus caudatus* erstreckt sich, dorsal von der inneren Kapsel, an der Basis des Seitenventrikels eine helle, recht breite Zone mit tangential verlaufenden Gliazellsträngen. Es handelt sich hier zweifellos um einen diese beiden Kerne verbindenden Faserzug. C. Winkler und A. Potter bezeichnen ihn als *Stria cornea* (Sc). Die *Commissura anterior* (Ca) bildet einen breiten Streifen, in welchem deutlich eine breitere, hellere dorsale Zone (Ca α) von einer dunkleren ventralen (Ca β) unterscheidbar ist. Ca β nimmt ihren Ursprung im *Lobus olfactorius anterior*, Ca α dagegen in der *Capsula externa* (Ce).

Ventral von der *Commissura anterior*, zwischen dieser und der *Regio diagonalis*, erstreckt sich der vorderste Teil des *Hypothalamus*, in welchem man zwanglos 4 dorso-ventral verlaufende Kerne unterscheiden kann. Der am meisten medial gelegene *Nucleus hypothalami anterior medialis* (am) hebt sich durch seine dunkle Färbung am deutlichsten ab. Er setzt sich aus kleinen, dicht stehenden Elementen zusammen, die durch einen großen, hellen, bläschenartigen Kern und eine äußerst schmale dunkle Protoplasmaumsäumung ausgezeichnet sind. Der punktförmige Nucleolus ist stets deutlich erkennbar. Außerdem findet man besonders im lateralen Teile dieses Kernes auch größere, anscheinend vom angrenzenden Kerne ai vorgedrungene Exemplare. Der Kern am ist in seinem dorsalen Teile etwas schmaler als im ventralen. Im letzteren findet man eine sich dunkel abhebende Zellanhäufung, welche den vordersten Ausläufer des bei der nächsten Tafel zu beschreibenden *Nucleus infundibularis anterior* (ia) darstellt. Lateral vom *Nucleus hypothalami anterior medialis* er-

streckt sich dorso-ventral, ähnlich wie *am*, der *Nucleus hypothalami anterior intermedius* (*ai*), auffällig durch sein helles Aussehen. In ihm liegen außer kleinen, den in *am* ähnlichen Elementen in größerer Anzahl mittelgroße, meist pyramidenförmige, aber auch multipolare, mit deutlichen Ausläufern ausgestattete Zellen. Der Kern dieser Zellen ist hell, das Protoplasma dagegen dunkel tingierbar und in recht beträchtlicher Menge, besonders am Ansatz des Spitzenfortsatzes vorhanden. Im dorsalen Teile von *ai* liegt eine recht große, rundliche Zellansammlung (*x*), in deren Mitte die Zellen dichter liegen und sich nach der Peripherie hin zerstreuen. Lateral vom *Nucleus hypothalami anterior intermedius* erstreckt sich der ebenfalls in dorso-ventraler Richtung verlaufende *Nucleus hypothalami anterior lateralis* (*al*). Er ist dichter gefügt als *ai*, aber weniger dicht als *am*. Seine meist mittelgroßen Zellen sind stärker tingierbar als in *ai*. Den großen Zellkomplex, welcher sich im Winkel zwischen *al* und der *Regio diagonalis* befindet, fasse ich als besonderen Kern — *Nucleus hypothalami postlateralis* (*apl*) auf. Sein Übergang in *al* vollzieht sich allmählich. Er enthält mittelgroße, rundliche und größere, meist pyramidenförmige Zellen, etwas größer und schwächer tingierbar als in *al*. Die Kerne *am*, *ai*, *al* und *apl* entsprechen bei Winkler und Potter der *Substantia grisea centralis* (*S gr c*) in Tafel IX, X und XI. Bei Nissl wären diese Kerne teilweise in seinem *Nucleus hypothalami medialis* (*h. med*, Fig. 18, 19 und 20 seiner Arbeit) zu suchen. Im *Nucleus hypothalami medialis* unterscheidet Nissl 6 Kerne:

Nucleus dorsalis (*filiformis*, *h fil*, Fig. 18, 19 und 20 seiner Arbeit),

Nucleus praeinfundibularis,

Nucleus infundibularis anterior (*inf ant*, Fig. 26 seiner Arbeit),

Nucleus parainfundibularis (*par inf*, Fig. 20 seiner Arbeit),

Nucleus infundibularis medius (*inf me*, Fig. 20 seiner Arbeit),

Nucleus infundibularis posterior (*inf po*, Fig. 20 seiner Arbeit).

Auf diese Kerne werden wir im einzelnen bei der weiteren Beschreibung noch zurückkommen.

Frontalschnitt 524, Taf. 1, Abb. 2.

Die Konfiguration des Zwischenhirns hat sich infolge der starken Entwicklung des *Nucleus anterior thalami* und des Hervortretens neuer thalamischer Kerne wesentlich geändert. Außer

dem stark vergrößerten *Nucleus anterior thalami ventralis* (Aa) beobachtet man oberhalb von diesem den durch die intensive Färbung seiner Zellen deutlich sich abhebenden halbmondförmigen *Nucleus anterior thalami dorsalis* (Ab). Aa ist ellipsenförmig und gliedert sich in 2 Unterkerne: den dorsalen Aaa und den ventralen Aaβ. In Aaa sind die Zellen größer und liegen meist in größeren oder kleineren Häufchen weiter voneinander als in Aaβ. Es sind mittelgroße, meist rundliche aber auch eckige, recht protoplasmareiche und gut tingierbare Elemente. Aaβ enthält etwas kleinere Exemplare von ähnlicher Struktur, jedoch weniger stark tingierbar Aa entspricht dem *Nucleus Aa* bei Winkler und Potter und dem *Nucleus anterior ventralis* (vo ve) von Nissl (Fig. 11, 12, 13, 14, 15 seiner Arbeit). Nissl unterscheidet in ihm einen latero-ventralen Teil mit kleineren Zellen und einen medio-lateralen mit größeren und weiterstehenden Elementen. Im *Nucleus anterior thalami dorsalis* (Ab), welcher kappenförmig dem Kerne Aa aufsitzt, unterscheidet man zwanglos einen dorsalen Unterkern Abα mit mittelgroßen Ganglienzellen, einen ventralen Abβ mit großen Elementen und einen medialen Abγ, welcher aus kleinen Nervenzellen zusammengesetzt ist. Eine genauere Beschreibung von Ab findet auf S. 23 statt. Der Kern Ab entspricht dem gleichnamigen Kerne bei Winkler und Potter (in Taf. XI ihres Atlas) und dem *Nucleus anterior dorsalis* (vo do) von Nissl (Fig. 10, 11, 12, 13 seiner Arbeit). Nissl unterscheidet in vo do 2 Unterkerne: einen lateralen großzelligen und einen medialen mit kleinen Elementen. An der dorsalen Fläche des *Nucleus anterior thalami dorsalis* findet man das vom vorigen Schnitte her bekannte *Stratum zonale* (z). Zwischen Ab und Aa liegt ein heller schmaler Streifen, welcher der *Lamina medullaris dorsalis* (Lmd) entspricht, während sich ventral von Aaβ die breite helle *Lamina medullaris ventralis* (Lmv) erstreckt. Diese 3 Faserzüge entstammen der *Capsula interna* (Ci) und der *Stria cornea* (Sc). Der Viq d'Azyr'sche Streifen (VdA), welcher bekanntlich den *Nucleus thalami anterior* mit dem *Corpus mammillare* verbindet, tritt in diesem Schnitte besonders stark hervor. Ventro-lateral vom *Nucleus anterior thalami* bzw. von der *Lamina medullaris ventralis* findet sich der vorderste Ausläufer des *Nucleus reticulatus lateralis* (Rla) und *medialis* (Rma). Diese beiden Kerne werden bei der nächsten Tafel beschrieben, wo sie deutlicher zum Vorschein kommen. Rl und Rm wurden von Winkler und Potter als

Nucleus reticularis (Fr) in Taf. XI und XII ihres Atlases, von Nissl dagegen als Gitterkern (*gi*) in Fig. 11, 12, 13, 14, 15 seiner Arbeit dargestellt. Nissl unterscheidet einen dorsalen Gitterkern *gi do*, von einem ventralen *gi ve*, in welchem er noch eine vordere von einer hinteren Partie trennt.

Der III Ventrikel (III) ist recht weit geöffnet. In seiner Umgebung liegt der *Nucleus praecommissuralis* (PC). Es ist ein kleiner Kern, welcher nur in wenigen Schnitten dicht vor der Bildung der *Commissura mollis* anzutreffen ist. Man findet hier recht stark tingierbare, kleine und mittelgroße, protoplasmareiche, mit deutlichen Ausläufern ausgestattete, meist längliche Elemente, die mit ihrer Längsachse dorso-ventral verlaufen. Im ventralen Teil dieses Kernes zeichnen sich die Zellen durch eine weniger längliche Form aus als im dorsalen. Das Ventrikelendym ist an dieser Stelle auffallend breit.

Der in der vorigen Tafel dicht unter dem Ventrikelendym liegende *Fornix* (Cfd) wurde infolge der starken Entwicklung von Aa und des Erscheinens der Kerne Ab, PC, R1a und Rma in ventraler Richtung verschoben und liegt nun ungefähr in der Mitte der senkrechten Achse des *Thalamus*, dorso-lateral von der *Commissura anterior*. Eine ähnliche Verschiebung in ventraler Richtung beobachtet man am *Nucleus praethalamicus dorsalis* (Pthd) und *ventralis* (Pthv). An Stelle des *Nucleus praethalamicus lateralis* ist der *Nucleus reticulatus lateralis* (R1a) und *medialis* (Rma) getreten. Von der *Commissura anterior* (Ca) trifft man in diesem Schnitte nur den caudalsten Ausläufer. Der helle capsuläre Anteil (Caa) ist wesentlich breiter als der dunklere olfactorische (Caβ). Die subthalamischen Kerne am, ai, al, apl verhalten sich ähnlich wie im vorigen Schnitt. Eine starke Vergrößerung erfuhr nur der *Nucleus infundibularis anterior* (ia), welcher den unteren Teil des III Ventrikels umgibt. Seine Zellen liegen in der Nähe des Ependyms sehr dicht und zerstreuen sich nach der Peripherie zu. Es sind kleine, im Nisslbilde den Gliazellen ähnliche Elemente, an denen man meist gar keine oder nur eine äußerst schmale Protoplasmaumsäumung beobachtet. Diese Kerne enthalten oft 2 oder sogar mehr Kernkörperchen. Ventral vom Hypothalamus trifft man bereits des *Chiasma nervorum opticorum* (Chnopt).

Frontalschnitt 531, Taf. 2, Abb. 1.

Oberhalb des Lumens des III Ventrikels kam es zur Ausbildung einer massiven *Commissura media*. Man unterscheidet in ihr 3 Kerne: *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd), *Nucleus commissurae mollis lateralis* (Cml) und *Nucleus commissurae mollis medialis* (Cmm). Cmd ist noch schwach ausgeprägt und kommt erst in der nächsten Tafel deutlich zum Vorschein. Es liegt medial von der *Taenia thalami* (Tt) und setzt sich aus kleinen und mittelgroßen, protoplasmareichen Zellen zusammen. Das Protoplasma ist gut tingierbar, der Kern dagegen viel heller und enthält 1—2 Nucleoli. Sämtliche Nervenzellen dieses Kernes weisen auch im Nisslbilde deutliche Fortsätze auf. Im lateralen Teile des Kernes (Cmdb) liegen in größerer Menge die größeren Elemente, während im medialen die kleineren überwiegen (Cmda). Cmd ist mit dem *Nucleus parendymalis* (parep) von Nissl in Fig. 13, 14, 15, 16, 17 seiner Arbeit und mit dem *Nucleus habenulae* von Winkler und Potter (NHa) in Taf. XI, XII und XIII ihres Atlases identisch. Der *Nucleus commissurae mollis lateralis* (Cml) bildet einen länglichen, dorso-ventral verlaufenden, gut abgrenzbaren Kern, der aus mittelgroßen, sehr protoplasmareichen, zur senkrechten Achse des Gehirns parallel verlaufenden Nervenzellen zusammengesetzt ist. Das reichliche, stark tingierte Protoplasma liegt hauptsächlich an den Zellpolen und gibt sowohl in dorsaler als auch in ventraler Richtung sehr deutliche Fortsätze ab. Der Kern ist mittelstark tingierbar und enthält meist einen, vereinzelt aber auch 2 oder sogar 3 Nucleoli. Medial von Cml erstreckt sich der *Nucleus commissurae mollis medialis* (Cmm), welcher mit dem gleichnamigen Kerne der anderen Seite so innig verwachsen ist, daß sie beide eine solide Masse bilden (*Nucleus centralis* Nissl in Fig. 11, 12, 13, 14, 16 seiner Arbeit). Die Zellen dieses Kernes sind ähnlich denjenigen in Cml (siehe auch Taf. 16, Abb. 1 bei 100-facher Vergr.). Lateral von Cmd liegt ein dreieckiges, dicht mit Gliazellen besetztes Feldchen, welches der bereits vorne erwähnten *Taenia thalami* (*Stria medullaris*) entspricht. Winkler und Potter bezeichnen dieses Feldchen in Taf. XI, XII und XIII ihres Atlases als Ha. Es handelt sich um den caudalwärts immer stärker werdenden Markstreifen, welcher an der dorso-medialen Kante des *Thalamus* liegt und in seinem hinteren Teile zum *Ganglion habenulae* anschwillt. Dicht unterhalb der *Taenia tha-*

lami zwischen Cml und Aa entwickelte sich ein neuer Kern, den ich infolge seiner Lage oberhalb des *Nucleus medialis*, der in der nächsten Tafel hervortritt, als *Nucleus supramedialis* (SM) bezeichne. Dieser Kern ist in Tafel XI von Winkler und Potter unterhalb der Bezeichnung *NHa* abgebildet, jedoch nicht bezeichnet; er entspricht wahrscheinlich dem *Nucleus medialis anterior dorsalis* (*me vo do*) von Nissl in Fig. 10, 11, 12, 13, 14 seiner Arbeit. SM hebt sich infolge der Größe und des Auseinanderstehens seiner Elemente sehr deutlich ab. Die meist eckigen Zellen mit auffallend großem, recht blaßem Kern, weisen hier und da 2 Nucleoli auf; das Protoplasma ist in mässiger Menge vorhanden und entsendet recht reichlich Fortsätze. In dem Winkel zwischen SM und Aa tritt der Viq d'Azyr'sche Streifen (VdA) als ovals, mit Gliazellen besätes Feld auf. Im *Nucleus anterior thalami* erscheinen die Unterfelder Aa und Ab noch deutlicher. Ab α besteht aus mittelgroßen, fortsatzreichen Zellen mit stark tingierbarem Protoplasma und einem mäßig stark tingierbaren Kern. Ab β unterscheidet sich von Ab α durch seine wesentlich größeren Zellen, deren Protoplasma sich außerordentlich stark und fast homogen färbt. Ab γ nimmt die medialste Partie von Ab ein. Es bildet ein kommaartiges Gebilde mit kleinen rundlichen und ovalen Zellen. Der *Nucleus reticulatus* ist durch die *Lamina medullaris ventralis* (Lmv) vom *Nucleus anterior thalami* getrennt. Man unterscheidet hier 2 Unterkerne: den *Nucleus reticulatus lateralis* Rla und den *Nucleus reticulatus medialis* Rma, die beide direkt an die *Capsula interna* (Ci) grenzen. Im *Nucleus reticulatus lateralis* (Rla) findet man weit voneinander liegende, sehr große Nervenzellen von länglicher, ovaler und eckiger Gestalt. Die ovalen und länglichen Elemente zeigen einer schrägen Verlauf. Sie sind sehr protoplasmareich und zeigen deutliche Fortsätze. Das Protoplasma ist stark tingierbar. Der viel schwächer färbbare Kern enthält in der Regel 1 Kernkörperchen. Auffallend ist die große Menge von Gliazellen sowohl im *Nucleus reticulatus lateralis* als auch im *medialis*. In Rma sind die Zellen wesentlich kleiner und viel schwächer färbbar. Sonst zeigen sie einen ähnlichen Bau wie in Rla. Medial von Rma sieht man den hintersten Ausläufer von Pthd. Die *Columna fornicis descendens* (Cfd) liegt weiter medial als im vorigen Schnitt.

Im *Hypothalamus* ist der *Nucleus infundibularis anterior* (ia) weniger zellreich als in der vorigen Tafel. Am, ai, al, apl zeigen

keine wesentlichen Unterschiede gegenüber dem vorigen Schnitt. Dorsal von ihnen liegt der transversal verlaufende *Nucleus dorsalis hypothalami* (d), welcher in der nächsten Tafel beschrieben wird¹⁾. Der III Ventrikel reicht ventralwärts bis zur dorsalen Fläche des *Chiasma nn. opticorum* (Chnopt). Der dorso-lateralen Ventrikelwand liegt der bei der nächsten Tafel zu beschreibende *Nucleus supraventricularis* (sv) an.

Frontalschnitt 548, Taf. 2, Abb. 2.

Der eigentliche *Thalamus* hat eine wesentliche Vergrößerung erfahren, was sowohl durch eine Vergrößerung der vorher beschriebenen Kerne als auch durch das Hinzutreten neuer Kerne verursacht wurde. Aa und Ab haben in dieser Gegend das größte Volumen erreicht. Auch ihre sämtlichen Unterkerne kommen sehr deutlich zum Vorschein. Medio-ventral von Aba erscheint zum ersten Male der *Nucleus medialis anterior* (Ma). Er ist von Aa durch die lichte Zone Lmm (*Lamina medullaris medialis*) getrennt. Auch die anderen Grenzen dieses Kernes sind scharf, was einerseits durch die recht dichte Faserschicht an seiner Oberfläche, andererseits durch die große Bauverschiedenheit von den ihn umgebenden Kernen zu erklären ist. Ma setzt sich aus mittelgroßen, rundlichen und eckigen, fortsatzreichen, mäßig dicht liegenden Zellen zusammen. Das Protoplasma ist reichlich und dunkel tingierbar. Der Kern färbt sich auch meist auffallend dunkel und enthält in seiner Mitte fast stets nur einen Nucleolus. Ma entspricht dem gleichnamigen Kerne bei Winkler und Potter (Taf. XII ihres Atlases) und wahrscheinlich dem *Nucleus anterior ventralis* (*me vo ve*) von Nissl in dem Abb. 15, 16, 17 seiner Arbeit. Medio-ventral von Ma hebt sich als ein vollständig andersartig gebauter Kern der *Nucleus inframedialis* (IM) ab. Er setzt sich aus weit voneinander liegenden, mittelgroßen Zellen zusammen, welche meist größer sind als die Elemente von Ma. Es sind teils rundliche und ovale, teils pyramidenförmige, fortsatzreiche Zellen mit einem ähnlichen Bau wie die Elemente von SM. Sowohl Ma als auch SM und IM gehören zum medialen Kernkomplex des *Thalamus*, in welchem ich, wie aus den weiteren Ausführungen hervorgeht, 14 Kerne unterscheide. Nissl beschreibt im *Nucleus medialis* (*me*):

¹⁾ Er ist in Taf. 2 Abb. 1 nicht bezeichnet.

den *Nucleus medialis anterior dorsalis* (*me vo do*, Fig. 10, 11, 12, 13, 14 seiner Arbeit), den *Nucleus medialis anterior ventralis* (*me vo ve*, Fig. 15, 16, 17 seiner Arbeit), den *Nucleus medialis posterior* (*me hi*, Fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14 seiner Arbeit) und den *Nucleus medialis intermedius* (*me mi*, Fig. 13, 14, 15, 16 seiner Arbeit).

Der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (**Cmd**) nimmt seine frühere typische Lage ein, ist jedoch, besonders in seinem lateralen Teile, zellreicher als in der vorigen Tafel. Der *Nucleus commissurae mollis lateralis* (**Cml**) ist als selbständiger Kern nicht unterscheidbar, weil er mit dem *Nucleus commissurae mollis medialis* innig verschmolzen ist. Es kam so zur Bildung des *Nucleus commissurae mollis impar* (**Cmi**), (*ce* von Nissl, Fig. 11, 12, 13, 14, 15, 16 seiner Arbeit). Ventral von **Cmi** unterscheidet man zwischen den beiden *Nuclei IM* und ventral von ihnen noch eine der dorsalen Ventrikelwand anliegende helle Zone **Cmv** (*Nucleus commissurae mollis ventralis*), welche aus kleinen weit voneinander liegenden fortsatzreichen, blaß tingierbaren Zellen zusammengesetzt ist. Die *Taenia thalami* (**Tt**) nimmt ihre frühere Lage zwischen **Cmd** und **Ab γ** ein. Lateral vom *Nucleus anterior thalami* erscheint zwischen ihm und **Rl** zum ersten Male der dreieckige, mit seiner Basis der Peripherie aufliegende *Nucleus lateralis* (**L**), der auf S. 37 beschrieben wird. Die *Nuclei reticulatus lateralis* (**Rla**) und *medialis* (**Rma**) erfuhren eine wesentliche Vergrößerung. Im medialen Teile von **Rma** kam es zur Absonderung einer Gruppe von dichter liegenden, stärker tingierbaren Zellen, welche in der nächsten Tafel noch deutlicher zum Vorschein kommt und als **Rma 1** bezeichnet wird. Von neuauftretenden Kernen des *Thalamus* ist noch der vorderste Ausläufer des *Nucleus ventralis* (**V**) zu nennen, der ventral von **Aa β** und **Ma** liegt. An der laterodorsalen Fläche des III Ventrikels sieht man beiderseits den schon bei der vorigen Tafel erwähnten länglichen, aus kleinen, rundlichen, ovalen und eckigen Zellen zusammengesetzten, gut abgrenzbaren Kern **sv** (*Nucleus supraventricularis*).

Im *Hypothalamus* sind recht große Änderungen in der Wand der III Ventrikels zu verzeichnen. An Stelle des *Nucleus infundibularis anterior* ist der *Nucleus infundibularis posterior* (**ip**) getreten. Er ist im allgemeinen weniger dicht gefügt als **ia** und enthält schwächer färbare Zellen, die jedoch ihrem Bau nach

sehr denen in *ia* ähnlich sind. Der *Nucleus anterior medialis* (*am*) hat dem *Nucleus posterior medialis* (*pm*) Platz gemacht. Dieser besteht aus ähnlichen, aber dichter als in *am* stehenden Zellen. Im dorsalen Teil der Ventrikelwand erschien ein neuer Kern — *Nucleus dorso-medialis anterior* (*dma*). Er bildet ein recht breites, mäßig zeldichtes, aus ähnlichen Zellen wie *pm* zusammengesetztes dreieckiges Feld. Die Kerne *dma*, *pm* und *ip* weisen demnach gegenüber den Kernen *ia* und *am* hauptsächlich quantitative Unterschiede auf. Um die *Columna fornicis descendens* (*Cfd*) liegen konzentrisch einige Reihen von länglichen, mittelgroßen Ganglienzellen, welche den *Nucleus perifornicatus* (*pf*) bilden. *Ai*, *al* und *apl* nehmen eine ähnliche Lage wie in der vorigen Tafel ein. Der dort bereits erwähnte *Nucleus dorsalis hypothalami* (*d*) erstreckt sich ventral von der *Columna fornicis* als länglicher Streifen. Er setzt sich aus kleinen und mittelgroßen, ziemlich dicht liegenden, polymorphen, fortsatzreichen Zellen zusammen.

Frontalschnitt 556, Taf. 3, Abb. 1.

Der *Nucleus lateralis* (*L*) ist etwas größer als in der vorigen Tafel. Er zerfällt in eine dorsale Partie (*La*) und eine ventrale (*Lb*), die in der nächsten Tafel noch deutlicher auftreten und deshalb erst dort beschrieben werden. *L* ist durch einen Faserzug der *Lamina medullaris lateralis* (*Lml*) vom *Nucleus anterior thalami* getrennt. Im Bereiche von *Ab* erfuhr *Ab γ* und besonders *Aba* eine Vergrößerung auf Kosten von *Ab β* , welches nur im latero-ventralsten Teile von *Ab* liegt. Die architektonischen Unterschiede zwischen *Aa α* und *Aa β* treten sehr deutlich zutage. Der *Nucleus commissurae mollis impar* (*Cmi*) erstreckt sich nicht so weit ventralwärts wie im vorigen Schnitt. Hier nimmt er nur das obere Drittel der *Commissura mollis* ein, während er in der vorigen Tafel bis zur Hälfte derselben herunterzog, was auf den Übergang dieses Kernes in den weiter caudalwärts liegenden Kern *Md* hinweist. Der *Nucleus commissurae mollis ventralis* (*Cmv*) erfuhr eine Verschiebung in ventraler Richtung und stellt nur einen schmalen, hellen Raum dorsal vom Ventrikel vor. Zwischen *IM* und *Ma* beobachtet man einen schmalen, lateralwärts im Bogen ziehenden Kern, welcher *IM* von der dorsalen und lateralen Seite her umfaßt. Dieser Kern ist in seiner vollständigen Ausbildung in Taf. 4 zu sehen, bei der er auch beschrieben wird. Infolge

seiner sehr charakteristischen Gestalt bezeichne ich ihn als *Nucleus alatus* und zwar *inferior* (Ali), weil in den nächsten Tafeln dorsalwärts von ihm ein ähnlicher Kern erscheint, welchen ich als *Nucleus alatus superior* beschreibe. Sehr gut ist der *Nucleus ventralis* (V) abgrenzbar. Er ist an allen Seiten von Faserzügen umgeben und enthält größere Elemente als der *Nucleus anterior* und Ma. Er ist ein länglicher, ventral von Aa β und Ma, horizontal verlaufender Kern, welcher keilförmig zwischen Aa β und Ma eindringt. Er setzt sich aus mittelgroßen protoplasma- und fortsatzreichen, ziemlich stark tingierbaren eckigen und pyramidenförmigen Zellen zusammen mit meist hellem Kern mit 1—3 Nucleoli. Rla, Rma und besonders Rma 1 sind sehr deutlich ausgeprägt, ebenso sv.

Im *Hypothalamus* sind keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Nur beobachtet man in seinem latero-ventralen Teile, dicht oberhalb des *Chiasma*, den *Nucleus supraopticus* (so). Er setzt sich aus dicht stehenden, kleinen Zellen zusammen. Der Kern dieser Zellen ist groß, meist nach einer Seite verlagert, hell und enthält 1—2 Nucleoli. Das Protoplasma bildet einen relativ schmalen aber stark tingierbaren Saum.

Frontalschnitt 564, Taf. 3, Abb. 2.

Der *Nucleus lateralis* (L) hat sehr an Ausdehnung zugenommen. In seinem dorsalen Teile (La) setzt er sich aus weit auseinander stehenden mittelgroßen, meist pyramidenförmigen Zellen, im ventralen dagegen (Lb) aus kleineren, dichter liegenden Elementen zusammen. In beiden sind die Zellen recht schwach färbbar. Der Kern dieser Zellen ist auffallend hell, das Protoplasma ziemlich reichlich und fortsatzreich. Der *Nucleus lateralis* entspricht den Kernen La und Lb bei Winkler und Potter (Taf. XIII, XIV und XV ihres Atlases). Nissl unterscheidet im *Nucleus lateralis* eine *Pars anterior* (la vo) und *posterior* (la hi) in Fig. 8, 9, 10, 11, 12 seiner Arbeit. Parallel mit der Vergrößerung von L geht die Verkleinerung des *Nucleus anterior thalami* einher, und zwar sowohl von Aa als auch von Ab. Die *Taenia thalami* (Tt) und der *Nucleus supramedialis* (SM) erfuhren keine Änderung gegenüber dem vorigen Schnitt, ebenso der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd). Der *Nucleus commissurae mollis impar* (Cmi) ist etwas kleiner geworden. Ventral von ihm und

fest mit ihm verschmolzen, sieht man einen quer verlaufenden Kern, welcher zwischen **SM** und **Mb** liegt. Er erstreckt sich flügelartig nach beiden Seiten des *Thalamus*, wobei die Kerne beider Seiten verschmolzen sind. Diesen flügelartigen Kern bezeichne ich zum Unterschiede vom *Nucleus alatus inferior* als *Nucleus alatus superior* (**Als**). Seine Beschreibung folgt bei Taf. 4, auf der er schon besser ausgebildet ist. An Stelle von **Ma** ist der *Nucleus medialis intermedius* (**Mb**) getreten mit etwas größeren und weiter voneinander liegenden Elementen als in **Ma**. Ebenso steht jetzt an Stelle von **IM** der *Nucleus Md*. Der *Nucleus Md* beiderseits verschmolzen, setzt sich aus sehr weit voneinander liegenden mittelgroßen, fortsatzreichen Zellen zusammen, welche ihrem Baue nach den Zellen von **IM** ähnlich sind. Der Hauptunterschied zwischen **IM** und **Md** besteht in der lockeren Fügung und den etwas kleineren Elementen des letzteren. Der *Nucleus alatus inferior* (**Ali**) weist an der sich in der Mittellinie befindenden Verschmelzungsstelle mit dem gleichnamigen andersseitigen Kerne eine Zellanhäufung auf. Der *Nucleus commissurae mollis ventralis* (**Cmv**) liegt dorsal vom Ventrikel. Dorso-lateral von der oberen Ventrikelwand sieht man beiderseits den gut ausgeprägten *Nucleus supraventricularis* (**sv**).

Die hypothalamischen Kerne **dma**, **pm**, **ai**, **al**, **apl** und **pf** verhalten sich ähnlich wie im vorigen Schnitte. Ebenso der *Nucleus supraopticus* (**so**). Der *Nucleus dorsalis hypothalami* (**d**) ist nur schwach ausgeprägt. An Stelle von **ip** sieht man den *Nucleus infundibularis caudalis ic*¹⁾, der aus ähnlichen Elementen wie der *Nucleus infundibularis anterior* und *posterior* zusammengesetzt, aber auffallend dicht gefügt ist. Lateral vom *Nucleus infundibularis caudalis*, zwischen ihm und dem *Nucleus supraopticus*, beobachtet man eine deutliche, dicht gefügte Zellansammlung, welche dem *Nucleus basalis hypothalami* (**ba**) entspricht. Die Zellen dieses Kernes, welcher mit dem *Nucleus basalis hypothalami* von Nissl nicht identisch ist, sind mehr als doppelt so groß wie in **ic**. Sie zeichnen sich durch einen hellen, bläschenartigen Kern mit einer deutlichen, dunkel tingierbaren Kernmembran aus; im Inneren beobachtet man 1—2 Nucleoli. Das Protoplasma ist schwach tingierbar und weist deutliche Fortsätze auf. Der *Nucleus*

¹⁾ In Taf. 3, Abb. 2 falsch als **pi** bezeichnet.

reticulatus lateralis RLa und medialis Rma haben ihr noch in der vorigen Tafel sehr charakteristisches Aussehen verloren. Wir haben hier mit einem Grenzgebiet zu tun, welches einen Übergang von RLa und Rma in andere architektonische Felder darstellt.

Frontalschnitt 579, Taf. 4, Abb. 1.

Der *Nucleus anterior thalami* hat eine noch weitere Verkleinerung erfahren. Von Ab sieht man nur den hintersten Ausläufer lateral von der *Taenia thalami* (Tt), während Aa recht weit ventralwärts verdrängt wurde. Zwischen Aa und Ab ist ein neuer Kernkomplex vorgedrungen, welcher sich an Stelle von SM ventral von Tt und Cmd entwickelte. Es handelt sich hier um den Kernkomplex Mc, welcher aus mehreren Unterkernen besteht und in seiner charakteristischen Form in Taf. 5 zum Vorschein kommt, wo er auch beschrieben wird. Der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd) gliedert sich deutlich in den zelllockeren inneren (CmDa) und zeldichteren äußeren Teil Cmdb. Der *Nucleus alatus superior* (Als) setzt sich aus dicht liegenden, kleinen, sehr fortsatzreichen, stark tingierbaren Nervenzellen zusammen. Diese Zellen weisen reichliches, homogenes, stark färbbares Protoplasma und einen dunklen Kern auf. In sehr schöner Ausbildung tritt der *Nucleus alatus inferior* (Ali) zum Vorschein. Er umfaßt mit seinen Flügeln dorso-lateral den *Nucleus Md* und dringt mit seinem Körper zwischen die beiden Md-Kerne hinein. Der *Nucleus alatus inferior* ist noch dichter gefügt als der *Nucleus alatus superior* und zeichnet sich durch sehr schöne, protoplasma- und fortsatzreiche, meist pyramidenförmige, stark tingierbare Elemente aus. Mb und Md nehmen ihre frühere Lage ein. Lateral von Md sieht man deutlich den Viq d'Azyr'schen Streifen (VdA). Der *Nucleus lateralis* (La und Lb) nimmt seine frühere Lage ein. Ventro-medial von ihm erstreckt sich ein großzelliger, länglicher Kern, welcher ihn winkelartig umfaßt. Ich bezeichne deshalb diesen Kern als *Nucleus angularis* (gr von Nissl in Fig. 12 seiner Arbeit). In seinem medialen Teile (Angm) sind die Zellen größer und dichter gelagert als im lateralen (Angl), (gr me und gr la von Nissl). Es handelt sich um große, protoplasma- und fortsatzreiche Zellen, deren Protoplasma tief dunkel und homogen gefärbt ist; der relativ kleine Kern ist dunkel färbbar. Latero-ventral vom *Nucleus lateralis* liegt, teilweise durch den *Nucleus*

angularis vom letzteren getrennt, der gut abgrenzbare *Nucleus infralateralis* (JL). Dieser zeigt einen großen Reichtum an Gliazellen, zwischen welchen rundliche, eckige und polymorphe, kleine, mäßig stark tingierbare, mit spärlichen Ausläufern versehene Nervenzellen liegen. Der *Nucleus ventralis thalami* hat eine Vergrößerung erfahren. Man unterscheidet in ihm einen medialen, breiteren und größerzelligen Teil *Vm1* (*Nucleus ventro-medialis anterior*) von dem lateralen kleinzelligen und lockerer gefügten *VI* (*Nucleus ventro-lateralis*). *Mb* und *Md* sind gegenüber dem vorigen Schnitte nicht wesentlich verändert.

Der *Nucleus reticulatus* hat sein früheres Aussehen geändert. Er ist im allgemeinen breiter und kleinzelliger geworden und weist in seinem medialen Teile größere Elemente als im lateralen auf. Ich bezeichne den medialen Teil als *Rm β* , den lateralen als *Rl β* .

Im *Hypothalamus* ist der *Nucleus dorsalis hypothalami* (*d*) verschwunden. An Stelle des *Nucleus dorso-medialis anterior* ist der *Nucleus dorso-medialis posterior* (*dmp*) getreten. Er liegt ventral vom *Nucleus supraventricularis*, und setzt sich aus 2 Abschnitten zusammen: aus dem medialen kleinzelligen, zelllockeren und lichten *Nucleus parvocellularis* (*dmpa*), welcher ähnlich gebaut ist wie *pm* und aus dem lateralen *Nucleus dorso-medialis posterior magnocellularis* (*dmp β*), der mittelgroße, hauptsächlich aber große protoplasma- und fortsatzreiche, stark tingierbare Zellen enthält.

Der Kern *dmp β* hebt sich durch seine typisch kommaartige Gestalt und durch die dichte Lage seiner Elemente sehr deutlich von der Umgebung ab. Der *Nucleus infundibularis caudalis* (*ic*) hat sich verringert; ebenso der *Nucleus basalis* (*ba*). Vom *Nucleus supraopticus* (*so*) sieht man nur den hintersten Ausläufer. Zu erwähnen wäre noch der querverlaufende, helle, meist Glia- und kleine Nervenzellen enthaltende *Nucleus suprathalamicus* (*sh*), welcher in den nächsten Tafeln deutlicher zum Vorschein kommt.

Frontalschnitt 583, Taf. 4, Abb. 2.

Die allgemeine Konfiguration des *Thalamus* erfuhr eine Veränderung infolge der noch weiteren Rückbildung des *Nucleus anterior thalami* und der immer stärkeren Entwicklung des Kernkomplexes *Mc*, der bei der nächsten Tafel beschrieben wird. Vom *Nucleus Ab* ist nur noch der hinterste Ausläufer sichtbar. Zwi-

schen ihm und dem Kern Aa dringt Mc ein, wodurch es zur weitgehenden Verdrängung von Aa in ventraler Richtung gekommen ist. In diesem hintersten Ausläufer von Aa sind noch die Kerne Aaa und Aaβ erkennbar. Im *Nucleus lateralis* zeigen sich die beiden Unterkerne La und Lb noch deutlicher als im vorigen Schnitt. Auch im *Nucleus angularis* ist der großzellige Anteil Angm gut unterscheidbar vom kleinerzelligen Angl. Der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* mit seinem zeldichteren und zellockeren Anteil ist sehr gut ausgeprägt, ebenso der *Nucleus commissurae mollis impar*. Der *Nucleus alatus superior* (Als) und *alatus inferior* (Ali) umfassen dorsal und ventral den Kern Mb. Vm1 und Vm2 nehmen ihre frühere Lage ein. Ventro-medial von Vm1 tritt noch der *Nucleus ventro-medialis intermedius* (Vm2) zum Vorschein, welcher bei der nächsten Tafel beschrieben wird. Md wird durch den absteigenden Arm des *Nucleus alatus inferior* vom Viq d'Azzyr'schen Streifen getrennt. Der *Nucleus infralateralis* (IL) hebt sich infolge seines Gliazellreichtums deutlich von der Umgebung ab. Rlβ ist lockerer gefügt als Rmβ. Beide enthalten weit voneinander liegende pyramidenförmige und eckige, protoplasma- und fortsatzreiche, mäßig tingierbare Nervenzellen.

Lateral vom oberen Rande des III Ventrikels erstreckt sich eine helle transversale Zone, welche schon im vorigen Schnitte als sh (*Nucleus suprahypothalamicus*) bezeichnet wurde. Diese lichte Zone wird auf der nächsten Tafel noch augenfälliger und auf S. 33 beschrieben. An Stelle des *Nucleus anterior lateralis* (al) ist der *Nucleus posterior lateralis* (pl), an Stelle des *Nucleus anterior postlateralis* (apl) der *Nucleus posterior postlateralis* (ppl) getreten. Ihre Beschreibung folgt auf S. 33. Der *Nucleus dorso-medialis posterior* (dmp) und *posterior medialis* (pm) verhalten sich ebenso wie im vorigen Schnitt. An Stelle des *Nucleus infundibularis caudalis* (ic) findet man ein neues Gebilde, das die Merkmale des *Nucleus ic* und des in den nächsten Tafeln erscheinenden Kernes oh (*Nucleus ovalis hypothalami*) in sich vereinigt (ic + oh). Es ist also ein Mischtypus. Vom *Nucleus supraopticus* (so) sind nur noch vereinzelte Elemente sichtbar.

Frontalschnitt 591, Taf. 5, Abb. 1.

Der *Nucleus anterior thalami* ist gänzlich geschwunden, so daß der Kernkomplex Mc direkt an den *Nucleus lateralis* grenzt. In

Mc unterscheidet man hier zwanglos 7 Kerne (α , β , γ , δ , ϵ , η , κ). Mca bildet einen schmalen, länglichen Kern, welcher von der *Taenia thalami* (Tt) und vom *Ganglion habenulae* (H) durch eine helle Zone getrennt ist. Er besteht aus kleinen pyramidenförmigen, fortsatzreichen, mäßig tingierbaren Nervenzellen, die im lateralen Teile von Mca dichter gelagert sind als im medialen. $Mc\beta$ liegt ventro-lateral von Mca und zeigt sich als ein ovaler, quer liegender, ziemlich dicht gefügter Kern mit kleinen, eckigen und pyramidenförmigen, protoplasma- und fortsatzreichen, mittelstark tingierbaren Zellen. Medial von $Mc\beta$, zwischen ihm und Cmi , hebt sich als heller Kern der aus weitstehenden Elementen zusammengesetzte Kern $Mc\gamma$ ab. Dessen Zellen sind ähnlich wie die $Mc\beta$ gebaut, wenn auch etwas kleiner und schwächer tingierbar. Ventral von $Mc\beta$ findet sich der helle, aus ziemlich weit voneinander stehenden, kleinen, rundlichen, eckigen und pyramidenförmigen Zellen zusammengesetzte Kern $Mc\delta$. Ventral von ihm erstreckt sich der dicht gefügte Kern $Mc\eta$, welcher direkt dem Flügel des *Nucleus alatus superior* aufsitzt. Er hat größere Zellen als $Mc\gamma$. Es sind durchwegs eckige und pyramidenförmige, protoplasma und fortsatzreiche Elemente. Medial von $Mc\eta$ liegt gleicherweise wie dieser am Flügel von Als , der Kern Mce , der aus ähnlichen, aber entfernterstehenden Elementen zusammengesetzt ist. Mck wird auf S. 35 beschrieben, wo er deutlicher hervortritt. Vom *Nucleus angularis* (Ang) sieht man nur seinen lateralen, kleinzelligen Arm (Angl). Dorsal vom *Nucleus infralateralis* (IL) erscheint zum ersten Mal der vorderste Ausläufer des *Corpus geniculatum laterale* (Ge). Ventro-medial von der *Taenia thalami* (Tt) beobachtet man dorsal von Cmd den frontalen Teil des *Ganglion habenulae* (H) und zwar: den dorsal liegenden kleinzelligen Teil H1 und den großzelligen ventralen H2, welche auf S. 37 beschrieben werden. Zwischen dem *Nucleus alatus superior* (Als) und dem *Nucleus alatus inferior* (Ali), welche deutlich hervortreten, beobachtet man den Kern Mb, und lateral von ihm die ventralen Kerne Vm1 und Vm2. Vm2 liegt latero-dorsal vom Vm1 zusammen. Es sind pyramidenförmige, protoplasma- und fortsatzreiche, mäßig stark tingierbare Elemente, mit hellem Kern und 1—2 Kernkörperchen. Dorsal vom *Nucleus reticulatus* (Rl β , Rm β) schiebt sich zwischen VI und Vm2 der frontalste Fortsatz

des *Nucleus Vb* hinein, welcher in seiner typischen Ausbildung in den nächsten Tafeln hervortritt und auf S. 36 beschrieben wird. *Mb* und *Md* nehmen eine kleinere Fläche als im vorigen Schnitte ein. Der *Nucleus suprahypothalamicus* (*sh*) enthält viele Gliazellen und recht weit voneinander liegende kleine, rundliche und längliche, tangential verlaufende Nervenzellen. Ventral von *sh* sieht man den vordersten Ausläufer des *Nucleus longus hypothalami* (*l*), der weiter unten beschrieben wird. An Stelle des Mischtypus *ic + oh* findet man in voller Ausbildung den *Nucleus ovalis hypothalami* (*oh*), welcher auf S. 37 beschrieben wird. Der *Nucleus basalis hypothalami* ist geschwunden, ebenso der *Nucleus hypothalami anterior intermedius*. An Stelle des *Nucleus hypothalami anterior lateralis* (*al*) und *postlateralis* ist, wie bereits in der vorigen Tafel bemerkt wurde, der *Nucleus hypothalami posterior lateralis* (*pl*) und *posterior postlateralis* (*ppl*) getreten. Der *Nucleus posterior lateralis* besteht aus kleinen, rundlichen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen, recht locker liegenden Zellen. In *ppl* sieht man dagegen größere und fortsatzreichere und außerdem viel weiter voneinander liegende Elemente. Ventral vom III Ventrikel ist das *Chiasma nervorum opticorum* verschwunden. Man sieht nur beiderseits den *Tractus opticus* (*Topt*). Die Stelle des *Chiasma* nahm der durch sein helles Aussehen auffallende *Nucleus infraventricularis hypothalami* (*iv*) ein. Er erstreckt sich zwischen beiden *Tractus optici* und setzt sich aus dem ventralen, mit Zellen dichter besäten Teil α , und dem dorsalen helleren β zusammen. Man beobachtet, besonders im ventralen Teile, schön geformte, mittelgroße Nervenzellen, deren sehr deutlicher Spitzenfortsatz stets dorsalwärts gerichtet ist. Der Kern dieser Zellen ist auffallend hell und von einer gut gefärbten Kernmembran umgeben. Das Protoplasma bildet im ventralen Teile der Zellen einen schmalen Saum, verliert sich nach den Seiten zu und weist an der Stelle der Abzweigung des Spitzenfortsatzes die größte Ansammlung auf. Es färbt sich recht schwach. In *iv β gibt es diese Zellen nur vereinzelt. Man trifft hier auch meist kleinere, unregelmäßig liegende Exemplare.*

Frontalschnitt 611, Taf. 5, Abb. 2.

Die *Taenia thalami* (*Tt*) liegt jetzt schon dorsal vom *Ganglion habenulae* (*H*). In diesem unterscheidet man 3 Unterfelder. Bei *H1* ist die Dichtigkeit seiner Zellen am auffälligsten: es sind

kleine, gliazellähnliche, stark färbbare, in Haufen angeordnete Zellen. Lateral von H1 findet man H3, welches ziemlich weit voneinander liegende pyramidenförmige, rundliche und ovale, mittelgroße Nervenzellen enthält. Das Protoplasma ist reichlich und stark tingierbar, der Kern dunkel und enthält 1—2 Nucleoli. In H2, das ventro-lateral von H1 zum Vorschein kommt, beobachtet man ähnliche, jedoch kleinere und dichter liegende Exemplare als in H3. Zwischen ihnen gibt es recht viele Gliazellen, die dem Feld ein dunkles Aussehen verleihen. Ventral von H1 befindet sich eine schmale helle, transversal verlaufende Zone mit spärlichen Gliazellen. Cmd und Cmi sind wesentlich kleiner als in den vorigen Schnitten. Trotzdem tritt der Unterschied in der Zelldichtigkeit zwischen dem lateralen und medialen Teil von Cmd deutlich hervor. Sehr prägnant tritt Mc mit seinen bei der vorigen Tafel angeführten Unterkernen hervor. Ventro-medial von Mc η erscheint noch eine kleine Ansammlung von dunkel tingierten Zellen, welche in Taf. 5, Abb. 2 mit X bezeichnet ist. Zwischen dem *Nucleus alatus superior* (Als) und dem *Nucleus alatus inferior* (Ali) liegt der hinterste Ausläufer von Mb. Auch Md ist nur schwach ausgeprägt. Am *Nucleus lateralis* sind keine wesentlichen Änderungen eingetreten. Man unterscheidet an ihm deutlich den dorsalen großzelligen Teil (La) und den ventralen kleinzelligen (Lb). Der *Nucleus angularis* ist gänzlich geschwunden. Latero-ventral von La sieht man das von der vorigen Tafel bereits bekannte *Corpus geniculatum laterale* mit seinen 2 Unterkernen Ged α und Ged β . Die Beschreibung dieser Kerne erfolgt auf S. 38. Der *Nucleus infralateralis* (IL) ist bereits in seinem hintersten Teile getroffen. Ebenso VI und Vm1. Dafür tritt Vm2 schon besonders deutlich zum Vorschein. Der Kern Vb bildet ein kugelförmiges, mit Faserzügen umgebenes und deshalb sehr gut abgrenzbares Gebilde. In seinem Bereiche sieht man 4 Unterkerne: Vb α , Vb β , Vb γ und Vb δ , deren Beschreibung bei der nächsten Tafel erfolgt. Rl β und Rm β sind bereits geschwunden. Die Stelle des *Nucleus dorso-medialis posterior* nimmt jetzt der *Nucleus dorso-medialis caudalis* (dmc) ein, welcher aus ähnlichen Zellen wie der *Nucleus posterior medialis* besteht. Ventral vom *Nucleus supra-hypothalamicus* (sh) erstreckt sich der *Nucleus longus hypothalami* (l), der bei der nächsten Tafel beschrieben wird. Lateral vom *Nucleus longus* taucht zum ersten Mal der transversal verlaufende

Nucleus suprapeduncularis (SP) auf, welcher dem *Pes pedunculi* (Pp) aufliegt. Seine Beschreibung folgt auf S. 41. Zwischen l und pf erscheint ein neuer, recht großer Kern, welchen ich als *Nucleus suprafornicatus* (sf) bezeichne. Er ist in der nächsten Tafel besser ausgebildet und wird deshalb dort beschrieben.

Frontalschnitt 621, Taf. 6, Abb. 1.

Gegenüber dem vorigen Schnitte sind sowohl im eigentlichen *Thalamus* als auch im *Hypothalamus* wesentliche Veränderungen eingetreten. Das *Ganglion habenulae* hat sich stark vergrößert, und zwar durch bedeutende Zunahme von H1 und H2, während H3 und Tt ungefähr gleich geblieben sind. Die ventral von H1 liegende lichte Zone (X) kommt hier deutlicher als in der vorigen Tafel zum Vorschein. Der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd) ist kleiner und verschmilzt teilweise mit dem *Nucleus commissurae mollis impar* (Cmi). Der letztere erlitt eine wesentliche Verschmälerung und ist recht beträchtlich in die Länge gezogen. Er geht kontinuierlich in die sehr gut ausgebildeten Flügel des *Nucleus alatus superior* (Als) über. Der *Nucleus alatus inferior* (Ali) ist in seinem Mittelstück noch recht gut ausgebildet, während seine Flügel nur angedeutet sind. Von Mb sieht man zwischen Als und Ali nur vereinzelte Elemente. Auch Md ist sehr schwach ausgeprägt. Der *Nucleus supraventricularis* (sv) ist von der dorsalen Wand des III Ventrikels etwas ventralwärts verschoben. Eine sehr starke Vergrößerung erfuhr der Kernkomplex Mc, welcher fast allseitig von einer schmalen lichten Zone umgeben ist. Man unterscheidet in seinem Bereiche mehrere Unterkerne, die schon vorne beschrieben wurden. Sehr deutlich tritt Mck hervor. Dieser längliche, dorso-ventral sich erstreckende Kern enthält ziemlich dicht liegende, mittelgroße, stark tingierbare, meist pyramidenförmige Ganglienzellen. Mc gliedert sich demnach in diesem Schnitte in 7 Unterkerne: Mca, Mc β , Mc γ , Mc δ , Mce, Mc η , Mck. Der *Nucleus lateralis* (L) nahm ab und bildet nun eine recht schmale längliche Zone im dorsalen Thalamusabschnitt, welche zwischen dem *Ganglion habenulae* (H) und dem *Corpus geniculatum externum* (Ge) hinzieht. Ventral von L liegt der *Nucleus posterior thalami* (Po). Dieser große Kern fällt durch sein dunkles Aussehen auf. Er setzt sich aus kleinen, dicht liegenden, fortsatzreichen, stark tingierbaren pyramidenförmigen Zellen zusammen, zwischen

denen sehr viele Gliakerne zu finden sind. Das Protoplasma der Nervenzellen ist recht spärlich, der Kern meist groß und mittelstark färbbar. Vom *Nucleus VI* und *Vm1* sieht man, ähnlich wie in der vorigen Tafel, nur den hintersten Ausläufer. Gleichzeitig kam es jedoch zu einer sehr starken Ausbildung des *Nucleus Vb*, in welchem man 4 übereinander liegende Unterfelder erkennt. Das dorsalste Unterfeld (*Vba*) enthält mittelgroße, regellos liegende, mittelstark tingierbare, sehr protoplasmareiche, mit Ausläufern versehene Ganglienzellen. In *Vbβ* beobachtet man kleinere, pyramidenförmige und längliche, stark tingierbare, fortsatzreiche, meist mit ihrer Längsachse dorso-ventral verlaufende Elemente. *Vbγ* ist zellockerer als *Vbβ* und zeigt kleine, rundliche, ovale und eckige, regellos liegende Zellen. *Vbδ* besitzt meist mittelgroße, weit voneinander liegende, ähnliche Elemente wie *Vba*. Der gesamte *Nucleus Vb* hebt sich deutlich von seiner Umgebung sowohl durch seine Dichtigkeit als auch seine oberflächlichen Faserzüge ab. Nur in dem *Nucleus Vm2* geht er medialwärts fließend über, aber auch hier ist die Grenze genau bestimmbar, weil die Zellen in *Vm2* bedeutend größer sind als in *Vb*; auch ist die Grundsubstanz in *Vm2* weniger färbbar als in *Vb*. Die von mir beschriebenen Unterkerne des *Nucleus ventralis* entsprechen den Kernen *Va*, *Vc* und wahrscheinlich *Vd* von Winkler und Potter (Taf. XII, XIII, XIV, XV, XVI und XVII ihres Atlases). Nissl unterscheidet im *Nucleus ventralis* eine vordere Kerngruppe (*ve ant*) und eine hintere (*ve hi*) in Fig. 12, 13, 14, 15, 16 und 17 seiner Arbeit. *Ve ant* gliedert sich nach Nissl in 3 Teile, und zwar in eine vordere Partie, welche den *Viq* d'Azyr-schen Streifen umgibt, in eine mittlere mit großen Zellen und eine hintere mit großen, aber weniger stark färbbaren Elementen. In *Ve hi* werden von Nissl 5 Kerne beschrieben: 1. ein vorderes nicht allzu eng mit Zellen besetztes Gebiet, 2. eine mediale dichte Zellansammlung, 3. ein lateraler Abschnitt, 4. eine hintere, vor dem *Corpus geniculatum internum* gelegene Abteilung. 5. das Gebiet zwischen der medialen, lateralen und hinteren Abteilung mit weniger zahlreichen Zellen. Im *Corpus geniculatum externum* (*Ge*) unterscheidet man eine dorsale Partie (*Ged*) und eine ventrale (*Gev*). Die letzte ist an Stelle des *Nucleus infralateralis* (*JL*) getreten. *Ged* gliedert sich in die Kerne *Geda* und *Gedβ*, *Gev* in die Kerne *Geva*, *Gevβ* und *Gevγ*. Alle diese Kerne werden

bei der nächsten Tafel beschrieben. Der *Nucleus suprapeduncularis* (SP) hat sich vergrößert. Er liegt direkt über dem *Pedunculus cerebri* (Pp) und gliedert sich in den dorsalen *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* (SPd) und den ventralen *Nucleus suprapeduncularis ventralis* (SPv). Zwischen SP und dem *Nucleus ventralis thalami* (Vb und Vm2) ist eine lichte Zone sichtbar, die wir als *Zona lucida* (Zl) bezeichnen. Sehr deutlich ist der *Nucleus longus hypothalami* (l) ausgeprägt, in dem man quer verlaufende kleine und mittelgroße, längliche, protoplasma- und fortsatzreiche Zellen beobachtet. Der *Nucleus supraformicatus* (sf) bildet eine ziemlich lichte, zelllockere Zone mit weit liegenden, mittelgroßen Zellen. Lateral von sf, zwischen ihm und dem *Pes pedunculi* (Pp) erstreckt sich eine große etwas hellere Partie (λ) mit weit stehenden Ganglienzellen. Den Kern λ können wir bis zum Schnitt 669 (Taf. 7 Abb. 2) verfolgen. dmc, pm, pf, pl verhalten sich ebenso wie im vorigen Schnitte. Der *Nucleus ovalis hypothalami* fällt durch die Dichte seiner Elemente und seine typische Gestalt auf. Er setzt sich aus kleinen, schwach färbbaren Zellen zusammen, welche einen großen blauen Kern und spärliches Protoplasma aufweisen. Der Kern enthält 1—2 Nucleoli; das schwach färbbare Protoplasma zeigt stets einen deutlichen, meist ventrikel- oder dorsalwärts gerichteten Spitzenfortsatz. Der *Nucleus infraventricularis* (iv) ist wesentlich verkleinert und durch den neu in der ventralen Ventrikelwand erschienenen Kern ie (*Nucleus infundibularis extremus*) dorsalwärts verdrängt. ie ist dicht gefügt und setzt sich aus ähnlichen Elementen wie der *Nucleus infundibularis caudalis* (ic) zusammen.

Frontalschnitt 637, Taf. 6, Abb. 2.

Das *Ganglion habenulae* hat eine weitere Vergrößerung erfahren, was sich besonders auf H1 und H3 bezieht. Das letztere besitzt eine rundliche Gestalt und enthält mittelgroße und große, z. T. schön geformte und fortsatzreiche Pyramidenzellen. H1 dringt recht weit dorsalwärts vor und nimmt weitgehend die Stelle der *Taenia thalami* ein, welche sich bekanntlich im *Ganglion habenulae* auflöst. H2 ist ganglienzellärmer, zellkleiner und wesentlich gliazellreicher als H3. Sehr deutlich kommt die helle Zone (X), ventral von H1, zum Vorschein. Der *Nucleus lateralis thalami* (L) bildet nur noch ein schmales Band im dorsalsten Tha-

lamusabschnitt. Denn an seiner Stelle kam es zur Entwicklung des *Nucleus posterior thalami* (Po), welcher in diesem Schnitte bereits große Dimensionen aufweist, teilweise den Mc-Komplex in medialer Richtung verdrängt und ihn damit entsprechend vermindert. VI und Vm1 sind nur noch angedeutet. An Stelle von Vm2 ist Vm3 getreten, welches kleinere und dichter liegende Elemente enthält als Vm2. In diesem Schnitte treten jedoch die Merkmale von Vm3 weniger deutlich hervor als im nächsten und werden deshalb dort beschrieben. Vb ist mit seinen 4 Unterfeldern (Vba, Vb β , Vb γ , Vb δ) sehr schön ausgebildet. Der *Nucleus alatus superior* (Als) ist ebenso wie der *Nucleus alatus inferior* (Ali) sehr schwach ausgeprägt. Zwischen diese beiden Kerne schiebt sich von der Seite her Vm3 ein. Von Md sieht man nur den hintersten Ausläufer, der aus kleinen Elementen zusammengesetzt ist, und den wir deshalb als Md1 bezeichnen. Sehr schön ist das *Corpus geniculatum externum* ausgeprägt, in welchem wir, wie bereits hervorgehoben wurde, 2 obere Kerne (Geda und Ged β) und 3 untere (Geva, Gev β , Gev γ) unterscheiden. An der Oberfläche des *Corpus geniculatum* liegt die *Radiatio optica* (Topt). Geda und Ged β ergeben ein konusartiges Gebilde, dessen Basis durch Gda und dessen Spitze durch Gd β gebildet wird. Geda hebt sich scharf von sämtlichen angrenzenden Kernen ab. Es besteht aus mäßig dicht liegenden, kleinen und mittelgroßen, rundlichen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen, mittelstark tingierbaren Ganglienzellen, mit deutlichen Ausläufern. Die größeren Exemplare liegen meist an seiner medialen Grenze. Ged β ist viel lockerer gebaut und weist auch im Zellbilde zahlreiche Fasern auf. Es setzt sich aus weitstehenden, mittelgroßen und großen, schwach tingierbaren, sehr forsatzreichen Pyramidenzellen zusammen. Geva bildet ein schmales der *Radiatio optica* anliegendes Feldchen, welches meist mittelgroße, recht weit voneinander liegende, rundliche und ovale, aber auch pyramidenförmige Ganglienzellen enthält. Man sieht hier, ähnlich wie in Ged β , recht viele Gliazellen. Sehr deutlich hebt sich von Geva das Feld Gev β infolge der dichten Lagerung seiner Elemente ab. Es setzt sich fast ausschließlich aus kleinen, polymorphen Ganglienzellen zusammen. Der Kern dieser Zellen ist relativ groß und dunkel und enthält meist einen, hier und da aber zwei Nucleoli. Das Protoplasma ist relativ reichlich. Gev γ sitzt direkt dem lateralen Teil

des *Pes pedunculi* (Pp) auf. Es ist noch lockerer als Geda gefügt und läßt weit voneinander liegende, schön geformte, große, pyramidenförmige Ganglienzellen sehen. Der Kern ist relativ klein, das Protoplasma sehr reichlich. Die *Zona lucida* (Zl) ist breiter als im vorigen Schnitt und enthält vereinzelte Elemente der angrenzenden Kerne. Sie scheidet SP vom *Nucleus ventralis thalami*. Im Bereiche von SP erkennt man, ähnlich wie in den vorigen Tafeln, eine dorsale Partie (Spd) und eine ventrale (Spv), welche durch einen lichten Streif voneinander getrennt sind. Dieser Streif verliert sich in lateraler Richtung, so daß es hier zur Verschmelzung von SPd und SPv kommt. Die anderen Kerne des *Hypothalamus* verhalten sich ähnlich wie in der vorigen Tafel. Der *Nucleus infraventricularis* (iv) ist nur schwach als helle Zone angedeutet. Dafür kam es zur stärkeren Entwicklung des *Nucleus infundibularibus extremus* (ie). Dieser setzt sich aus sehr dicht liegenden, stark tingierbaren, sehr kleinen Elementen zusammen. Der Kern enthält meistens 2—3 Nucleoli. Das Protoplasma ist entweder überhaupt nicht sichtbar oder bildet nur einen ganz schmalen Saum. Der *Nucleus ovalis hypothalami* (oh) hat im Vergleiche mit der vorigen Tafel an Ausdehnung gewonnen. Dorsal von oh liegt eine transversale helle Zone, welche verstreute Elemente aus den angrenzenden Kernen aufweist. Ich bezeichne diese Zone als *Spatium lucidum* (spl).

Frontalschnitt 657, Taf. 7, Abb. 1.

Beim Vergleich mit dem vorigen Schnitt zeigen sich sowohl im eigentlichen *Thalamus* als auch im *Hypothalamus* große Änderungen. Im *Ganglion habenulae* erfuhr H2 eine wesentliche Verkleinerung, H3 dagegen eine weitere Vergrößerung. Das letzte enthält jedoch in seinem dorsalen Teile viel weniger Ganglienzellen als im ventralen. Dorsal von H1 kann man noch das Feld H4 unterscheiden, welches zwar ähnlich gebaut aber viel lockerer liegende Elemente als H1 aufweist. H4 war übrigens schon in der vorigen Tafel angedeutet. Ventro-lateral vom *Ganglion habenulae* liegt ein ovaler, dicht mit Gliakernen besäter, schräg getroffener Faserzug — *Tractus Meynerti* (*fasciculus retroflexus* TM), der das *Ganglion habenulae* mit dem *Ganglion interpedunculare* verbindet. Cmd und Cmi sind stark reduziert. Eine sehr bedeutende Reduktion beobachtet man auch in dem Kernkomplex Mc,

welcher außerdem in medio-ventraler Richtung verschoben ist, weil er dem Meynertschen Bündel und den dorso-lateral sich entwickelnden praebigeminalen Kernen Platz machte. In **Mc** kann man die einzelnen Unterkerne nicht mehr unterscheiden. Von den praebigeminalen Kernen sieht man hier nur den *Nucleus praebigeminalis lateralis* (**PBl**), der erst in den nächsten Schnitten deutlich zum Vorschein kommt und auf S. 44 beschrieben wird. **Als** und **Md 1** sind nur schwach ausgeprägt, **Ali** ist gänzlich geschwunden. Vom *Nucleus posterior thalami* (**Po**) sieht man nur den hintersten Ausläufer. Der *Nucleus lateralis* ist nicht mehr sichtbar. An seiner Stelle findet man in größerer Menge die Elemente des *Corpus geniculatum internum* (**Gi**), das in den nächsten Schnitten noch klarer hervortritt. Der Kernkomplex **Vb** ist mit seinen 4 Unterkernen (**Vba**, **Vb β** , **Vb γ** , **Vb δ**) deutlich unterscheidbar. Das *Corpus geniculatum laterale* erfuhr in seinem dorsalen Teile eine wesentliche Änderung seines architektonischen Baues. An Stelle von **Geda** ist **Ged γ** , an Stelle von **Ged β** — **Ged δ** getreten. **Ged γ** setzt sich aus kleineren und dichter liegenden Zellen als **Geda** zusammen; **Ged δ** enthält zwar größere Zellen als **Ged γ** , seine Elemente liegen jedoch viel dichter und sind sehr viel kleiner als in **Ged β** . Ein Blick auf Taf. 6 und Taf. 7 genügt, um diese tiefgreifenden architektonischen Unterschiede zwischen dem vorderen und hinteren Abschnitt des *Corpus geniculatum externum* zu erkennen. **Geva**, **Gev β** und **Gev γ** verhalten sich ähnlich wie im vorigen Schnitt, wenn sie auch nicht mehr so prägnant ausgebildet sind. Winkler und Potter unterscheiden im *Corpus geniculatum externum (laterale)* 2 Unterkerne, welche sie als *Ggl (dm)* und *Ggl (vl)* bezeichnen (Taf. XIV, XV und XVI ihres Atlases). Auch nach Nissl besteht das *Corpus geniculatum externum* aus einer dorsalen und ventralen Abteilung. Die letztere teilte er jedoch in 3 Unterkerne (*h gen do la*, *h gen do me*, *h gen ve me*), welche alle die hypothalamische Abteilung des *Corpus geniculatum externum* bilden (Fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16 seiner Arbeit). Zwischen **Ged δ** und **Vb** sieht man in Taf. 7 einen deutlichen, schräg verlaufenden Faserzug (**Lm**). Die *Radiatio optica* (**Topt**) umfaßt den *Thalamus* lateral und latero-dorsal. Dorsal vom *Pes pedunculus* (**Pp**) findet man einen großen Kernkomplex, auf den wir bereits in den vorigen 2 Tafeln hingewiesen haben, und den wir aus rein topographischen Gründen als suprapedunculä-

ren Kernkomplex bezeichnen. Zu diesem Kernkomplex zählen wir noch den dem dorsalen Teil des *Pes pedunculi* dicht anliegenden Kernkomplex Csth, welcher wahrscheinlich dem *Corpus subthalamicum* Lyusi homolog ist; außerdem die caudal von Csth auftretenden, ebenfalls dem *Pes pedunculi* anliegenden Kerne, die weiter unten als *Substantia nigra* beschrieben werden. Bei Winkler und Potter ist der *Nucleus suprapeduncularis* teilweise im *Nucleus proprius pedunculi* (Npe), teilweise in Csth (*Corpus subthalamicum*) in Taf. XV und XVI ihres Atlases zu suchen. Bei Nissl hingegen ist er mit dem *Nucleus hypothalami latero-ventralis* (*h la ve me*) und z. Teil mit dem *Nucleus hypothalami latero-ventralis medialis* (*h la ve me*) identisch (Fig. 18 und 19 seiner Arbeit). Der von mir abgegrenzte suprapedunculäre Kernkomplex (SP) gliedert sich in den *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* (SPd) und den *Nucleus suprapeduncularis ventralis* (SPv). SPd zerfällt wiederum in den medio-dorsalen Unterkern SPda, in den medio-ventralen SPd β und in den lateralen SPd γ . SPda setzt sich aus ziemlich dicht gelagerten, kleinen und mittelgroßen, länglichen, tangential verlaufenden, mäßig färbbaren Elementen zusammen. Diese Zellen sind relativ protoplasmareich. Dorsal von SPda und SPd γ beobachtet man eine transversale Lage dicht liegender Gliazellen, welche dem ventralen Teil der *Zona lucida* (Zl) entsprechen. SPd β besteht aus ziemlich weit voneinander liegenden kleinen und mittelgroßen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen, mäßig färbbaren Nervenzellen. SPd γ erstreckt sich medial von SPda und SPd β und dorsal von SPva. Es enthält weitstehende, kleine pyramidenförmige, meist tangential verlaufende Zellen, zwischen welche auffallend viele Gliazellen eingestreut sind. SPv zerfällt in 3 Unterkerne: PSva, SPv β und SPv γ . SPva liegt am meisten lateral und hebt sich durch die Dichtigkeit seiner Elemente am besten von der SPv-Gruppe ab. Es setzt sich aus kleinen, dicht liegenden rundlichen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen, recht stark tingierbaren Zellen zusammen. SPv β präsentiert sich als heller Kern, weil er aus weitstehenden, kleinen, meist pyramidenförmigen, schwach färbbaren protoplasmareichen Elementen gebildet wird. In SPv γ findet man größere Zellen als in SPv β , auch liegen sie viel enger beieinander. Meist sind es eckige, zum Teil schön geformte Pyramidenzellen mit reichlichem, stark färbbarem Protoplasma. Zwischen diesen

Elementen gewahrt man vereinzelt auch ganz große Exemplare. Der *Nucleus infundibularis extremus* (ie) erscheint ebenso deutlich wie im vorigen Schnitt. An den ventralen Wand des III Ventrikels bemerkt man eine Unterbrechung an der Anheftungsstelle der Hypophyse. Der *Nucleus ovalis hypothalami* (oh) hat eine wesentliche Verkleinerung erfahren. Sehr deutlich ist dagegen die helle Zone spl dorsal von oh. Dorsal von spl erscheint ein neuer, dicht gefügter, aus kleinen und mittelgroßen Zellen zusammengesetzter Kern psi (*Nucleus medialis postremus*). Die Kerne dieser Elemente sind recht groß und enthalten 1—2 Nucleoli, die Kernmembran ist meist gut gefärbt. Das Protoplasma dagegen bildet nur eine sehr schmale Umsäumung; allein an der Abzweigungsstelle des Spitzenfortsatzes sieht man eine größere Protoplasmaanhäufung. Der Spitzenfortsatz ist meist dorsal, medio-dorsal oder latero-dorsal gerichtet. pm ist dorsalwärts verschoben. An Stelle von dmc entwickelte sich der *Nucleus postremus superior* (pss). Er setzt sich aus mittelgroßen, eckigen und pyramidenförmigen, mittelstark tingierbaren, fortsatzreichen Ganglienzellen zusammen. Die anderen Kerne des *Hypothalamus* verhalten sich ähnlich wie im vorigen Schnitt.

Frontalschnitt 669, Taf. 7, Abb. 2.

Im *Ganglion habenulae* sieht man in schöner Ausbildung die Felder H1 und H4, während H2 und H3 schlechter ausgeprägt sind. Die größten Veränderungen sind jedoch im eigentlichen *Thalamus* eingetreten. Hier beobachtet man neben dem dunklen *Nucleus praebigeminialis lateralis* (PBl), welcher schon auf der vorigen Tafel sichtbar war, noch den medial liegenden helleren *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm). Die Basis des keilförmigen dunklen Kernes PBl ist dorsalwärts, seine Spitze ventralwärts gerichtet. PBm setzt sich aus weit voneinander liegenden kleinen, schön geformten Pyramidenzellen zusammen. Der Kern ist groß, hell, das Protoplasma spärlich, mittelstark tingierbar. Die Dendriten, besonders der Spitzenfortsatz sind recht weit verfolgbar. PBm ist in seinem medialen Teile zellärmer (PBm α), und deshalb heller als im lateralen (PBm β). In PBl unterscheidet man den dorsalen, dichter gefügten und darum dunkleren Kern PBl α von dem ventralen, zellockeren, helleren PBl β . Die Zellen in PBl α stellen z. T. rundliche und ovale, zum Teil eckige und pyramiden-

förmige Elemente dar. Der Kern ist stets hell, das Protoplasma relativ schwach färbbar, ebenso die Dendriten. In $PBI\beta$ gibt es ähnliche Exemplare. Der *Nucleus praebigeminialis* ist bei Winkler und Potter in deren Pu (Taf. XVI) zu suchen. PBI entspricht bei Nissl dem *Nucleus praebigeminialis (praebig)* in Fig. 8, 9, 10, 11, 12, und 13 seiner Arbeit. Lateral von $PBI\alpha$ und $PBI\beta$, zwischen ihnen und dem *Corpus geniculatum laterale*, hebt sich deutlich eine viereckige helle Fläche mit weitstehenden, auffallend schön geformten und fortsatzreichen Pyramidenzellen ab. Dieser viereckige Kern, schon in der vorigen Tafel sichtbar, bildet den vordersten Ausläufer des *Nucleus dorsalis corporis geniculati medialis (Gid)*. Im ventralen Teil von Gi findet man den caudalsten Abschnitt des *Nucleus posterior (Po)*. $Gedy$ und $Ged\delta$ sind ebenso gut ausgeprägt wie in der vorigen Tafel. Auch sieht man deutlich den ventro-medial von $Ged\delta$ verlaufenden Faserzug Lm . $Geva$ zeigt sich noch in recht großer Ausdehnung, während $Gev\beta$ und $Gev\gamma$ eine Verminderung erfahren haben. Von *Nucleus Vb* sieht man nur seinen hintersten Ausläufer. $Vm3$ bildet jetzt einen großen transversalen Kern, welcher teilweise die Stelle von Vb eingenommen hat. Medio-ventral vom *Tractus Meynerti (TM)* erscheint eine recht große Zellansammlung, welche den caudalsten Teil des Mc -Komplexes und des *Nucleus alatus superior (Als + Mc)* darstellt. Der *Nucleus commissurae mollis (Cmd)* und *impar (Cmi)* sind noch kleiner geworden.

Im Kernkomplex SP unterscheidet man auch hier alle Unterkerne. $SPda$ ist jedoch nicht mehr so dicht gefügt wie auf der vorigen Tafel, $SPd\gamma$ dagegen etwas dichter. $SPva$ nimmt eine kleinere Fläche ein, ebenso $SPv\gamma$. Der *Nucleus hypothalami postremus superior (pss)* erscheint etwas kleiner als in der vorigen Tafel. Der *Nucleus ovalis hypothalami* ist geschwunden, ebenso der *Nucleus infraventricularis*, so daß der *Nucleus postremus inferior (psi)* direkt an das *Spatium lucidum (spl)* grenzt. Der *Nucleus infundibularis extremus (ie)* ist noch besser ausgebildet als in der vorigen Tafel. Dorsal vom *Pes pedunculi (Pp)* liegt ihm eine Zellanhäufung an, welche wir in Analogie mit den Verhältnissen beim Menschen wegen ihrer Lage und Gestalt als *Corpus subthalamicum Luysi (Csth)* bezeichnen. In $Csth$ trennt man einen medialen dicht gefügten, größeren Teil $Cstha$ von einem lateralen lockeren und zellkleineren $Csth\beta$. $Csth$ hat die

Gestalt einer biconvexen Linse, in deren lateralem und medialem Teile die Elemente lockerer liegen als im centralen. *Cstha* setzt sich aus mittelgroßen, protoplasmareichen, mittelstark tingierbaren Zellen mit relativ hellem Kern, welcher oft 2 Nucleoli aufweist, zusammen. Die Zellfortsätze dieser Elemente sind auch im Nisslbilde deutlich unterscheidbar. In *Csthβ* findet man ähnliche, jedoch wesentlich weiter voneinander liegende und kleinere Elemente.

Frontalschnitt 681, Taf. 8, Abb. 1.

In diesem Schnitte ist bereits das *Ganglion habenulae* geschwunden. Der III Ventrikel ist dorsalwärts gestiegen und wird bald in den *Aquaeductus Sylvii* übergehen. In der dorsalen Wand des III Ventrikels sieht man die durch transversal verlaufende Gliazellstreifen markierte *Commissura posterior* (Cp). Der *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm) verhält sich ebenso wie im vorigen Schnitt. Im *Nucleus praebigeminialis lateralis* (PBl) dagegen unterscheidet man außer den von der vorigen Tafel her bekannten Unterkernen PBl α und PBl β noch die locker gefügte, der Opticusfaserschicht anliegende Zone PBl γ . Das *Corpus geniculatum externum* ist in seinem hinteren Abschnitt getroffen. Seine einzelnen Unterkerne sind nur schwer unterscheidbar, weil seine Stelle successive durch den dorsalen Kern des *Corpus geniculatum internum* (Gid) eingenommen wird. Auch vom Kerne Vb sieht man nur wenige Zellen. Pss ist für den *Nucleus commissurae mollis dorsalis* und den *Nucleus commissurae mollis impar* eingetreten. Ventro-lateral vom *Tractus retroflexus* Meynerti (TM) befindet sich eine recht große Zellansammlung, welche den hintersten Teil vom Vm 3 darstellt. Der *Nucleus medialis postremus* (psi) geht fast fließend in den *Nucleus infundibularis extremus* (ie) über. Dorso-medial von der *Columna fornicis descendens* (Cfd) und dem sie ringförmig umgebenden *Nucleus perifornicatus* (pf) erscheint ein neuer Kern der *Nucleus praemammillaris* (prm), welcher in der nächsten Tafel noch viel deutlicher hervortritt. Er ist ziemlich dicht gefügt und setzt sich aus mittelgroßen, eckigen und pyramidenförmigen protoplasma- und fortsatzreichen Zellen zusammen. Von den SP-Kernen sieht man nur den hintersten Ausläufer, in dem die einzelnen Unterkerne nicht mehr voneinander trennbar sind. *Cstha* ist kleiner als im vorigen Schnitt, während *Csthβ* deutlicher hervortritt.

Frontalschnitt 689, Taf. 8, Abb. 2.

Dieser Schnitt bringt gegenüber dem vorherigen keine wesentlichen Veränderungen. Er ist nur deshalb erwähnenswert, weil er als wichtige Grenze angesehen werden muß. Denn bereits in den nächsten Schnitten erscheinen, das voll entwickelte *Corpus geniculatum internum* und das *Corpus mammillare*. Der *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm) gliedert sich in diesem Schnitte gut in das helle zellockere PBma und das dichter gefügte PBm β . Eine nennenswerte Vergrößerung erfuhr der *Nucleus praebigeminialis lateralis*, in welchem die Unterfelder PBI α , PBI β und PBI γ besonders deutlich sind. Der *Nucleus postremus superior* (pss) ist schwächer ausgebildet, das *Corpus geniculatum laterale* ist fast gänzlich verschwunden. Man sieht nur noch Spuren von Gedy und von Gev. Es kam dafür zur Entwicklung der Kerne Gida, Gid β und Gid γ des *Corpus geniculatum internum*, das in den nächstfolgenden Schnitten voll entwickelt ist und deshalb bei der nächsten Tafel beschrieben wird. Das *Corpus subthalamicum* Luysi gliedert sich ähnlich wie in der vorigen Tafel in die Kerne Cstha und Csth β .

Am *Hypothalamus* ist, beim Vergleich mit dem vorigen Schnitte, nur das stärkere Hervortreten des *Nucleus praemammillaris* (prm) zu bemerken. Dicht unterhalb des III Ventrikels sieht man neben der Mittellinie den vordersten Ausläufer des dorso-medial verlaufenden Westphal-Edinger'schen (WE) Kernes.

Frontalschnitt 701, Taf. 9, Abb. 1.

Diese Tafel bietet im Hinblick auf die vorherige eine bedeutende Veränderung der architektonischen Gesamtkonfiguration. Es ist bereits der vordere Pol des *Corpus quadrigeminum anterior* (Qa) getroffen, was darauf hinweist, daß wir uns schon teilweise im Bereiche des *Mesencephalon* befinden. Dementsprechend nimmt auch die Stelle des III Ventrikels der *Aquaeductus Sylvii* (AS) ein. Dorsal von diesem erstreckt sich die *Commissura posterior* (Cp). Die Gliederung des *Nucleus praebigeminialis medialis* in das zellockere PBma und das zell dichtere PBm β ist noch deutlicher als in der vorigen Tafel. Der *Nucleus praebigeminialis lateralis* (PBI) hat an Ausdehnung zugenommen, was sich besonders auf PBI β bezieht; PBI α ist in nur geringem Maße vergrößert, während PBI γ kleiner geworden ist. Die Stelle des *Corpus geniculatum externum*

nimmt jetzt das *Corpus geniculatum internum* (**Gi**) ein, in dem man eine Gliederung in den dorsalen zellockeren (**Gid**) und den ventralen zell dichteren Kern (**Giv**) erkennt. Der dorsale besteht aus 3 Unterkernen (**Gida**, **Gid β** , **Gid γ**), der ventrale aus 6 (**Giva**, **Giv β** , **Giv β 1**, **Giv β 2**, **Giv γ** , **Giv δ**). Am meisten dorsal liegt zwischen **Topt** und **PBl** der Kern **Gida**, welcher ein helles, dreieckiges mit seiner Spitze dorsalwärts gerichtetes kleines Feldchen mit weit voneinander liegenden kleinen Ganglienzellen darstellt. Es sind durchwegs sehr schön geformte und fortsatzreiche Pyramidenzellen, deren Dendriten auch im Nisslbilde sehr weit verfolgbar sind. Das Protoplasma ist tief dunkel, fast homogen tingierbar, der Kern etwas heller. An der Peripherie von **Gida** findet man auch spindelförmige Zellen. **Gid β** ¹⁾ liegt ventrolateral von **Gida** und grenzt seitlich, ebenso wie das letztere, an **Topt**. Es unterscheidet sich wesentlich von **Gida**, weil es etwas dichter liegende und bedeutend größere Zellen enthält. Im großen und ganzen handelt es sich jedoch hier um ein recht locker gefügtes architektonisches Zentrum. Die Zellen sind in **Gid β** groß und weisen eine ovale, eckige, hauptsächlich aber pyramidenförmige Gestalt auf. Sie sind sehr protoplasmareich und besitzen zahlreiche, sehr schön im Nisslbilde darstellbare Fortsätze. Der Kern ist viel heller und enthält in der Regel 1 Nucleolus. Die Einzelelemente von **Gid β** sind demnach in Bezug auf Gestalt und Fortsatzreichtum sehr denjenigen in **Gida** ähnlich. Die Zellen von **Gid β** dringen auch einzeln recht weit ventralwärts vor. Wesentlich anders ist **Gid γ** gebaut, welches ein längliches, ventral von **Gida** und ventro-medial von **Gid β** sich erstreckendes, lateralwärts sich verjüngendes Feldchen bildet. Es ist viel dichter gefügt als **Gida** und **Gid β** und setzt sich aus kleinen, rundlichen, ovalen und pyramidenförmigen Zellen zusammen. Der Kern dieser Zellen ist groß, das Protoplasma mäßig reichlich; die Zellfortsätze sind im Nisslbilde sichtbar, jedoch weder so zahlreich noch so deutlich wie in **Gida** und **Gid β** . Ventral von **Gid γ** liegt das ähnlich geformte Feld **Giva**. Es ist länglich medial breit und verschmälert sich in lateraler Richtung. **Giva** ist durch die Kleinheit seiner Elemente auffallend, besteht meist aus ovalen und pyramidenförmigen, mäßig stark färbbaren Pyramidenzellen. Medial von

¹⁾ Die Bezeichnung **Gid β** steht in Taf. 9, Abb. 1 um 4 mm. zu niedrig.

Giva findet man eine kleine Ansammlung von größeren Ganglienzellen, welche wahrscheinlich dem Kerne **Giv γ** angehören. **Giv β** erstreckt sich ventral vom lateralen Teile von **Giva**. Es ist ein dicht gefügtes und infolgedessen sich dunkel abhebendes Feld, aus kleinen, stark tingierbaren, rundlichen, ovalen z. T. eckigen aber meist länglichen Elementen bestehend. Im ventralen Teile von **Giv β** liegen die Elemente etwas lockerer (**Giv β 1**), ebenso im lateralen (**Giv β 2**). **Giv γ** grenzt medial an **Giv β** und hebt sich, da es lockerer gefügt und lichter ist, recht deutlich vom letzteren ab. Es ist sehr gliazellreich und enthält weitsehende polymorphe und längliche, mittelstark färbbare Ganglienzellen. Ventral von **Giv β** und **Giv γ** ist noch ein längliches helles Feldchen unterscheidbar (**Giv δ**), in welchem fast ausschließlich längliche, transversal verlaufende Ganglienzellen zu finden sind, was offenbar mit dem transversalen Verlauf der hier liegenden Fasermassen zusammenhängt. Das *Corpus geniculatum internum* bildet mit allen seinen Unterkernen einen gut abgrenzbaren, fast allseitig von Faserlamellen umgeben Kernkomplex. Winkler und Potter unterscheiden im *Corpus geniculatum internum* (Taf. XVII und XVIII ihres Atlases) 3 Kerne: einen dorsalen oder *Nucleus b* mit großen multipolaren Zellen, einen ventralen *Nucleus a* mit kleinen rundlichen Zellen und intensiv färbbarer Grundsubstanz, und einen *Nucleus c* ventral vom *Nucleus a* mit länglichen, fusiformen Zellen. Nissl gliedert das *Corpus geniculatum internum* in die dorsale Abteilung (*gen int*) mit großen weitliegenden Zellen (Fig. 9, 10, 11, 12, 13 seiner Arbeit) und in die ventrale (*gen int ve*) mit kleinen Zellen (Fig. 13, 14, 15, 16 seiner Arbeit).

Die Stelle des *Corpus subthalamicum* hat hier die *Substantia nigra* eingenommen, die sich in 3 Unterfelder teilen läßt: **Na**, **N β** , **N γ** . **Na** ist am dichtesten gefügt und setzt sich aus mittelgroßen, pyramidenförmigen Zellen zusammen. Der Kern dieser Zellen ist hell und enthält in der Regel 1 Nucleolus. Das Protoplasma ist reichlich und tief dunkel färbbar. Es befindet sich meistens in größter Menge an einem der Zellpole. Die Fortsätze, besonders der Spitzenfortsatz, sind auch im Nisslbilde sehr deutlich. Das lateral von **Na** liegende **N β** besteht aus ähnlichen Elementen wie **Na**, jedoch liegen die Zellen in ihm viel weiter voneinander. **N γ** bildet einen recht großen, sehr zellockeren, hauptsächlich ventral von **Na** und nur teilweise von **N β** sich erstreckenden

Kern. Man findet in ihm zahlreiche Gliakerne, zwischen welchen mittelgroße, sehr protoplasmareiche, mittelstark tingierbare eckige und pyramidenförmige Zellen liegen. Durch sein lockeres Gefüge und die schwächere Färbbarkeit der Zellen hebt sich $N\gamma$ deutlich von $N\alpha$ und $N\beta$ ab. Die Kerne der *Substantia nigra* sind bei Winkler und Potter in ihrem *Nucleus proprius pedunculi* (Npc) und in ihrer *Substantia nigra* (SN) zu suchen (Taf. XV, XVI, XVII, XVIII, XIX ihres Atlases). Nissl unterscheidet in der *Substantia nigra* einen *Nucleus dorsalis* (SN do) und *ventralis* (SN ve) in Fig. 18 und 19 seiner Arbeit.

Im ventralen Teile des Schnittes kommt noch das *Corpus mamillare* zum Vorschein, an dessen ventro-lateraler Oberfläche der *Nervus oculomotorius* (III) verläuft. Ventral vom *Corpus mamillare* sieht man auch die ventralsten Ausläufer des III Ventrikels sammt dem *Nucleus infundibularis extremus* (ie). In der Mitte des *Corpus mamillare* liegt der große *Nucleus mamillaris medialis sive dispar* (mmd), der in diesem Schnitte größte Kern des Mammillarhöckers. mmd ist im Centrum dichter gefügt als an der Peripherie, an der man auch etwas kleinere Elemente sieht (mmd 1). Es handelt sich hier durchwegs um kurze, pyramidenförmige, mäßig tingierbare Ganglienzellen mit meist hellem Kern und 1—2 Nucleoli. Das Protoplasma ist reichlich, besonders an der Abgangsstelle des Spitzenfortsatzes, der meist dorsalwärts gerichtet und deutlich kenntlich ist. Auch andere Dendriten sind im Nisslbilde recht gut sichtbar. Der *Nucleus mamillaris dispar* ist lateral und teilweise dorsal von einem schmalen, mäßig dichten Zellbande, dem *Nucleus mamillaris intermedius* (mmi), umgeben. mmi ist durch eine helle Zone von mmd getrennt. In dieser Zone findet man zum Teil versprengte Elemente der Kerne mmd und mmi, meistens aber Gliazellen. Die Elemente von mmi sind reichlich kleiner und schwächer tingierbar als in mmd und zeichnen sich durch einen hellen Kern und eine mittelbreite Protoplasmaumsäumung aus. Die Zellfortsätze sind im Nisslbilde nicht so gut darstellbar wie in mmd. Dorsal vom *Nucleus mamillaris dispar* liegt der *Nucleus supramamillaris* (smm), welcher den *Nucleus mamillaris dispar* dachförmig überdeckt und durch rundliche, ovale und teilweise eckige, mittelstark tingierbare kleine und mittelgroße Zellen gekennzeichnet ist. Latero-basal von mmd und dorso-medial vom *Nervus oculomotorius* (III) hebt sich infolge der

recht großen Dichtigkeit seiner Elemente als gut zusammenhängender Kern der *Nucleus basalis corporis mammillaris* (mmb) ab. Er setzt sich aus kleinen Zellen zusammen, welche denjenigen in mmi ähnlich sind. Im lateralen Teil des *Corpus mammillare* fällt durch sein dichtes Gefüge und dunkles Aussehen der ovale, mit seiner Längsachse dorso-ventral gerichtete *Nucleus mammillaris lateralis* (mml) auf. Er wird aus großen, stark tingierbaren Pyramidenzellen gebildet. Der Kern dieser Zellen ist groß, mittelstark färbbar und enthält 1 Kernkörperchen, das Protoplasma ist sehr reichlich, tief dunkel tingierbar. Nissl unterscheidet in Fig. 20 seiner Arbeit im *Corpus mammillare* einen medialen vorderen dorsalen Kern (*mam vo do*), einen medialen hinteren ventralen (*mam ve hi*) mit einer medialen größerzelligen und lateralen kleinzelligen Abteilung und einen lateralen Kern (*mam la*). Nach Winkler und Potter gliedert sich das *Corpus mammillare* in ein *Ganglion mediale* und ein *Ganglion laterale* (CMm und CMI in Taf. XIV und XV ihres Atlases).

Frontalschnitt 706, Taf. 9, Abb. 2.

Gegenüber dem vorigen Schnitt sind im *Corpus mammillare* ausschließlich quantitative Änderungen eingetreten. Der *Nucleus mammillaris dispar* (mmd) ist wesentlich kleiner geworden, während der *Nucleus mammillaris basalis* (mmb) an Größe zugenommen hat. Der *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi) tritt deutlicher hervor. Die beiderseitigen Kerne mmi ziehen in einem nach innen offenen Bogen und treten in der Mitte zusammen, wo sie einen dorso-ventral verlaufenden Fortsatz (*Corpus nuclei mammillaris medialis*) bilden. Der *Nucleus mammillaris lateralis* (mml) ist unverändert. Im übrigen Querschnitt sind keine besonderen Veränderungen eingetreten. PBm ist etwas größer, PBI etwas kleiner geworden. Im *Corpus geniculatum internum* (Gi) findet man dieselben Unterkerne wie in der vorigen Tafel (*Gida*, *Gidβ*, *Gidγ*, *Giva*, *Givβ*, *Givγ*, *Givδ*), ebenso in der *Substantia nigra* (*Na*, *Nβ*, *Nγ*).

Frontalschnitt 714, Taf. 10, Abb. 1.

Wir befinden uns mit diesem Schnitte schon recht weit im *Mesencephalon*. Das *Corpus quadrageminum anterior* (Qa) ist bereits breit angeschnitten. Im *Corpus geniculatum internum* (Gi)

und in der *Substantia nigra* (N) sind dieselben Unterkerne wie in der vorigen Tafel feststellbar. Als neuer Kern ist der *Nucleus ruber* (Ru) aufgetreten, auf dessen Beschreibung nicht näher eingegangen wird, weil er zum *Mesencephalon* gehört. Im *Corpus mammillare* findet man vom *Nucleus mammillaris dispar* (mmd) nur den hintersten Ausläufer. Dafür tritt der *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi) als selbständiger Kern besonders deutlich hervor. Da seine Gestalt an die Schmetterlingfigur erinnert, bezeichne ich ihn als *Nucleus papilioformis*. Während aber die Flügel des *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi) aus kleinen Zellen zusammengesetzt sind, liegen im dorsalen Teile der Flügel und besonders in dem zentralwärts gerichteten Fortsatz (*Corpus nuclei mammillaris intermedii sive papilioformis*) viel größere Zellen, welche den Elementen in mmd ähnlich sind. Wir fassen deshalb diesen Teil als speziellen Kern, *Nucleus mammillaris centralis* (mmc) auf. Der großzellige *Nucleus mammillaris lateralis* (mml) hat sich verkleinert. Dafür hat der *Nucleus mammillaris basalis* (mmb) noch weiter an Ausdehnung zugenommen. Diese Vergrößerung von mmb schreitet in den nächsten Schnitten weiter vorwärts und führt schließlich zum Konfluieren der beiderseitigen Kerne.

Frontalschnitt 721, Taf. 10, Abb. 2.

In sämtlichen Kernen des *Diencephalon* und *Mesencephalon* sind quantitative Unterschiede eingetreten, welche beim Vergleich dieser Tafel mit der vorigen ohne weiteres feststellbar sind. Das *Corpus geniculatum internum* erfuhr eine Verkleinerung, ebenso der *Nucleus praebigeminialis*. Dafür kam es zur Vergrößerung des *Nucleus ruber* (Ru). Die größten Unterschiede sind jedoch im *Corpus mammillare* zu verzeichnen. Vom *Nucleus mammillaris lateralis* (mml) sind nur wenige Zellen dorsal vom *Nervus oculo-motorius* (III) zu sehen. Der *Nucleus mammillaris dispar* ist fast gänzlich geschwunden. Den größten Umfang nimmt der *Nucleus mammillaris basalis* (mmb) ein, welcher mit dem *Nucleus basalis* der anderen Seite zusammengeschmolzen ist. Der *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi), der schalenförmig den *Nucleus mammillaris dispar* umfaßt, ist in seinem hintersten Teile flach angeschnitten. Der *Nucleus mammillaris centralis* (mmc) ist in seinem hintersten Ausläufer getroffen.

Frontalschnitt 730, Taf. 11, Abb. 1.

Das *Corpus mamillare* ist in seinem caudalsten Teile sichtbar und enthält nur den beiderseits gänzlich verschmolzenen *Nucleus mamillaris basalis* (mmb). Lateralo-basal vom *Corpus mamillare* liegt der *Nervus oculomotorius* (III). Dorsal vom *Aqueductus Sylvii* (AS) sieht man die *Commissura posterior* (Cp). Im *Corpus quadrigeminum anterius* (Qa) findet man seine typische transversale Schichtung, auf welche hier nicht näher eingegangen wird. Der *Nucleus praebigeminialis lateralis* PBI α und PBI β sind schwach ausgeprägt. Auf die Beschreibung des Westphal-Edingerschen (WE) und des Darkschewitschischen Kernes (D) sowie des *Nucleus ruber* (Ru) wird nicht näher eingegangen, weil sie nicht zum *Diencephalon* gehören. Die dorsal vom *Pes pedunculi* liegende *Substantia nigra* (N) hat sich in sämtlichen ihren Unterkernen verkleinert. Die größten Veränderungen sind jedoch im *Corpus geniculatum mediale* eingetreten. In seinem dorsalen Teile kam es an Stelle der Kerne Gid α und Gid β zur Entwicklung eines neuen Kernes Gik, welcher durch die relativ dichte Lagerung seiner Elemente gekennzeichnet ist. Es handelt sich hier um mittelgroße Zellen, deren Fortsätze im Nisslbilde recht gut sichtbar sind, wenn auch nicht so schön ausgeprägt wie in Gid α und Gid β . Es sind rundliche, eckige und pyramidenförmige Zellen mit blaßem Kern, mäßig reichlichem und mäßig stark tingierbarem Protoplasma. Dieser Kern entspricht wahrscheinlich dem *Nucleus suprageniculatus* von Münzer, Wiener und Nissl. Ventral liegt eine helle Zone, welche ungefähr den Kernen Gid γ und Giva entspricht. Auch die übrigen Kerne des *Corpus geniculatum* sind in ihrem caudalen Teile getroffen und kommen deshalb nicht so deutlich zum Vorschein wie in der vorigen Tafel. Das *Corpus geniculatum internum* verschwindet allmählich in den nächsten 8 Schnitten.

Anschließend gebe ich zwecks genauer Orientierung 2 Horizontalschnitte durch das Zwischenhirn des Kaninchens (Kr 48). Auf die Beschreibung der einzelnen Kerne wird nicht eingegangen, weil sie bereits bei der Frontalserie beschrieben wurden. Hier handelt es sich nur um ihre topographischen Beziehungen.

Horizontalschnitt 206, Taf. 12, Abb. 2.

Der Schnitt trifft den eigentlichen *Thalamus* in seinem dorsalen Teile. Lateral liegt dem III Ventrikel (III) beiderseits das

Ganglion habenulae mit seinen Kernen H1, H2 und H3 an. Im frontalsten Teile des *Ganglion habenulae* sieht man die dicht mit Gliazellen besäte *Taenia thalami* (Tt). Medial von H1 beobachtet man den *Nucleus praecommissuralis* (PC). Lateral vom *Ganglion habenulae* erstreckt sich Mca, welches den dorsalsten Unterkern des *Nucleus medialis posterior* (Mc) darstellt. Der *Nucleus lateralis thalami dorsalis* (La) und *ventralis* (Lb) sind recht scharf begrenzt und nehmen eine beträchtlich Fläche ein. Vom *Corpus geniculatum externum* (Ge) sieht man den Unterkern Geda. Caudal von ihm liegt der *Tractus opticus* (Topt). Der III Ventrikel ist hinten durch die *Commissura posterior* (Cp) begrenzt. Lateral von derselben entdeckt man in sehr großer Ausdehnung den praebigeminalen Kernkomplex und zwar den Unterkern PBIa des *Nucleus praebigeminalis lateralis* und die Unterkerne PBma und PBm β des *Nucleus praebigeminalis medialis*.

Horizontalschnitt 502, Taf. 12, Abb. 1.

Dieser Schnitt orientiert sehr gut über die topographischen Verhältnisse des *Hypothalamus*, besonders der um den III Ventrikel (III) liegenden Kerne. Am meisten frontal beobachtet man den *Nucleus infundibularis anterior* (ia); dann folgen der *Nucleus infundibularis posterior* (ip), der *Nucleus infundibularis caudalis* (ic), der *Nucleus posterior medialis* (pm), der *Nucleus ovalis hypothalami* (oh) und der *Nucleus infundibularis extremus* (ie). Caudal vom III Ventrikel liegt der *Nucleus praemammillaris* (prm) und das *Corpus mammillare*. Im letzteren unterscheidet man den *Nucleus mammillaris medialis sive dispar* (mmd), den *Nucleus basalis corporis mammillaris* (mmb) und den großzelligen *Nucleus mammillaris lateralis* (mml). Caudal vom letzteren liegt der *Nervus oculomotorius* (N. III). Außerdem sieht man sehr deutlich die Einstrahlung der *Columna fornicis descendens* (Cfd) in den Mammillarrhöcker. Der *Pes pedunculi* (Pp) ist vom *Nucleus supraopticus* (so) bedeckt. Von den zum *Hypothalamus* nicht gehörenden Gebieten sind noch die frontal von ihm liegenden *Tuberculum olfactorium* (Tol) und *Regio diagonalis* (Diag) zu erwähnen, welche ebenso wie das *Cornu Ammonis* (CA) und die *Fascia dentata* (FD) Teile des *Telencephalon* darstellen.

E. Die architektonischen Zentren des Zwischenhirns.

Unsere Gliederung des Zwischenhirns stützt sich z. Z. auf rein morphologische Merkmale, welche mittels der cytoarchitektonischen Forschung festgestellt wurden. Es muß weiteren, vorwiegend auf Degenerationserscheinungen gestützten Studien überlassen werden, die Zugehörigkeit der einzelnen strukturellen Gebiete zueinander klarzulegen. Solche Untersuchungen sind bereits in unserem Institute im Gange. Sicher fundiert ist also in dieser Arbeit nur die Abgrenzung der einzelnen architektonischen Zentren, während die Gruppierung dieser Zentren zu größeren Kernkomplexen nach rein topographischen Gesichtspunkten erfolgte. Auf diese Weise kam es zur Zusammenfassung von mehreren architektonischen Zentren zu einem *Nucleus medialis, lateralis* oder *ventralis* nur auf Grund ihrer gemeinsamen Lage in einem entsprechenden Thalamusabschnitt. Die meisten dieser Kernkomplexe sind auch durch sichtbare Marklamellen getrennt oder bilden, wenn sie nahe der Oberfläche liegen, sogar makroskopisch sichtbare Höcker (*Nucleus anterior, Nucleus lateralis, Corpora geniculata* etc.). Bei der Erforschung der funktionellen Zusammengehörigkeit der architektonischen Rinden- und Thalamuszentren wird es daher sicher zu einer Umgruppierung dieser rein morphologisch begründeten Einteilung kommen.

Man unterscheidet im Zwischenhirn allgemein folgende Abschnitte: den *dorsalen* oder eigentlichen *Thalamus*, den *Epithalamus*, den *Metathalamus* und den *Hypothalamus*.

I. Der dorsale oder eigentliche Thalamus.

Der sog. eigentliche *Thalamus* stellt, gewisse weiter unten angeführte Gebiete ausgenommen, einen Großhirnanteil dar, er ist somit von der Integrität des Hirnmantels abhängig. Es gehören hierher folgende Kernkomplexe:

1. Der praethalamische Kernkomplex
2. Der vordere thalamische Kernkomplex
3. Der laterale thalamische Kernkomplex
4. Der mediale thalamische Kernkomplex
5. Der ventrale thalamische Kernkomplex
6. Der reticuläre Kernkomplex
7. Der zentrale Kernkomplex

8. Der hintere Thalamuskern

9. Der praebigeminale Kernkomplex

Alle aufgezählten strukturellen Gebiete, mit Ausnahme des *Nucleus praebigeminialis* fallen nach Entfernung des Hirnmantels einer kleineren oder größeren Degeneration anheim. Genaue diesbezügliche Untersuchungsergebnisse werden in dieser rein morphologischen Studie nicht angeführt.

In der folgenden Beschreibung der einzelnen Kerne des eigentlichen oder dorsalen *Thalamus* werde ich, zwecks genauer Orientierung über die Ausdehnung dieser strukturellen Zentren, in der Regel angeben, in welchem Serienschnitte jeder Kern beginnt und endet. Unter Berücksichtigung sämtlicher im Kapitel »Material und Methode« angeführten Tatsachen wird die Orientierung nicht schwer fallen. Hervorgehoben sei, daß das Zwischenhirn ungefähr im Schnitte 500 unserer Frontalserie zum ersten Mal erscheint und um den Schnitt 750 seine hintersten Ausläufer aufweist.

1. Praethalamischer Kernkomplex (Pth, Taf. 1 und Taf. 2, Abb. 1).

Der praethalamische Kernkomplex umfaßt 3 Kerne, welche wir als *Nucleus praethalamicus lateralis* (Pthl), *Nucleus praethalamicus dorsalis* (Pthd) und *Nucleus praethalamicus ventralis* (Pthv) bezeichnen.

Die Hautmasse dieses Kernkomplexes erstreckt sich im vordersten Abschnitt des *Thalamus ventral* vom *Nucleus anterior ventralis* (Aa) bzw. der *Lamina medullaris ventralis* (Lmv, Taf. 1, Abb. 1) in einem Winkel, welcher von dem medialen Arm der inneren Kapsel (Ci) und der transversal verlaufenden *Commissura anterior* (Ca) bzw. ihrem dorsalen Teile (Caa) gebildet wird. Weiter caudal liegt dieser Kernkomplex, auch nach dem Schwinden der *Commissura anterior*, stets medial von der *Capsula interna*. Infolge der zunehmenden Vergrößerung des *Nucleus anterior thalami* in caudaler Richtung und des Auftretens des *Nucleus reticulatus*, wird der praethalamische Kernkomplex immer mehr ventralwärts verdrängt, wodurch er entsprechend abnimmt. In Taf. 1, Abb. 2 sieht man deshalb nur seine 2 Unterkerne (Pthd und Pthv). Schließlich findet man in Taf. 2, Abb. 1 nur den hintersten Ausläufer dieses Kernkomplexes, wobei nur der *Nucleus*

praethalamicus dorsalis (Pthd) zum Vorschein kommt. Von der Größe dieses Kernkomplexes kann man sich durch Berechnung einen Begriff machen: er beginnt im Schnitt 495, besitzt mit Schnitt 509 seine größte Ausdehnung und weist im Schnitt 531 nur noch seinen hintersten Ausläufer auf.

a) *Nucleus praethalamicus lateralis* (Pthl, Taf. 1, Abb. 1).

Er grenzt lateral an die *Capsula interna*, von welcher er durch eine lichte Zone getrennt ist; dorso-lateral zerstreuen sich seine Zellen in der Richtung der *Stria cornea* (Sc); dorsal ist er von der *Lamina medullaris ventralis* (Lmv) begrenzt, während er ventral in den *Nucleus praethalamicus dorsalis* übergeht.

Der *Nucleus praethalamicus lateralis* besteht aus recht weit stehenden, schräg verlaufenden, länglichen, mittelgroßen Zellen, welche dem Faserverlauf entsprechend stellenweise längliche Stränge bilden.

b) *Nucleus praethalamicus dorsalis* (Pthd, Taf. 1 und Taf. 2, Abb. 1).

Dieser Kern setzt sich infolge der dichten Lagerung seiner meist rundlichen Elemente deutlich von der Umgebung ab. Er liegt medio-ventral vom *Nucleus praethalamicus lateralis* (Pthl) zwischen der *Columna fornicis descendens* (Cfd) und der *Capsula interna* (Ci) und grenzt nach unten an die *Commissura anterior* (Ca) und den *Nucleus praethalamicus ventralis* (Pthv). In größter Ausdehnung finden wir diesen Kern im Schnitt 509 (Taf. 1, Abb. 1). Dann wird er bald wesentlich vermindert, so daß wir im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) nur seinen hintersten Ausläufer beobachten.

c) *Nucleus praethalamicus ventralis* (Pthv, Taf. 1, Abb. 1 und 2).

Dieser Kern nimmt die Spitze des Winkels ein, welcher von der *Commissura anterior* und dem ventralen Arm der *Capsula interna* gebildet wird. Er hebt sich durch sein lichtiges Aussehen deutlich vom *Nucleus praethalamicus dorsalis* (Pthd) ab.

Der *Nucleus praethalamicus ventralis* setzt sich aus kleinen und mittelgroßen, polymorphen, mit gut färbbaren Ausläufern versehenen Zellen zusammen.

2. Der vordere thalamische Kernkomplex. (A, Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 4, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Kernkomplex ist makroskopisch sichtbar, weil er im frontalen Teil des *Thalamus* einen deutlich vorspringenden Höcker bildet (Textabb. 1). Schon bei schwachen Vergrößerungen erkennt man in diesem Kernkomplex einen dorsalen, dunkleren Teil (Ab), welcher kappenförmig dem ventralen helleren (Aa) aufsitzt. Im Bereiche von Ab unterscheidet man die Unterkerne Ab α , Ab β und Ab γ ; im Bereiche von Aa dagegen die Unterkerne Aa α und Aa β . Aa ist von Ab durch eine Marklamelle, die *Lamina medullaris dorsalis* (Lmd) getrennt. Auch der ganze Kernkomplex wird von einer schmalen lichten Zone umgeben. Dorsal liegt das *Stratum zonale* (z), lateral die *Lamina medullaris lateralis* (Lml), medial die *Lamina medullaris medialis* (Lmm) und ventral die *Lamina medullaris ventralis* (Lmv). Über die Ausdehnung des vorderen thalamischen Kernkomplexes kann man auf Grund der beigegebenen Tafeln eine Vorstellung gewinnen. Sein Anfang liegt im Schnitt 509 (Taf. 1, Abb. 1), er erreicht die größten Dimensionen im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2), erfährt dann eine zunehmende Verkleinerung und verschwindet gänzlich im Schnitte 591 (Taf. 5, Abb. 1), während er noch im Schnitte 583 (Taf. 4 Abb. 2) feststellbar ist.

a) *Nucleus anterior thalami ventralis* (Aa, Taf. 1 — 4 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Es ist ein elipsenförmiger Kern, welche sich ventral vom *Nucleus thalami dorsalis* (Ab) erstreckt. Er gliedert sich in die Unterkerne Aa α und Aa β . Der *Nucleus thalami anterior ventralis* ist allseitig von Marklamellen umgeben (Lmd, Lmm, Lmv, Lml). Aa beginnt im Schnitte 509 (Taf. 1, Abb. 1) noch vor dem Erscheinen von Ab und erfährt dann in caudaler Richtung eine zunehmende Vergrößerung. Vom Schnitte 556 (Taf. 3, Abb. 1) anfangen erfolgt seine Abnahme. Im Schnitte 579 (Taf. 4, Abb. 1) beobachtet man neben der Verkleinerung auch seine Verschiebung in ventraler Richtung, welche dadurch erfolgt, daß sich zwischen Aa und Ab der Mc-Kernkomplex keilförmig eindringt. Noch deutlicher sieht man das im Schnitte 583 (Taf. 4, Abb. 2), wo sich der hinterste Ausläufer von Aa bereits in einer beträch-

tlichen Entfernung von **Ab** befindet, von diesem durch den lateralen Teil des **Mc**-Komplexes getrennt.

Im *Nucleus anterior thalami* splittert sich bekanntlich das vom *Corpus mammillare* herziehende *Viq d'Azyrsche* Bündel (*Vd A*, *Tractus mammillo-thalamicus*) auf. Dieses Bündel ist vom Schnitte 579 (Taf. 4, Abb. 1) bis zum Schnitte 689 (Taf. 8, Abb. 2) unseres Tafelwerkes deutlich unterscheidbar.

Aaa (Taf. 1—4 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Es liegt dorsal von **Aaβ** und zeichnet sich durch größere und lockerer liegende Zellen als das letztere aus. Es sind mittelgroße, meist rundliche aber auch eckige, recht protoplasmareiche und gut tingierbare Elemente.

Aaβ (Taf. 1—4 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Die Zellen von **Aaβ** sind kleiner und weniger stark färbbar als diejenigen von **Aaa**. **Aaβ** hebt sich jedoch von **Aaa** besonders infolge der dichteren Lagerung seiner Elemente ab.

b) *Nucleus anterior thalami dorsalis* (**Ab**, Taf. 1—4 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser halbmondförmige, dicht gefügte, dunkle Kern gliedert sich in einen dorsalen Unterkern **Abα**, einen ventralen **Abβ** und einen medialen **Abγ**.

Der *Nucleus anterior thalami dorsalis* erreicht seine größten Dimensionen im Schnitte 548 (Taf. 2, Abb. 2) und 556 (Taf. 3, Abb. 1). Dann verkleinert er sich allmählich und verschwindet gänzlich im Schnitte 591 (Taf. 5, Abb. 1), während man noch im Schnitte 583 (Taf. 4, Abb. 2) seinen hintersten Ausläufer beobachten kann.

Abα (Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Es nimmt den medio-dorsalen Teil des *Nucleus anterior thalami dorsalis* ein und besteht aus mittelgroßen, fortsatzreichen Elementen mit mäßig stark tingierbarem Kern und noch stärker färbbarem Protoplasma. **Abα** bildet den größten Kern des *Nucleus anterior thalami dorsalis*. In caudaler Richtung wird es all-

mählich kleiner, indem es den Unterkernen *Ab α* und *Ab γ* immer mehr Platz überläßt.

Ab β (Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Es liegt im latero-ventralen Teil des *Nucleus anterior thalami dorsalis* und grenzt dort direkt an die *Lamina medullaris dorsalis* (Lmd). In den Schnitten 556 und 564 (Taf. 3) sieht man es in seiner größten Ausdehnung. Die Elemente in *Ab β* unterscheiden sich dadurch von denen in *Ab α* , daß sie wesentlich größer sind. Außerdem ist ihr Protoplasma außerordentlich stark und fast homogen tingierbar.

Ab γ (Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Ab γ nimmt den medialen Abschnitt von *Ab* ein. Es ist ein kommaartiges Gebilde, welches kleine rundliche und ovale Zellen enthält. Dieser Unterkern ist am besten im Schnitte 548 (Taf. 2, Abb. 2) und im Schnitte 556 (Taf. 3, Abb. 1.) ausgeprägt.

3. Der laterale thalamische Kernkomplex (L, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Kernkomplex ist ebenso wie der vordere thalamische Kernkomplex schon makroskopisch an der dorsalen Thalamusfläche sichtbar, wo er latero-caudal vom *Tuberculum anterius thalami* eine deutliche Hervorragung bildet. Er weist ein viel größeres Volumen als der *Nucleus anterior thalami* auf. Man unterscheidet in ihm 4 Kerne: den *Nucleus latero-dorsalis* (La), den *Nucleus latero-ventralis* (Lb), den *Nucleus angularis* (Ang) und den *Nucleus infralateralis* (IL). Während der *Nucleus lateralis dorsalis* und *ventralis* gewisse gemeinsame strukturelle Merkmale aufweisen, weichen der *Nucleus angularis* und *infralateralis* weitgehend von diesen Kernen und auch untereinander ab. Die Zusammenfassung dieser Kerne in eine Gruppe erfolgte somit aus rein topographischen Gründen und läßt keine Schlüsse auf ihre funktionelle Einheit zu. Der laterale thalamische Kernkomplex erscheint in unserem Tafelwerk zum ersten Mal im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2), wo er lateral vom *Nucleus anterior thalami* als

dreieckige Fläche hervortritt, welche mit ihrer Basis der Peripherie aufliegt und mit ihrer Spitze zwischen den *Nucleus anterior thalami* und den *Nucleus reticulatus* (R1a) eindringt. In weiteren Schnitten kommt es bald zu einer bemerkenswerten Vergrößerung des lateralen Kernkomplexes, so daß er im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) bereits sehr große Dimensionen besitzt. Er grenzt hier ventro-lateral an das *Corpus geniculatum externum* (Geda), ventral an den großzelligen *Nucleus angularis* (Ang1) und medial an den medialen Kernkomplex. Im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) nimmt der laterale Kernkomplex noch eine große Fläche ein; grenzt aber hier ventral nicht mehr an den *Nucleus angularis*, sondern an den *Nucleus VI* des ventralen Kernkomplexes. Im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1) kommt es zu einer Verkleinerung des lateralen Kernkomplexes, weil sein ventraler Teil bereits durch den *Nucleus posterior thalami* (Po) ersetzt wird. Im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) bildet der laterale Kernkomplex nur noch ein schmales Band an der dorsalen Thalamusfläche. Der laterale Kernkomplex ist in seiner ganzen Ausdehnung von allen anstoßenden Kernen gut abgrenzbar. Nur in seinem caudalen Teile ist seine Grenze gegen den *Nucleus posterior* (Po) unscharf

a) *Nucleus lateralis thalami dorsalis* (La, Taf. 3—5 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt im dorsalen Teile des lateralen Kernkomplexes und nimmt stets die Kuppe des *Tuberculum laterale* ein. Die Zellen dieses Kernes sind mittelgroß, meist pyramidenförmig und schön geformt. Sie liegen wesentlich lockerer als im *Nucleus lateralis thalami ventralis*.

b) *Nucleus lateralis thalami ventralis* (Lb, Taf. 3—5 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Er ist kleiner als La und setzt sich aus kleinen und dichter liegenden Elementen als der letztere zusammen.

c) *Nucleus angularis* (Ang, Taf. 4—5, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus angularis* bildet einen länglichen, winkelartigen Kern, welcher mit seinen Armen ventro-medial den *Nucleus lateralis ventralis* (Lb) umgreift. Zum ersten Male beobachtet man diesen Kern in unserem Tafelwerk im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1).

Im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) ist er nicht mehr feststellbar, während wir im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) seinen caudalsten Abschnitt antreffen. Der *Nucleus angularis* gliedert sich in 2 Unterkerne: in einen medialen (**Angm**) und einen lateralen (**Angl**).

Angm (Taf. 4 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Angm liegt medial vom *Nucleus lateralis ventralis* (**Lb**). Man findet es nur in den Schnitten 579 und 583 (Taf. 4). Es setzt sich aus großen, sehr stark tingierbaren, protoplasma- und fortsatzreichen Zellen zusammen. Sowohl das Protoplasma als auch der Kern sind tief dunkel färbbar, wobei eine recht homogene Tingierbarkeit des Protoplasmas auffällt.

Angl (Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung).

Angl liegt basal und latero-basal vom *Nucleus lateralis ventralis* (**Lb**). Es reicht caudalwärts weiter als **Angm**, da wir es noch im Schnitte 591 (Taf. 5, Abb. 1) deutlich sehen können. Die Zellen von **Angl** sind ähnlich gebaut wie in **Angm**, jedoch größer und dichter gelagert.

d) *Nucleus infralateralis* (**IL**, Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 2).

Der *Nucleus infralateralis* erstreckt sich basal von **Angm** und grenzt direkt an die Thalamusoberfläche ungefähr an der Stelle, wo sie an die *Fimbria* (**Fi**) stößt. Es ist ein recht großer Kern, welcher im Schnitte 579 (Taf. 4, Abb. 1) erscheint und im Schnitte 611 (Taf. 5, Abb. 2) seinen caudalsten Ausläufer aufweist.

Der *Nucleus infralateralis* zeigt großen Reichtum an Gliazellen, zwischen welche rundliche, eckige und polymorphe, kleine mittelstark färbbare Nervenzellen mit spärlichen Ausläufern eingestreut sind. Infolge der relativ starken Färbbarkeit der Grundsubstanz hebt sich dieser Kern deutlich von der Umgebung ab.

4. Der mediale thalamische Kernkomplex (**M**, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 13, 15 und 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Es wurde bereits vorne mehrmals darauf hingewiesen, daß die Abgrenzung der Kernkomplexe im *Thalamus* eine rein topogra-

phische Bedeutung habe. Vor der Beschreibung des medialen thalamischen Kernkomplexes möchte ich nochmals mit besonderem Nachdruck hervorheben, daß er architektonisch ganz verschiedene Kerne umfaßt, also von einer gemeinsamen Funktion derselben keine Rede sein kann.

Der mediale Kernkomplex ist neben dem ventralen der größte von allen thalamischen Kernkomplexen. Er gliedert sich in folgende Kerne:

- a) *Nucleus supramedialis* (SM)
- b) *Nucleus inframedialis* (IM)
- c) *Nucleus medialis anterior* (Ma)
- d) *Nucleus medialis intermedius* (Mb)
- e) *Nucleus medialis posterior* (Mc)
- f) *Nucleus medialis ventralis* (Md und Md1)
- g) *Nucleus alatus superior* (Als)
- h) *Nucleus alatus inferior* (Ali).

Der so zusammengesetzte Kernkomplex beginnt im Schnitte 531 (Taf. 2, Abb. 1) und endet im Schnitte 669 (Taf. 7, Abb. 2).

a) *Nucleus supramedialis* (SM, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 3, Abb. 2 bei 25-facher Vergrößerung und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Kern erscheint zum ersten Mal im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) dorso-medial vom Viq d'Azyr'schen Streifen (VdA), zwischen dem vorderen und dem zentralen Kernkomplex. Im Schnitte 548 (Taf. 2, Abb. 2) sieht man ihn zwischen der dorso-medialen Fläche des hier bereits gut entwickelten *Nucleus medialis anterior* (Ma) und der *Taenia thalami* (Tt). Medial von SM liegt der zentrale Kernkomplex, lateral der vordere thalamische Kernkomplex. In den nächsten Schnitten nimmt SM stets dieselbe Lage ein wie im Schnitt 548; er verschwindet im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1), während er noch im Schnitte 564 (Taf. 3, Abb. 2) unterscheidbar ist. SM hebt sich von der Umgebung sehr deutlich ab, weil er fast allseitig von Faserlammellen umgeben ist. Er setzt sich hauptsächlich aus eckigen Zellen mit auffallend großem, ziemlich blaßem Kern und mäßig reichlichem fortsatzreichem Protoplasma zusammen.

- b) *Nucleus inframedialis* (IM, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Er erstreckt sich medio-ventral vom *Nucleus medialis anterior* (Ma), von welchem er durch eine schmale Marklamelle getrennt ist. Recht scharf ist auch seine latero-ventrale Grenze, weil er viel grössere Elemente als die hier liegenden Kerne enthält. Der *Nucleus inframedialis* (IM) beginnt im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2) und macht bereits im Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) dem *Nucleus medialis ventralis* (Md) Platz. Im Schnitt 556 (Taf. 3, Abb. 1) beobachtet man seine Verschmelzung mit dem anderseitigen gleichnamigen Kern.

Er besteht aus weit voneinander liegenden, mittelgroßen Elementen von rundlicher, ovaler und teilweise pyramidenförmiger Gestalt, die zahlreiche Fortsätze aufweisen. Im allgemeinen läßt sich eine recht große Ähnlichkeit im Bau zwischen SM und IM feststellen.

- c) *Nucleus medialis anterior* (Ma, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 13 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus medialis anterior* bildet am Frontalschnitt ein viereckiges, allseitig von Marklamellen umgebenes, und deshalb sich deutlich abhebendes architektonisches Zentrum. Es ist lateral durch den *Nucleus anterior ventralis* (Aa), latero-ventral durch den *Nucleus ventralis* (V), medio-ventral durch den *Nucleus inframedialis* (IM), medial durch den zentralen Kernkomplex und dorsal durch den *Nucleus supramedialis* (SM) begrenzt. In unserem Tafelwerk finden wir den Kern Ma in den Schnitten 548 (Taf. 2, Abb. 2) und 566 (Taf. 3, Abb. 1). Im Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) weicht er bereits dem Kerne Mb.

Der *Nucleus medialis anterior* hebt sich aber nicht nur infolge der ihn umgebenden Marklamellen, sondern auch durch große Bauverschiedenheit von den benachbarten Kernen deutlich ab. Er setzt sich aus mittelgroßen, rundlichen, eckigen, mäßig dicht liegenden, fortsatzreichen Elementen zusammen. Der Kern ist auffallend dunkel, das Protoplasma reichlich und relativ dunkel tingierbar.

- d) *Nucleus medialis intermedius* (Mb, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Den *Nucleus medialis intermedius* entdeckt man zuerst im Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2). Er erstreckt sich in seinem lateralen

Teile zwischen dem *Nucleus anterior ventralis* (Aa) und dem *Nucleus ventralis* (V), im medialen dagegen zwischen dem *Nucleus alatus superior* (Als) und dem *alatus inferior* (Ali). In caudaler Richtung erfolgt Schritt für Schritt mit der gegenseitigen Annäherung des *Nucleus alatus superior* und *inferior* eine Verkleinerung von Mb, so daß dieser schon im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) nur noch sehr kleine Dimensionen besitzt und im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1) fast vollständig fort ist. Nach dem Verschwinden des *Nucleus anterior thalami* im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) wird die laterale Grenze von Mb durch den *Nucleus ventralis* (V), und zwar durch Vm1 bzw. Vm2 gebildet.

Der Bauunterschied zwischen Ma und Mb besteht darin, daß im letzteren die Elemente größer sind und weiter voneinander liegen als im ersteren.

- e) *Nucleus medialis posterior* (Mc, Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus medialis posterior* bildet für sich selbst einen reichhaltig gegliederten Komplex von 7 Unterkernen (Mca, Mc β , Mc γ , Mc δ , Mc ϵ , Mc η , Mc κ). Der ganze Komplex hat eine kugelige Gestalt und ist von einer Markkapsel umgeben, welche in den Schnitten 611 (Taf. 5, Abb. 2) und 621 (Taf. 6, Abb. 1) besonders deutlich hervortritt.

Mc beginnt im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1), vergrößert sich allmählich und erreicht im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) und vor allem im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1) seine volle Ausbildung. Dann nimmt er ziemlich plötzlich ab, so daß er im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) nur noch seinen hintersten Ausläufer aufweist. Er liegt ventral vom Kernkomplex der *Habenula*, lateral vom zentralen Kernkomplex, dorsal vom *Nucleus ventralis* und medial vom *Nucleus lateralis* (bis zum Schnitt 611) bzw. vom *Nucleus posterior* (vom Schnitt 621 angefangen).

- Mca (Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Er bildet eine schmale, längliche, transversal verlaufende, locker gefügte Zone, dicht unterhalb des Kernkomplexes der *Habenula*. Man findet hier kleine, mäßig tingierbare, pyramidenförmige, fortsatzreiche Elemente.

Mc β (Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15, bei 100-facher Vergrößerung).

Mc β erstreckt sich ventro-lateral von **Mca** und bildet einen ovalen, quer liegenden, wesentlich dichter gefügten Kern als **Mca**. Die Elemente dieses Kernes sind eckig und pyramidenförmig, mäßig stark tingierbar, protoplasma- und fortsatzreich.

Mc γ (Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Mc γ liegt zwischen **Mc β** und dem *Nucleus commissurae molis impar* (**Cmi**), ventral von **Mca**. Er besteht aus ähnlich gebauten aber etwas kleineren, schwächer tingierbaren und weiter voneinander liegenden Zellen als **Mc β** . Deshalb hebt er sich als helle Zone recht deutlich ab.

Mc δ (Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt ventral von **Mc β** und medial von **Mck** und setzt sich aus ziemlich weit stehenden kleinen, rundlichen, eckigen und pyramidenförmigen Elementen zusammen.

Mce (Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Mce erstreckt sich ventral von **Mc γ** zwischen **Mc η** und dem *Nucleus alatus superior* (**Als**). Infolge der lockeren Lagerung seiner Elemente fällt er als helle Zone von der Umgebung auf. Es gibt hier eckige und pyramidenförmige, protoplasmareiche mit zahlreichen Fortsätzen ausgestattete Elemente.

Mc η (Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Mc η stößt ventral an **Mc δ** , lateral an **Mce** und sitzt direkt der oberen Fläche des *Nucleus alatus superior* (**Als**) auf. Er hebt sich von den angrenzenden Kernen und besonders von **Mce** infolge der relativ dichten Lagerung seiner Elemente deutlich ab. Der Bau dieser Zellen ist ähnlich demjenigen im **Mce**.

Mck (Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Dies ist ein länglicher, lateral von **Mcβ**, **Mcδ** und **Mcη** in dorso-ventraler Richtung sich erstreckender recht großer Kern, welcher aus ziemlich dicht liegenden, mittelgroßen, stark tingierbaren, meist pyramidenförmigen Ganglienzellen zusammengesetzt ist.

f) *Nucleus medialis ventralis* (**Md** und **Md1**, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Er bildet die caudale Fortsetzung des *Nucleus inframedialis* (**IM**) und zieht sich vom Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) bis zum Schnitt 637 hin (Taf. 6, Abb. 2). Man findet ihn stets dorsal vom III Ventrikel, lateral und dorsal von den Flügeln des *Nucleus alatus inferior* umgeben. Der *Nucleus Md*, welcher beiderseits verschmolzen ist, setzt sich aus sehr weit voneinander liegenden, mittelgroßen, fortsatzreichen Zellen zusammen, welche denen des *Nucleus inframedialis* (**IM**) ähnlich sind. **Md** unterscheidet sich jedoch von **IM** durch seine kleineren und weiter voneinander liegenden Zellen. Im hintersten Teile von **Md** kommt es noch zu einer weiteren Verkleinerung der Zellen (Schnitt 637, Taf. 6 Abb. 2) und deshalb grenzen wir diesen Teil als **Md1** ab.

g) *Nucleus alatus superior* (**Als**, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus alatus superior* erstreckt sich ventral vom *Nucleus commissurae mollis impar* (**Cmi**) und ist fest mit ihm verschmolzen. Es handelt sich hier um beiderseitig flügelartig ausgestreckte transversale Fortsätze, welche dorsal vom *Nucleus Mb* liegen. Der *Nucleus alatus superior* ist bereits deutlich im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) und verschwindet im Schnitt 681 (Taf. 8, Abb. 1). Am schönsten ist er in den Schnitten 611 (Taf. 5, Abb. 2) und 621 (Taf. 6, Abb. 1) ausgeprägt. Er besteht aus dicht angeordneten kleinen, fortsatzreichen, stark tingierbaren Ganglienzellen mit reichlichem, homogen färbbarem Protoplasma und dunklem Kern.

- h) *Nucleus alatus inferior* (Ali, Taf. 3, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Es handelt sich hier um einen flügel förmigen Kern, der mit seinen Flügeln dorso-lateral den *Nucleus Md* umfaßt und mit seinem Körper zwischen die beiden *Md*-Kerne eindringt. Seinen frontalsten Ausläufer finden wir im Schnitt 556 (Taf. 3, Abb. 1), den caudalsten dagegen im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2). In schönster Ausbildung sieht man ihn in den Schnitten 579 (Taf. 4, Abb. 1) und 583 (Taf. 4, Abb. 2). Der *Nucleus alatus inferior* ist dicht gefügt und zeichnet sich durch kleine und mittelgroße, sehr schöne, meist pyramidenförmige, stark tingierbare, protoplasma- und fortsatzreiche Elemente aus.

5. Der ventrale thalamische Kernkomplex (V, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 14, 15 u. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Auch der ventrale thalamische Kernkomplex umfaßt z. T. architektonisch so verschiedene Gebiete, daß er — ähnlich wie der mediale — keinesfalls als funktionelle Einheit aufgefaßt werden kann. Es handelt sich hier also wie bei den anderen thalamischen Kernkomplexen um eine rein topographische Abgrenzung.

Im ventralen Kernkomplex unterscheidet man folgende Kerne:

- a) *Nucleus ventro-lateralis* (Vl).
- b) *Nucleus ventro-medialis anterior* (Vm 1).
- c) *Nucleus ventro-medialis intermedius* (Vm 2).
- d) *Nucleus ventro-medialis posterior* (Vm 3).
- e) *Nucleus ventro-basalis* (Vb).

Dem ventralen Kernkomplex begegnen wir erstmalig im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2). Er bildet hier ein transversales, kleines allseitig durch Faserlamellen eingeschlossenes Feldchen, welches ventral vom *Nucleus anterior thalami* (Aa) liegt und auch teilweise zwischen dessen Kerne eindringt. Weiter caudalwärts findet man diesen Kernkomplex in zunehmender Vergrößerung stets an derselben Stelle. Im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) ist er bereits recht groß und liegt dort ventral vom *Nucleus angularis* (Angl) und *anterior thalami* (Aa). Nach dem Verschwinden des *Nucleus anterior thalami* kommt es zu einer wesentlichen Vergrößerung des ventralen Kernkomplexes. Man sieht dies im Schnitt

591 (Taf. 5, Abb. 1), wo er mit seinen Unterkernen eine große Fläche einnimmt, welche dorsal vom *Nucleus angularis* (Angl) und dem medialen Kernkomplex (Mc) bzw. dem *Nucleus alatus superior* (Als) begrenzt ist, medial vom *Nucleus alatus inferior* (Ali), basal von dem reticulären Kernkomplex und lateral vom *Nucleus infralateralis*. Vom Schnitt 621 ab (Taf. 6, Abb. 1) verringert sich der mediale Kernkomplex allmählich so, daß wir im Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) bereits seinem hintersten Ausläufer begegnen.

a) *Nucleus ventro-lateralis* (VI, Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 1).

Dieser Kern ist im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) deutlich ausgeprägt und liegt ventral vom *Nucleus angularis* (Angl) und dorsal vom *Nucleus reticulatus* (Rl β) zwischen dem *Nucleus infralateralis* (IL) und dem *Nucleus ventromedialis anterior* (Vm 1). In caudaler Richtung erfolgt zunächst bis zum Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2) seine Vergrößerung. Nach dem Erscheinen des *Nucleus ventro-basalis* (Vb) aber wird er von diesem dorsalwärts verdrängt, was mit seiner Verkleinerung einhergeht. In den Schnitten 637 (Taf. 6, Abb. 2) und 657 (Taf. 7, Abb. 1) findet man seinen hintersten Teil, welcher dorsal durch den *Nucleus posterior thalami* (Po), medial durch den *Nucleus ventro-medialis* (Vm 1), lateral durch den Kernkomplex des *Corpus geniculatum externum* (Ge) und ventral durch den *Nucleus ventro-basalis* (Vb) begrenzt ist.

Die Zellen liegen in VI recht weit voneinander; sie sind klein, polymorph, mit zahlreichen Ausläufern ausgestattet.

b) *Nucleus ventro-medialis anterior* (Vm 1, Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 14 bei 100-facher Vergrößerung.

Auch diesen Kern beobachten wir, ähnlich wie VI, zum ersten Male im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1). Er liegt hier ventral vom *Nucleus anterior thalami* (Aa), dorsal vom *Nucleus reticulatus* (Rm β) und medial vom *Nucleus medialis intermedius* (Mb) und vom V i q d'A zyrschen Streifen (VdA). Lateral geht er recht fließend in den *Nucleus ventro-lateralis* über. Nach dem Verschwinden des *Nucleus anterior thalami* sieht man diesen Kern im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) ventral vom Kernkomplex Mc und vom *Nucleus alatus superior* und dorsal von Vm 2. Im Schnitt 637 (Taf.

6, Abb. 2) findet man bereits den hintersten Ausläufer des *Nucleus ventro-medialis anterior*.

Die innere Struktur dieses Kernes unterscheidet sich vom *Nucleus ventro-lateralis* durch seine weit größeren Elemente und durch sein lockeres Gefüge.

c) *Nucleus ventro-medialis intermedius* (Vm 2, Taf. 4, Abb. 2. — Taf. 6, Abb. 1).

Wir treffen diesen Kern zuerst im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2). In charakteristischer Ausbildung kommt er jedoch erst im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) zum Vorschein. Im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) macht er dem *Nucleus ventro-medialis posterior* (Vm 3) Platz. Seine Lage ist in sämtlichen Schnitten die gleiche. Er liegt stets ventral von Vm 1 bzw. vom *Nucleus alatus superior*, medial vom *Nucleus ventro-basalis* (Vb) und lateral vom *Nucleus alatus inferior* (Ali) bzw. von Mb.

Die Zellen von Vm 2 sind größer als in Vm 1. Es sind hauptsächlich pyramidenförmige, mäßig stark tingierbare Elemente mit hellem, 1—2 Kernkörperchen enthaltenden Kern und reichem Protoplasma, welches zahlreiche Ausläufer aufweist.

d) *Nucleus ventro-medialis posterior* (Vm 3, Taf. 6, Abb. 2 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) wird die Stelle von Vm 2 durch Vm 3 eingenommen. Im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) kommt es zu einer wesentlichen Vergrößerung dieses Kernes, welcher eine längliche, transversale Gestalt aufweist und dorsal vom suprapedunculären Kernkomplex (SP) gelegen ist. Im Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) findet man nur noch den hintersten Ausläufer von Vm 3.

Die Zellen von Vm 3 sind kleiner und liegen dichter als in Vm 2. Ihre innere Struktur ist jedoch sehr ähnlich.

e) *Nucleus ventro-basalis* (Vb, Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus ventro-basalis* bildet ein kugelförmiges, allseitig von Faserzügen umgebenes, dichtgefügtes und deshalb sich gut abhebendes Gebilde, dessen vorderer Abschnitt im Schnitt 591

(Taf. 5, Abb. 1) zum ersten Mal erscheint. Bald erfolgt seine Vergrößerung, so daß er im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) seine größten Dimensionen erreicht. Im Schnitt 681 (Taf. 8, Abb. 1) sieht man seinen hintersten Ausläufer. **Vb** gliedert sich in 4 Unterkerne: **Vb α** , **Vb β** , **Vb γ** , **Vb δ** , welche transversal übereinander liegen. Sie sind so fest miteinander verschmolzen, daß sie zweifellos eine funktionelle Einheit darstellen. **Vb** erstreckt sich ventral vom *Nucleus ventro-lateralis* (**VI**) und *ventro-medialis anterior* (**Vm1**), lateral vom *Nucleus ventro-medialis intermedius* (**Vm2**) bzw. vom *Nucleus ventro-medialis posterior* (**Vm3**), dorsal vom suprapedunculären Kernkomplex (**SP**) und medial vom *Nucleus infralateralis*, bzw. vom Kernkomplex des *Corpus geniculatum externum* (**Ge**).

Vb α (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Es ist das dorsalste Unterfeld des *Nucleus ventro-basalis*, hat mittelgroße regellos liegende, mäßig tingierbare, sehr protoplasmareiche mit Ausläufern versehene Ganglienzellen.

Vb β (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Wir beobachten in ihm pyramidenförmige und längliche, stark tingierbare, fortsatzreiche, meist mit ihrer Längsachse dorso-ventral verlaufende Elemente. In **Vb β** findet man im allgemeinen kleinere und dichter liegende Zellen als in dem dorsal von ihm liegenden **Vb α** .

Vb γ (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Es liegt ventral von **Vb β** und ist wesentlich zellockerer als dieses. Man findet hier kleine, rundliche, ovale und eckige, meist regellos liegende Zellen im Unterschied zu **Vb β** , in welchem, wie bereits vorne erwähnt wurde, die meist länglichen Zellen senkrecht verlaufen.

Vb δ (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Vb δ bildet die ventralste Zone des Kernkomplexes **Vb** und enthält meist mittelgroße, weit voneinander liegende Elemente, ähnlich wie **Vb α** .

6. Der retikuläre Kernkomplex (R, Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 5, Abb. 1).

Der retikuläre Kernkomplex liegt als längliche, dorso-ventral schräg verlaufende Zone in den vorderen Partien des eigentlichen *Thalamus*, zwischen ihm und der *Capsula interna* (Ci). Er wird auch als der Gitterkern bezeichnet. Frontal erscheint dieser Kernkomplex im Schnitt 524 (Taf. 1, Abb. 2) unseres Tafelwerkes und verschwindet im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2), während er noch im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) feststellbar ist. Wir beobachten den retikulären Kernkomplex stets an der medialen Oberfläche der *Capsula interna*. Mit dem Verschwinden der *Capsula interna* hört also auch der retikuläre Kernkomplex auf (Schnitt 611).

Der retikuläre Kernkomplex besteht aus 2 Kernen: dem *Nucleus reticulatus lateralis* (Rl) und dem *Nucleus reticulatus medialis* (Rm). Jeder dieser Kerne gliedert sich in 2 Unterkerne.

a) *Nucleus reticulatus lateralis* (Rl, Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 5, Abb. 1).

Er grenzt mit seinem lateralen Teil vorne an die seitliche Thalamusoberfläche und caudal, vom Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) angefangen, an den *Nucleus infralateralis*. Medial geht er fließend in den *Nucleus reticulatus medialis* über. Seine dorsale Grenze wird bis zum Schnitt 556 (Taf. 3, Abb. 1) durch die *Lamina medullaris ventralis* (Lmv), und weiter caudal durch den ventralen Kernkomplex gebildet. Der *Nucleus reticularis lateralis* zerfällt in die Unterkerne: Rl α und Rl β .

Rl α (Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 3 Abb. 2).

Rl α bildet jenen Teil des retikulären Kernkomplexes, welcher dorsal direkt an die *Lamina medullaris ventralis* (Lmv) stößt.

Man findet hier große, längliche, ovale und eckige, weit voneinander liegende, protoplasmareiche Elemente. Die ovalen und länglichen Zellen zeigen einen schrägen, dorso-ventralen Verlauf. Das Protoplasma ist stark, der Kern wesentlich schwächer färbbar. Außerdem sieht man auf dem ganzen Querschnitt zahlreiche Gliazellen.

Rl β (Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 1).

Zum Unterschiede von Rl α grenzt Rl β dorsal an den ventralen Kernkomplex (VI). Lateral stößt Rl β an den *Nucleus infralate-*

ralis (IL) und medial an das weiter unten zu beschreibende *Rmβ*. Ventral von *Rlβ* liegt, wie bei allen Kernen des retikulären Komplexes, die *Capsula interna*. *Rlβ* ist kleinzelliger und lockerer gefügt als *Rla* und enthält auch mehrere Gliazellen. Die Nervenzellen sind mäßig tingierbar, eckig und pyramidenförmig, protoplasma- und fortsatzreich.

b) *Nucleus reticulatus medialis* (*Rm*, Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 5, Abb. 1 bei 25-facher Vergrößerung).

Er liegt in seiner ganzen Ausdehnung medial vom *Nucleus reticulatus lateralis* und grenzt medio-ventral an den praethalamischen Kernkomplex und medio-caudal an den *Hypothalamus*. Dorsal stößt er vorne an die *Lamina medullaris ventralis* (*Lmv*) und hinten an den ventralen Kernkomplex (*Vm1* und *Vm2*).

Der *Nucleus reticulatus medialis* gliedert sich in 2 Unterkerne: *Rma* und *Rmβ*.

Rma (Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 2).

Rma stößt lateral an *Rla*, mit welchem er gleichzeitig erscheint und verschwindet. Seine Zellen sind ähnlich gebaut wie in *Rla*, jedoch wesentlich kleiner und viel schwächer färbbar. In den Schnitten 548 (Taf. 2, Abb. 2), 556 (Taf. 3, Abb. 1) und 564 (Taf. 3, Abb. 2) beobachtet man medial von *Rma* eine Gruppe von dichter liegenden, stärker tingierbaren Nervenzellen, welche ich *Rma1* bezeichnet habe.

Rmβ (Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 1).

Er liegt medial von *Rlβ*, lateral vom *Hypothalamus* und ventral von *Vm1* bzw. *Vm2* und enthält ähnliche Elemente wie *Rlβ*, jedoch dichter liegend.

7. Der zentrale Kernkomplex (*C*, Taf. 1, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Als zentralen Kernkomplex fassen wir sämtliche im dorsalen Teile der *Commissura mollis* liegende Kerne auf. Die im ventralen Teile der *Commissura mollis* befindlichen strukturellen Zentren (*Als*, *Ali*, *IM*, *Ma*, *Mb*, *Md*) zähle ich zur medialen Kerngruppe. Die zentrale Kerngruppe besteht aus folgenden Kernen:

- a) *Nucleus praecommissuralis* (PC)
- b) *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd)
- c) *Nucleus commissurae mollis lateralis* (Cml)
- d) *Nucleus commissurae mollis medialis* (Cmm)
- e) *Nucleus commissurae mollis impar* (Cmi)

Der zentrale Kernkomplex erscheint in unserem Tafelwerk zum ersten Mal im Schnitt 524 (Taf. 1, Abb. 2) und verschwindet im Schnitt 681 (Taf. 8, Abb. 1), während er im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) noch unterscheidbar ist.

- a) *Nucleus praecommissuralis* (PC, Taf. 1, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 2).

Es ist ein kleiner Kern, welcher nur in einigen Schnitten, dicht vor der Bildung der *Commissura mollis* feststellbar ist. Er besteht in seinem dorsalen Teile meist aus länglichen, mit ihrer Längsachse dorso-ventral verlaufenden Elementen. Es sind meist kleine und mittelgroße, protoplasma- und fortsatzreiche, stark tingierbare Exemplare. Im ventralen Teile des Kernes PC ist die längliche Gestalt der Elemente weniger ausgesprochen.

- b) *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd, Taf. 2, Abb. 1—Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt im dorsalen Teile der *Commissura mollis* dicht am Ventrikelpendym. Den Anfang dieses Kernes beobachten wir im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1), wo er sich medial von der *Taenia thalami* (Tt) erstreckt. Mit zunehmender Vertiefung des III Ventrikels gelangt auch dieser Kern in ventrale Richtung. Im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) und noch mehr im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) und in den darauf folgenden Schnitten liegt er deshalb ventral von der hier zum Vorschein kommenden *Habenula*. Im Schnitt 681 (Taf. 8, Abb. 1) ist der *Nucleus commissurae mollis dorsalis* nicht mehr vorhanden, während er im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) noch ventral vom Komplex der *Habenula* feststellbar ist. Er gliedert sich in 2 Unterkerne: Cmda und Cmdb, welche im Verlaufe die ses langen, in fronto-medialer Richtung verlaufenden Kernes überall feststellbar sind.

- Cmdb (Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Cmdb ist der laterale, zelldichtere Teil des *Nucleus commissurae mollis dorsalis*. Dieser Unterkern hebt sich jedoch nicht nur in-

folge seiner Zelldichtigkeit, sondern auch wegen der stärkeren Tingierbarkeit seiner Zellen von **Cmda** ab. Es sind meist mittelgroße, protoplasma- und fortsatzreiche Elemente mit relativ hellem Kern und 1—2 Kernkörperchen. In geringer Menge findet man hier auch kleine Nervenzellen.

Cmda (Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Cmda liegt als zellkleineres und zellockeres Feldchen medial von **Cmdb**. Man findet hier auch mittelgroße Zellen. Während aber in **Cmdb** größere Exemplare überwiegen, findet man hier mehr kleinere Zellen.

c) *Nucleus commissurae mollis lateralis* (**Cml**, Taf. 2, Abb. 1).

Es handelt sich um einen länglichen, dorso-ventral verlaufenden, gut abgrenzbaren Kern, welcher isoliert nur in einigen Schnitten auftritt. Er setzt sich aus mittelgroßen, sehr protoplasmareichen, länglichen, zur senkrechten Achse des Gehirns parallel verlaufenden Ganglienzellen zusammen. Das stark färbbare Protoplasma ist in reichlicher Menge, hauptsächlich an den Zellpolen vorhanden und gibt in dorsaler und ventraler Richtung deutliche Fortsätze ab. Der mittelstark tingierbare Kern enthält 1—3 Nucleoli.

d) *Nucleus commissurae mollis medialis* (**Cmm**, Taf. 2, Abb. 1).

Auch dieser Kern erscheint nur in einigen Schnitten, und zwar in denselben, in welchen der *Nucleus commissurae mollis lateralis* sichtbar ist. Der *Nucleus commissurae mollis medialis* ist mit dem gleichnamigen Kerne der anderen Seite so innig verwachsen, daß beide eine solide Masse bilden. Die Zellen dieses Kernes sind sehr denen in **Cml** ähnlich.

e) *Nucleus commissurae mollis impar* (**Cmi**, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 16 bei 100-facher Vergrößerung).

Es wurde oben bereits hervorgehoben, daß der *Nucleus commissurae mollis medialis* und *lateralis* nur in einigen Schnitten gesondert zum Vorschein kommt. So findet man diese Kerne im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) unseres Tafelwerkes noch deutlich ausgeprägt, während sie im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2) miteinander verschmelzen. Gleichzeitig erfolgt eine Verschmelzung mit

demselben Kerne der anderen Seite, so daß es zur Bildung eines einzigen Kernes, des *Nucleus commissurae mollis impar* (Cmi) kommt. Der *Nucleus commissurae mollis impar* liegt stets ventral vom *Nucleus commissurae mollis dorsalis*. In den Schnitten 548 (Taf. 2, Abb. 2) — 564 (Taf. 3, Abb. 2) unseres Tafelwerkes grenzt er lateral an den *Nucleus supramedialis* (SM) und *medialis anterior* (MA) bzw. *intermedius* (Mb) und ventral an den *Nucleus IM* bzw. Md. Vom Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) bis zu seinem Ende im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) erstreckt er sich medial vom *Nucleus medialis posterior* (Mc). Er ist in seinem frontalen Teile kurz und breit und erfährt vom Schnitt 611 angefangen bis zum Schnitt 637 eine Verlängerung in ventraler Richtung; weiter caudalwärts erfolgt wiederum seine wesentliche Verkürzung und Verkleinerung.

Als Cmv habe ich einen hellen Kern ventral von IM in den Schnitten 548 (Taf. 2, Abb. 2) — 564 (Taf. 3, Abb. 2) beschrieben. Dieselbe helle Zone befindet sich aber auch in den weiteren Schnitten, ventral von Md.

8. Der hintere Thalamuskern (Po, Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2).

Dieser Kern erscheint in der Frontalserie zum ersten Male im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1) und weist im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) seinen hintersten Ausläufer auf. Er liegt zwischen dem Kernkomplex des *Nucleus medialis posterior* (Mc) und dem *Corpus geniculatum externum* (Ge) und ist ventral durch den *Nucleus VI* und dorsal durch den *Nucleus lateralis*, dessen Stelle er sukzessive einnimmt, begrenzt. Nur in seinem hintersten Abschnitt stößt er dorsal an das *Corpus geniculatum internum* (Gi). Der *Nucleus posterior* gliedert sich nicht in Unterkerne. Er bildet ein gleichartig gebautes, recht großes strukturelles Zentrum, welches sich durch sein dunkles Aussehen von der Umgebung abhebt. Seine dicht liegenden Zellen sind klein, pyramidenförmig und besitzen zahlreiche Fortsätze. Das Protoplasma ist relativ spärlich, der Kern meist groß. Zwischen den Nervenzellen liegen viele Gliakerne.

9. Der praebigeminale Kernkomplex (PB, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 und Taf. 12, Abb. 2).

Der praebigeminale Kernkomplex gehört nicht zu den Großhirnanteilen. Er setzt sich aus 2 Kernen zusammen, aus dem

Nucleus praebigeminialis lateralis (PBl) und dem *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm). Der *Nucleus praebigeminialis lateralis* gliedert sich außerdem in 3 Unterkerne (PBl α , PBl β , PBl γ), der *Nucleus praebigeminialis medialis* dagegen in 2 (PBm α , PBm β).

Der praebigeminale Kernkomplex erscheint in der Frontalserie im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1). Bald kommt es zu seiner wesentlichen Vergrößerung, so daß er im Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) und 701 (Taf. 9, Abb. 1) unseres Tafelwerkes die größten Dimensionen erreicht. Nachher kommt es zu seiner sukzessiven Verminderung, bis er sich im Bereiche des *Mesencephalon* langsam verliert. Der praebigeminale Kernkomplex liegt im mediadorsalen Teile des Zwischenhirns und reicht hier fast bis zur Thalamusoberfläche heran. Erst im *Mesencephalon* wird er vom *Corpus quadrigeminum anterius* (Qa) überlagert.

a) *Nucleus praebigeminialis lateralis* (PBl, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 11 Abb. 1 und Taf. 12, Abb. 2).

Er bildet, besonders in seinem frontalen und mittleren Teile, eine keilförmige, zelldichte dunkle Zone. Die Basis dieses Keiles ist dorsalwärts, seine Spitze ventralwärts gerichtet (Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 9, Abb. 1). Diese keilförmige Zone erstreckt sich zwischen dem *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm) und dem *Corpus geniculatum internum* (Gi) und trägt an ihrer Oberfläche die Fasern des *Tractus opticus* (Topt). Wir unterscheiden im *Nucleus praebigeminialis* die Unterkerne: PBl α , PBl β und PBl γ .

PBl α (Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 11, Abb. 1).

PBl α liegt ventral von PBl γ , ist von allen Unterkernen des *Nucleus praebigeminialis lateralis* am dichtesten gefügt und hebt sich deshalb als dunkle Zone am deutlichsten ab. Seine Elemente sind klein und mittelgroß, rundlich und oval, z. T. aber auch eckig und pyramidenförmig. Der Kern ist stets hell, das Protoplasma relativ schwach färbbar, ebenso die Dendriten.

PBl β (Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 11, Abb. 1).

PBl β liegt ventral von PBl α und enthält ähnlich gebaute Exemplare, welche jedoch weiter voneinander liegen und deshalb diesem Abschnitte ein helleres Aussehen verleihen.

PBl γ (Taf. 8, Abb. 1 — Taf. 9, Abb. 2).

Er erstreckt sich dorsal von PBl α als eine aus weit liegenden Zellelementen bestehende transversale Zone, welche der Opticus-schicht dicht anliegt.

b) *Nucleus praebigeminialis medialis* (PBm, Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 1).

PBm beginnt im Schnitte 669 (Taf. 7, Abb. 2) unseres Tafelwerkes und zieht weit caudalwärts bis ins *Mesencephalon* hinein. Man kann es noch im Schnitte 714 (Taf. 10, Abb. 1) unterscheiden. Es liegt vorne laterel von der *Habenula*, während es weiter caudal bis zur Oberfläche des *Thalamus* bzw. des *Mesencephalon* heranreicht. PBm gliedert sich in 2 Unterkerne: PBma und PBm β .

PBma (Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 1).

PBma liegt medial von PBm β und hebt sich durch sein helles Aussehen deutlich vom letzteren ab. Man findet hier sehr weit von einander liegende kleine, schön geformte Pyramidenzellen mit relativ großem Kern und spärlichem Protoplasma.

PBm β (Taf. 7, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 1).

Dieser Unterkern ist wesentlich dunkler als PBma, weil er dichter liegende, wenn auch ähnlich gebaute Zellen wie dieser enthält.

II. Der *Epithalamus* (Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Epithalamus* bildet in seiner ganzen Ausdehnung einen von der Integrität des *Cortex* ganz unabhängigen Teil des Großhirns und kann deshalb als Großhirnanteil nicht angesprochen werden. Er setzt sich aus 3 Gebilden zusammen: dem *Ganglion habenulae* (H), der *Taenia thalami* (Tt) und der Epiphyse¹⁾. Im *Ganglion habenulae* nimmt der sog. *Fasciculus retroflexus* Meynerti (TM) sive *Tractus habenulo-peduncularis* seinen Ursprung. Er ist ein vertical verlaufender Faserzug, welcher die *Habenula* mit dem *Ganglion interpedunculare* verbindet. Der *Tractus* Mey-

¹⁾ Die Epiphyse wird in dieser Arbeit nicht beschrieben.

nerti (TM) ist im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) und in den nächsten Schnitten gut sichtbar.

Der ganze *Epithalamus* liegt an der dorsalen Kante des III Ventrikels. Er beginnt vorne im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) als *Thaenia thalami*, welche ein deutliches Markbündel darstellt. Im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) kommt es zum Anschwellen dieses Gebildes, weil hier neben der *Taenia thalami* zum ersten Male das *Ganglion habenulae* (H) erscheint. Das *Ganglion habenulae* nimmt die Hauptmasse dieser Anschwellung ein, während die *Taenia thalami* nur einen relativ kleinen Faserzug bildet. Das *Ganglion habenulae* verschwindet ungefähr gleichzeitig mit dem Erscheinen der hinteren Commissur (Cp). Weiter caudal (Schnitt 681, Taf. 8, Abb. 1) findet man nur das schmale Bändchen der *Taenia thalami*.

1. *Ganglion habenulae* (H, Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung.)

Es beginnt im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) unseres Tafelwerkes und endet etwas hinter dem Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2). Im Schnitt 681 ist es nicht mehr sichtbar. Man unterscheidet im *Ganglion habenulae* außer der *Taenia thalami*, welche gesondert beschrieben wird, 4 Unterfelder (H1, H2, H3, H4).

- a) *Nucleus H1* (Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

H1 ist wegen der Dichtigkeit seiner Zellen am augenfälligsten. Es beginnt ventro-medial von der *Taenia thalami* im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1), schwillt dann allmählich so an, daß es in den Schnitten 637 (Taf. 6, Abb. 2) und 657 (Taf. 7, Abb. 1) die größten Dimensionen erreicht, verschwindet dann aber fast plötzlich im Schnitt 681. H1 setzt sich aus kleinen gliazellähnlichen, stark färbbaren, in Häufchen liegenden Zellen zusammen.

- b) *Nucleus H2* (Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

H2 liegt lateral bzw. *ventro-lateral* von H1. Es erscheint und verschwindet fast gleichzeitig mit diesem. Auch hält seine Vergrößerung und Verkleinerung mit derjenigen von H1 Schritt.

Seine Zellen liegen wesentlich weiter voneinander als in H1. Es sind rundliche, ovale und pyramidenförmige, kleine Nervenzellen und außerdem recht viele Gliaelemente.

c) *Nucleus H3* (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 15 bei 100-facher Vergrößerung).

H3 liegt stets dorsal von H2 und lateral von H1. Auch dieser Kern vergrößert und verkleinert sich gleichzeitig mit H1 und H2. Seine Elemente liegen weit voneinander, viel weiter als in H2. Es sind hauptsächlich pyramidenförmige, mittelgroße Ganglienzellen, nebenbei aber auch rundliche und ovale Elemente. Das Protoplasma ist reichlich und stark färbbar, der Kern dunkel und 1—2 Nucleoli enthaltend.

d) *Nucleus H4* (Taf. 6, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2).

Als *Nucleus H4* bezeichnen wir eine dorsal von H1 liegende, ähnlich gebaute aber lockere Zone, welche im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) zu erscheinen beginnt und im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) am besten ausgeprägt ist.

2. *Taenia thalami* (Tt, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 2).

Die *Taenia sive Stria medullaris thalami* bildet ein dünnes Markbündel an der Kante zwischen der Dorsal- und Medialfläche des *Thalamus*. Sie ist vom Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) bis zum Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) gut verfolgbar. Bis zum Schnitt 583 liegt sie zwischen dem *Nucleus commissurae mollis dorsalis* (Cmd) und dem *Nucleus anterior thalami dorsalis* (Ab), weiter caudal dorso-lateral vom *Nucleus habenularis* (H1). Sie bildet ein dreieckiges, mit seiner Spitze dorsalwärts gerichtetes, mit Gliazellen dicht besätes Feldchen. Der Verlauf der *Taenia thalami* ist auch makroskopisch leicht verfolgbar (vergl. S. 12).

III. Der *Metathalamus*.

Man unterscheidet in ihm 2 Kerngruppen:

Das *Corpus geniculatum externum sive laterale* (Ce)

Das *Corpus geniculatum internum sive mediale* (Gi).

Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch der vorne beschriebene und zum *Nucleus lateralis* gezählte *Nucleus infralateralis* (IL) funktionell mit dem *Metathalamus* zusammenhängt.

Die zelligen Elemente des *Metathalamus*, besonders des näher erforschten *Corpus geniculatum laterale*, hängen nur teilweise von der Integrität der Hirnrinde ab. Der *Metathalamus* bildet somit nur zum Teil einen Großhirnanteil.

1. *Corpus geniculatum externum sive laterale* (**Ge**, Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 17 und 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Seine Lage und Ausdehnung ist recht genau makroskopisch feststellbar (siehe S. 12). In unserer Serie beginnt es im Schnitte 591 (Taf. 5, Abb. 1), wächst dann rasch an und besitzt in den Schnitten 637 (Taf. 6, Abb. 2) und 657 (Taf. 7, Abb. 1) seine größten Dimensionen. Es verringert sich nachher ebenfalls recht plötzlich, so daß man im Schnitte 689 (Taf. 8, Abb. 2) bereits seinen hintersten Ausläufer beobachtet.

Das *Corpus geniculatum externum* (**Ge**) gliedert sich in einen dorsalen Kern (**Ged**, *Nucleus dorsalis corporis geniculati externi*) und in einen ventralen (**Gev**, *Nucleus ventralis corporis geniculati externi*). In diesen beiden Kernen unterscheidet man eine Anzahl von Unterkernen.

a) *Nucleus dorsalis corporis geniculati externi* (**Ged**, Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 17 und 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Er erstreckt sich vorne lateral vom *Nucleus lateralis* (**L**), hinten dagegen lateral vom *Nucleus posterior thalami* (**Po**), bzw. vom *Corpus geniculatum internum* (**Gi**). Dorso-lateral ist er an seiner Oberfläche durch die Fasern der *Radiatio optica* (**Topt**) bedeckt, während er ventral an den *Nucleus ventralis corporis geniculati externi*, und ventro-medial an den *Nucleus ventro-basalis* (**Vb**) stößt.

Der *Nucleus dorsalis corporis geniculati externi* umfaßt 4 Unterkerne: **Geda**, **Gedβ**, **Gedγ**, **Gedδ**. Am frontalsten tritt in unserer Serie **Geda** (Schnitt 591, Taf. 5, Abb. 1) auf, und bald gesellt sich zu ihm **Gedβ** (Schnitt 611, Taf. 5, Abb. 2). Diese Unterkerne vergrößern sich nach hinten und machen bald unvermittelt den caudalen Unterkernen **Gedγ** und **Gedδ** im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) Platz. Die letzteren verschwinden bereits im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1), während noch im Schnitte 689 (Taf. 8, Abb. 2) der hinterste Ausläufer von **Gedγ** feststellbar ist.

Geda (Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 17 bei 100-facher Vergrößerung).

Geda bildet zusammen mit **Gedβ** ein konusartiges Gebilde, dessen Basis durch **Geda**, und dessen Spitze durch **Gedβ** gebildet wird (Schnitt 637, Taf. 6, Abb. 2). **Geda** liegt als Basis des Keiles der *Radiatio optica* (**Topt**) auf. Ventral von ihm erstreckt sich vorne der *Nucleus infralateralis* (**IL**), hinten der ventrale Kern des äußeren Kniehöckers (**Geva**), während er ventro-medial an **Gedβ** und medial an den *Nucleus posterior thalami* (**Po**) stößt.

Geda hebt sich von sämtlichen angrenzenden Kernen deutlich ab. Es besteht aus mäßig dicht liegenden kleinen und mittelgroßen, rundlichen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen Ganglienzellen. Diese haben eine mittelstarke Färbbarkeit und deutliche Ausläufer. Die kleineren Elemente liegen in der Mehrzahl im lateralen Abschnitt von **Geda**, während in medialen die größeren überwiegen.

Gedβ (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 17 bei 100-facher Vergrößerung).

Erscheint in unserer Serie etwas weiter caudal als **Geda** (Schnitt 611, Taf. 5, Abb. 2). Es liegt stets medial von diesem und bildet, wie bereits vorhin hervorgehoben wurde, die Spitze desjenigen Keiles, dessen Basis **Geda** darstellt. Diese Spitze schiebt sich zwischen den *Nucleus posterior thalami* (**Po**) und den *Nucleus ventralis corporis geniculati externi* und erreicht mit ihrem äußersten Ende den *Nucleus ventro-basalis* (**Vb**). Caudalwärts geht **Gedβ** in **Gedδ** über (Schnitt 657, Taf. 7, Abb. 1).

Gedβ ist viel lockerer gebaut als **Geda** und weist auch im Zellbilde zahlreiche Fasern auf. Es setzt sich aus wietstehenden, mittelgroßen und großen, schwach färbbaren, sehr fortsatzreichen Pyramidenzellen zusammen und hebt sich infolge seines Baues scharf von den umgebenden Kernen ab.

Gedγ (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Unterkern nimmt vom Schnitte 657 (Taf. 7, Abb. 1) angefangen die Stelle von **Geda** ein, deutlich ist er jedoch erst im Schnitte 669 (Taf. 7, Abb. 2) ausgeprägt. Caudalwärts reicht

Gedy nicht weit, denn wir können bereits im Schnitte 689 (Taf. 8, Abb. 2) seinen hintersten Ausläufer feststellen. Latero-basal stößt **Gedy** — ähnlich wie **Geda** — an die *Radiatio optica* (**Topt**) medial dagegen teilweise an den *Nucleus posterior thalami* (**Po**), hauptsächlich jedoch, besonders in seinem caudalen Abschnitt, an das *Corpus geniculatum internum* (**Gi**). Ventral von **Gedy** liegt der *Nucleus ventralis corporis geniculati lateralis* (**Geva**), während sich medial von ihm der Unterkern **Gedδ** erstreckt. **Gedy** und **Gedδ** bilden, an **Geda** und **Gedβ** erinnernd, eine Keilform, wobei **Gedy** die Basis und **Gedδ** die Spitze des Keiles darstellt.

In **Gedy** gibt es kleinere und dichter liegende Zellen als in **Geda**. In seinem lateralen Teile beobachtet man auch etwas weiter liegende Ganglienzellen als im medialen.

Gedδ (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Man trifft ihn zum ersten Male in unserer Serie im Schnitte 657 (Taf. 7, Abb. 1); deutlich feststellbar ist jedoch erst im Schnitte 669 (Taf. 7, Abb. 2), wo er die Spitze des gemeinsam mit **Gedy** gebildeten Keiles darstellt. Dorsal und dorso-lateral stößt **Gedδ** an **Gedy**, medial an das *Corpus geniculatum internum* (**Gi**), basal an den *Nucleus ventralis corporis geniculati externi* (**Gevβ**) und medial an den *Nucleus ventro-basalis* (**Vb**), von welchem er durch eine Markmelle (**Lm**) getrennt ist. In caudaler Richtung verschwindet **Gedδ** früher als **Gedy**.

Die Elemente von **Gedδ** sind zwar größer als die in **Gedy**, sie sind jedoch wesentlich kleiner und liegen viel dichter als in **Gedβ**, dessen Stelle **Gedδ** im caudalen Abschnitte des *Nucleus dorsalis corporis geniculati externi* einnimmt.

2. *Nucleus ventralis corporis geniculati lateralis* (**Gev**, Taf. 6 Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 17 und 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Während der *Nucleus dorsalis corporis geniculati lateralis* bereits im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) unserer Serie erscheint, beobachtet man den *Nucleus ventralis corporis geniculati lateralis* (**Gev**) erstmalig im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1). Im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) ist er bereits deutlich ausgeprägt. Vom Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) an beginnt er abzunehmen und schon im

Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) finden wir seinen hintersten Ausläufer. Der *Nucleus ventralis corporis geniculati interni* gliedert sich in 3 Unterkerne: **Geva**, **Gev β** und **Gev γ** . Diese Kerne erstrecken sich sämtlich nebeneinander, ventral von **Ged**.

Geva (Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 1 bei 22-facher und Taf. 17 und 18 bei 100-facher Vergrößerung).

Geva liegt ventral von **Geda** und **Gedy** direkt der *Radiatio optica* (**Topt**) auf, wo er ein schmales, längliches, dorso-ventral verlaufendes Feldchen bildet. Er fängt bereits im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1) an, ist jedoch erst in dem Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) gut ausgebildet. Vom Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) ab erfährt er eine zunehmende Verringerung und verschwindet im 689 (Taf. 8, Abb. 2). Die Zellen dieses architektonischen Zentrums sind mittelgroß, rundlich, oval, z. T. pyramidenförmig und liegen recht weit von einander. Zwischen den Ganglienzellen beobachtet man viele glöse Elemente.

Gev β (Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 1 bei 22-facher und Taf. 17 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt ventro-medial von **Geva**, zwischen diesem und **Gev γ** . Lateral von ihm befindet sich die *Radiatio optica* (**Topt**), medio-dorsal der *Nucleus dorsalis corporis geniculati lateralis* (**Ged**).

Gev β hebt sich infolge der dichten Lagerung seiner Elemente sehr gut von **Geva** und den anderen angrenzenden strukturellen Zentren ab. Er beginnt und endet gleichzeitig mit **Geva** und **Gev γ** . Am deutlichsten ist er im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2) ausgeprägt. **Gev β** setzt sich fast ausschließlich aus kleinen, polymorphen, relativ protoplasmareichen Ganglienzellen zusammen, deren recht großer und dunkler Kern 1—2 Kernkörperchen enthält.

Gev γ (Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 1 bei 22-facher und Taf. 17 bei 100-facher Vergrößerung).

Während **Geva** und **Gev β** der *Radiatio optica* aufsitzen, liegt **Gev γ** mit seinem vorderen Teil direkt am *Pes pedunculi* (**Pp**), mit dem hinteren dagegen am suprapedunkulären Kernkomplex (**SP**). Er bildet ein kommaartiges, mit seiner Spitze medial gerichtetes Feldchen, welches im Schnitt 621 und 637 (Taf. 6, Abb. 1 u. 2)

am besten ausgeprägt ist. Seine Elemente liegen viel lockerer als in *Geda*, sie sind schön geformt, groß, pyramidenförmig, sehr protoplasmareich und haben einen relativ kleinen Kern.

2. *Corpus geniculatum internum sive mediale* (Gi, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Das *Corpus geniculatum internum* ist bedeutend kleiner als das *Corpus geniculatum externum*. Seine Lage ist makroskopisch genau bestimmbar (siehe S. 14). Es setzt sich aus einem dorsalen zelllockeren und einem ventralen wesentlich zell dichteren Abschnitt zusammen. Den dorsalen Abschnitt bezeichnen wir als *Nucleus dorsalis corporis geniculati interni* (Gid), den ventralen als *Nucleus ventralis corporis geniculati interni* (Giv).

Das *Corpus geniculatum internum* beginnt in unserer Serie im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1), vergrößert sich dann allmählich und gewinnt seine typische Ausprägung erst im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1). Vom Schnitt 721 (Taf. 10, Abb. 2) ab wird es zusehends kleiner und verliert sich ungefähr im Schnitt 750, welcher in unserem Tafelwerk, als zum *Mesencephalon* angehörend, nicht abgebildet ist. In seinen vordersten Partien liegt das *Corpus geniculatum internum* zwischen dem *Nucleus praebigeminis lateralis* (PBl) und dem *Nucleus dorsalis corporis geniculati externi* (Ged). Weiter caudal nimmt es die Stelle des *Corpus geniculatum externum* ein und liegt stets lateral vom *Nucleus praebigeminis lateralis* (PBl). Dorsal ist das *Corpus geniculatum internum* von der *Radiatio optica* (Topt), ventral dagegen vorn von dem *Nucleus ventralis* (Vb), hinten von der *Substantia nigra* (Nβ) begrenzt.

a) *Nucleus dorsalis corporis geniculati interni* (Gid, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Kern beginnt frontal früher als der *Nucleus ventralis corporis geniculati interni*. In den Schnitten 657 (Taf. 7, Abb. 1) bis 689 (Taf. 8, Abb. 2) ist er nur schwach ausgeprägt, während er im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1) — 721 (Taf. 10, Abb. 2) schon deutlich zum Vorschein kommt. In seinem vorderen Abschnitt befindet er sich zwischen dem *Nucleus praebigeminis lateralis* (PBl)

und dem *Nucleus dorsalis corporis geniculati lateralis* (Ged), im hinteren dagegen zwischen der *Radiatio optica* (Topt) und dem *Nucleus praebigeminialis lateralis* (PBI). Vom Schnitt 721 (Taf. 10, Abb. 2) angefangen verschwindet die *Radiatio optica* von seiner Oberfläche fast vollständig.

Der *Nucleus dorsalis corporis geniculati interni* (Gid) unterscheidet sich durch sein helles Aussehen wesentlich vom *Nucleus ventralis corporis geniculati interni* (Giv), der viel dichter gefügt ist.

Gid gliedert sich in 4 Unterkerne: Gida, Gid β , Gid γ und Gid κ .

Gida (Taf. 8, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Gida liegt am meisten dorsal und bildet in seinem vorderen Teile ein helles dreieckiges, mit seiner Spitze dorsalwärts gerichtetes kleines Feldchen mit weit voneinander liegenden kleinen Ganglienzellen. Die durchwegs schön geformten, fortsatzreichen Pyramidenzellen besitzen sehr weit verfolgbare Dendriten. An der Peripherie von Gida findet man stellenweise spindelförmige Elemente.

Gid β (Taf. 8, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Gid β erstreckt sich ventro-lateral von Gida. Es unterscheidet sich von ihm durch seine bedeutend größeren und etwas dichter angeordneten Ganglienzellen. Es sind hauptsächlich pyramidenförmige, protoplasma- und fortsatzreiche Elemente, deren heller Kern in der Regel 1 Kernkörperchen enthält.

Gid γ (Taf. 8, Abb. 2 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Wesentlich anders als Gida und Gid β ist Gid γ gebaut. Er bildet ein längliches, ventral von Gida und ventro-medial von Gid β liegendes, lateral sich verjüngendes Feldchen. Man unterscheidet hier kleine, rundliche, ovale und pyramidenförmige Zellen, die dichter gelagert sind als in Gida und Gid β . Die Zellfortsätze dieses strukturellen Zentrums sind weder so zahlreich noch so deutlich wie im übrigen *Nucleus dorsalis corporis geniculati interni*.

Gid κ (Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 22, Abb. 2 bei 100-facher Vergrößerung).

Er erscheint im Schnitte 730 (Taf. 11, Abb. 1) unserer Serie, wo er die Stelle von **Gida** und **Gid β** einnimmt. Es handelt sich um einen relativ dicht gefügten Unterkern mit mittelgroßen rundlichen, eckigen und pyramidenförmigen Zellen mit blaßem Kern und mäßig tingierbarem Protoplasma.

b) *Nucleus ventralis corporis geniculati interni* (**Giv**, Taf. 8, Abb. 2 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Während der *Nucleus dorsalis corporis geniculati interni* schon im Schnitte 657 (Taf. 7, Abb. 1) unserer Serie zum Vorschein kommt, wird der *Nucleus ventralis* erst im Schnitte 701 (Taf. 9, Abb. 1) deutlich. Er liegt stets ventral von **Gid** und reicht ventralwärts bis zum *Pes pedunculi* bzw. zur *Substantia nigra* (**N β**). Nach hinten verliert sich **Giv** um den Schnitt 750 unserer Serie. Er ist im allgemeinen **Gid** gegenüber durch die Dichtigkeit seiner Zellelemente gekennzeichnet.

Ich unterscheide in ihm 4 Unterkerne: **Giva**, **Giv β** , **Giv γ** , **Giv δ** und außerdem 2 Unterabteilungen von **Giv β** und zwar **Giv β 1** und **Giv β 2**.

Giva (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt ventral von **Gid γ** und bildet, ähnlich wie der letztere, ein längliches, medial breiteres, lateralwärts sich verschmälerndes Feldchen, das sich infolge der Dichtigkeit seiner Elemente von den Unterfeldern des dorsalen Kernes des inneren Kniehöckers deutlich abhebt.

Die Zellen von **Giva** sind klein, oval und pyramidenförmig, mäßig stark färbbar.

Giv β (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Giv β erstreckt sich ventral vom lateralen Abschnitt von **Giva** und stellt ein recht großes, zeldichtes und deswegen sich dunkel abhebendes strukturelles Zentrum. Man findet hier kleine, stark

tingierbare, meist längliche z. T. aber auch eckige, rundliche und ovale Elemente.

Giv β 1 und **Giv β 2** (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Es sind 2 kleine ventro-lateral von **Giv β** liegende Feldchen, etwas lockerer als dieses gebaut. Diese kleinen Feldchen hängen architektonisch innig mit **Giv β** zusammen, was ich durch ihre Bezeichnung zum Ausdruck bringen will.

Giv γ (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Giv γ befindet sich ventral von **Giv α** und medial von **Giv β** , dem gegenüber es kleiner und wesentlich zellockerer ist. Man findet hier kleine, mittelstark färbbare, polymorphe Ganglienzellen, zwischen welchen sehr viele Gliazellen liegen.

Giv δ (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 19 bei 100-facher Vergrößerung).

Es bildet ein längliches, ventral von **Giv β 1** und **Giv β 2** sich erstreckendes, helles Feldchen, das fast ausschließlich längliche, transversal gerichtete Ganglienzellen besitzt. Dies hängt offenbar mit dem transversalen Verlauf der hier entlang ziehenden Faserzüge zusammen.

IV. Der *Hypothalamus*.

Der *Hypothalamus* umfaßt beim Kaninchen 46 strukturelle Zentren, deren funktionelle Bedeutung uns im einzelnen fast vollkommen unbekannt ist. Sicher erscheint nur, daß fast sämtliche hierher gehörende Grisea von der Integrität der Großhirnrinde unabhängig sind, also keine Großhirnanteile bilden.

Die Zusammenfassung der einzelnen Kerne zu Gruppen ist infolge der Unkenntnis ihrer Funktion und ihrer Faserverbindungen ganz unmöglich. Als eine zusammenhängende Gruppe können wir heute nur das *Corpus mammillare* ansehen, welches ein gut faßbares morphologisches Gebilde darstellt, und dessen Faserverbindungen wenigstens zum Teil bekannt sind.

Allein zur groben Orientierung fassen wir die übrigen hypothalamischen Kerne rein topographisch zusammen. In diesem Sinne werden wir von 6 Kernkomplexen sprechen: einem dorsalen, medialen, lateralen, ventralen, suprapedunculären und mammillaren. Ich bin mir also dessen bewußt, daß auf diese Weise in diesen Gruppen oft ganz heterogene funktionelle Einheiten zusammengeworfen werden. Nichtsdestoweniger gibt es eben zur Zeit keine andere als topographische Einordnungsmöglichkeit der Hypothalamuskernkerne.

Die Kerne jeder Gruppe werden in der Reihenfolge beschrieben, in welcher sie fronto-caudal in unserer Serie zum Vorschein kommen.

1. Der dorsale hypothalamische Kernkomplex.

Es gehören hierher:

- a) *Nucleus supraventricularis* (sv)
- b) *Nucleus perifornicatus* (pf)
- c) *Nucleus dorsalis hypothalami* (d)
- d) *Nucleus suprahypothalamicus* (sh)
- e) *Nucleus longus* (l)
- f) *Nucleus suprafornicatus* (sf).

- a) *Nucleus supraventricularis* (sv, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 6, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Sv ist ein kleiner, deutlich hervortretender Kern, welcher beiderseits an der latero-dorsalen Fläche des III Ventrikels liegt. Er beginnt im Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) unserer Serie und endet im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2), ist also sehr in die Länge gezogen. Seine mittelstark färbbaren Zellen sind klein, rundlich, oval und eckig. Es kommt nirgends zum Zusammenschmelzen der beiderseitigen *Nuclei supraventriculares*, obzwar sie in manchen Schnitten recht nahe beieinander liegen. Die Zugehörigkeit dieses Kernes zum *Hypothalamus* erscheint z. Z. nicht gesichert.

- b) *Nucleus perifornicatus* (pf, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Um die *Columna fornicis descendens* (Cfd) beobachtet man stets einige konzentrische Reihen von länglichen, mittelgroßen Gang-

lienzellen, welche als *Nucleus perifornicatus* bezeichnet werden. Bei der Durchsicht unserer Serie ist dieser Kern von Schnitt 531 (Taf. 2, Abb. 1) bis zum Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) stets deutlich ausgeprägt.

c) *Nucleus dorsalis hypothalami* (d, Taf. 2, Abb. 1 — Taf. 3, Abb. 2).

Der Kern erstreckt sich ventral von der *Columna fornicis descendens* (Cfd) als transversal verlaufender, senkrecht zur Wand des III Ventrikels liegender Zellstreifen, welcher die *Columna fornicis* von anderen hypothalamischen Kernen abgrenzt. Den *Nucleus dorsalis hypothalami* beobachtet man vom Schnitt 531 ab (Taf. 2, Abb. 1) bis zum Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2). Nachher grenzt die *Columna fornicis descendens* bzw. der *Nucleus perifornicatus* (pf) direkt an die vorderen hypothalamischen Kerne. Der *Nucleus dorsalis hypothalami* setzt sich aus kleinen und mittelgroßen, ziemlich dicht liegenden polymorphen, fortsatzreichen Elementen zusammen.

d) *Nucleus suprahypothalamicus* (sh, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 5, Abb. 2, bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus suprahypothalamicus* erscheint zum ersten Mal in unserer Serie im Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) und verschwindet im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1), während er noch im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) feststellbar ist. Er bildet, ähnlich wie der *Nucleus dorsalis hypothalami*, einen transversal verlaufenden Streifen, der dorsal vom *Nucleus perifornicatus* liegt und eine Grenze zwischen dem *Thalamus* und dem *Hypothalamus* darstellt. Der *Nucleus suprahypothalamicus* besteht größtenteils aus Gliazellen. Man beobachtet aber in ihm auch weit voneinander liegende, kleine, rundliche und längliche, tangential verlaufende Nervenzellen. Im Ganzen fällt dieser Kern durch seine Zellenkleinheit, und infolgedessen durch sein helles Aussehen auf.

e) *Nucleus longus hypothalami* (l, Taf. 5, Abb. 1. — Taf. 7, Abb. 2).

Ventral vom *Nucleus suprahypothalamicus* (sh) tritt im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 2) ein ebenfalls transversal verlaufender Kern auf, welcher den *Nucleus suprahypothalamicus* vom *Nucleus perifornicatus* (pf) trennt. Diesen Kern bezeichnen wir wegen seiner

Form als *Nucleus longus* (l). Wir treffen ihn zum ersten Mal im Schnitt 591 und beobachten ihn dann stets an derselben Stelle bis zum Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2), also auch in Schnitten, in welchen der *Nucleus suprahypothalamicus* nicht mehr feststellbar ist. Der *Nucleus longus hypothalami* enthält quer verlaufende, kleine und mittelgroße, längliche, protoplasma- und fortsatzreiche Zellen.

f) *Nucleus supraformnicatus* (sf, Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2).

Als *Nucleus supraformnicatus* fassen wir einen Zellkomplex auf, welcher, vom Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) angefangen, sich zwischen dem *Nucleus longus* (l) und dem *Nucleus periformnicatus* (pf) erstreckt. Dieser Kern zieht caudalwärts bis zum Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2), wo wir seinen hintersten Ausläufer finden. Er setzt sich aus weit voneinander liegenden, mittelgroßen Zellen zusammen, und bildet deshalb eine sich hell abhebende Zone. Lateral von sf beobachtet man eine helle Partie in den Schnitten 621—669 (Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2), welche auch als spezieller Kern (λ) aufgefaßt werden kann (siehe S. 37).

2. Der mediale hypothalamische Kernkomplex.

Er umfaßt folgende Kerne:

- a) *Nucleus hypothalamicus anterior medialis* (am)
- b) *Nucleus hypothalamicus anterior intermedius* (ai)
- c) *Nucleus hypothalamicus posterior medialis* (pm)
- d) *Nucleus dorso-medialis anterior hypothalami* (dma)
- e) *Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami parvocellularis* (dmp α)
- f) *Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami magnocellularis* (dmp β)
- g) *Nucleus dorso-medialis caudalis* (dmc)
- h) *Nucleus ovalis hypothalami* (oh)
- i) *Nucleus medialis postremus hypothalami* (psi).

a) *Nucleus hypothalami anterior medialis* (am, Taf. 1, Abb. 1 — Taf. 2, Abb. 1).

In den vordersten Schnitten unserer Serie beobachtet man ventral von der *Commissura anterior* (Ca) 4 dorso-ventral ver-

laufende Kerne. Der am meisten medial gelegene entspricht dem *Nucleus hypothalami anterior medialis*. Er fällt wegen seiner Zelldichtigkeit und dunklen Färbung am meisten auf. Man entdeckt in ihm kleine Nervenzellen, welche durch einen großen, hellen, bläschenartigen Kern und einen äußerst schmalen Protoplasmasaum gekennzeichnet sind. Im lateralen Teile dieses Kernes gibt es vereinzelt größere Zellexemplare. Der *Nucleus hypothalami anterior medialis* erreicht im Schnitt 509 (Taf. 1, Abb. 1) seine größten Dimensionen. In caudaler Richtung erfährt er successive eine Verkleinerung, indem er in seinem ventralen Teile durch den *Nucleus infundibularis anterior* (ia) und im dorsalen durch die *Columna fornicis descendens* (Cfd) und den *Nucleus dorsalis hypothalami* (d) allmählich ersetzt wird (Schnitt 531, Taf. 2, Abb. 1).

b) *Nucleus hypothalami anterior intermedius* (ai, Taf. 1, Abb. 1 — Taf. 4, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser, ähnlich wie der *Nucleus hypothalami anterior medialis*, dorso-ventral verlaufende Kern unterscheidet sich vom letzteren durch sein helles Aussehen. Der *Nucleus hypothalami anterior intermedius* reicht sehr weit nach hinten, denn wir erkennen ihn noch genau im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2). Vom Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) an beginnt er, ventral dem *Nucleus basalis* (ba) den Platz zu räumen, wodurch er sich fortschreitend wesentlich verkleinert. Im Bereiche von ai liegen außer kleinen Zellen in größerer Anzahl noch mittelgroße, meist pyramidenförmige, aber auch multipolare protoplasma- und fortsatzreiche Ganglienzellen.

c) *Nucleus hypothalami posterior medialis* (pm, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2) macht der *Nucleus hypothalamicus anterior medialis* (am) dem *Nucleus hypothalamicus posterior medialis* (pm) Platz. Der letztere nimmt ungefähr das mittlere Drittel der medialen Ventrikelwand ein und ist bis zum Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) feststellbar. In seinem frontalen Teile ist er besser ausgeprägt als im caudalen. pm enthält ähnliche Zellen wie am. Der Hauptunterschied besteht darin, daß im pm die Elemente viel dichter liegen.

- d) *Nucleus dorso-medialis anterior hypothalami* (dma, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 2).

Er liegt im obersten Drittel der medialen Ventrikelwand, ventral vom *Nucleus supraventricularis* (sv), lateral von der *Columna fornicis descendens* (Cfd) bzw. dem *Nucleus perifornicatus* (pf) und dorsal vom *Nucleus hypothalami posterior medialis* (pm). Den *Nucleus dorso-medialis anterior* beobachtet man nur in wenigen Schnitten: 548 (Taf. 2, Abb. 2) — 564 (Taf. 3, Abb. 2). Er hat eine dreieckige Gestalt und setzt sich aus ähnlichen Zellen wie der *Nucleus hypothalami posterior medialis* (pm) zusammen, in welchen er fließend übergeht.

- e) *Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami parvocellularis* (dmp α , Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Wir verstehen darunter eine dorso-ventral verlaufende helle Zone, welche sich ventral von sv zwischen dem Ventrikelpendym und dem *Nucleus dorso-medialis posterior magnocellularis* (dmp β) erstreckt. Dieser Kern erscheint zum ersten Mal im Schnitt 579 (Taf. 4, Abb. 1) und ist im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) nicht mehr feststellbar. Die Zellen in dmp α sind sehr denjenigen in pm ähnlich, jedoch viel weiter voneinander entfernt.

- f) *Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami magnocellularis* (dmp β , Taf. 4, Abb. 1 — Taf. 5, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

dmp β ist ein durch seine dunkle Färbung sich sehr deutlich abhebender, kommaförmiger Kern, welcher gleichzeitig mit dmp α erscheint und verschwindet. Er besteht hauptsächlich aus großen protoplasma- und fortsatzreichen, stark färbbaren Ganglienzellen.

- g) *Nucleus dorso-medialis caudalis* (dmc, Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 6, Abb. 2).

Er nimmt im Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) die Stelle des *Nucleus dorso-medialis posterior parvo- und magnocellularis* (dmp α und dmp β) ein und erstreckt sich caudal bis zum Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2). Seine Elemente sind sehr denjenigen im *Nucleus posterior medialis* (pm) ähnlich, liegen jedoch weiter auseinander.

h) *Nucleus ovalis hypothalami* (oh, Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 und Taf. 12, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt an der medialen Ventrikelwand und grenzt dorsal an den *Nucleus hypothalami posterior medialis* (pm), lateral an den *Nucleus hypothalami posterior lateralis* (pl) und ventral an den *Nucleus infraventricularis* (iv). oh beginnt in unserer Serie im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2), aber deutlich erst im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1) und weist seinen hintersten Ausläufer im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) auf. Der *Nucleus ovalis* zeigt kleine, schwach färbbare, dicht angeordnete Zellen mit großem blassen Kern und einem sehr schmalen Protoplasmasaum. Die Kern enthält 1—2 Nucleoli; das schwach tingierbare Protoplasma entsendet stets einen deutlichen Spitzenfortsatz, welcher meist gegen den Ventrikel oder dorsalwärts gerichtet ist.

i) *Nucleus medialis postremus hypothalami* (psi, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er erscheint zum ersten Mal im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) und verläuft recht weit nach hinten. Im Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) beobachtet man seinen hintersten Ausläufer. psi liegt stets der medialen Ventrikelwand an und erstreckt sich dorsal vom *Spatium lucidum* (spl). Er setzt sich aus sehr dicht liegenden, kleinen und mittelgroßen Zellen zusammen. Der Kern dieser Zellen ist relativ groß und enthält 1—2 Nucleoli, das Protoplasma bildet dagegen nur einen äußerst schmalen Saum; doch an der Abgangsstelle des Spitzenfortsatzes häuft sich das Protoplasma in größerer Menge. Der Spitzenfortsatz ist dorsal, medio-dorsal oder latero-dorsal gerichtet.

3. Der laterale hypothalamische Kernkomplex.

Es gehören hierher folgende Kerne:

- a) *Nucleus hypothalami anterior lateralis* (al)
- b) *Nucleus hypothalami anterior postlateralis* (apl)
- c) *Nucleus hypothalami posterior lateralis* (pl)
- d) *Nucleus hypothalami posterior postlateralis* (ppl).

a) *Nucleus hypothalami anterior lateralis* (al, Taf. 1, Abb. 1 — Taf. 4, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus anterior lateralis* beginnt vorne gleichzeitig mit dem *Nucleus anterior medialis* (am) und *intermedius* (ai). Er zieht dann caudalwärts immer lateral vom *Nucleus intermedius* (ai) und medial vom *Nucleus anterior postlateralis* (apl), wobei seine stete Verkleinerung erfolgt. Im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2) macht er dem *Nucleus posterior lateralis* (pl) Platz. Der *Nucleus anterior lateralis* hebt sich von der Umgebung recht deutlich ab, weil er zelldichter ist als die an ihn grenzenden Kerne ai und apl. Seine Zellen sind meist mittelgroß und stärker färbbar als im *Nucleus anterior intermedius* (ai).

b) *Nucleus anterior postlateralis* (apl, Taf. 1, Abb. 1 — Taf. 4, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Kern liegt vorne zwischen dem *Nucleus anterior lateralis* (al) und der *Regio diagonalis* (Diag). Weiter hinten stößt er direkt an das *Chiasma nervorum optitorum* (Chopt) bzw. an den *Nucleus supraopticus* (so). Lateral geht er ohne scharfe Grenze in das *Pallidum* (P) über. Er ist besonders in seinem hinteren Teile viel lockerer gefügt als der *Nucleus anterior lateralis* (al). Im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2) weicht er dem *Nucleus posterior postlateralis* (ppl). Man findet in ihm mittelgroße, rundliche und größere, meist pyramidenförmige, weit voneinander liegende Zellen, welche etwas größer und schwächer tingierbar sind als die Ganglienzellen im *Nucleus anterior lateralis* (al).

c) *Nucleus posterior lateralis* (pl, Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er erstreckt sich vom Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2) bis zum Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) bzw. 669 (Taf. 7, Abb. 2). In seinem vorderen Teile liegt er lateral vom *Nucleus anterior intermedius* (ai) und dorsal vom *Nucleus basalis*; weiter caudalwärts dagegen lateral vom *Nucleus ovalis hypothalami* (oh) und reicht bis zur Peripherie des *Hypothalamus*. Der *Nucleus posterior lateralis* setzt sich aus kleinen, rundlichen, ovalen, eckigen und pyramidenförmigen, recht locker liegenden Ganglienzellen zusammen.

d) *Nucleus hypothalami posterior postlateralis* (ppl, Taf. 4, Abb. 2 — Taf. 7, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er beginnt vorne gleichzeitig mit dem *Nucleus posterior lateralis* und verschwindet ähnlich wie jener. Vorne liegt er dorsal vom *Chiasma nervorum opticorum* (Chopt) bzw. vom *Tractus opticus* (Topt), hinten dagegen stößt er lateral an den *Pes pedunculi* (Pp). ppl enthält größere, fortsatzreichere und viel weiter auseinander liegende Elemente als der *Nucleus posterior lateralis* (pl).

4 Der ventrale hypothalamische Kernkomplex.

Wir zählen hierzu sämtliche Kerne, welche im ventralsten Teil des *Hypothalamus* liegen: also alle, die den ventralsten Teil des III Ventrikels umgeben, und die dorsal vom *Chiasma nervorum opticorum* liegenden Kerne. Im ganzen ergeben sich 9 Kerne:

- a) *Nucleus infundibularis anterior* (ia)
- b) *Nucleus infundibularis posterior* (ip)
- c) *Nucleus infundibularis caudalis* (ic)
- d) *Nucleus infraventricularis ventralis* und *dorsalis* (iva und iv β)
- e) *Nucleus infundibularis extremus* (ie)
- f) *Spatium lucidum hypothalami* (spl)
- g) *Nucleus supraopticus* (so)
- h) *Nucleus basalis hypothalami* (ba)
- i) *Nucleus praemammillaris* (prm).

a) *Nucleus infundibularis anterior* (ia, Taf. 1, Abb. 1 — Taf. 2 Abb. 1 und Taf. 12, Abb. 1).

Dieser Kern bekleidet den medialsten Teil des III Ventrikels. Seinen vordersten Ausläufer findet man im Schnitt 509 (Taf. 1, Abb. 1), während er schon im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2) dem *Nucleus infundibularis posterior* (ip) seinen Platz überläßt. Seine Zellen liegen in der Nähe des Ventrikels sehr dicht und zerstreuen sich nach der Peripherie zu. Es handelt sich hier um kleine, im Nisslbilde den Gliazellen ähnliche Elemente, welche gar keinen oder nur einen äußerst schmalen Protoplasmasaum aufweisen. Die Kerne enthalten oft 2 oder sogar mehr Nucleoli.

- b) *Nucleus infundibularis posterior* (ip, Taf. 2, Abb. 2 — Taf. 3, Abb. 1 und Taf. 12, Abb. 1).

Er ist im Schnitt 548 (Taf. 2, Abb. 2) und 556 (Taf. 3, Abb. 1) deutlich ausgeprägt und umkleidet, ebenso wie der *Nucleus infundibularis anterior*, den ventralsten Teil des III Ventrikels. Der *Nucleus infundibularis posterior* ist im allgemeinen weniger dicht gefügt als der *Nucleus infundibularis anterior* und besteht aus schwächer färbbaren Zellen, welche ihrer Struktur nach den Elementen in ia sehr ähnlich sind.

- c) *Nucleus infundibularis caudalis* (ic, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 4, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Er ersetzt im Schnitt 564 (Taf. 3, Abb. 2) die Stelle des *Nucleus infundibularis posterior* und verschwindet im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1), während wir im Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2) noch seinen hintersten Ausläufer beobachten. Sein Hauptcharakteristicum besteht in der enorm dichten Lagerung seiner Zellen, wodurch er sehr deutlich zum Vorschein kommt. Der innere Bau dieser Zellen differiert nicht von denen in ia und ip.

- d) *Nucleus infraventricularis* (iv, Taf. 5, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 1, bei 25-facher und Taf. 11, Abb. 2 bei 100-facher Vergrößerung).

Der *Nucleus infraventricularis* erscheint ventral vom III Ventrikel dicht hinter dem *Chiasma nervorum optitorum*. In unserer Serie treffen wir ihn zum ersten Male im Schnitt 591 (Taf. 5, Abb. 1). In diesem und im nächsten Schnitt 611 (Taf. 5, Abb. 2) nimmt er die größten Dimensionen an. Weiter caudalwärts wird er von dem ventral von ihm liegenden *Nucleus infundibularis extremus* (ie) immer mehr dorsalwärts verschoben, womit seine zunehmende Verkleinerung im gleichen Schritt einhergeht. Wir beobachten ihn noch deutlich im Schnitt 637 (Taf. 6, Abb. 2), während im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) nur noch sein hinterster Ausläufer sichtbar ist. Der *Nucleus infraventricularis* gliedert sich in 2 Abschnitte: in einen ventralen (iva) und einen dorsalen (ivβ). Der ventrale Teil besteht aus weitstehenden Zellen ist jedoch wesentlich zellreicher als der viel hellere dorsale. Man findet in ihm, besonders im ventralen Teile, schön geformte, mit-

telgroße Ganglienzellen mit auffallend hellem Kern. Das schwach färbare Protoplasma bildet im ventralen Teile der Zellen einen schmalen Saum und weist an der Stelle des Abganges des stets dorsalwärts gerichteten Spitzenfortsatzes die größte Ansammlung auf. In $iv\beta$ trifft man nur vereinzelte, meist kleinere und unregelmäßig liegende, ähnlich gebaute Exemplare.

e) *Nucleus infundibularis extremus* (ie, Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er nimmt die basale und medio-basale Wand des III Ventrikels ein. ie hebt sich infolge seiner dunklen Färbung sehr deutlich von der Umgebung ab. Man findet in ihm sehr dicht liegende, stark färbare kleine Zellen, deren relativ dunkler Kern 2—3 Nucleoli enthält; das Protoplasma ist entweder überhaupt nicht sichtbar oder bildet nur einen ganz schmalen Saum.

f) *Spatium lucidum hypothalami* (spl, Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 22, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Man sieht hier eine transversal verlaufende, helle Zone, welche aus den angrenzenden Kernen verstreute Elemente enthält. Sie liegt in den Schnitten 621 (Taf. 6, Abb. 1) — 657 (Taf. 7, Abb. 1) dorsal vom *Nucleus ovalis hypothalami*, weiter hinten dagegen dorsal vom *Nucleus infundibularis extremus*, zwischen ihm und dem *Nucleus postremus medialis* (psi). Es ist nicht sicher, ob es sich hier überhaupt um einen Kern *sui generis* oder nur um eine Zellauflockerung handelt.

g) *Nucleus supraopticus* (so, Taf. 3, Abb. 1 — Taf. 4, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Es ist ein seit jeher bekannter Kern des *Hypothalamus*, welchen man im latero-ventralen Teile des letzteren, dicht oberhalb des *Chiasma nervorum opticorum* beobachtet. In unserer Serie treffen wir ihn von Schnitt 556 (Taf. 3, Abb. 1) bis zum Schnitt 583 (Taf. 4, Abb. 2). Er setzt sich aus dicht stehenden, kleinen Zellen zusammen, deren relativ großer und heller Kern meist nach einer Seite hin verlagert ist. Das Protoplasma bildet einen relativ schmalen aber stark tingierbaren Saum.

h) *Nucleus basalis hypothalami* (ba, Taf. 3, Abb. 2 — Taf. 4, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 21 bei 100-facher Vergrößerung).

Dem *Nucleus basalis hypothalami* begegnen wir in unserem Tafelwerk in den Schnitten 564 (Taf. 3, Abb. 2) — 583 (Taf. 4, Abb. 2). Er bildet eine deutliche, dicht gefügte Zellansammlung, welche dorso-lateral vom *Nucleus infundibularis caudalis*, lateral vom *Nucleus posterior medialis* (pm), ventral vom *Nucleus anterior intermedius* und *anterior lateralis* und dorsal vom *Chiasma nervorum opticorum* liegt. Die Zellen dieses Kernes sind mehr als doppelt so groß wie im *Nucleus infundibularis caudalis* (ic). Der Kern ist hell, bläschenartig, die Kernmembran dunkel färbbar, das Protoplasma ist schwach tingierbar und weist auch im Nisslbilde deutliche Fortsätze auf.

i) *Nucleus praemammillaris* (prm, Taf. 8, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 und Taf. 12, Abb. 1).

Wir bemerken diesen Kern zuerst im Schnitte 681 (Taf. 8, Abb. 1), dorso-lateral vom III Ventrikel. Er ist von länglicher Gestalt und verläuft schräg. Sein laterales Ende liegt medial und medio-ventral von der *Columna fornicis descendens* (Cfd). Während er medial eine Auflockerung seiner Elemente aufweist, verschmilzt er mit dem anderseitigen, gleichnamigen Kerne. Diese Verhältnisse treten noch deutlicher im Schnitte 689 (Taf. 8, Abb. 2) zutage. Bald verschwindet jedoch prm, so daß wir es im Schnitte 701 (Taf. 9, Abb. 1) nicht mehr feststellen können.

Der *Nucleus praemammillaris* hebt sich als relativ dicht gefügter Kern deutlich von der Umgebung ab. Er setzt sich aus mittelgroßen, pyramidenförmigen, protoplasma- und fortsatzreichen Elementen zusammen.

5. Suprapedunkulärer Kernkomplex (Taf. 5, Abb. 2 — Taf. 8, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Als suprapedunkulären Kernkomplex fassen wir eine Anzahl von Kernen zusammen, welche die Eigenschaft teilen, dorsal vom *Pes pedunculi* zu liegen. Es handelt sich auch hier also keinesfalls um eine funktionelle Gruppe, sondern um eine rein topographische Zusammenfassung. Die dem *Pes pedunculi* dorsal an-

liegenden Kerne teilen wir in 3 Gruppen. Am meisten frontal befinden sich die suprapedunculären Kerne (**SP_v** und **SP_d**), welche wahrscheinlich der *Zona incerta* entsprechen, weiter nach hinten das *Corpus subthalamicum* (**Csth**) und caudal die *Substantia nigra* (**N**).

a) *Nucleus suprapeduncularis ventralis* (**SP_v**, Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Wir entdecken ihn in unserer Tafelsammlung zum ersten Male im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1). Weiter caudalwärts erfährt er eine zunehmende Vergrößerung. Er bildet ein längliches, transversal verlaufendes Band. Im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) schiebt sich zwischen den medialen Teil von **SP_v** und den *Pes pedunculi* das *Corpus subthalamicum* (**Csth**) ein, welches auch in den weiteren Schnitten den *Nucleus suprapeduncularis ventralis* vom *Pes pedunculi* trennt. Lateral grenzt **SP_v** an den ventralen Kern des *Corpus geniculatum laterale* (**G_{va}**), dorsal an den *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* (**SP_d**). Der *Nucleus suprapeduncularis ventralis* besitzt seine größten Dimensionen in den Schnitten 657 (Taf. 7, Abb. 1) und 669 (Taf. 7, Abb. 2); caudalwärts erfolgt recht plötzlich seine Verkleinerung so, daß er im Schnitt 681 (Taf. 8, Abb. 1) schon seinen hintersten Ausläufer aufweist. Wir unterscheiden in ihm 3 Unterkerne: **SP_{va}**, **SP_{vβ}** und **SP_{vγ}**.

SP_{va} (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

SP_{va} liegt am meisten lateral zwischen **G_{va}** und **SP_{vβ}**. Er bildet ein viereckiges Feldchen, das in den Schnitten 658 (Taf. 7, Abb. 1) und 669 (Taf. 7, Abb. 2) sehr deutlich zum Vorschein kommt. **SP_{va}** hebt sich durch die Dichtigkeit seiner Elemente am besten von der **SP_v**-Gruppe ab. Man findet hier kleine, runde, ovale, eckige und pyramidenförmige, recht stark tingierbare Zellen.

SP_{vβ} (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt medial von **SP_{va}**, zwischen ihm und **SP_{vγ}** und setzt sich aus kleinen, meist pyramidenförmigen, weitstehenden, schwach

färbbaren, protoplasma- und fortsatzreichen Zellen zusammen. Infolge seines hellen Aussehens scheidet er sich von **SPva** ab.

SPv γ (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Er liegt am meisten medial und stößt ventral an das *Corpus subthalamicum* (**Csth**). Man beobachtet hier größere und dichter liegende Zellen als im **SPv β** . Es sind meist eckige, z. T. schön geformte Pyramidenzellen mit reichlichem, stark tingierbarem Protoplasma. Vereinzelt findet man auch ganz große Zellexemplare.

b) *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* (**SPd**, Taf. 6, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

SPd nimmt seinen Anfang im Schnitt 621 (Taf. 6, Abb. 1), ist im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) am besten ausgebildet und verschwindet dann recht plötzlich. Er liegt vorne ventral vom *Nucleus ventro-basalis* (**Vb**), hinten dagegen ventral von **Vm3**, lateral stößt er an den *Nucleus ventralis* des äußeren Kniehöckers (**Gev γ**), medial an die dorsale hypothalamische Kerngruppe. Man unterscheidet im *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* 3 Unterkerne: **SPda**, **SPd β** und **SPd γ** .

SPda (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

SPda bildet den medio-dorsalen Unterkern des *Nucleus suprapeduncularis dorsalis*. Er ist ein schmales, längliches, horizontal verlaufendes, infolge der Dichtigkeit seiner Elemente sich gut abhebendes Bändchen, das aus kleinen und mittelgroßen, länglichen, meist tangential verlaufenden, mäßig färbbaren, relativ protoplasmareichen Elementen besteht. **SPda** grenzt dorsal an die *Zona lucida* (**Zl**), ventral an **SPd β** und lateral an **SPd γ** , während er medial in den dorsalen hypothalamischen Kernkomplex übergeht.

SPd β (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

SPd β liegt, wie bereits erwähnt wurde, ventral von **SPda**, zwischen ihm und **SPv γ** . Er ist weniger dicht gefügt als **SPda**

und hebt sich deshalb von ihm deutlich ab. Man findet in ihm ziemlich weit voneinander liegende, kleine und mittelgroße, polymorphe, mäßig färbbare Ganglienzellen.

SP $\delta\gamma$ (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 7, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

SP $\delta\alpha$ und SP $\delta\beta$ gehen lateralwärts recht fließend in SP $\delta\gamma$ über. Der letztere erstreckt sich ventral vom *Nucleus ventro-basalis* (Vb) bzw. der *Zona lucida* (Zl) und dorsal von SP $\nu\alpha$ und SP $\nu\beta$. Er enthält weitstehende, kleine, pyramidenförmige, meist tangential verlaufende Zellen, zwischen denen es auffallend viele Gliazellen gibt.

Speziell muß noch eine dorsal von SP $\delta\alpha$ und SP $\delta\gamma$ verlaufende transversale Lage dichter Gliazellen erwähnt werden, welche den *Nucleus suprapeduncularis dorsalis* (SPd) vom *Nucleus ventro-basalis* (Vb) bzw. vom *Nucleus Vm3* trennt. Diese Zone wird unpräjudizierend als *Zona lucida* (Zl) bezeichnet.

c) *Corpus subthalamicum* Luysi (Csth, Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Als *Corpus subthalamicum* fassen wir einen aus 2 Kernen bestehenden Komplex auf, welcher dorsal vom *Pes pedunculi* liegt. Er erscheint in unserer Serie zum ersten Mal im Schnitt 657 (Taf. 7, Abb. 1) und verschwindet im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1), während er noch im Schnitt 689 (Taf. 8, Abb. 2) ziemlich deutlich unterscheidbar ist. Die Homologie dieses Kernes mit dem *Corpus subthalamicum* Luysi ist fast sicher, weil er nach seiner Gestalt und Lage an das *Corpus subthalamicum* Luysi des Menschen sehr erinnert. Es ist am besten im Schnitt 669 (Taf. 7, Abb. 2) ausgeprägt, wo er die Gestalt einer biconvexen Linse aufweist. Wir trennen im *Corpus subthalamicum* einen medialen größeren und dichter gefügten Abschnitt (Csth α) von einem lateralen kleineren und zellockeren (Csth β).

Csth α (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Csth α ist in seinem medialen und lateralen Teile locker gefügt, während sich der zentrale Abschnitt durch die Dichte seiner

Elemente viel besser abhebt. Man findet hier mittelgroße protoplasmareiche, mittelstark färbbare Elemente mit relativ hellem Kern, welcher oft 2 Nucleoli enthält. Die Zellfortsätze sind auch im Nisslbilde deutlich unterscheidbar.

Csth β (Taf. 7, Abb. 1 — Taf. 8, Abb. 2 bei 22-facher und Taf. 23 bei 100-facher Vergrößerung).

Er beginnt und endet in denselben Schnitten wie **Cstha** und liegt lateral von diesem als viel schmalere und viel zellockerere Zone. Sonst sind hier die Elemente sehr denjenigen in **Cstha** ähnlich, jedoch wesentlich kleiner.

d) *Substantia nigra* (N, Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Das *Corpus subthalamicum* Luysi geht caudalwärts direkt in einen Kern über, welchen wir trotz des Fehlens des Pigments in Analogie mit den Verhältnissen beim Menschen als *Substantia nigra* auffassen. Das für den Menschen so typische Pigment der *Substantia nigra* fehlt übrigens bei sämtlichen Säugern. Trotzdem die *Substantia nigra* dem Mittelhirn zugerechnet werden könnte, beschreiben wir sie im Zusammenhang mit dem Zwischenhirn, weil sie sehr weit in dieses vordringt. Sie erscheint erstmalig in unserer Serie im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1) und zieht sehr weit nach hinten in das Mittelhirn hinein. Wir unterscheiden in ihr 3 Unterfelder: **Na**, **N β** und **N γ** .

Na (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Na liegt als schmaler Streifen über dem medialen Abschnitt des *Pes Pedunculi* (Pp), von dem er durch den Unterkern **N γ** getrennt ist, und bildet den am dichtesten gefügten Unterkern der *Substantia nigra*. Es handelt sich um mittelgroße pyramidenförmige Zellen, deren heller Kern in der Regel mit 1 Kernkörperchen versehen ist. Das Protoplasma ist reichlich und tief dunkel tingierbar; es sammelt sich meistens an einem der Zellpole an. Die Zellfortsätze treten auch im Nisslbilde sehr deutlich hervor.

$N\beta$ (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Dieser Unterkern der *Substantia nigra* erstreckt sich ebenso wie Na dorsal vom *Pes pedunculi* (Pp), lateral von Na . Seine Elemente liegen viel weiter voneinander als in Na , zeigen jedoch einen ähnlichen Bau wie in diesem.

$N\gamma$ (Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 20, Abb. 1 bei 100-facher Vergrößerung).

Er bildet einen recht großen, sehr zellockeren, hauptsächlich ventral von Na , aber auch teilweise ventral von $N\beta$ sich erstreckenden Kern, welcher sich infolge seines hellen Aussehens deutlich von Na und $N\beta$ abhebt. Man findet hier mittelgroße, sehr protoplasmareiche, mittelstark färbbare, eckige und pyramidenförmige Zellen, zwischen welche zahlreiche Gliazellen eingestreut sind.

6. Corpus mammillare.

Der Mammillarhöcker, dessen makroskopische Beschreibung auf S. 15 nachzusehen ist, setzt sich aus folgenden 5 Kernen zusammen, welche nachstehend beschrieben werden.

- a) *Nucleus supramammillaris* (smm)
- b) *Nucleus mammillaris medialis sive dispar* (mmd)
- c) *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi)
- d) *Nucleus basalis corporis mammillaris* (mmb)
- e) *Nucleus mammillaris lateralis* (mml).

a) *Nucleus supramammillaris* (smm, Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 10, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 24 bei 100-facher Vergrößerung).

Man beobachtet ihn vom Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1) bis zum Schnitte 714 (Taf. 10, Abb. 1) dorsal vom eigentlichen *Corpus mammillare* als einen breiten, länglichen Kern, welcher den Mammillarhöcker dachförmig bedeckt. In der Mittellinie kommt es zur teilweisen Verschmelzung der beiderseitigen Kerne. Er setzt sich aus kleinen und mittelgroßen, rundlichen, ovalen, teilweise auch eckigen mittelstark färbbaren Zellen zusammen.

b) *Nucleus mammillaris medialis sive dispar* (mmd, Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 24 und 25 bei 100-facher Vergrößerung).

Er ist ein großer, in der Mitte des vorderen Abschnittes des Mammillarhöckers gelegener unpaariger Kern. Wir finden in unserem Tafelwerk seinen Anfang im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1) und sein Ende im Schnitt 721 (Taf. 10, Abb. 2). Er ist in seiner Mitte dichter gefügt als an der Peripherie. An der Peripherie sieht man auch in seinem Bereiche etwas kleinere Elemente, weshalb man hier noch von einem speziellen Unterkern (mmd1) sprechen kann. Im Kerne mmd findet man durchwegs kurze, pyramidenförmige, mäßig färbbare Nervenzellen, deren heller Kern 1—2 Kernkörperchen enthält. Das Protoplasma ist reichlich, besonders an der Abgangsstelle des Spitzenfortsatzes, welcher meist gut sichtbar und dorsalwärts gerichtet ist.

c) *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi, Taf. 9, Abb. 1 — Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 24 und 25 bei 100-facher Vergrößerung).

Als *Nucleus mammillaris intermedius* fassen wir ein schmales, mäßig dichtes Zellbändchen auf, welches lateral und dorsal den *Nucleus mammillaris dispar* umgibt. Dieses Zellbändchen ist durch eine mittelbreite, helle Zone von mmd getrennt. In dieser Zone findet man versprengte Elemente aus angrenzenden Kernen, meistens aber Gliazellen. Der *Nucleus mammillaris intermedius* erscheint zum ersten Male im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1), in dem er nur recht schwach zu erkennen ist. Im Schnitt 706 (Taf. 9, Abb. 2) tritt er schon wesentlich deutlicher hervor. Besonders gut ist er jedoch weiter caudalwärts im Schnitt 714 (Taf. 10, Abb. 1) ausgeprägt. Seine Gestalt erinnert hier an die Schmetterlingfigur. Ich schlage deshalb für diesen Kern die Bezeichnung *Nucleus papilioformis* vor. Während aber die Flügel des *Nucleus mammillaris intermedius* (mmi) oder *papilioformis* aus kleinen Zellen zusammengesetzt sind, liegen im dorsalen Teil der Flügel, und besonders in dem ventralwärts gerichteten Fortsatz derselben, viel größere Elemente, so daß man hier von einem speziellen Kern — *Nucleus mammillaris centralis* — sprechen kann. Der letztere ist

vollständig unabhängig vom *Nucleus mammillaris dispar*. Die Zellen vom *Nucleus mammillaris intermedius* sind beträchtlich kleiner und schwächer färbbar als in *mmd*; ihre Fortsätze sind nicht so deutlich zu sehen wie in *mmd*.

d) *Nucleus mammillaris basalis* (*mmb*, Taf. 9, Abb. 1—Taf. 11, Abb. 1 bei 25-facher und Taf. 24 und 25 bei 100-facher Vergrößerung).

Dem *Nucleus mammillaris basalis* begegnen wir zuerst im Schnitt 701 (Taf. 9, Abb. 1) unseres Tafelwerkes. Er liegt hier ventro-lateral vom *Nucleus mammillaris dispar*, zwischen ihm und dem ventral verlaufenden *Nervus oculomotorius* (III). In caudaler Richtung vergrößert er sich auf Kosten der anderen Kerne des Mammillarhöckers. So nimmt er im Schnitt 706 (Taf. 9, Abb. 2), entsprechend der Verkleinerung des *Nucleus mammillaris dispar* (*mmd*), schon eine wesentlich größere Fläche ein. Im Schnitt 721 (Taf. 10, Abb. 2) findet man nur Spuren vom *Nucleus mammillaris dispar* (*mmd*), *mammillaris intermedius* (*mmi*) und *mammillaris lateralis* (*mmml*), so daß der *Nucleus mammillaris basalis* hier den größten Kern darstellt. Im Schnitt 730 (Taf. 11, Abb. 1) bildet er schon den einzigen Kern des Mammillarhöckers. Der *Nucleus mammillaris basalis* setzt sich aus kleinen Zellen zusammen, welche denjenigen in *mmi* ähnlich sind.

e) *Nucleus mammillaris lateralis* (*mmml*, Taf. 9, Abb. 1—Taf. 10, Abb. 2 bei 25-facher und Taf. 24 und 25 bei 100-facher Vergrößerung).

mmml tritt auch makroskopisch zum Vorschein (siehe S. 16). Seine Lage ist eine sehr typische, denn wir treffen ihn stets lateral vom *Nucleus lateralis basalis* (*mmb*) und dem hier verlaufenden *Nervus oculomotorius* (III), und medial vom *Pes pedunculi* (*Pp*). Er ist von ovaler Gestalt und mit seiner Längsachse dorso-ventral gerichtet. *mmml* hebt sich durch sein dichtes Gefüge und sein dunkles Aussehen deutlich von der Umgebung ab. Man findet in ihm große, stark färbbare Pyramidenzellen mit großem, mittelstark färbbarem Kern und sehr reichlichem, tief dunkel tingierbarem Protoplasma.

Erklärung der Abkürzungen in den Tafeln 1—25.

- A = der vordere thalamische Kernkomplex.
 Aa = Nucleus anterior thalami ventralis.
 Aa α } = Unterfelder des Nucleus anterior thalami ventralis.
 Aa β }
 Ab = Nucleus anterior thalami dorsalis.
 Ab α } = Unterfelder des Nucleus anterior thalami dorsalis
 Ab β }
 Ab γ }
 Ali = Nucleus alatus inferior.
 Als = Nucleus alatus superior.
 Am = Amygdala.
 Ang = Nucleus angularis.
 Angl = Nucleus angularis lateralis.
 Angm = Nucleus angularis medialis.
 ai = Nucleus hypothalami anterior intermedius.
 al = Nucleus hypothalami anterior lateralis.
 am = Nucleus hypothalami anterior medialis.
 apl = Nucleus hypothalami anterior postlateralis.
 ba = Nucleus basalis hypothalami.
 C = der centrale Kernkomplex.
 CA = Cornu Ammonis.
 Cfd = Columna fornicis descendens.
 Chnopt = Chiasma nervorum optitorum.
 Cmd = Nucleus commissurae mollis dorsalis.
 Cmd α } = Unterfelder des Nucleus commissurae mollis dorsalis.
 Cmd β }
 Cmi = Nucleus commissurae mollis impar.
 Cml = Nucleus commissurae mollis lateralis.
 Cmm = Nucleus commissurae mollis medialis.
 Csth = Corpus subthalamicum Luysi.
 Csth α } = Unterfelder des Corpus subthalamicum Luysi.
 Csth β }
 Diag = Regio diagonalis.
 d = Nucleus dorsalis hypothalami.
 dma = Nucleus dorso-medialis anterior hypothalami.
 dmc = Nucleus dorso-medialis caudalis.
 dmp α = Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami parvocellularis.
 dmp β = Nucleus dorso-medialis posterior hypothalami magnocellularis.
 FD = Fascia dentata.
 Fi = Fimbria.
 Ge = Corpus geniculatum externum sive laterale.
 Ged = Nucleus dorsalis corporis geniculati externi.
 Ged α } = Unterfelder des Nucleus dorsalis corporis geniculati externi.
 Ged β }
 Ged γ }
 Ged δ }

Gev = Nucleus ventralis corporis geniculati externi.

Geva }
Gevβ } = Unterfelder des Nucleus ventralis corporis geniculati externi.
Gevγ }

Gi = Corpus geniculatum internum sive mediale.

Gid = Nucleus dorsalis corporis geniculati interni.

Gida }
Gidβ } = Unterfelder des Nucleus dorsalis corporis geniculati interni.
Gidγ }
Gidκ }

Giv = Nucleus ventralis corporis geniculati interni.

Giva }
Givβ } = Unterfelder des Nucleus ventralis corporis geniculati
Givβ und Givβ2 } interni.
Givγ }
Givδ }

H = Ganglion Habenulae.

H1 }
H2 } = Unterfelder des Ganglion Habenulae.
H3 }
H4 }

JL = Nucleus infralateralis.

JM = Nucleus inframedialis.

ia = Nucleus infundibularis anterior.

ic = Nucleus infundibularis caudalis.

ie = Nucleus infundibularis extremus.

ip = Nucleus infundibularis posterior.

iv = Nucleus infraventricularis

iva }
ivβ } = Unterfelder des Nucleus infraventricularis.

L = der laterale thalamische Kernkomplex.

La = Nucleus lateralis thalami dorsalis.

Lb = Nucleus lateralis thalami ventralis.

l = Nucleus longus hypothalami.

M = der mediale thalamische Kernkomplex.

Ma = Nucleus medialis anterior.

Mb = Nucleus medialis intermedius.

Mc = Nucleus medialis posterior.

Mca }
Mcβ } = Unterfelder des Nucleus medialis posterior.
Mcγ }
Mcδ }
Mce }
Mcη }
Mcκ }

Md = Nucleus medialis ventralis.

mm = Corpus mammillare.

- mmb = Nucleus mammillaris basalis.
 mmd = Nucleus mammillaris medialis sive dispar.
 mmi = Nucleus mammillaris intermedius.
 mml = Nucleus mammillaris lateralis.
 N = Substantia nigra.
 $\left. \begin{array}{l} N\alpha \\ N\beta \\ N\gamma \end{array} \right\} = \text{Unterfelder der Substantia nigra.}$
 NIII = Nervus oculomotorius.
 oh = Nucleus ovalis hypothalami.
 Pam = Regio periamygdalaris.
 PB = der praebigeminale Kernkomplex.
 PBl = Nucleus praebigeminalis lateralis.
 $\left. \begin{array}{l} PBl\alpha \\ PBl\beta \\ PBl\gamma \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus praebigeminalis lateralis.}$
 PBm = Nucleus praebigeminalis medialis.
 $\left. \begin{array}{l} PBm\alpha \\ PBm\beta \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus praebigeminalis medialis.}$
 PC = Nucleus praecommissuralis.
 Po = der hintere Thalamuskern.
 Prpy = Regio praepyramidalis.
 Prsub = Regio praesubicularis.
 Pth = praethalamischer Kernkomplex.
 Pthd = Nucleus praethalamicus dorsalis.
 Pthl = Nucleus praethalamicus lateralis.
 Pthv = Nucleus praethalamicus ventralis.
 pf = Nucleus perifornicatus.
 pl = Nucleus hypothalami posterior lateralis.
 pm = Nucleus hypothalami posterior medialis.
 ppl = Nucleus hypothalami posterior postlateralis.
 prm = Nucleus praemammillaris.
 psi = Nucleus medialis postremus hypothalami.
 R = der reticuläre Kernkomplex.
 Rl = Nucleus reticulatus lateralis.
 $\left. \begin{array}{l} Rl\alpha \\ Rl\beta \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus reticulatus lateralis.}$
 Rm = Nucleus reticulatus medialis.
 $\left. \begin{array}{l} Rm\alpha \\ Rm\beta \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus reticulatus medialis.}$
 SM = Nucleus supramedialis.
 SP = der suprapedunculäre Kernkomplex.
 SPd = Nucleus suprapeduncularis dorsalis.
 $\left. \begin{array}{l} SPd\alpha \\ SPd\beta \\ SPd\gamma \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus suprapeduncularis dorsalis.}$
 SPv = Nucleus suprapeduncularis ventralis.

$\left. \begin{array}{l} \text{SP}_{v\alpha} \\ \text{SP}_{v\beta} \\ \text{SP}_{v\gamma} \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus suprapeduncularis ventralis.}$

sf = Nucleus suprafornicatus.

sh = Nucleus suprahypothalamicus.

smm = Nucleus supramammillaris.

so = Nucleus supraopticus.

spl = Spatium lucidum hypothalami.

sv = Nucleus supraventricularis.

TM = Fasciculus retroflexus (Tractus Meynerti).

Tol = Tuberculum olfactorium.

Tt = Taenia thalami.

V = der ventrale thalamische Kernkomplex.

Vb = Nucleus ventro-basalis.

$\left. \begin{array}{l} \text{Vb}\alpha \\ \text{Vb}\beta \\ \text{Vb}\gamma \\ \text{Vb}\delta \end{array} \right\} = \text{Unterfelder des Nucleus ventro-basalis.}$

VdA = Tractus thalamo-mammillaris (Viq d'Azyrscher Streifen).

Vl = Nucleus ventro-lateralis.

Vm1 = Nucleus ventro-medialis anterior.

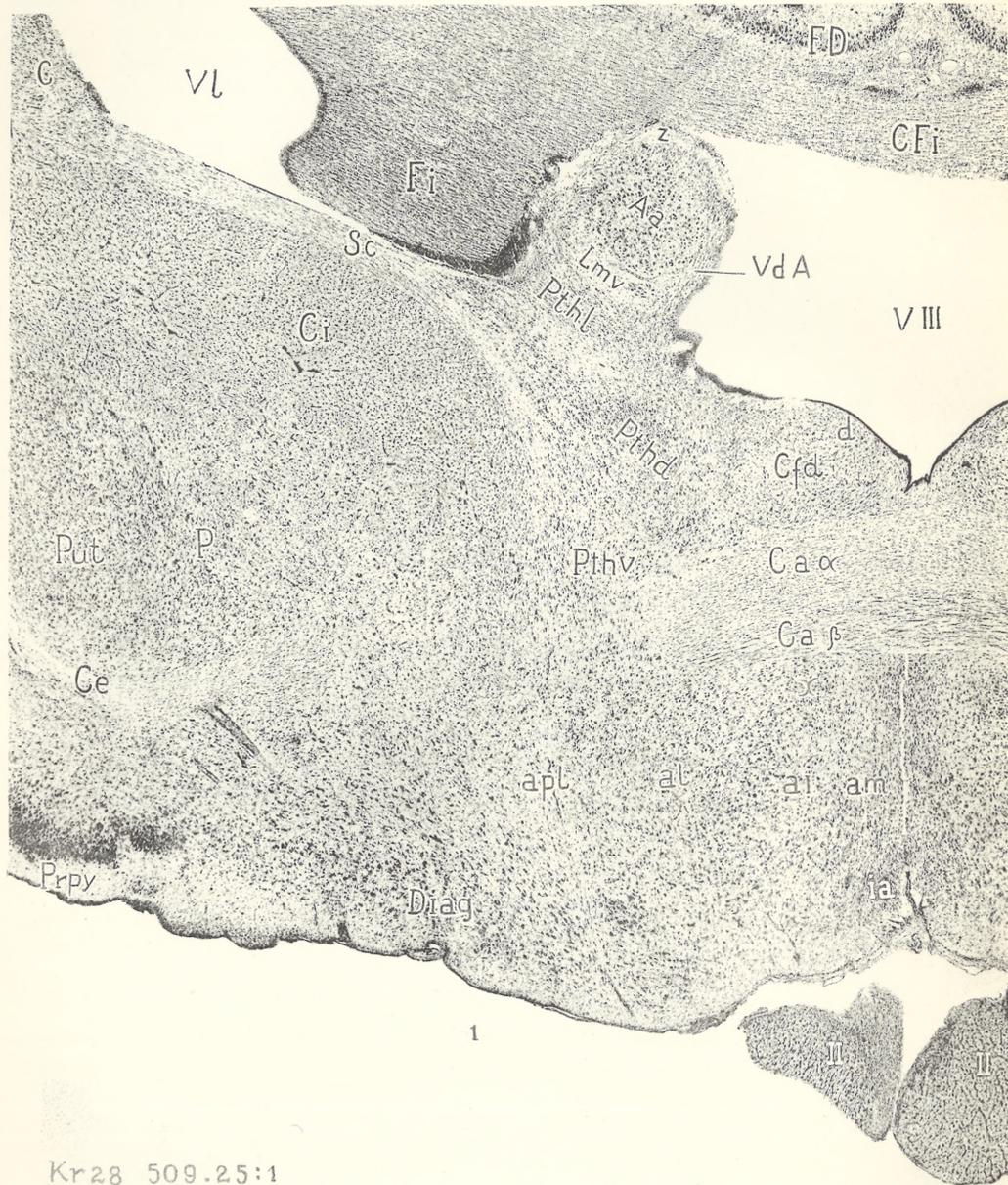
Vm2 = Nucleus ventro-medialis intermedius.

Vm3 = Nucleus ventro-medialis posterior.

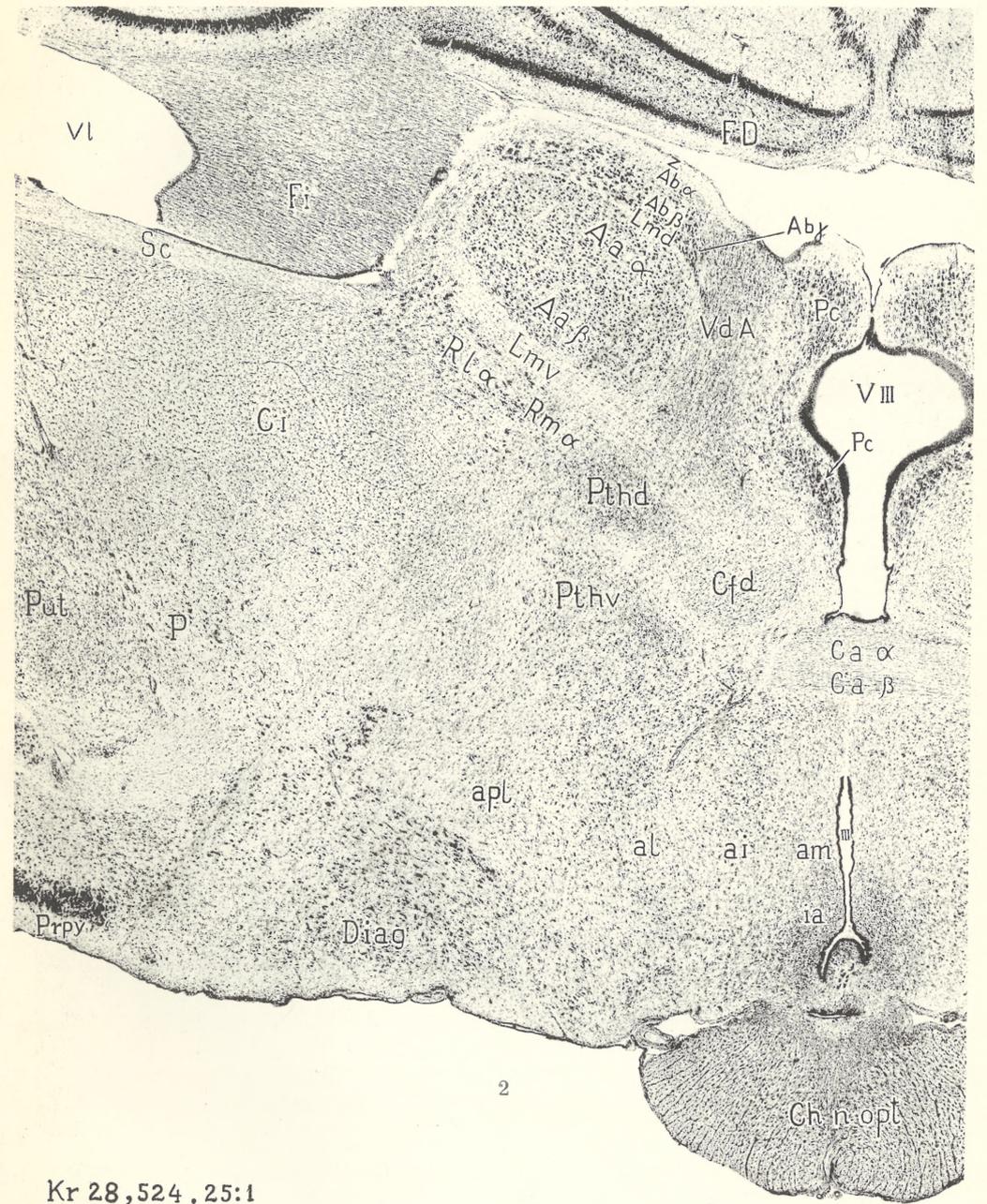
III = Ventriculus III.

(Aus der Neurologisch-Psychiatrischen Klinik der Stefan Batory Universität und dem Polnischen Hirnforschungsinstitut in Wilno).

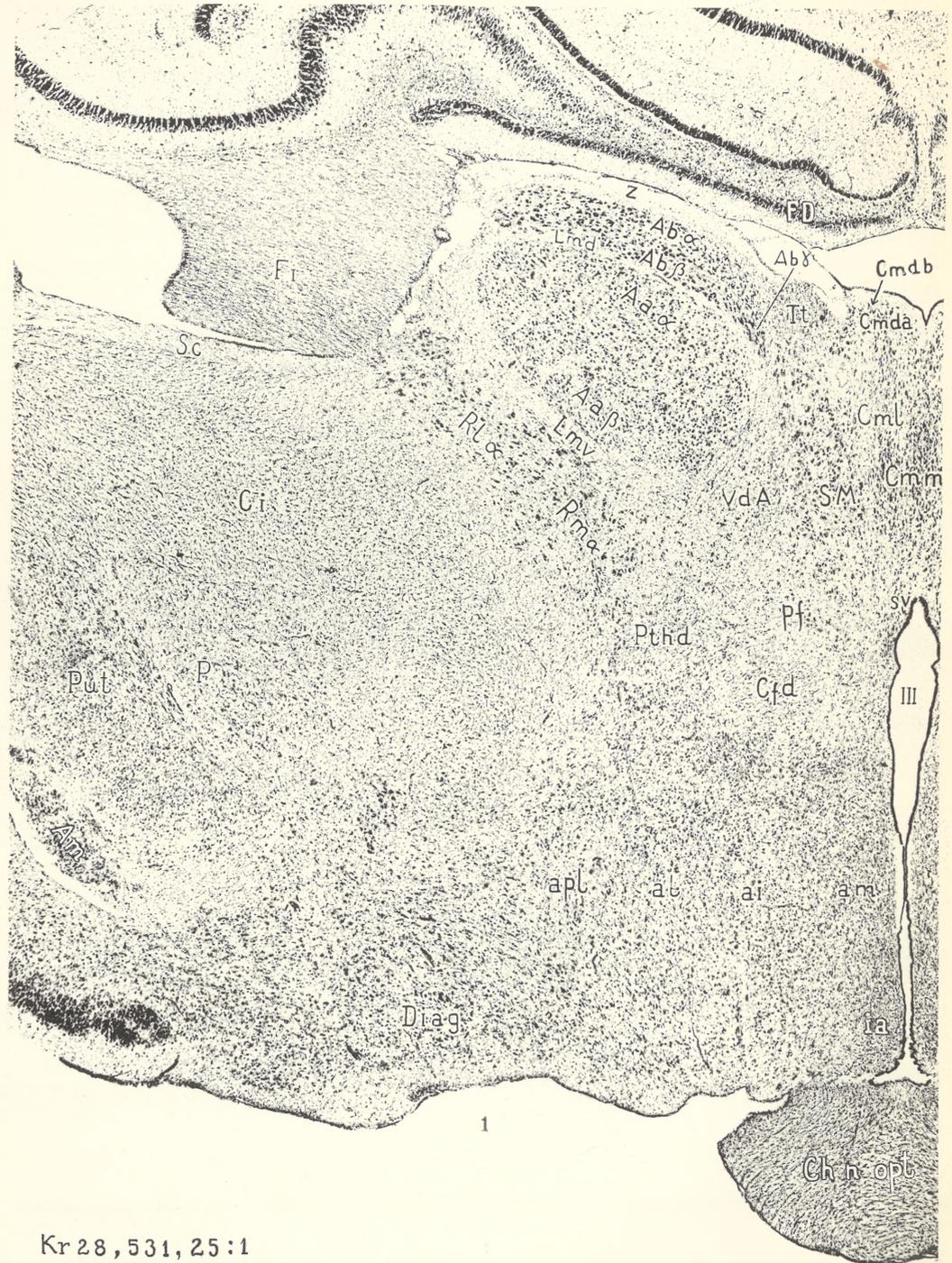
Die Ausführung dieser Arbeit wurde ermöglicht dank der Subvention seitens der Tyszkowski-Stiftung und des Departaments für Sanitätswesen des Ministerium für soziale Fürsorge.



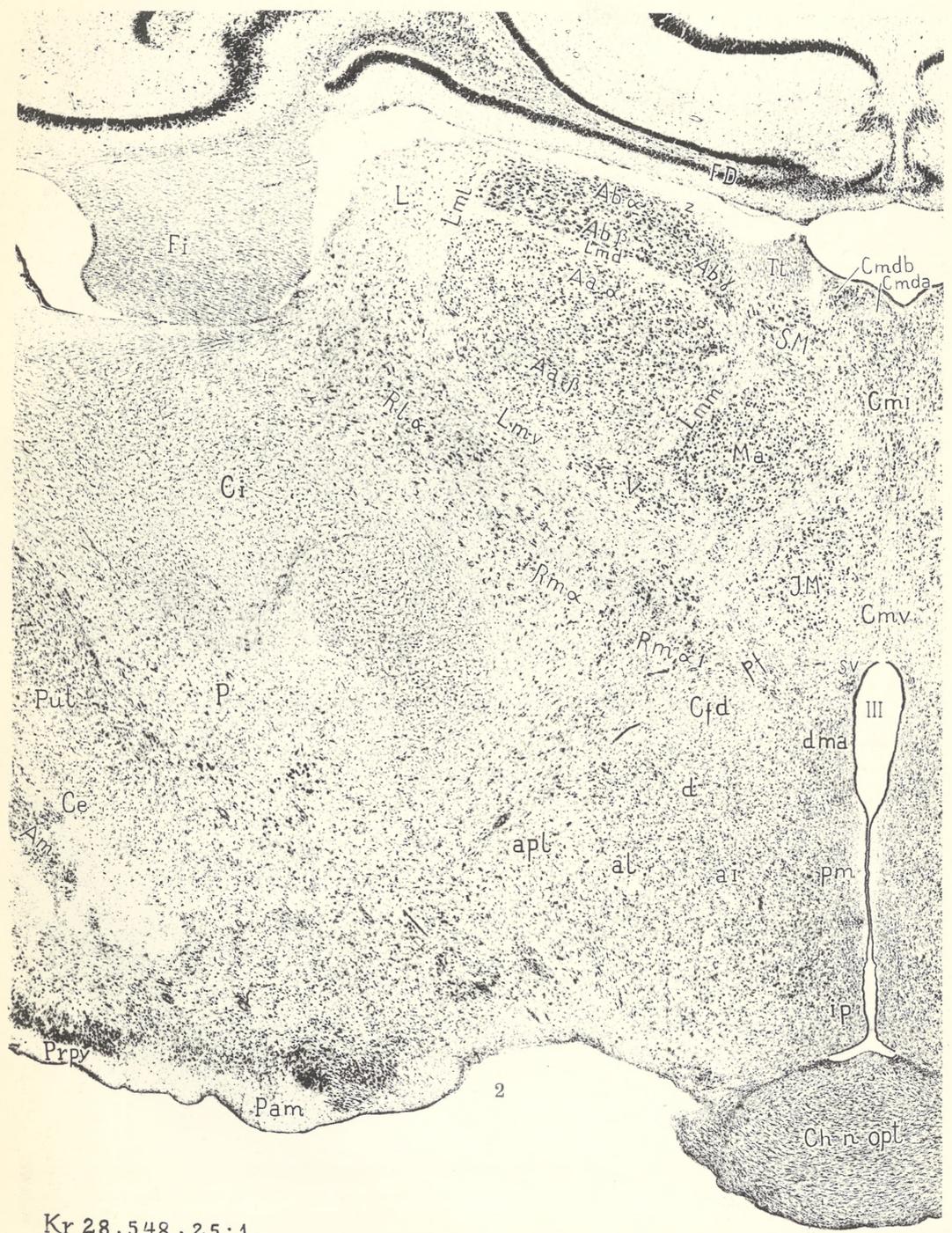
Kr28 509.25:1



Kr 28,524, 25:1



Kr 28,531, 25:1



Kr 28,548, 25:1

M. Rose, Thalamus opticus.

Helotyptie „Akropol“, Cracovie.



Kr 28,556,25:1



Kr 28,564,25:1



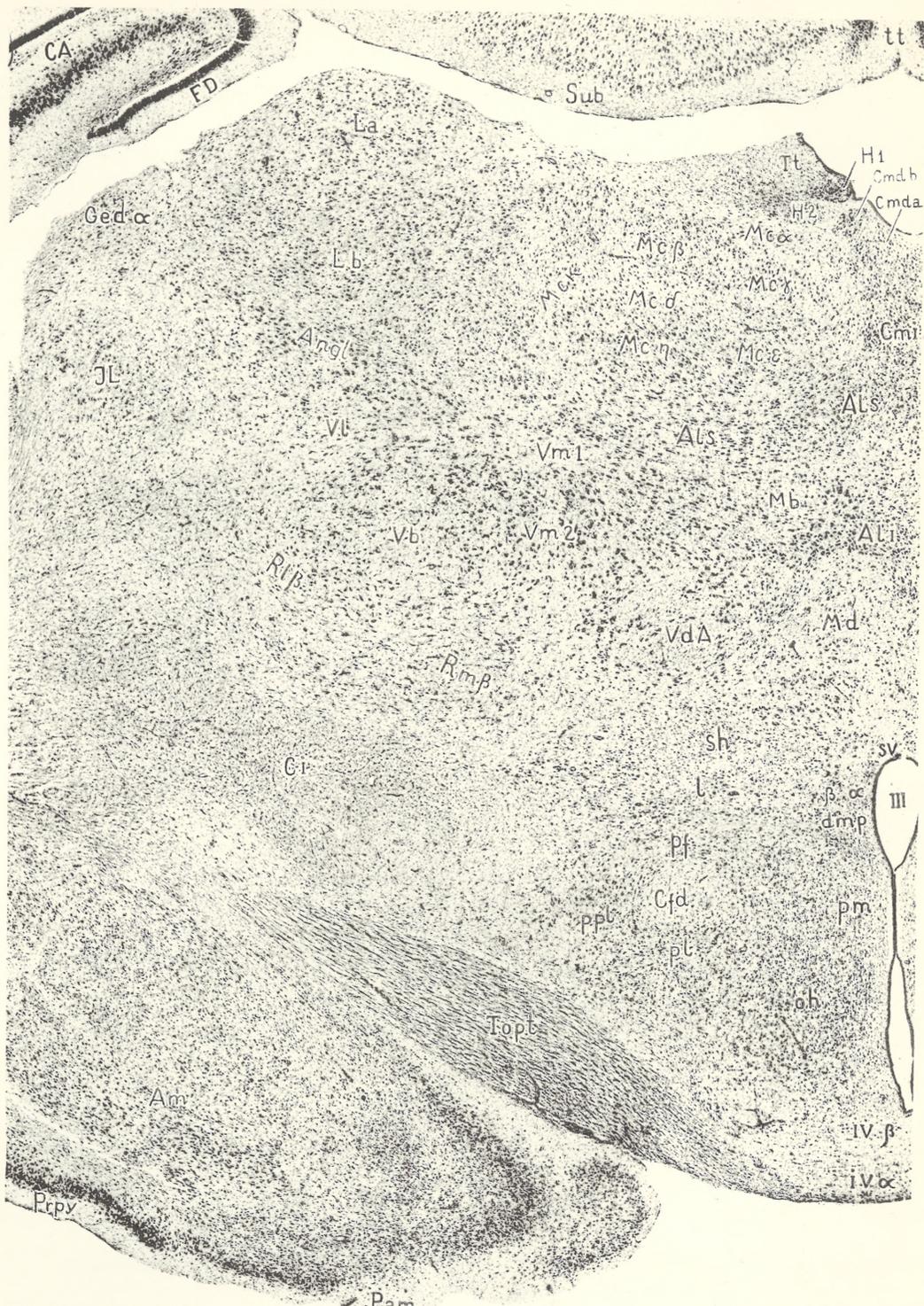
Kr 28,579,25:1

1



Kr 28,583,25:1

2



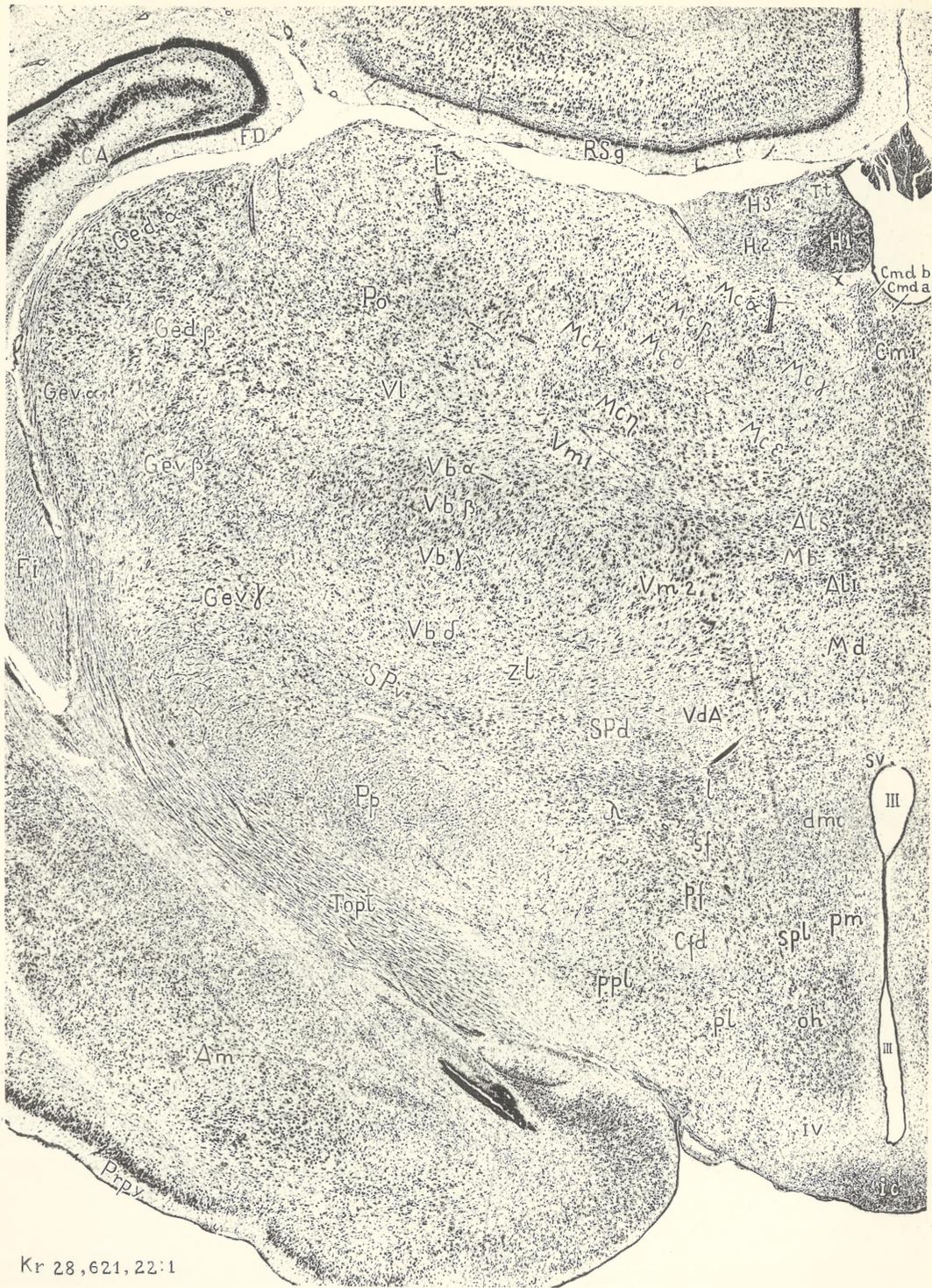
Kr28,591, 25:1

1



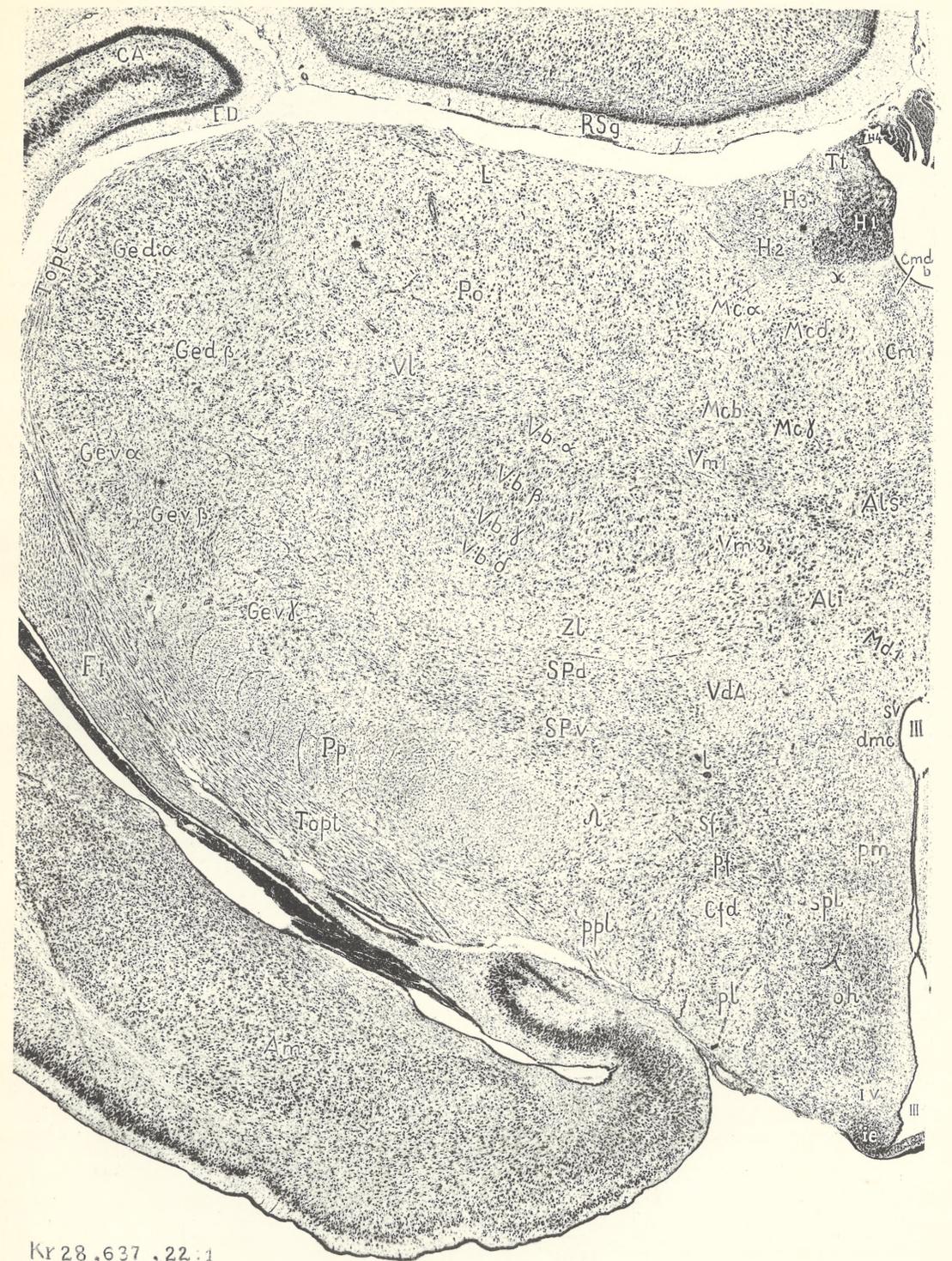
Kr28,611, 25:1

2



Kr 28,621, 22:1

1



Kr 28,637, 22:1

2



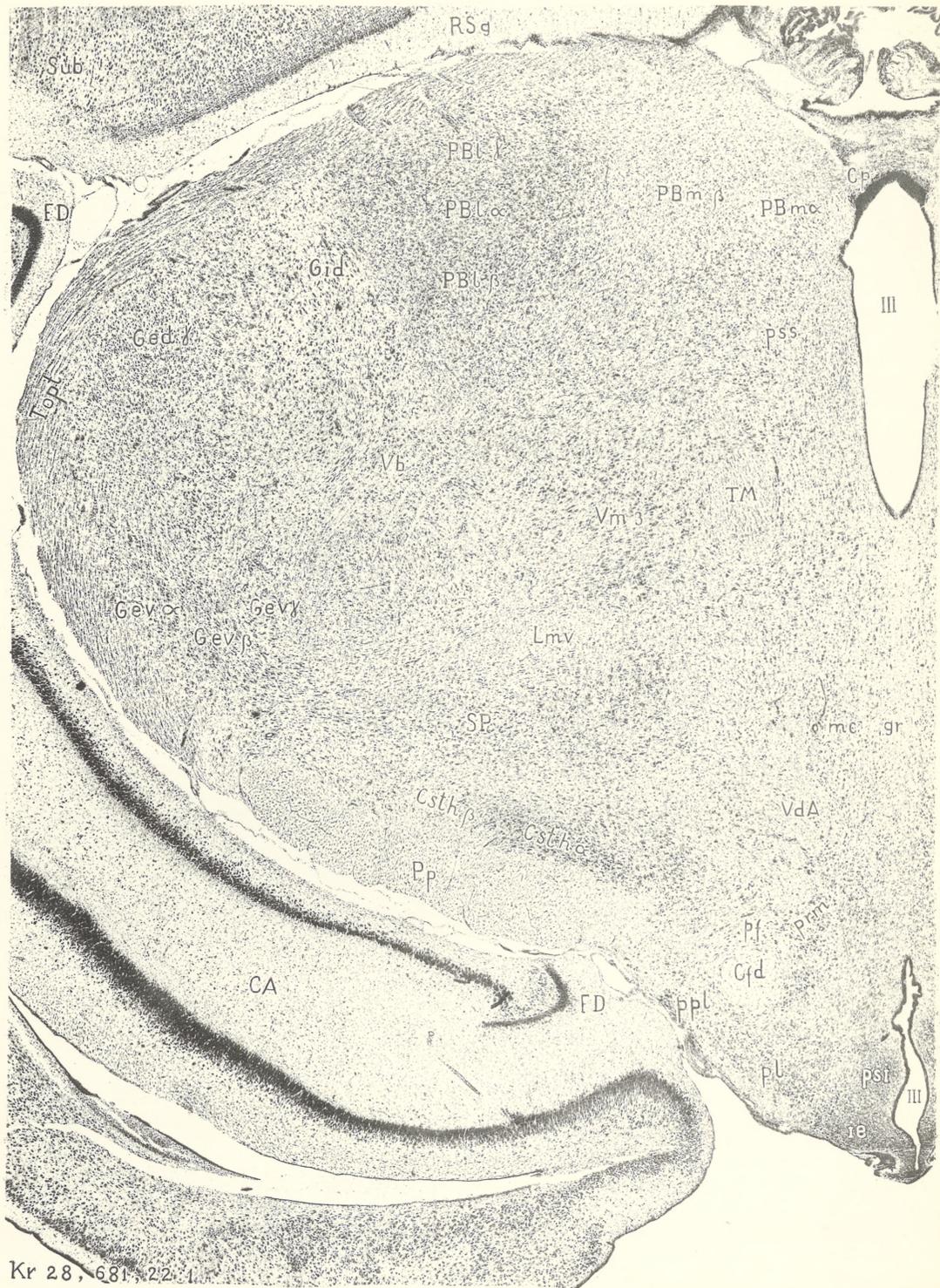
Kr 28,657, 22:1

1



Kr 28,669, 22:1

2



Kr 28, 681, 22.1

1



Kr 28, 689, 22.1

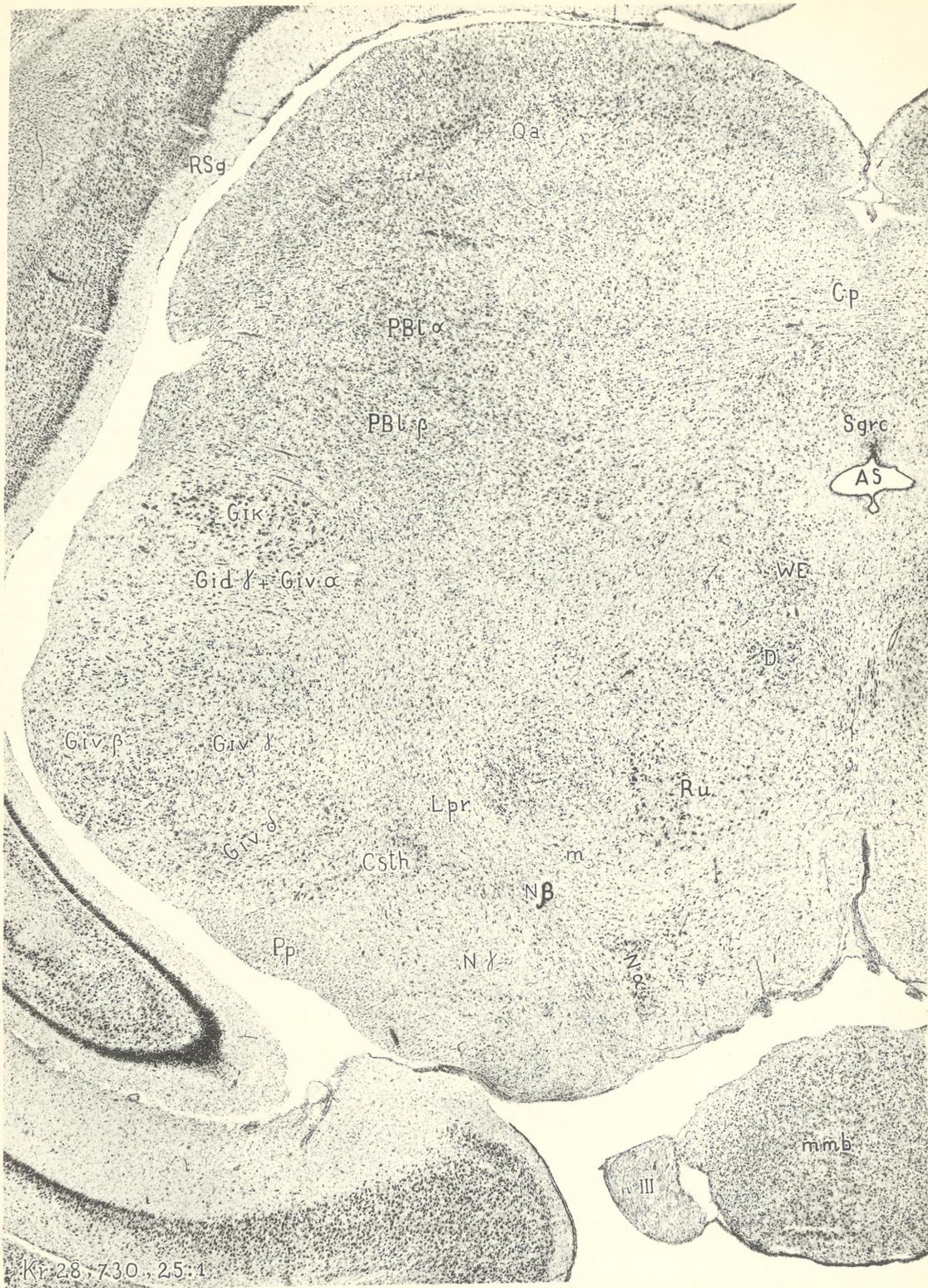
2



1

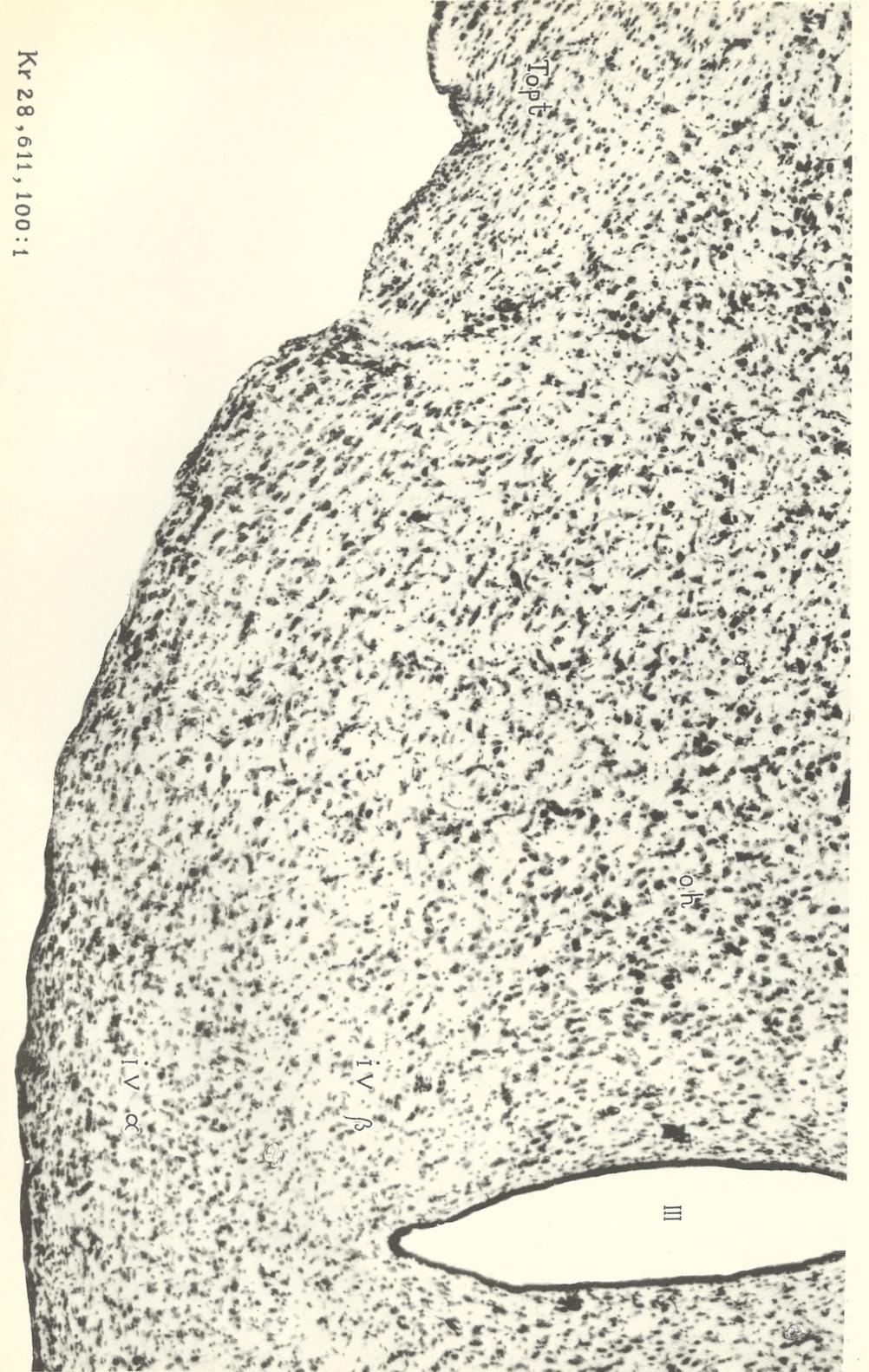


2



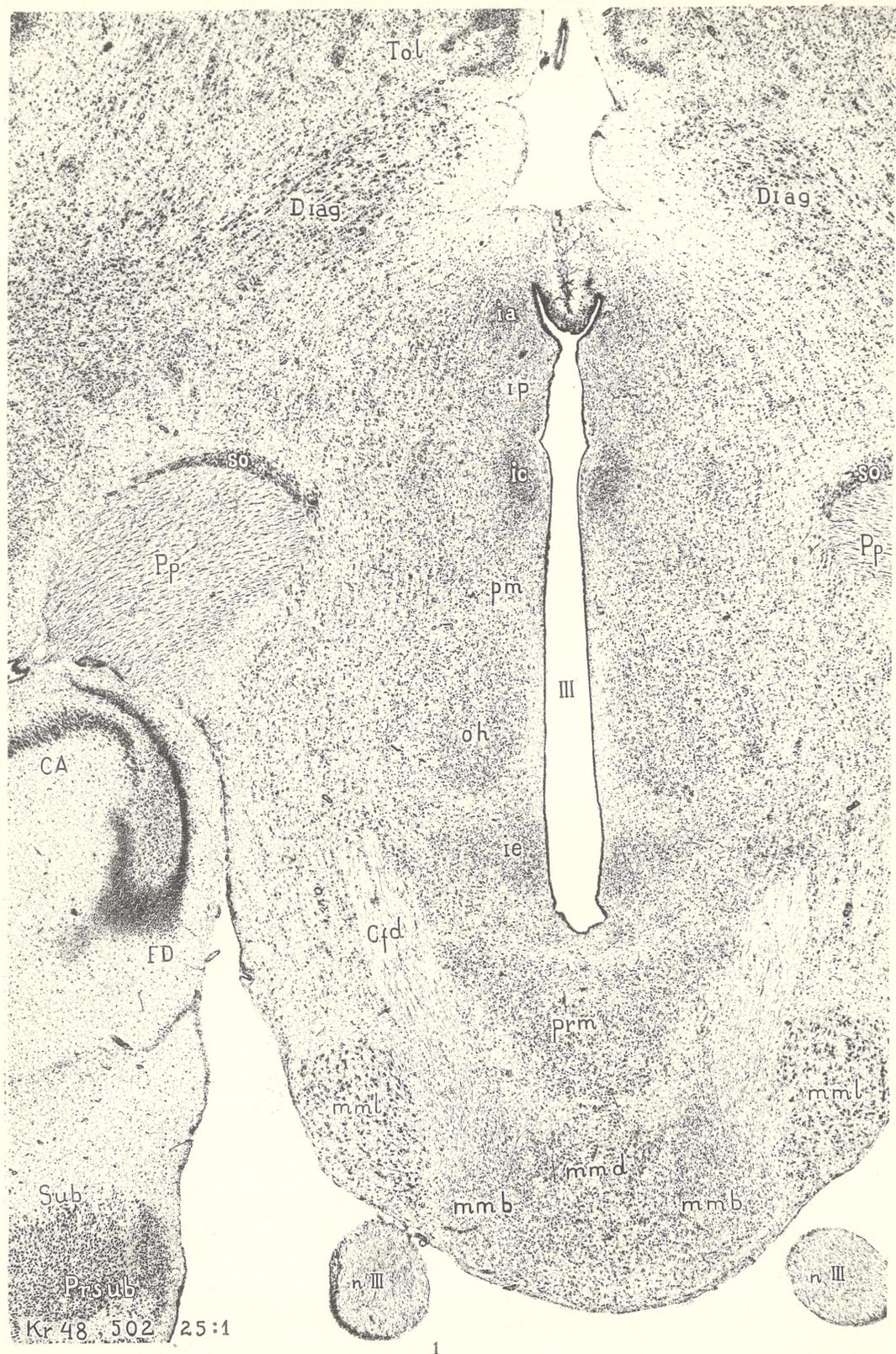
1

M. Rose Thalamus opticus.

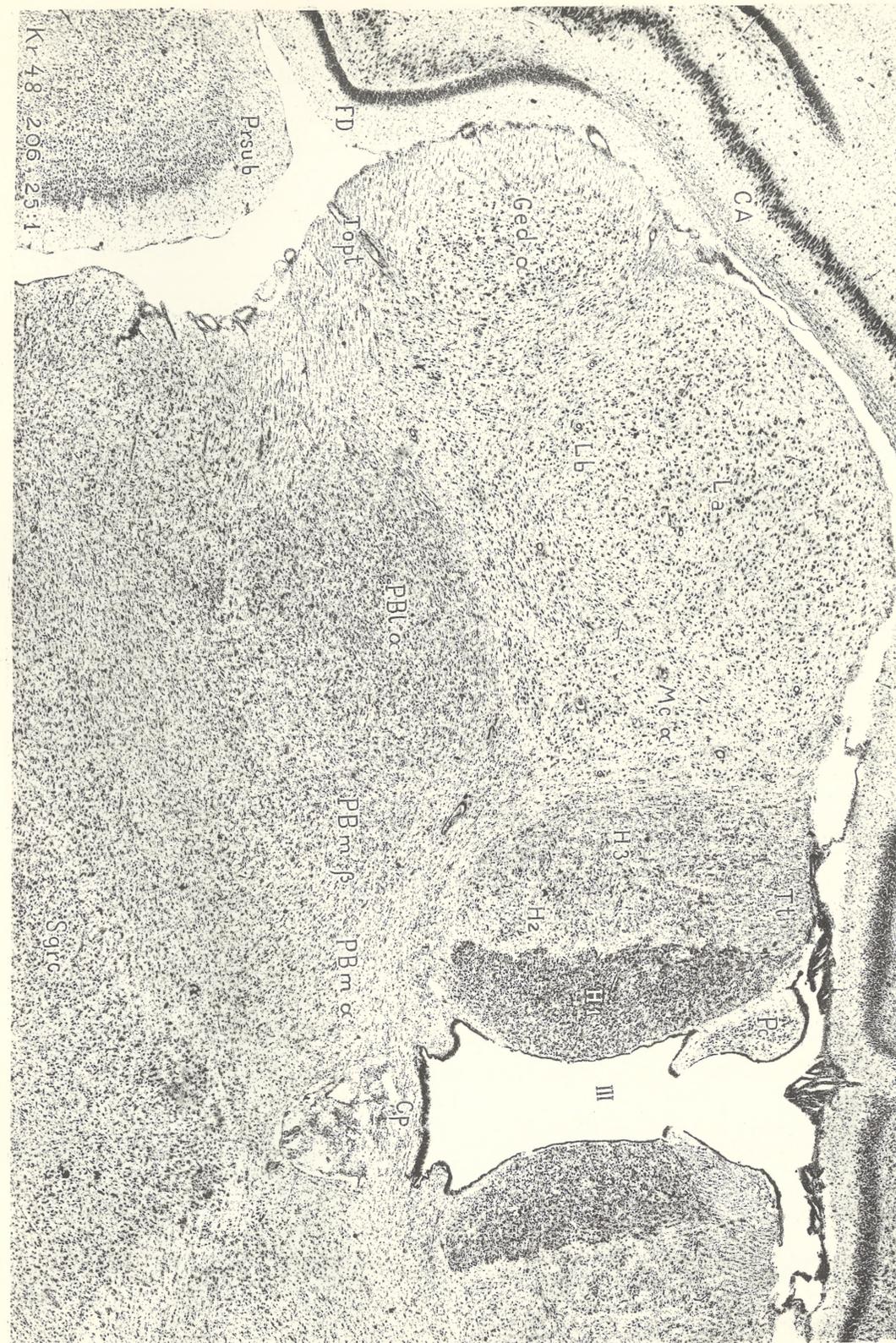


2

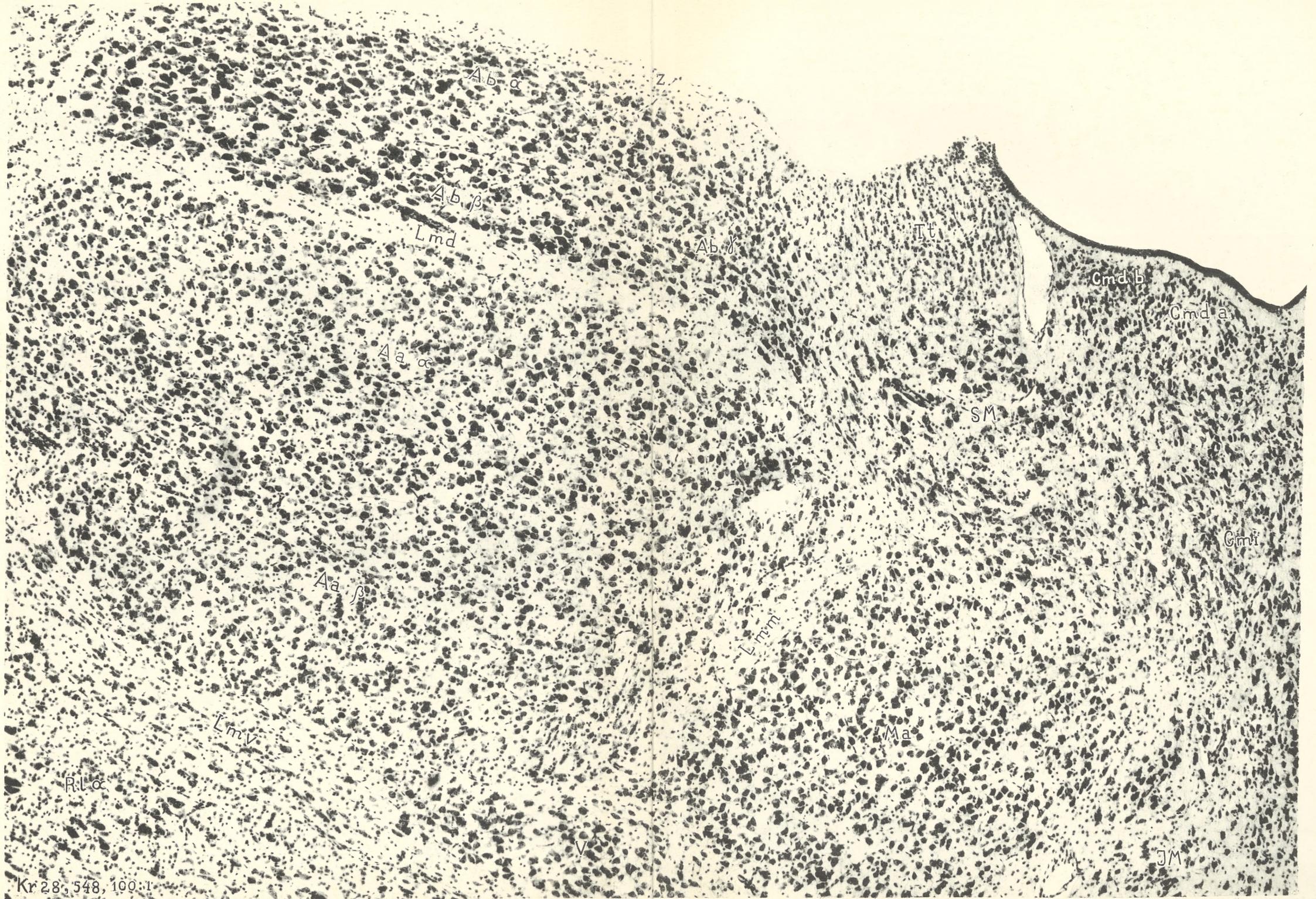
Héliotypie „Akropol”, Cracovie.



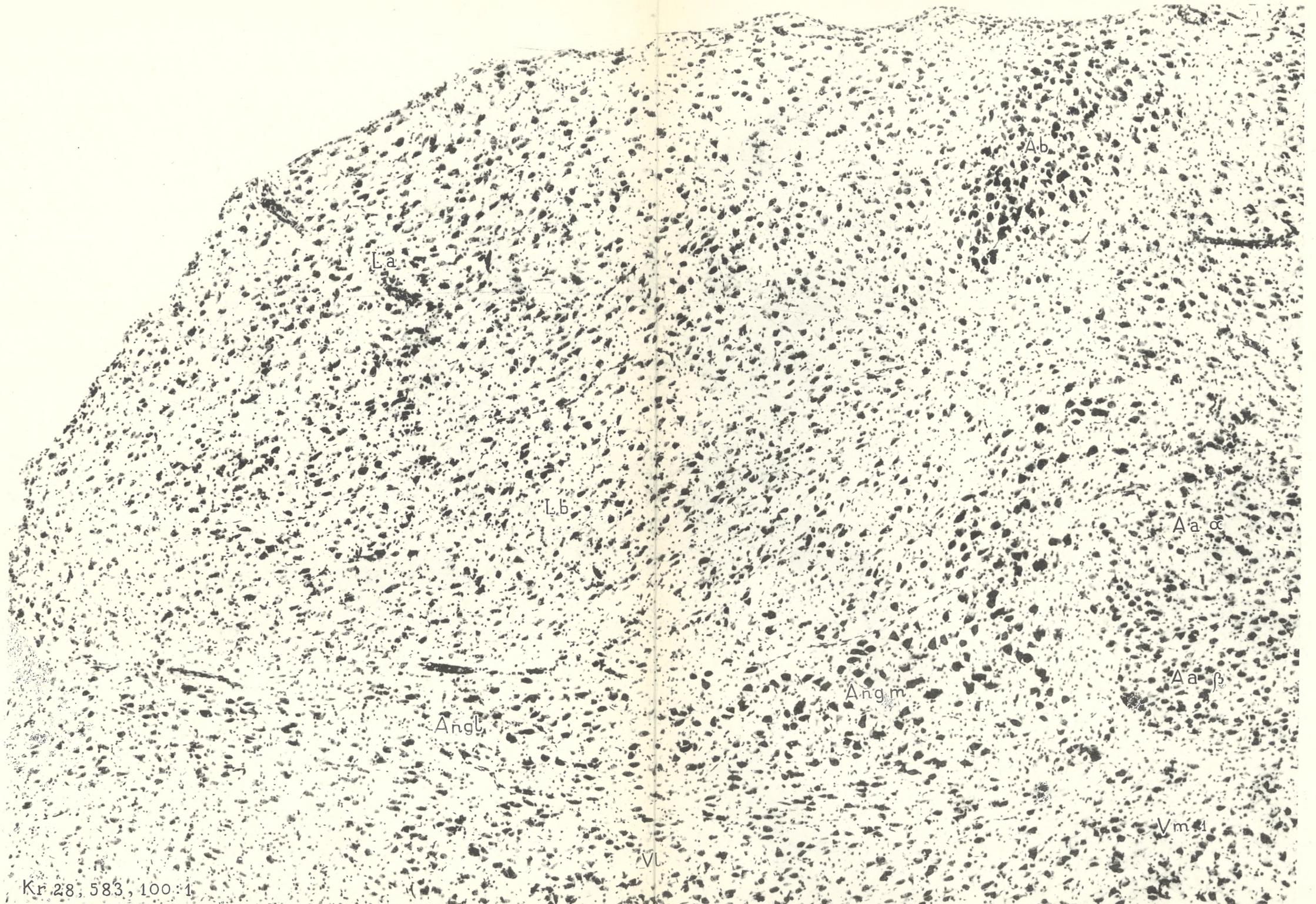
1



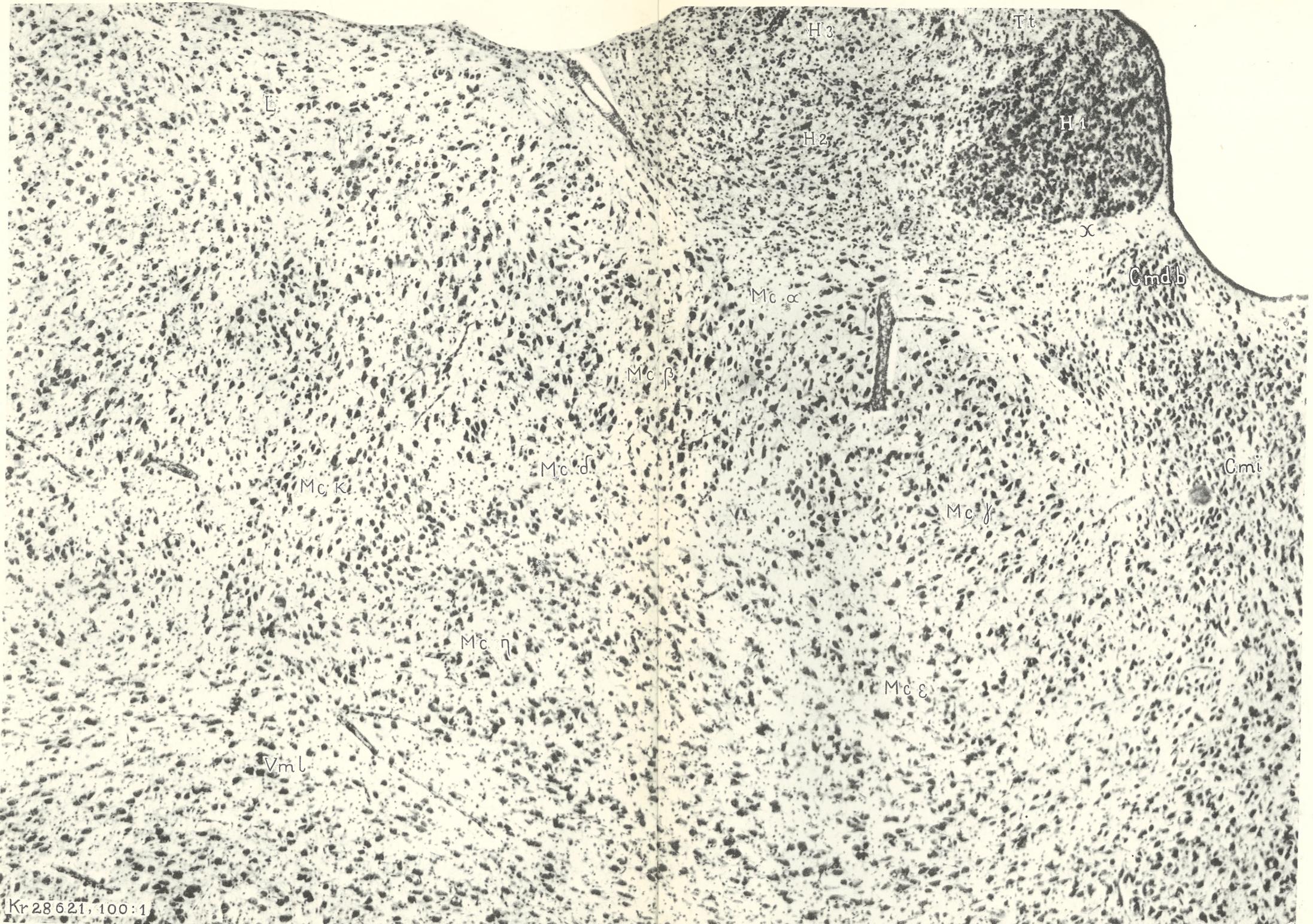
2



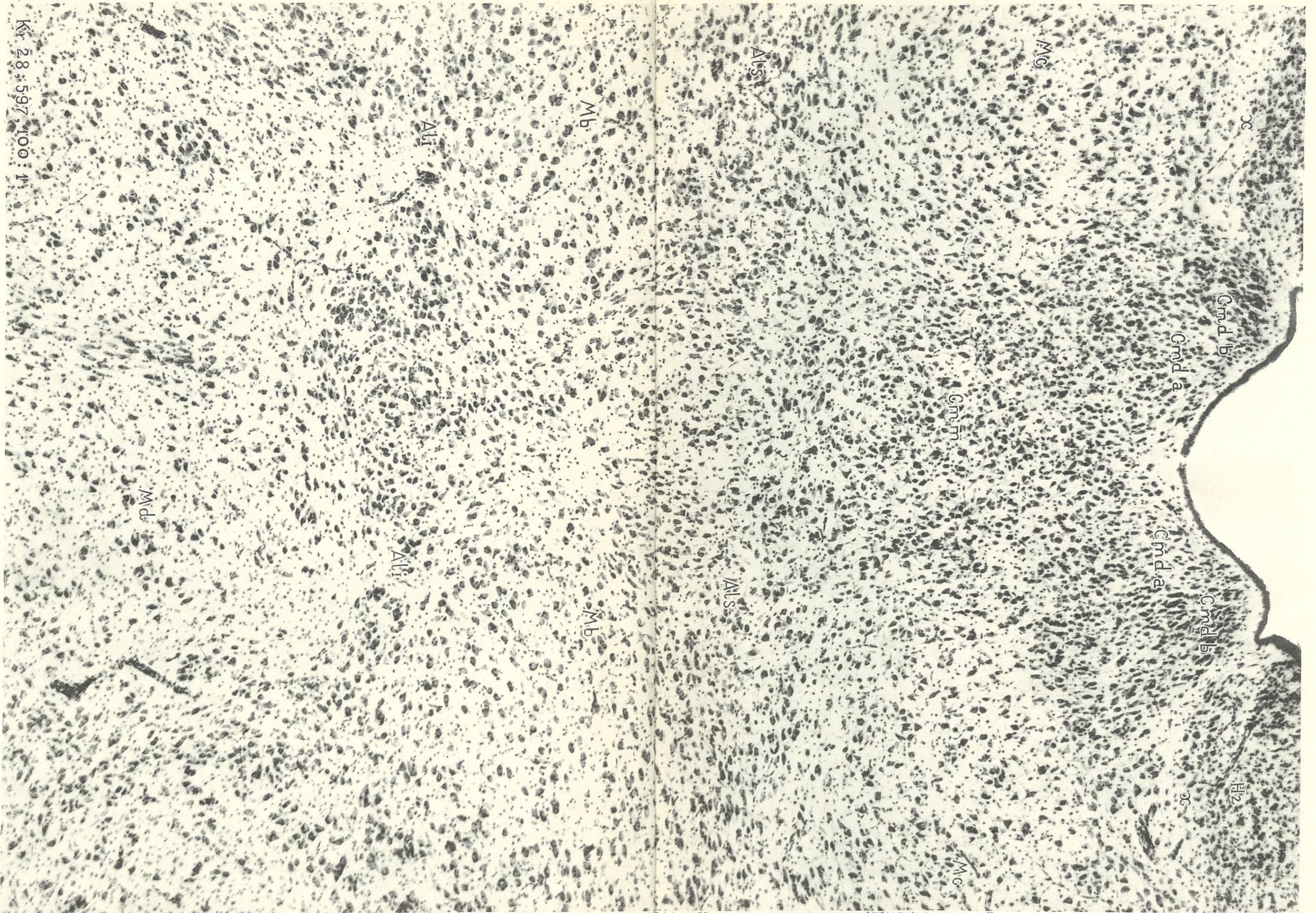
Kr 28.548, 100:1

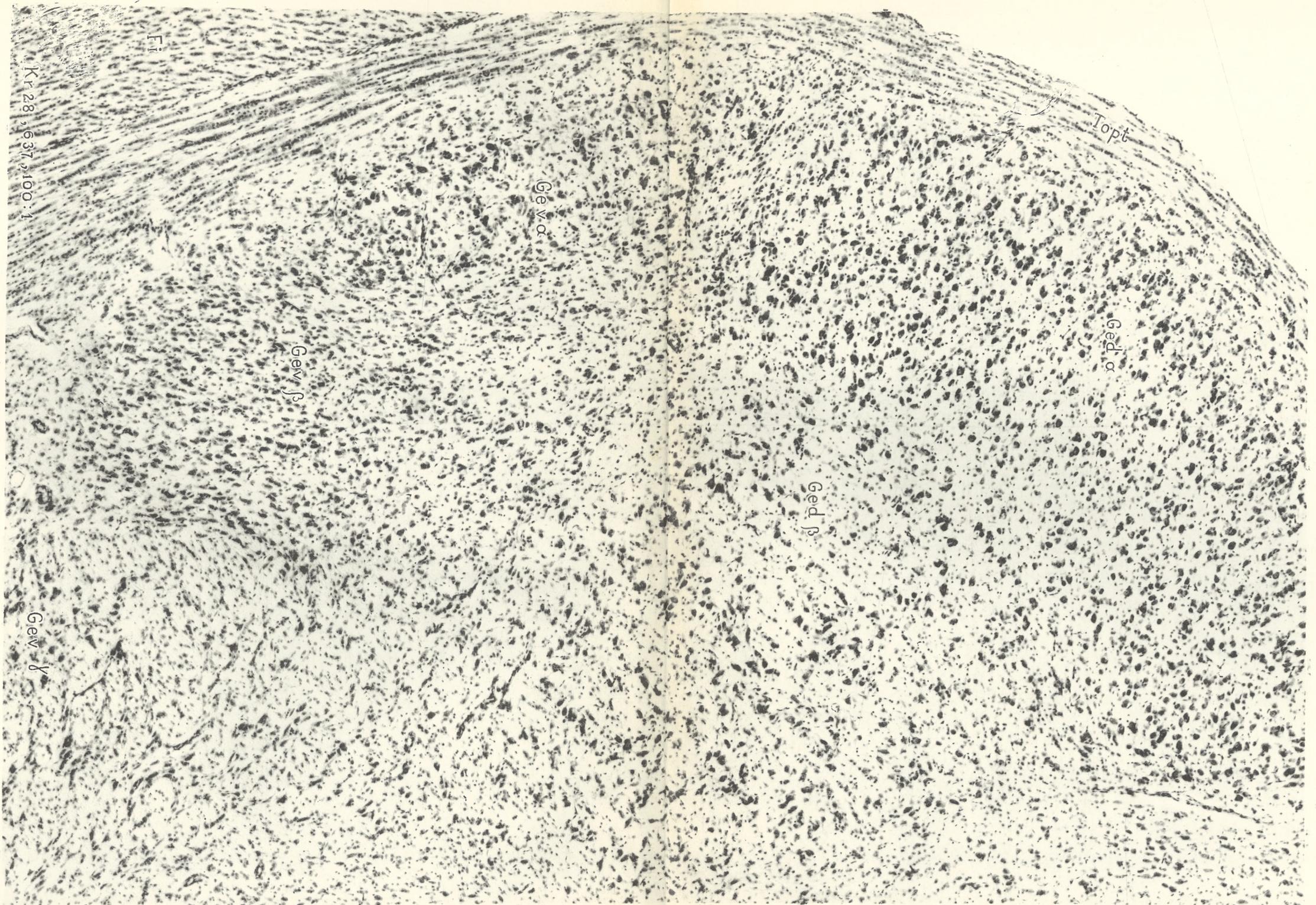


Kr 28, 583, 100:1

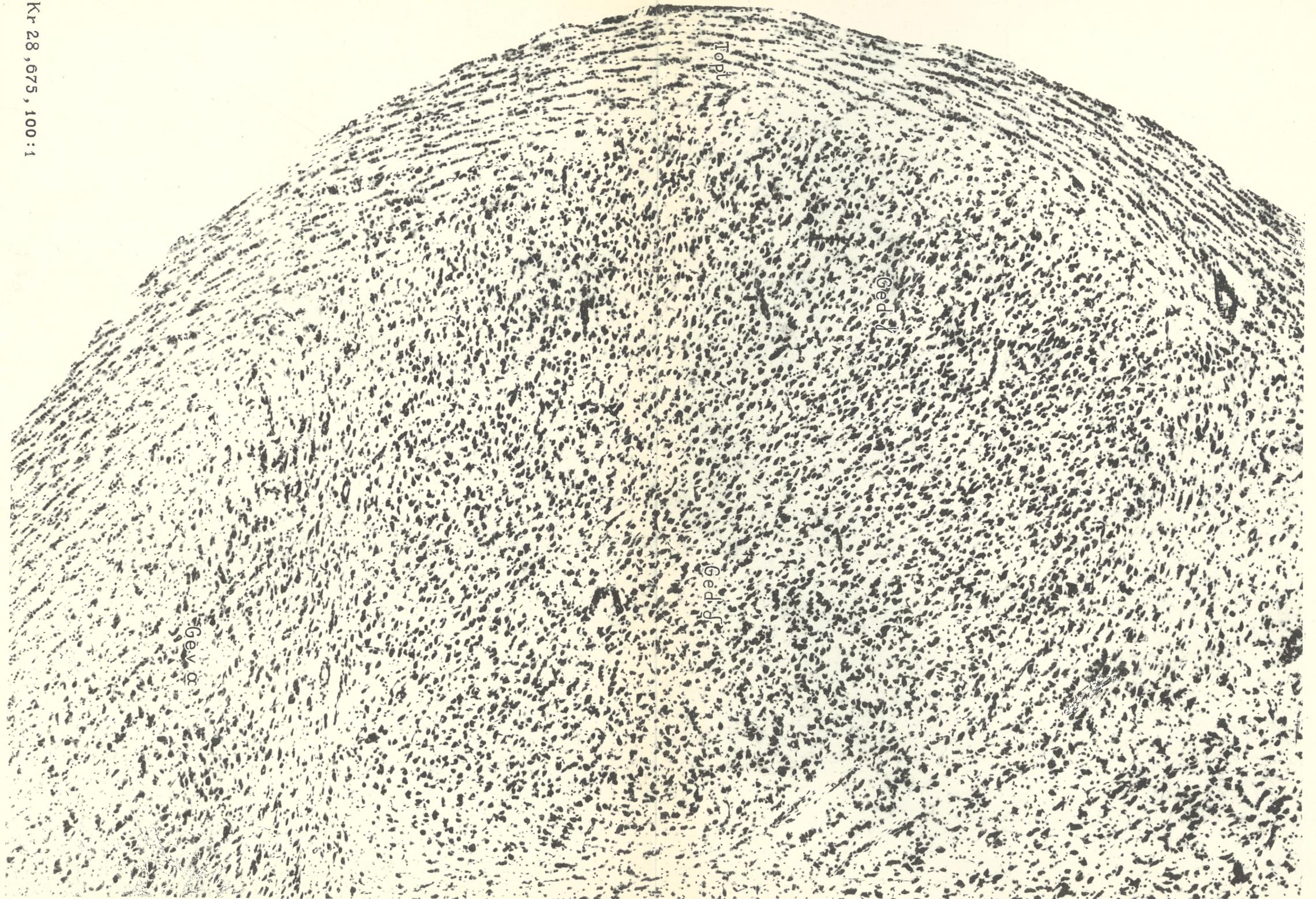


Kr 28 621, 100:1

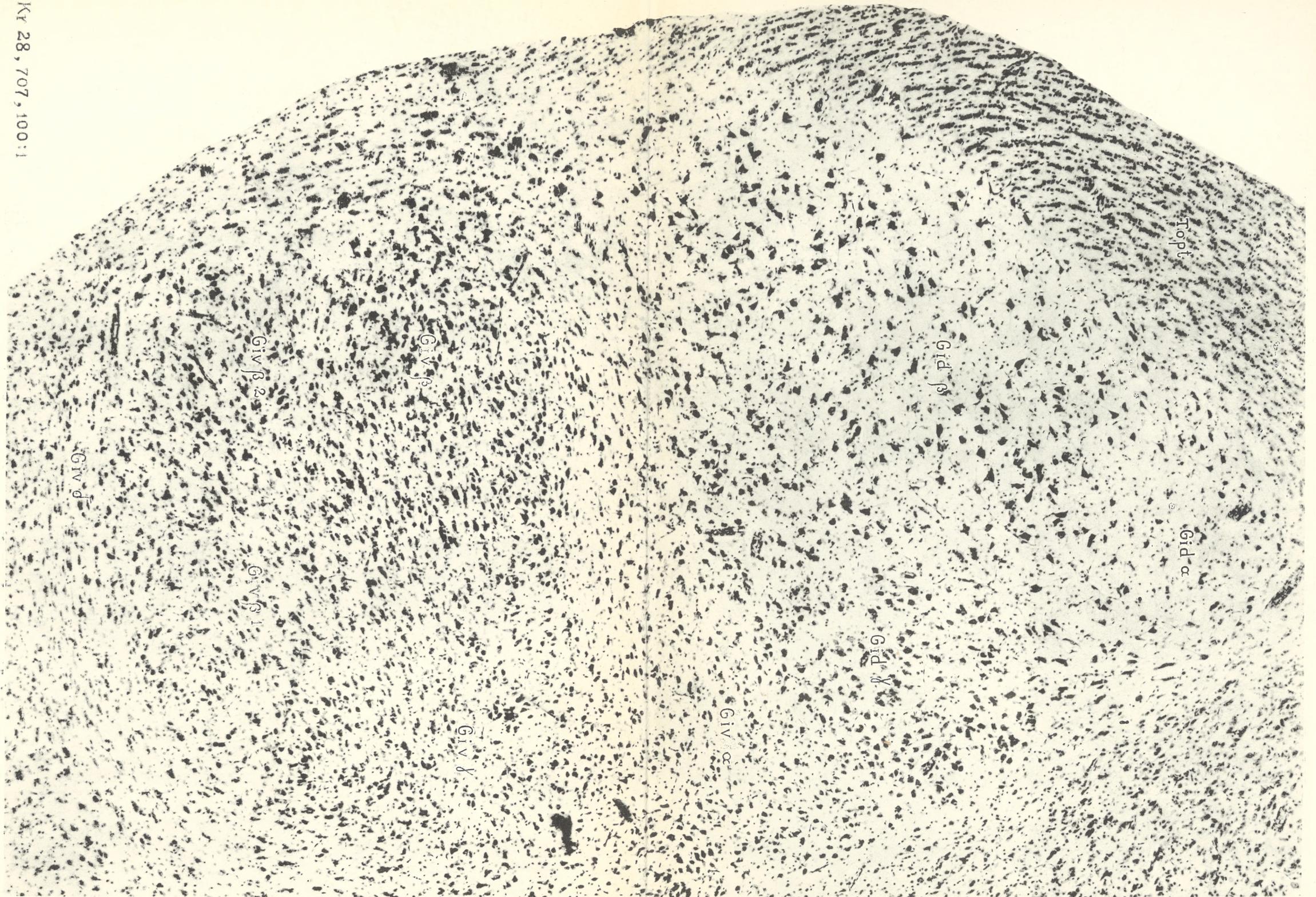


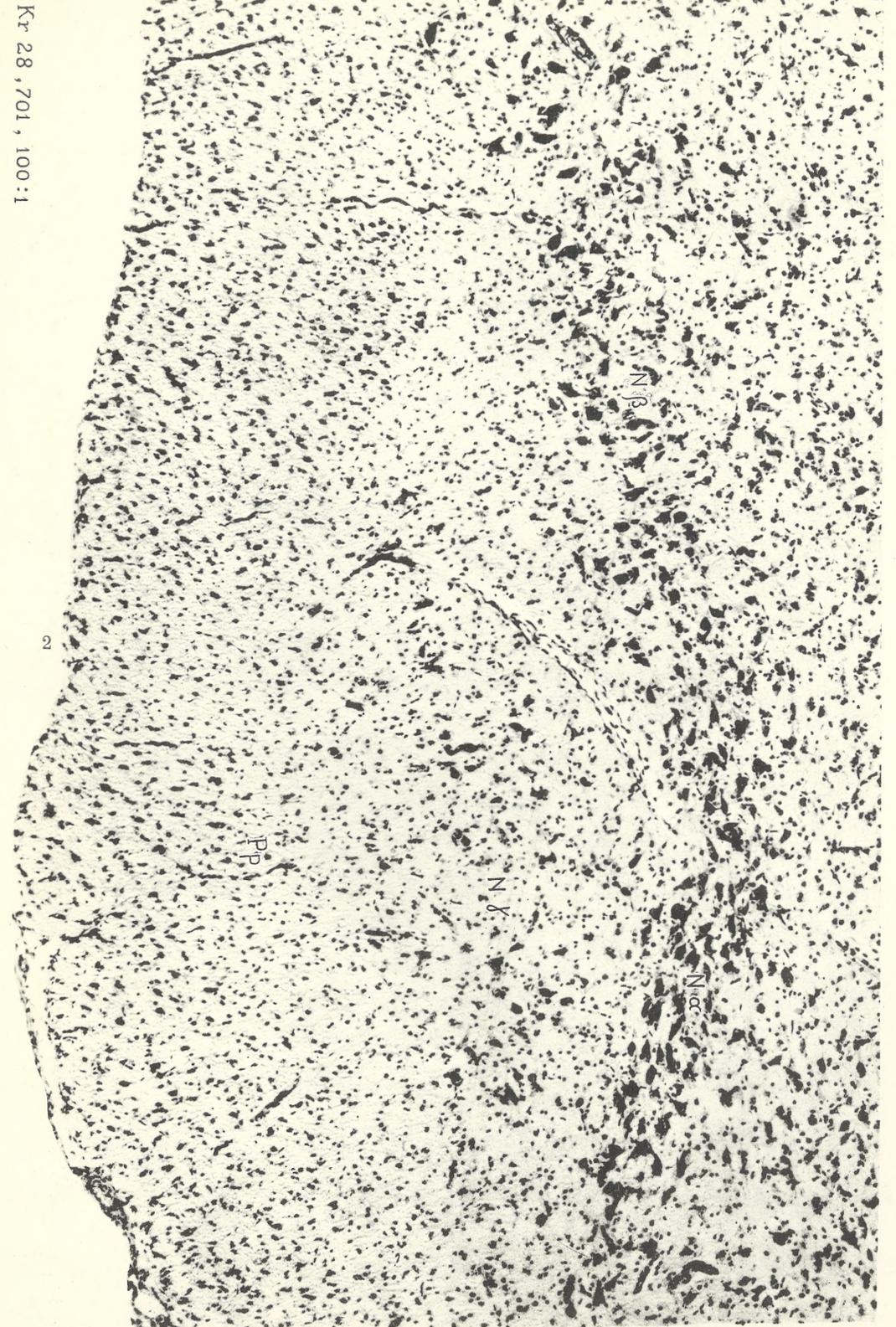
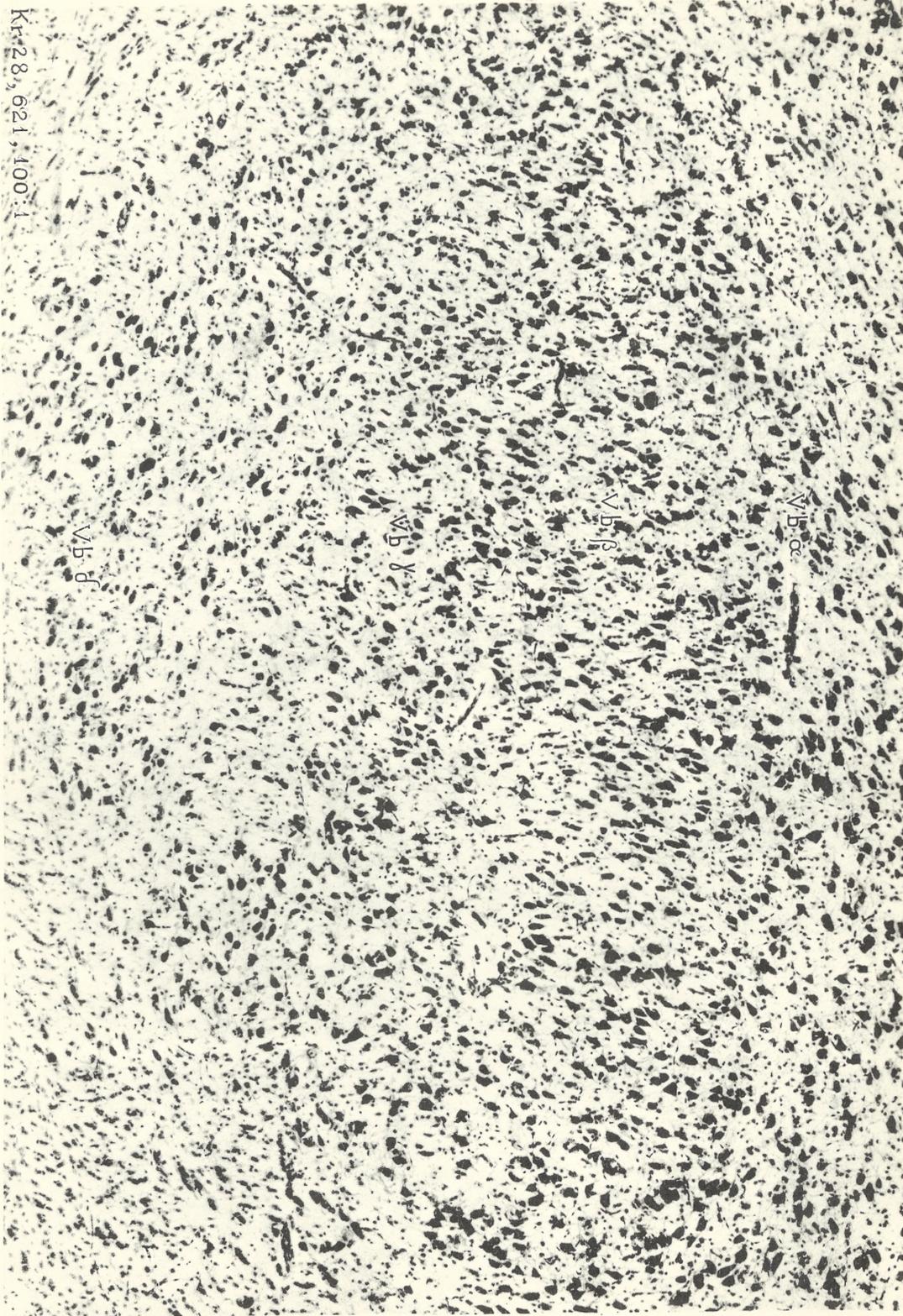


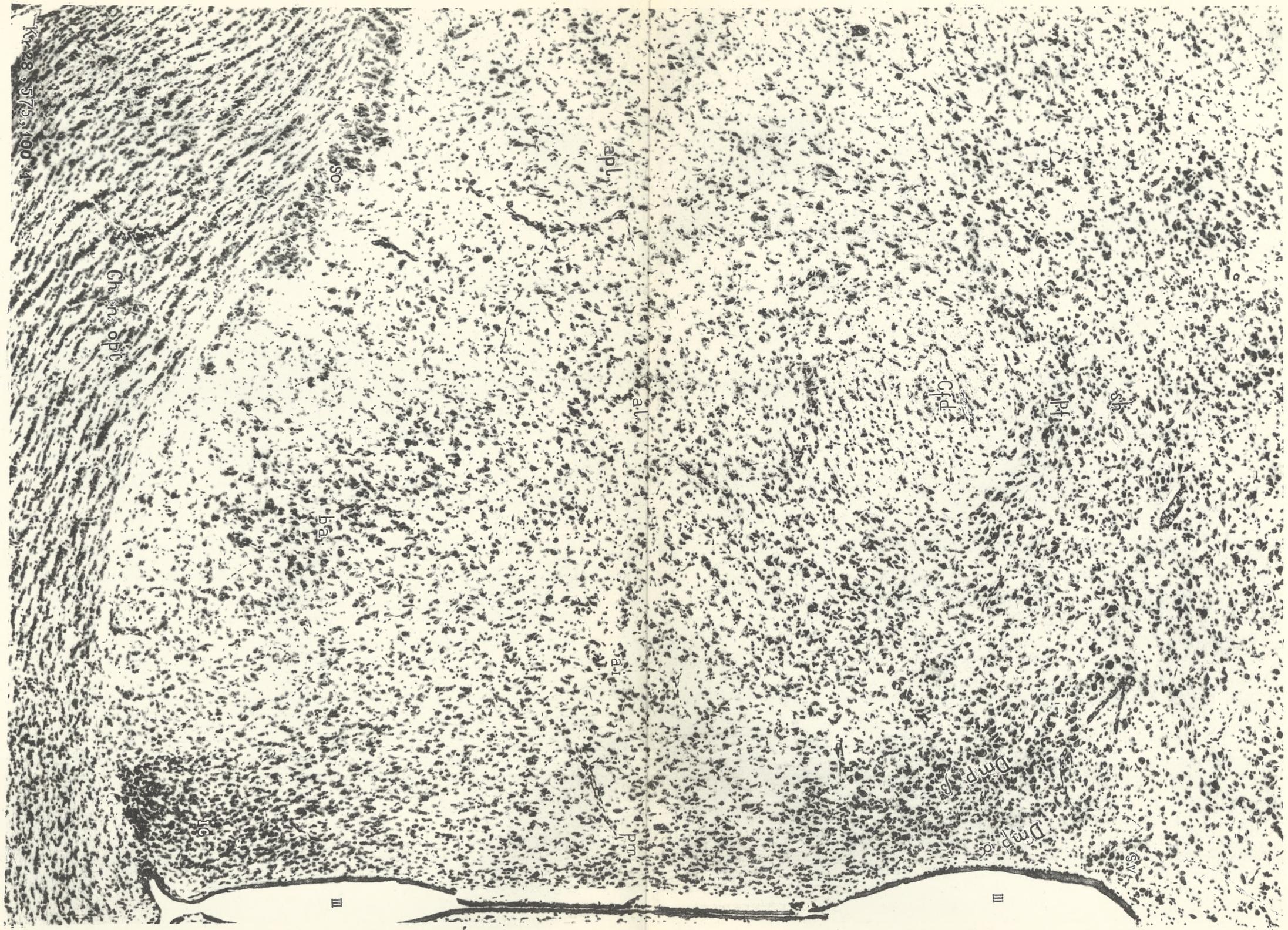
Kr 28, 675, 100:1



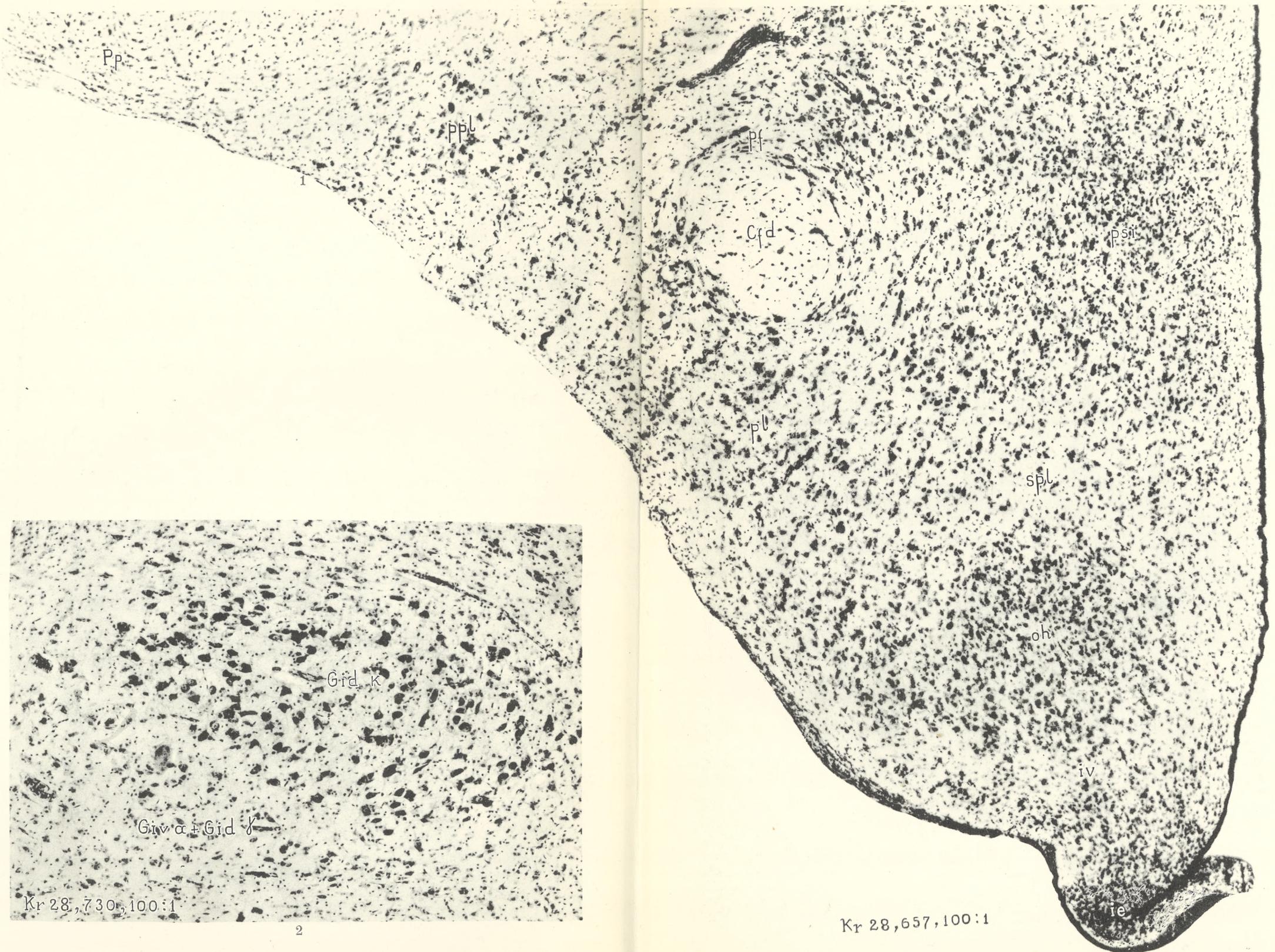
Kr 28, 707, 100:1

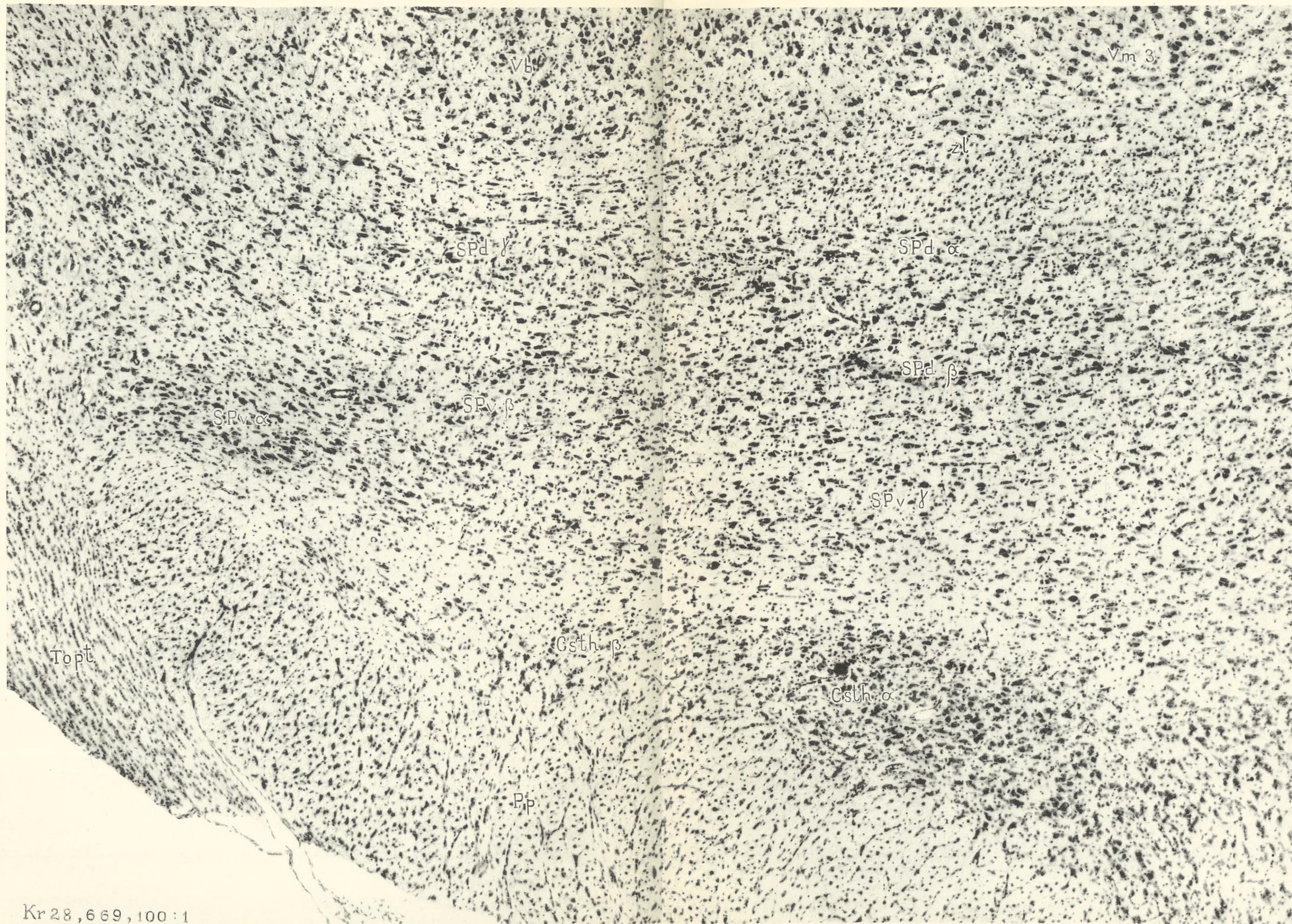




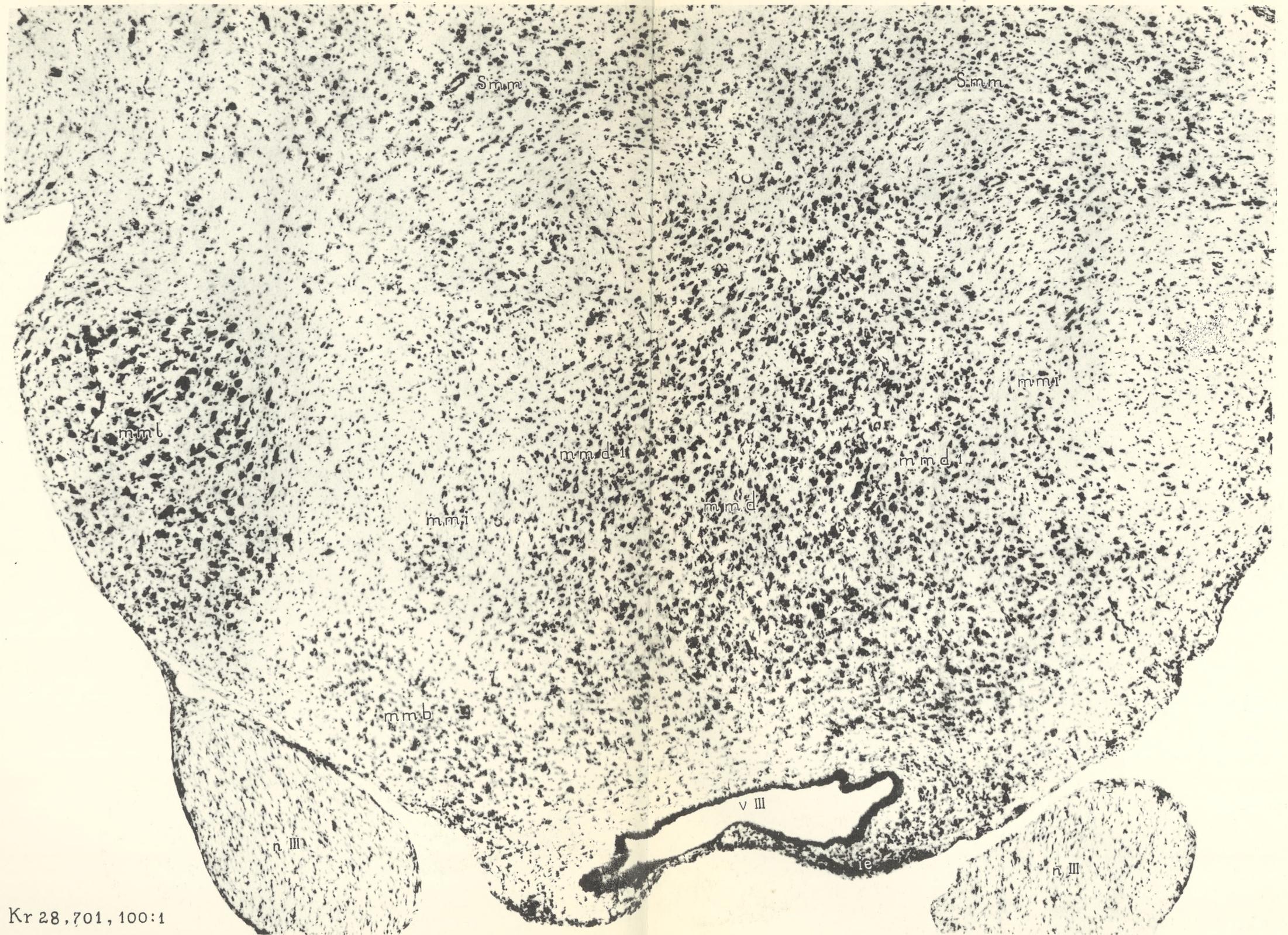


M. Rose, Thalamus opticus.

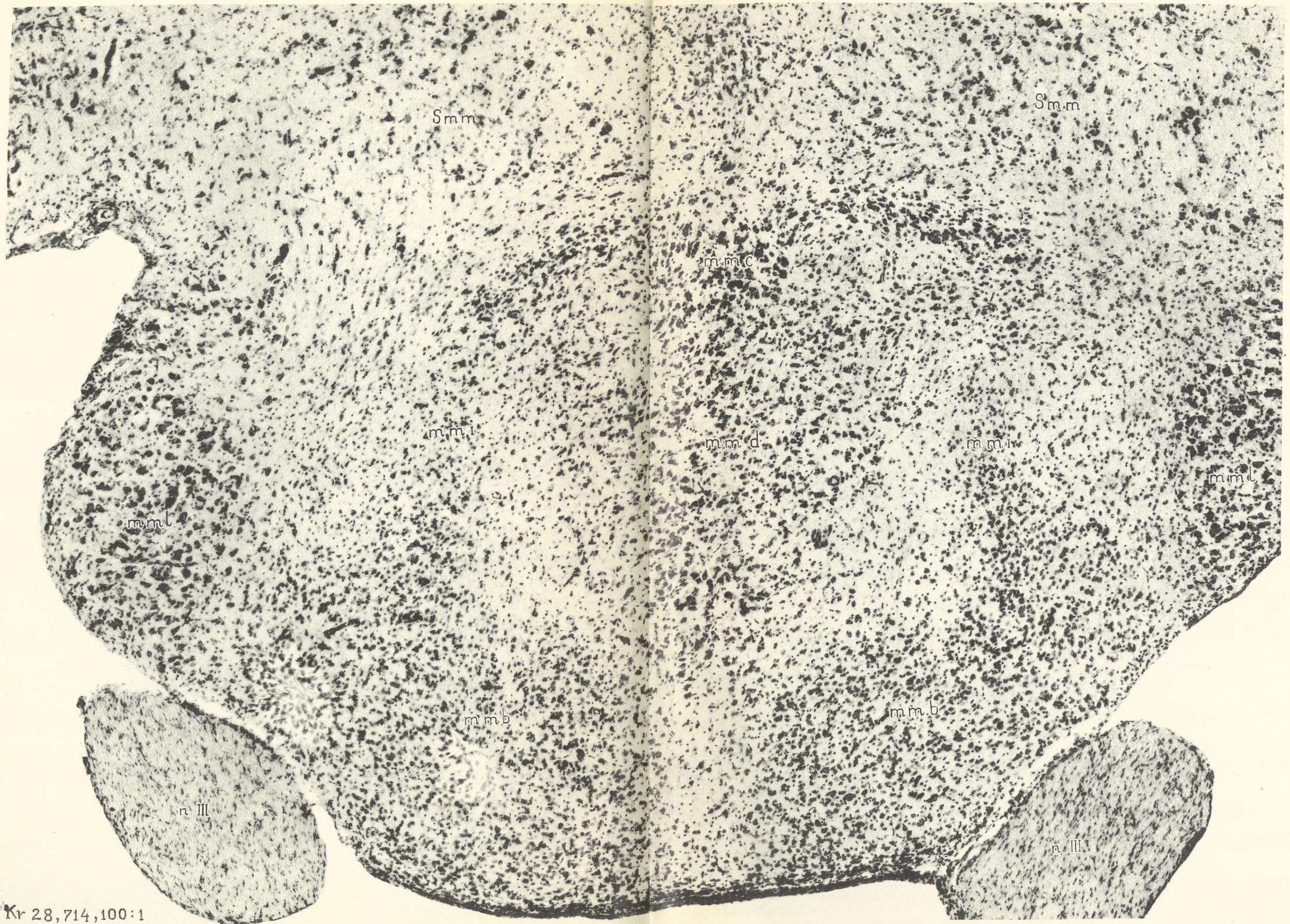




Kr 28,669,100:1



Kr 28,701, 100:1



Kr 28,714,100:1

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE POLONAISE DES SCIENCES
ET DES LETTRES
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES
SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES

DERNIERS MÉMOIRES PARUS.

N° 1—3 B I, 1935.

- Bursa A.** Liste des algues recueillies dans les eaux de la Baltique Polonaise.
- Skalińska M.** Cytogenetic Investigations of an Allotetraploid *Aquilegia* (Planches 2—5).
- Sulma T.** Beiträge zur Ökologie und Verbreitung der Flechten auf dem Lubliner Hügelland.
- Wiśniewski Tad. und Rejment Ir.** Das montane Element in der Lebermoosflora des Seengebietes von Suwalki.
- Woloszyńska J.** Die Algen der Tatralseen und Tümpel. II. Über zwei Gymnodynien aus den Seen »Morskie Oko« und »Czarny Staw pod Rysami« (Planche 1).
- Woloszyńska J.** Bemerkungen über eine seltene Planktondiatomee des Brackwassers *Attheya decora* West.
- Woloszyńska J.** Über eine Wasserblüte von Cyanophyceen in der Danziger Bucht und eine Wucherung der Diatomee *Chaetoceros Eibenii* Grun (Planches 6—7).

N° 1—2 B II, 1935.

- Markowski St.** Über den Entwicklungszyklus von *Bothriocephalus scorpii* (Müller 1776) (Planche 1).
- Wiśniewski L. W.** *Cercaria dubia* sp. n., und deren weitere Entwicklung in *Herpobdella atomaria* (Planche 2).
- Zweibaum et J. Szejnman M.** Recherches sur les cellules binucléaires dans la culture de tissus.

TABLE DES MATIÈRES.

N° 8.

	Page
ROSE. Das Zwischenhirn des Kanichens (Planches 1—25) .	1

Le «*Bulletin International*» de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres (Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles) paraît en deux séries. La première (A) est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série (B) se divise en deux sous-séries; l'une d'elles «I» contient les mémoires qui se rapportent aux diverses branches de la Botanique (la Systématique, l'Anatomie et la Physiologie des Plantes), l'autre «II» est réservée aux publications qui concernent le vaste domaine des recherches morphologiques et physiologiques sur l'homme et les animaux (Anatomie, Biologie générale, Embryologie, Histologie, Physiologie, Psychologie, Zoologie systématique et expérimentale).

Depuis 1928, le «*Bulletin International*» ne contient que les communications dont l'étendue ne dépasse pas une limite strictement définie; les mémoires de plus vaste envergure sont réunis en un Recueil différent, les «*Mémoires*» de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres (Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles). Les *Mémoires* sont également publiés en deux séries: A et B. Chaque mémoire publié dans les *Mémoires* se vend séparément.

Les abonnements relatifs au «*Bulletin International*» sont annuels et partent de Janvier. Les livraisons de ce Recueil se vendent aussi séparément.

Adresser les demandes à l'Académie ou à la Librairie «Gebethner et Wolff»
Rynek Gł., Cracovie (Pologne).