

[Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung in Berlin-Buch und dem Institut der deutschen  
Hirnforschungsgesellschaft in Neustadt/Schwarzwald]

## Zur vergleichenden Anatomie der Entorhinal- und Präsubikularregion

Von

Kurt Sgonina (Neustadt/Schwarzwald)

Mit 188 Abbildungen im Text

### Inhaltsangabe

	Seite
Einleitung: Ziele der Arbeit . . . . .	57
I. Beschreibung der architektonischen Felder . . . . .	57
A. Vorbemerkungen . . . . .	57
B. Mensch . . . . .	58
1. Entorhinalregion . . . . .	60
a) Allgemeinere Charakterisierung . . . . .	60
b) Beschreibung der Felder . . . . .	61
2. Präsubikularregion . . . . .	86
3. Über einige Unterschichten . . . . .	92
4. Bestimmungstabelle . . . . .	95
C. Gorilla . . . . .	99
1. Entorhinalregion . . . . .	100
2. Präsubikularregion . . . . .	108
D. Schimpanse . . . . .	111
1. Entorhinalregion . . . . .	112
2. Präsubikularregion . . . . .	126
E. Orang-Utan . . . . .	126
1. Entorhinalregion . . . . .	126
2. Präsubikularregion . . . . .	137
F. Gibbon . . . . .	137
1. Entorhinalregion . . . . .	137
2. Präsubikularregion . . . . .	140
G. Mantelpavian . . . . .	140
1. Entorhinalregion . . . . .	141
2. Präsubikularregion . . . . .	143
H. Makake . . . . .	143
1. Entorhinalregion . . . . .	143
2. Präsubikularregion . . . . .	153
I. Die Entorhinalregion des Delphins . . . . .	154
II. Zusammenfassende Betrachtungen . . . . .	155
1. Allgemeine Charakterisierung der untersuchten Felder (Grenzen, Gradationen). . . . .	155
2. Äquivalierung der Felder . . . . .	155

	Seite
3. Neue Benennung . . . . .	157
4. Charakterisierung der äquivalenten Merkmale . . . . .	159
5. Bauliche Beziehungen der neuentstandenen Gebiete zu ihren Ursprungsgebieten . . . . .	161
6. Wege der Entstehung neuer Gebiete . . . . .	162
7. Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Menschen und der Primaten im Lichte der vergleichenden Architektonik von <b>e</b> und <b>Psb</b> . . . . .	162
8. Befunde am Delphin . . . . .	163
Schrifttum . . . . .	163

## Einleitung

In seiner grundlegenden Arbeit über die vergleichende Zytoarchitektonik der *Entorhinalregion* ist es Rose (1927) meist nicht gelungen, die Felder vom Mantelpavian und die des Menschen in eine morphologische Beziehung zu bringen. Es soll hier zunächst geprüft werden, ob dieses möglich ist, wenn man Gehirne von Menschenaffen hinzunimmt. Gelingt dann eine Äquivalierung, so soll weiter untersucht werden, wie die größere Zahl der menschlichen Felder aus der geringeren Zahl der Affenfelder entstanden ist. Gelingt der Nachweis einer solchen Differenzierung, dann wollen wir uns der Frage zuwenden, ob die aus einem Felde entstandenen Felder nahe verwandt bleiben oder sich morphologisch ganz voneinander entfernen. Im ersteren Falle würde die vergleichende Architektonik naturgemäße Felderzusammenfassungen ermöglichen<sup>1)</sup>. Endlich soll noch geprüft werden, ob eine derartige vergleichende Architektonik Hinweise auf die allgemeine Verwandtschaft der Menschenaffen und des Menschen zu geben vermag<sup>2)</sup>.

Zur Weiterverfolgung aller dieser Fragestellungen ist auch noch die *Präsubikularregion* behandelt worden.

Außerdem ist das Makakengehirn mit hineingezogen worden; ferner für eine spezielle Frage das Delphingehirn.

## I. Beschreibung der architektonischen Felder

### A. Vorbemerkungen

Für die Schichten, Zellformen und Fasern habe ich Abkürzungen verwendet.

*Drnz* = Dreiecksnervenzellen, fast gleichseitige Zellen, deren Oberfläche schwach kugelig gewölbt ist.

*Ds* = *Lamina dissecans*, Unterschichtenbezeichnung von der Hirnoberfläche zum Mark gehend mit a, b usw. bezeichnet.

*Ef* = Einzelfasern, in sämtlichen Schichten vorhanden, meist horizontal verlaufend.

*F* = Grundfasern und Einzelfasern.

*Gf* = Grundfasern, kleine, dünne Fasern, die ein filzartiges Gewirr bilden.

*L* = Schicht zwischen *Pri* und *Album*, welche kaum *Nz* enthält.

*Nz* = Nervenzellen.

<sup>1)</sup> Vgl. den Hinweis bei C. und O. Vogt (1937, S. 379).

<sup>2)</sup> Vgl. Sgonina (1937).

*Oz* = Ovalzellen.

*Pre* = *Lamina principalis externa*. Unterschichtenbezeichnung wie *Ds*.

*Pri* = *Lamina principalis interna*. Unterschichtenbezeichnung wie *Ds*.

*Pz* = Pyramidenzellen.

*Rb* = Radiärfaserbündel.

*Rf* = Radiäreinzelfasern.

*Spz* = Spindelzellen.

Gabelzellen habe ich nicht besonders erwähnt, da sie in jedem Feld in der *Pre* und auch in der *Dsb* vorkommen können.

Die Rekonstruktionen sind gezeichnet als Projektion der architektonischen Felderung auf die Medianseite oder auf eine Horizontalfläche des Gehirns. Dadurch erscheinen die Felder nicht in den wahren Größenverhältnissen. Die Felder, die im Sulcus oder ziemlich senkrecht zur Projektionsfläche liegen, sind auf der Zeichnung deshalb nur als schmale Gebiete dargestellt, trotzdem sie in Wirklichkeit bedeutend breiter sind. Aber die Rekonstruktion soll nur die Lage der Felder zueinander veranschaulichen.

Von den Diagrammen<sup>1)</sup> gebe ich aus Platzersparnis nur etwa jeden 100. Schnitt. Ebenfalls habe ich von jeder Spezies nur 1 Gehirn dazu ausgewählt, da die anderen entsprechenden nicht stark davon abweichen.

## B. Mensch

Zur Bearbeitung gelangten die Gehirne:

*A 20*, linke Hemisphäre, 44 Jahre alt, männlich. Zelloidinschnitte 40  $\mu$ , Weigert-Pal-Kultschitzky Markscheidenfärbung. Frontalserie.

*A 61*, linke Hemisphäre, 38 Jahre alt, männlich. Paraffinschnitte 20  $\mu$ . Kresylviolett. Frontalserie.

*A 66*, rechte Hemisphäre, 46 Jahre alt, männlich. Paraffinschnitte 20  $\mu$ . Kresylviolett. Zell- und Heidenhain Markscheidenfärbung. Horizontalserie.

*Th 5 Temp 21*, rechte Hemisphäre, 20 Jahre alt, weiblich. Paraffinschnitte 20  $\mu$ . Färbung Kresylviolett. Frontalserie.

Ferner wurden noch zu Vergleichen herangezogen:

*A 18*, rechte Hemisphäre, Alter und Geschlecht? Zelloidinschnitte 40  $\mu$ . Weigert-Pal-Kultschitzky Markscheidenfärbung. Horizontalserie.

*A 43*, rechte Hemisphäre, 30 Jahre alt, männlich. Paraffinschnitte 20  $\mu$ . Färbung Kresylviolett. Frontalserie.

Die Zeichnungen der architektonischen Felder, besonders die Faserbilder sind schematisiert worden. Zum Vergleich weise ich auf die Aufnahmen der Faserpräparate hin, bei denen die Charakteristika der Felder zu erkennen sind. Für die Zellpräparate kann man als Vergleich die Photos der Roseschen Arbeiten nehmen, von denen hier auch 4 Autotypen wiedergegeben sind.

Bei der Beschreibung der Zellbilder habe ich nur meist die auffälligsten Merkmale erwähnt und möchte dann auf die Beschreibung von Rose, die teilweise ausführlicher ist, hinweisen.

**Abb. 1a** bringt die Vogtsche, **Abb. 1b** die Rosesche, **Abb. 2** meine detaillierte Felderung und die **Abb. 3—18** die Lage der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion in einzelnen Schnitten.

<sup>1)</sup> Die Diagramme der anderen gefelderten Gehirne befinden sich im Archiv des Instituts der Deutschen Hirnforschungsgesellschaft in Neustadt/Schwarzwald.

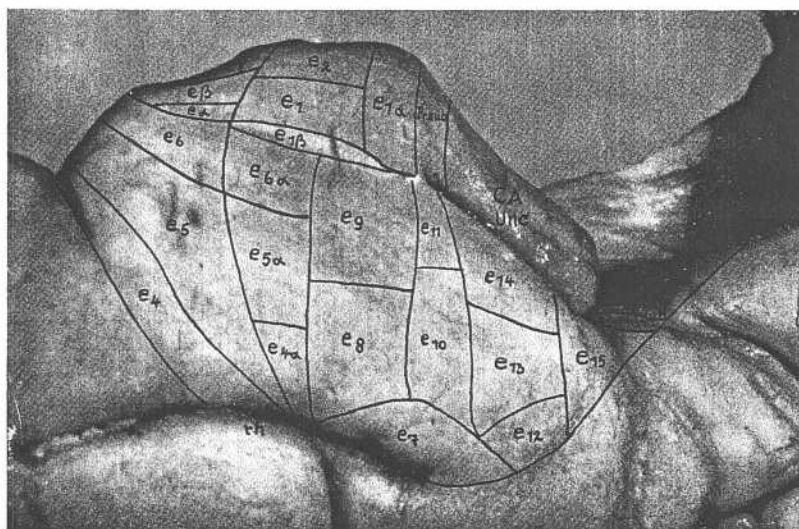
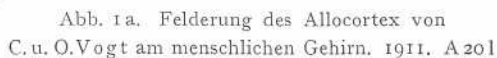


Abb. 1b. Felderung der Entorhinalregion Roses 1927 am Gehirn Th 5

Abb. 2. Rekonstruktion der Gliederungen der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianebene des Gehirns.  
Mensch A 61. Vergr. 3 : 1



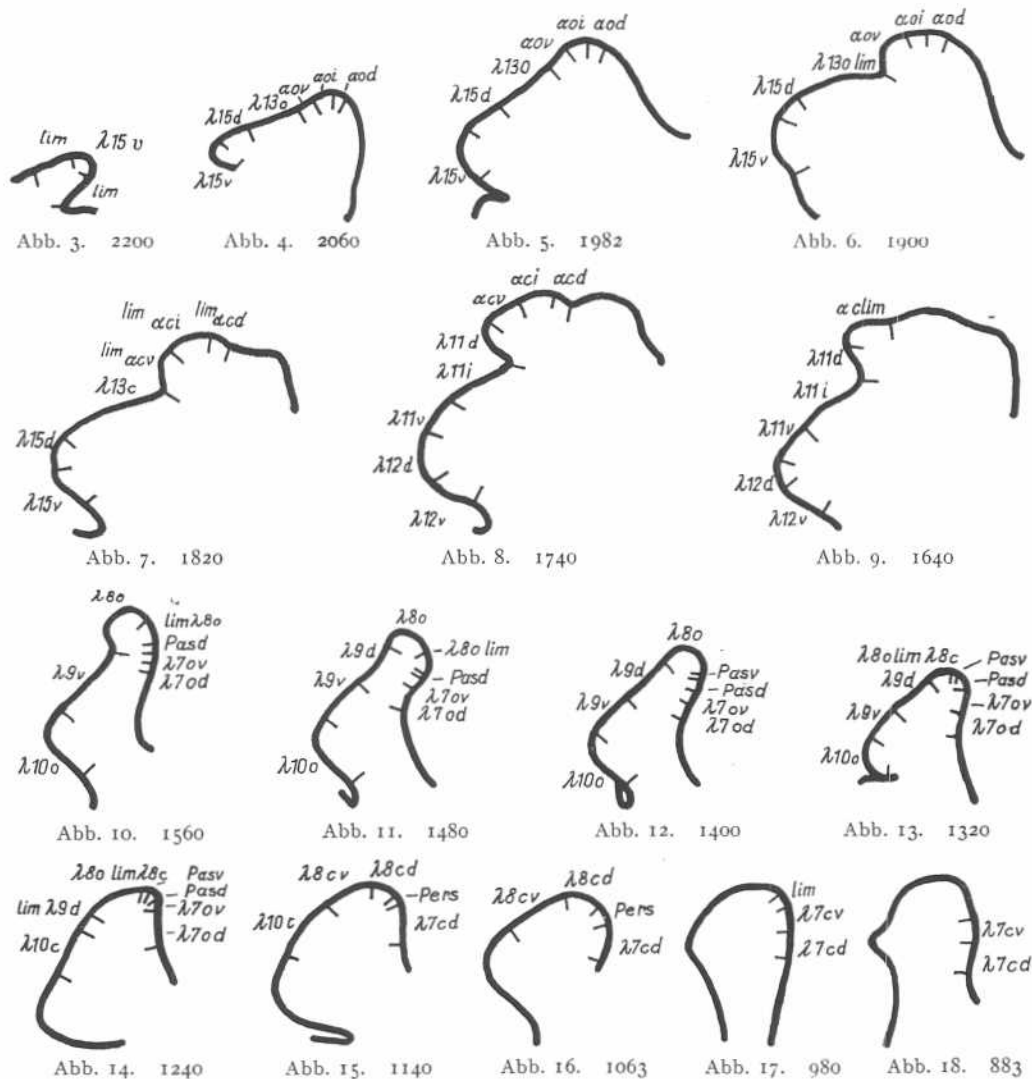


Abb. 3—18. Diagramme der Felder der Entorhinalregion und Präsubikularregion des Menschen.  
Gehirn Th 5. Temp 2 r. Vergr. 2 : 1

## 1. Entorhinalregion

### a) Allgemeinere Charakterisierung

Die Entorhinalregion läßt sich „vermöge seines charakteristischen atypischen (heterogenetischen) Baues ohne weiteres homologisieren“ (Brodmann, S. 149). Cajal gibt an, daß diese Region gekennzeichnet sei durch das Vorhandensein von Inseln mit mittelgroßen und großen Pyramidenzellen in der 2. Schicht. Rose trennt sie auf Grund der Ontogenie als *stark stratifizierte Cortex schizoprototypychos* von anderen Regionen ab. Er gliedert ferner diese Rinde in 4 Hauptschichten, während Lorente de Nó zu einer 6—7-schichtigen Gliederung auf Grund der Histologie kommt und deshalb prinzipielle Unterschiede zwischen Allo- und Isokortex leugnet.

Als gemeinsame Merkmale möchte ich für die Entorhinalregion angeben: Supraradiär, Vorhandensein einer gegliederten *Lamina dissecans*, starke Stratifizierung der Schichten; ferner heben sich die Pyramidenzellen der obersten Schicht der *Lamina principalis externa* stets deutlich ab, sie sind meist stark tingierbar, mit gut sichtbaren Fortsätzen.

In der Felderbenennung habe ich mich nach C. und O. Vogt (S. 59) gerichtet, da ich auch von Faserpräparaten ausging und diese nicht so starke Untergliederung für eine vergleichende Architektonik leichter brauchbar erschien als die sehr feine Felderung Roses.

Da ich die Felder Vogts meist noch unterteile, habe ich die Untergliederung nach der entsprechenden Lage benannt. So bedeutet *o* = oral, *c* = kaudal, *d* = dorsal, *i* = intermediär und *v* = ventral. Unter *dorsal* verstehe ich ammonshornwärts und unter *ventral* isokortexwärts. Da diese Ausdrücke jedoch zu lang sind, habe ich die eben genannten kürzeren benutzt.

In der Hauptschichtenbezeichnung (*I*, *Pre*, *Ds*, *Pri*) halte ich mich an die Einteilung von Rose, mit Ausnahme der *Lamina dissecans* einzelner Gebiete<sup>1</sup>). Ich gehe überall in der *Ds* von der Roseschen Dreiteilung aus, eine *Pz* führende *Dsb* wird von zellarmen Streifen eingeschlossen, der *Dsa* und *Dsc*. Von diesen kann eine fehlen. Die Richtigkeit dieser Untergliederung wird — vgl. S. 64 — durch Horizontalschnitte gestützt.

#### b) Beschreibung der Felder

Feld **λ 15**, Geteilt in **λ 15v** und **λ 15d**.

Unterfeld **λ 15v** (= **e4**, oraler Teil von **e5** und **e6** Rose).

Faserbild (Abb. 19, 81, 82, 83, 91):

*1o*: schmal. *1a* + *1b*: viel *F*. *1c*: weniger *F*.

*Prea*: wenig *F*; *Ef* dünn. *Preb*: mehr *Gf*. *Prec*: weitere Zunahme der *F* und *Rf*. *Pred*: mehr *Ef*; weniger *Gf* als *Prec*.

*Dsa*: sehr breit; viel *Gf*; unscharf gegen *Pre* abgesetzt. *Dsb*: breit; weniger *F*. *Dsc*: manchmal zu erkennen, daß es mehr *Ef* als *Pri* besitzt; unscharf gegen *Dsb* abgesetzt.

*Pria*: faserreicher. *Prib*: mehr *F*; *Rb* meist schmaler als in *Pria*; sehr dunkel.

Grenze zum Mark scharf.

*Makroskopisch erkennbar*: *Dsa* breit, sehr dunkel; verhältnismäßig dunkle *Prec 2* + *Pred*; helle *Prea* + *Preb* + *Prec 1* und *Dsb*. *Pri*: viel *Gf*.

Zellbild (Abb. 20):

*Prea*<sup>2</sup>): mittlere bis kleine, ziemlich gut gefärbte *Pz*; schmal; *Nz*-Fortsätze gut sichtbar. *Preb*: wenig *Nz*. *Prec*: ziemlich kleine, kurze *Pz*, welche nicht sehr kräftig gefärbt sind; eine zellärmere *Prec 2* nicht zu erkennen. *Pred* gegenüber *Prec*: in A 61, A 66 mehr *Nz*; in A 43 und Th 5 fast soviel oder weniger *Nz*; *Nz* kleiner, schwächer gefärbt; selten *Spz*, in A 43 mehr *Spz*.

*Dsa*: *Nz* wie in anliegenden Schichten, daneben kleine *Pz* vereinzelt. *Dsb*: kleine, ziemlich dicht stehende *Pz*, etwas stärker gefärbt als in *Pri* (Rose rechnete *Dsb* zur *Pri*). *Dsc*: als zellarmer Streifen nicht zu erkennen.

*Pri*: kurze *Pz*, *Spz*, *Oz*, *Drnz*. *Pria*: zellichter als *Prib*.

<sup>1</sup>) Vgl. Roses Änderung seiner Umgrenzung von *Ds* in **e15** (1936). In bezug auf die anderen Felder vgl. C. und O. Vogt (1937, S. 379).

<sup>2</sup>) Im Gegensatz zu Rose konnte ich die *Pre* meist in 4 Unterschichten gliedern. Die entsprechenden Bezeichnungen der Unterschichten sind nicht als Äquivalierung anzusehen. Eine solche bedarf spezieller Erforschung.

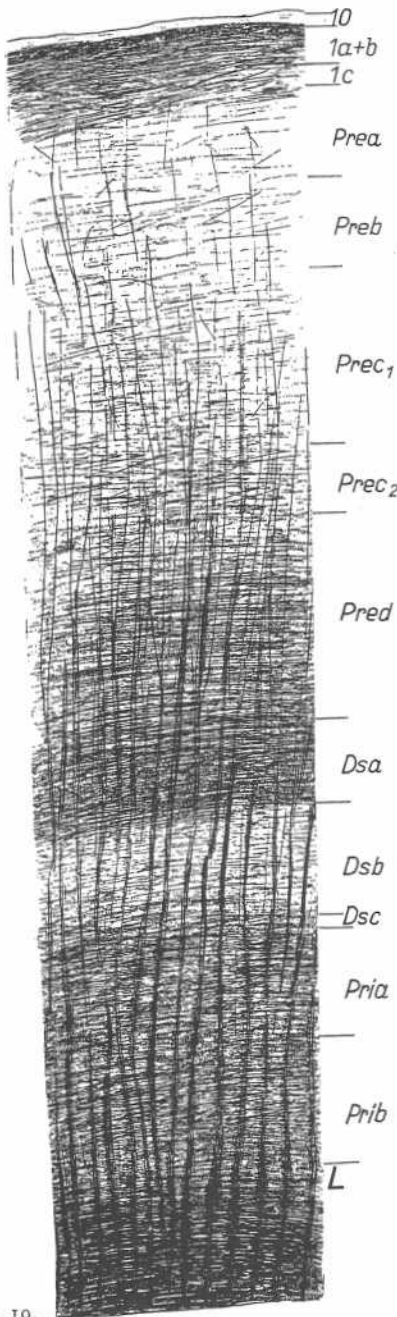
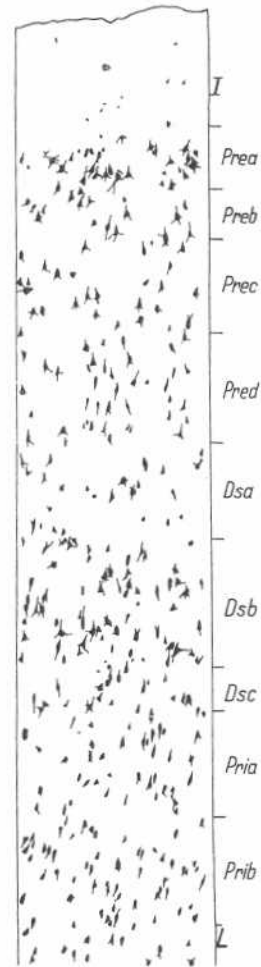


Abb. 19.

Abb. 20. Mensch  $\lambda 15v$ . Th 5.  
Temp 2 r. 1860. Vergr. 50:1Abb. 19. Mensch  $\lambda 15v$ . A 201.  
1042. Vergr. 40:1

$\lambda 15d$  (caudo-ventraler Teil von e 5 Rose).

Faserbild (Abb. 21, 82): Unterschiede von  $\lambda 15v$ : *Prec 2*: so dunkel wie *Pred*; scharf gegen *Prec 1* abgesetzt.

Zellbild (Abb. 22): *Preb*: viel *Nz*; *Pz* schwächer gefärbt als in *Prea*. *Prec 2*: als zellarmer Streifen erkennbar. Als weiteres Merkmal *Prea*: *Pz* größer.

Kaudalwärts wird in dem gesamten  $\lambda 15$  *Dsc* deutlicher, und es sind mehr größere *Nz* in *Prea*.

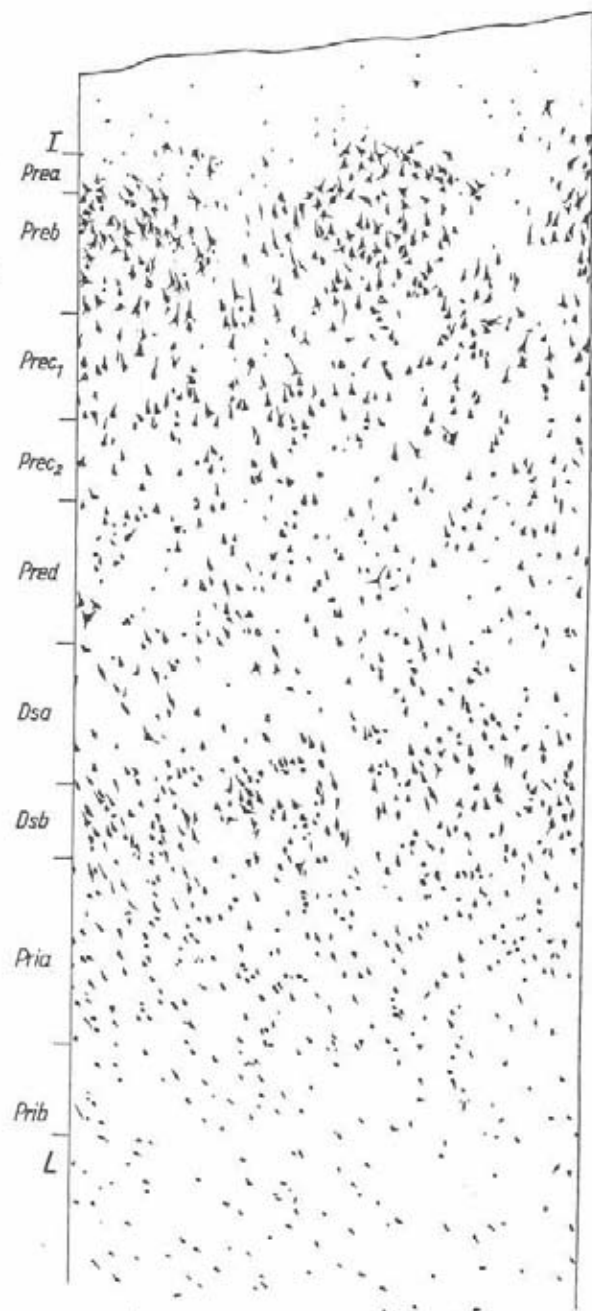
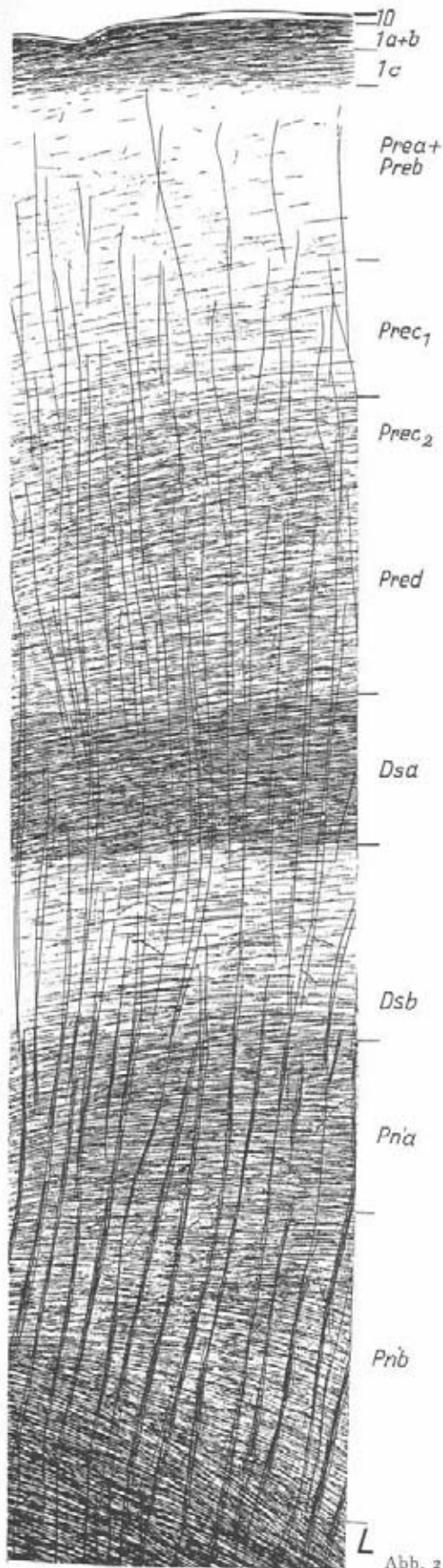


Abb. 22. Mensch  $\lambda$  15d. A 43. 4i 283. Zeichnung  
D. Beheim. Vergr. 50:1

Abb. 21. Abb. 21. Mensch  $\lambda$  15d. A 201. 1001. Vergr. 40:1

In meiner Beschreibung habe ich hier *Roses Pria* zur *Dsb* gerechnet. Für die Zugehörigkeit zur *Dsb* sprechen vor allem, daß die *Nz* meist besser gefärbte Fortsätze besitzen, größer und fast stets besser gefärbt als *Nz* der *Pri* sind. In *Pri* kommen auch *Nz* mit etwas längeren Ausläufern vor, aber nur vereinzelt. Bei Betrachtung der Horizontalschnitte kann man auch deutlich die *Dsb* von den Feldern, auf denen sie deutlich sichtbar von den zellarmen *Dsa* und *Dsc* eingeschlossen ist, bis in  $\lambda 15$  verfolgen. Auch ist dabei sehr gut zu erkennen, wie sie sich immer mehr von Feld zu Feld zum oralen Teil der Entorhinalregion der *Pri* nähert und Größe und Färbbarkeit der *Nz* abnimmt (vgl. C. u. O. Vogt, 1937, S. 379).

Feld  $\lambda 13$ . Merkmale des ganzen Feldes.

Faserbild (Abb. 23, 24, 82, 83, 91):

*10*: mittelbreit, *1a* + *b*: viel *Gf*; wenig dicke *Ef*. *1c*: weniger *Gf* als *1a*. In sämtlichen Unterschichten in  $\lambda 13c$  (mit Ausnahme der *10*) Verschmälerungen und Aufhellungen über den Zellnestern der *Prea*.

*Prea*: wenig *F*. *Preb* und *Prec 1*: wenig *Ef*. *Prec 2*: dunkler als, mehr *F* als *Prec 1* und *Pred*.

*Dsa*: mehr *F* als *Pred* und *Dsb*. *Dsc*: sehr schmal; nur selten erkennbar; meist etwas mehr *Ef* als *Pri*.

*Pri*: wenig *Gf*, viel *Gf*. *Prib*: mehr *Ef* als *Pria*.

Grenze zum Mark scharf.

Von dem ventral-oralwärts angrenzenden  $\lambda 15$  zu unterscheiden: Weniger *Gf*, dunkle *Prec 2*, helle *Pri*.

*Makroskopisch erkennbar*: sofort durch dunkle *Prec 2*; außerdem dunkle *Dsa*, helle *Pri*; *Dsc* heller als *Pri*.

Zellbild (Abb. 25 und 26).

*I*: nicht breit.

*Prea*: große, kräftig tingierte, mit mehreren Ausläufern versehene *Pz* in etwas längeren Nestern, die teilweise bis in *I* vordringen können. *Preb*: schmal, ziemlich deutlich durch Zellarmut gegen anliegende Schichten abgesetzt. *Prec 1*: *Pz* mit mehreren Ausläufern verstreut liegend; daneben etwas kleinere *Pz* mit gut entwickeltem oberem Fortsatz; *Nz* meist lockerer stehend. *Prec 2*: kaum *Nz*; größere *Pz* fehlen. *Pred*: wenig *Nz*; locker stehend und kleiner als in *Prec 2*; nur kleinere *Pz* und *Spz*; meist mittlere Färbbarkeit.

*Dsa*: breit; *Nz* wie in *Pred*. *Dsb*: *Pz* kurz, mittelgroß, mit mehreren Fortsätzen stärker gefärbt als in *Pri*. *Dsc*: sehr schmal.

*Pri*: kleine *Pz*, *Drnz*, wenig *Spz*. *Pria*: mehr *Nz* als *Prib*.

*2* Unterfelder.

$\lambda 13o$  (Abb. 23, 25, 82, 91) ziemlich breite *Pred*, *Preb*: nicht mehr *F* als *Prec 1*; *Nz* der *Prec 1* nur wenig größer als in *Pred*. *Dsc*: schmal oder fehlt.

$\lambda 13c$  (Abb. 24, 26, 82, 90) unterscheidet sich von  $\lambda 13o$  durch: *Preb*: als dunkler Streifen sichtbar. *Pred*: schmaler; *Rf* in *Pre* stehen in breiten, lockeren Bündeln. *Pz* der *Prec 1* und *Dsb* größer. *Preb*: breiter und zellärmer. *Dsc*: deutlicher.

$\lambda 13c$  kann beim Menschen sehr stark schwanken. So ist es sehr gut entwickelt in den Gehirnen A 18, A 66, etwas schwächer in A 20, A 61 und Th 5. In A 43 konnte ich es nicht mit Sicherheit feststellen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Eine kleine limitrophe Zone an der Grenze von  $\lambda 13o$  zu  $\lambda 11$  war in A 43 r festzustellen, die charakteristische Merkmale von  $\lambda 13c$  zeigte.

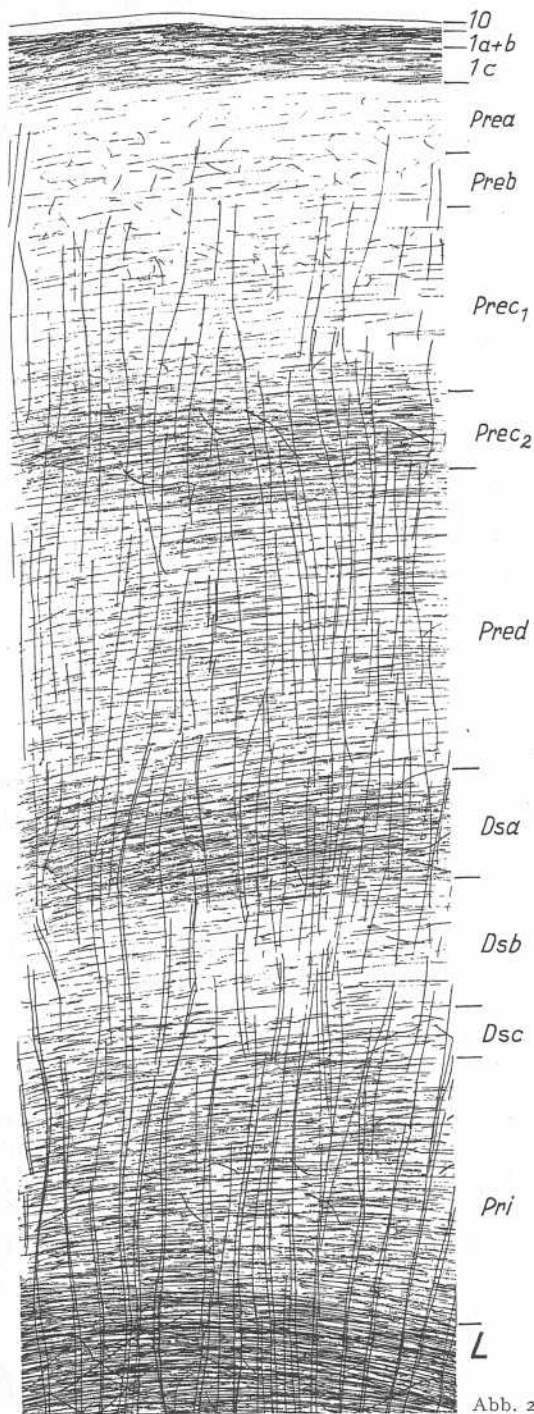


Abb. 23.

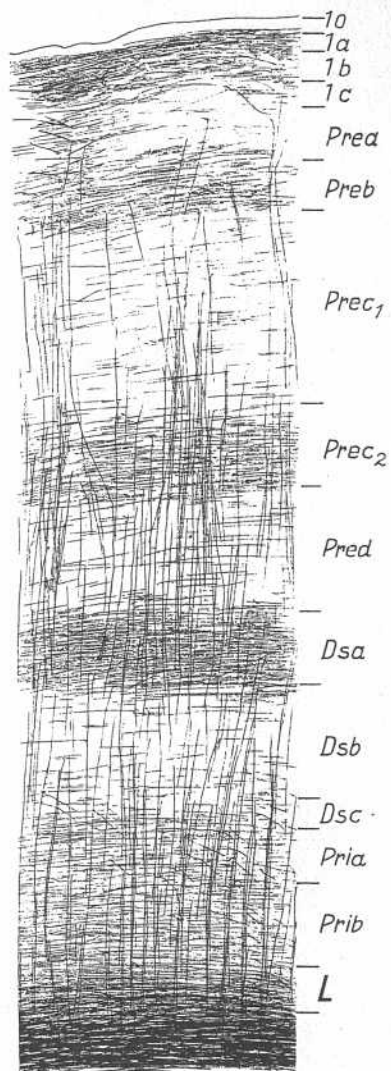


Abb. 24. Mensch  $\lambda$  13c. A 201. 1080.  
Vergr. 40:1

Abb. 23. Mensch  $\lambda$  13o. A 201. 1001.  
Vergr. 40:1

$\lambda$  13 entspricht dem dorso-kaudalen Teil von e 5 und dem kaudalen von e 6 von Rose. Auf Tafel 65 würde die ventrale Grenze 48 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen e 5 und e 6 liegen.

Feld  $\alpha o$  ( $= \alpha_2$  C. und O. Vogt). Geteilt in  $\alpha od$ ,  $\alpha oi$  und  $\alpha ov$ .

Unterfeld  $\alpha oi$  ( $= e \beta$  Rose).

Faserbild (Abb. 27, 82, 83): Charakteristisch dünne *F* und *Rf*, wenig *Gf*.

*io*: schmal. *ia*: wenig *Ef*; viel *Gf*. *ib*: noch mehr *Ef* und weniger *Gf*. *ic*: ähnlich *ib*; etwas weniger *Gf*.

*Prea*, *Preb* und *Prec 1*: etwa gleich viel *Gf*; bilden zusammen ein großes Zellnestlager, das als großer heller, faser- und filzarmer Fleck meist auch makroskopisch

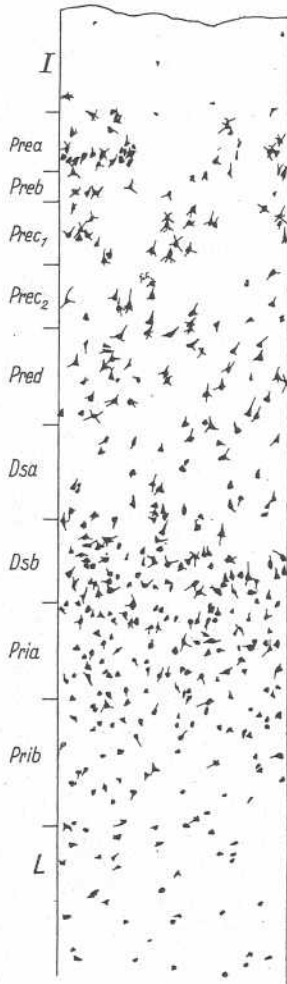


Abb. 25. Mensch  $\lambda 130$ . Th 5.  
Temp 2 r. 1940. Vergr. 50:1

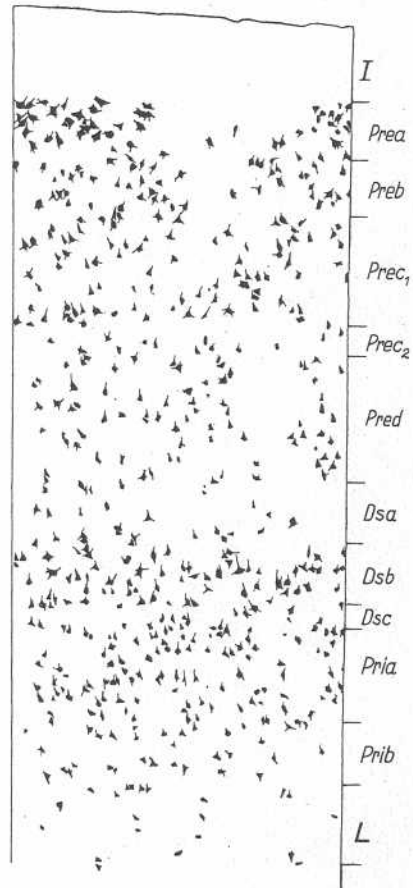


Abb. 26. Mensch  $\lambda 130$ . Th 5. Temp 2 r.  
1860. Vergr. 50:1

gut zu erkennen ist, besonders deutlich in A 18. Dazwischen von *Pred* breite *Rb* zur 1. *Prec 2*: etwa so dunkel wie *Pred*, aber mehr *Ef*.

*Dsa*: breit; etwas mehr *F* als *Pred*. *Dsb*: weniger *F* als *Dsa*. *Dsc*: fehlt.

*Pri*: schmale *Rb*: mittelmäßig viel *Gf*; wenig *Ef*. *Prib*: dunkler.

Grenze zum Mark scharf.

Makroskopisch erkennbar: 1 einheitlich, filzarmer; fast dunkle *Pred* + *Dsa*; dunkle *Pri*; Radien, von *Pred* zur 1 verlaufend, nur schwer erkennbar (stark von der Technik abhängig).

Zellbild (Abb. 28).

I: mittelbreit.

*Prea*: Nester von mittleren und kleinen *Pz*, teilweise mit mehreren Fortsätzen, kräftig gefärbt. *Preb*: weniger *Nz* als *Prea*; ziemlich schmal. *Prec 1*: *Nz* ungefähr so dicht stehend wie in *Prea*; Fortsätze der *Nz* gut erkennbar. Darunter *Prec 2*: zellarm; *Nz* schwächer gefärbt; Ausläufer schwer erkennbar. *Pred*: beim Menschen

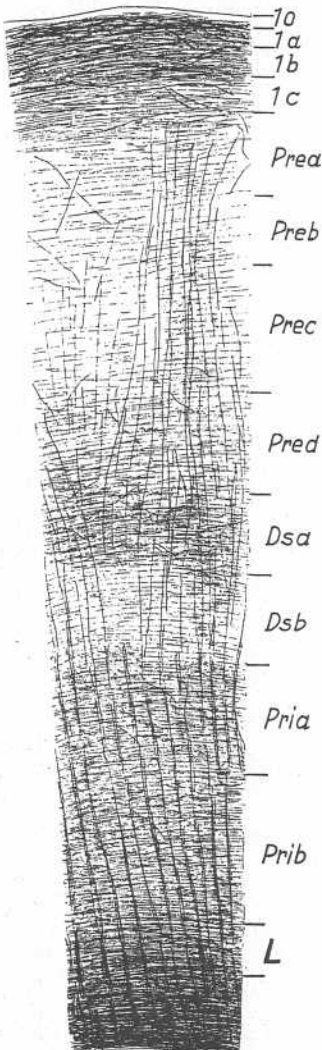


Abb. 27. Mensch  $\alpha$  oi. A 20 l.  
1042. Vergr. 40:1

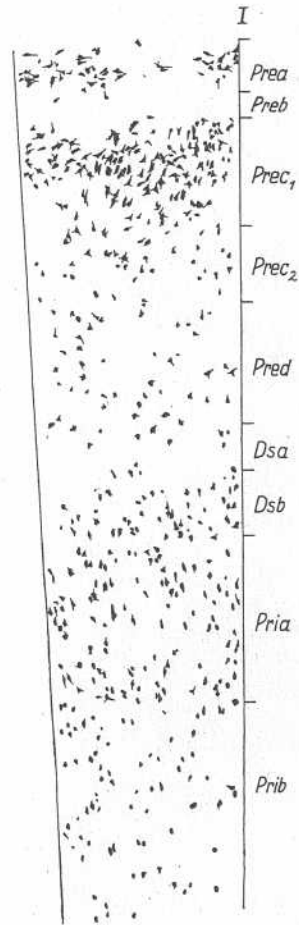


Abb. 28. Mensch  $\alpha$  oi. Th 5.  
Temp 2 r. 1860. Vergr. 50:1

(besonders stark in Th 5) sehr zellarm; *Nz* blaß; *Oz* und kleine *Pz*, meist mit etwas stärker entwickeltem oberem Fortsatz; *Oz* teilweise mehrere Fortsätze.

*Dsa*: kaum *Nz*. Rose hat *Pred* mit zur *Dsa* gerechnet, weil *Pred* sehr zellocker ist, aber im Zellbild ist schon die zellarme *Pred* von der noch weniger *Nz* enthaltenden *Dsa* abzugrenzen. Das Faserbild beweist schon diese Trennung (s. Beschreibung). *Dsb*: *Oz*, kurze *Pz* und kleine *Spz*, etwas stärker gefärbt als *Nz* der *Pria*; ziemlich dicht stehend; Fortsätze der *Nz* deutlicher. Rose beschreibt *Dsb* als *Pria*.

*Pri*: *Nz* wie in *Dsb*; nur schwächer tingiert. *Prib*: zellärmer als *Pria*.

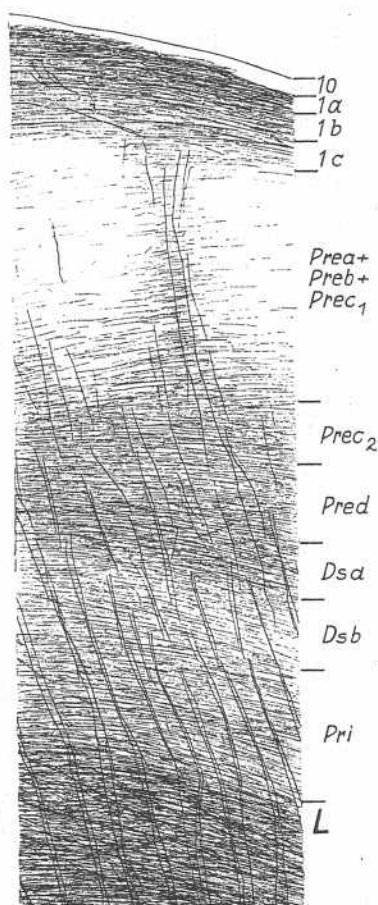


Abb. 29. Mensch  $\alpha$  ov. A 20 l.  
1042. Vergr. 40:1

Abb. 30. Mensch  $\alpha$  ov. Th 5.  
Temp 2 r. 1982. Vergr. 50:1

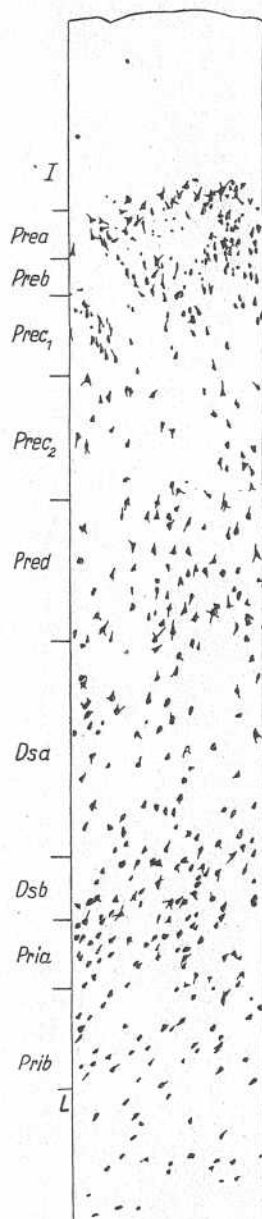


Abb. 30.

Unterfeld  $\alpha$  ov (Abb. 29, 30, 82, 83): Unterschiede von  $\alpha$  oi: *Prec 2*: teilweise sogar als dunkler Streifen erkennbar; Abgrenzung der hellen Flecken in der *Pre* deutlicher. *Preb*: weniger *Nz*. *Pred*: stets mehr *Nz*. *Dsb*: *Nz* besser von *Pri* unterscheidbar. Entspricht  $e \alpha$  Rose; vgl. Abb. Tafel 64.

Unterfeld  $\alpha$  od (Abb. 31, 32, 82, 83): Weniger *Gf* in sämtlichen Unterschichten. *1a*: deutlicher. *Pri*: schmaler; bedeutend mehr *Ef*. Lockere *Dsb*. *Nz* der *Prec 1* mehr in Klumpen.  $\alpha$  od entspricht dem ventralen Teile von  $e \gamma$  Rose. Die Grenze zu **PNA** C. und O. Vogt liegt etwa 27 mm lateralwärts von der dorsalen Grenze von  $e \gamma$  Rose, und so befindet sich die Einzeichnung der Schichten in Tafel 64 bei Rose bereits in

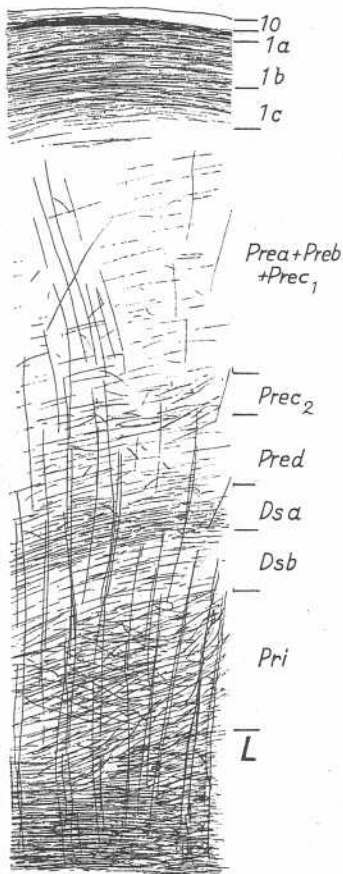


Abb. 31. Mensch  $\alpha$  od. A 201.  
1042. Vergr. 40:1

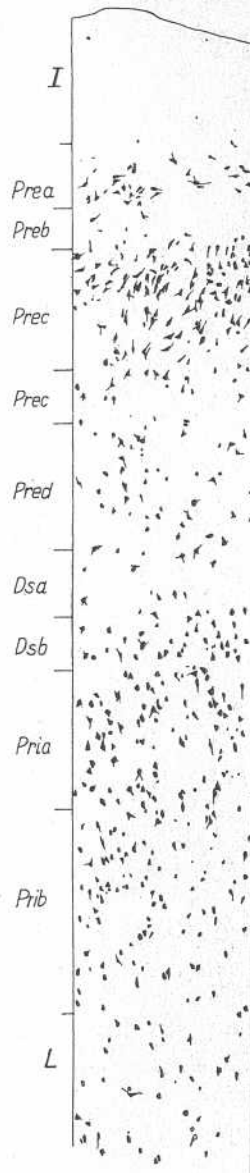


Abb. 32.

Abb. 32. Mensch  $\alpha$  od. A Th 5.  
Temp 2 r. 1860. Vergr. 50:1

der **PNA**. Das an  $\alpha o$  angrenzende **PNA** zeigt eine fast einheitliche Zelldichte in der *Pre*. Im oberen Teile sind *Nz* sehr klein. Der Teil der **PNA**, der auf den *Gyrus ambiens* liegt, zeigt stets einen zellarmen Streifen unter der *Pre* (Roses *Ds* in  $e\gamma$  rechne ich noch zur *Pre*), den ich als *Ds* annehme. Meist befinden sich noch im unteren Teil der *Ds* etwas mehr *Nz* als im oberen. Ob man dies als *Dsb* annehmen soll, kann ich nicht entscheiden. Die **PNA** des *Gyrus ambiens* ist sicher noch in mehrere Gebiete zu unterteilen, was jedoch hier nicht meine Aufgabe ist.

$\alpha od$  nimmt zwischen den anderen Unterfeldern von  $\alpha o$  und der **PNA** eine gewisse Übergangsstellung ein. *Pre* ähnelt teilweise mehr  $\alpha oi$ , während *Ds* viel Verwandtschaft mit **PNA** zeigt.

$\alpha o$  besitzt mehr kleine *Nz* oralwärts in *Prea*, *Preb* und *Prec I*.

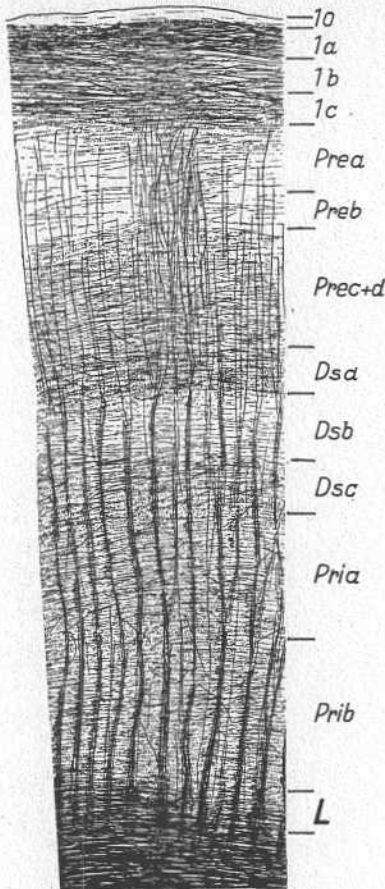


Abb. 33. Mensch  $\alpha$  ci. A 20 l.  
1125. Vergr. 40:1

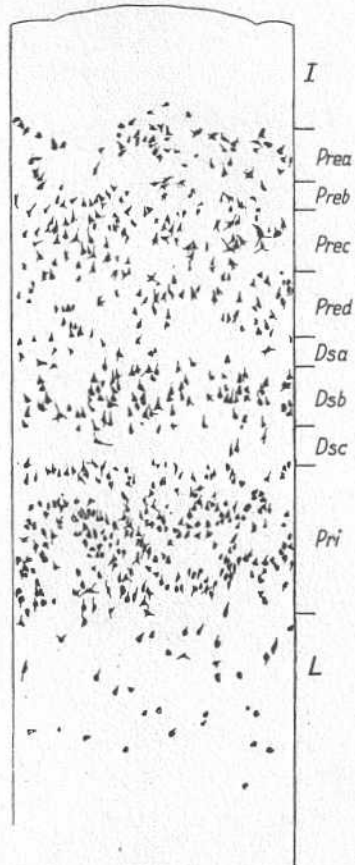


Abb. 34. Mensch  $\alpha$  ci. Th 5.  
Temp 2 r. 1700. Vergr. 50:1

Feld  $\alpha$  c (=  $\alpha_1$  C. und O. Vogt). Geteilt in  $\alpha$  cd,  $\alpha$  ci,  $\alpha$  cv und  $\alpha$  c lim.

Beim Menschen den kaudalen Teil des Gyrus ambiens bildend.

Unterfeld  $\alpha$  ci (= e 2 Rose).

Faserbild (Abb. 33, 84).

*r*: breit. *ro*: fast schmal. *ra*: viel *Gf* und dicke *Ef*. *rb*: breiter als *ra*; weniger *Ef*. *rc*: etwas breiter als *rb*; mehr *Ef* als *rb*. Kaliber der *Ef* in sämtlichen Unterschichten der *r* gleich.

*Prea*: schmal; wenig *Ef*. *Preb*: schwer erkennbar; etwas mehr *Ef* und *Rf* als *Prea*. *Preb* stellenweise von lockeren, ziemlich breiten bis zur *r* reichenden *Rb* durchsetzt. *Prec* und *Pred*: schwer zu trennen; mehr *F* als *Preb*; wenig *Rb*. *Pred*: etwas mehr *Ef* als *Prec* (nicht immer deutlich).

*Dsa*: ziemlich breit; mehr *F* als *Pred*. Makroskopisch ist die Differenz zwischen *Pred* und *Dsa* nicht groß. *Dsb*: wenig *F*; scharf von *Dsa* und *Dsc* abgesetzt. *Dsc*: etwas mehr *F* als *Pri* (vgl.  $\lambda$  11 S. 74).

*Pria*: mehr *Ef* und weniger *Gf* als *Prib*; *Rb* schmaler als in *Dsb*.

Grenze zum Mark scharf.

Makroskopisch erkennbar: Dunkle *Dsa* und *Pri*, einheitlich wirkende *r*. *Dsc* etwas dunkler als *Pri*.

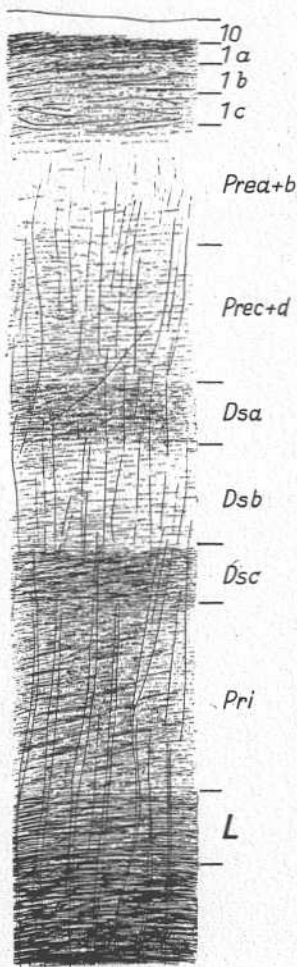


Abb. 35. Mensch  $\alpha$  cd.  
A 20 l. 1120. Vergr. 40:1

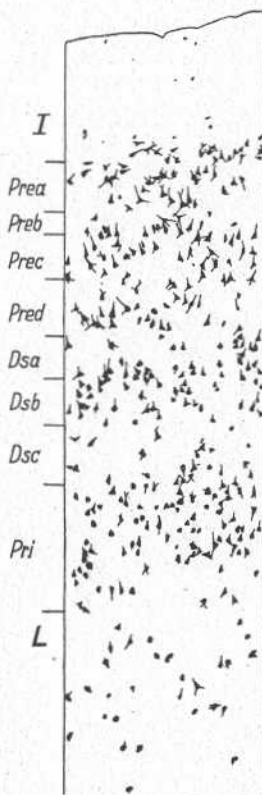


Abb. 36. Mensch  $\alpha$  cd. Th 5.  
Temp 2 r. 1700. Vergr. 50:1

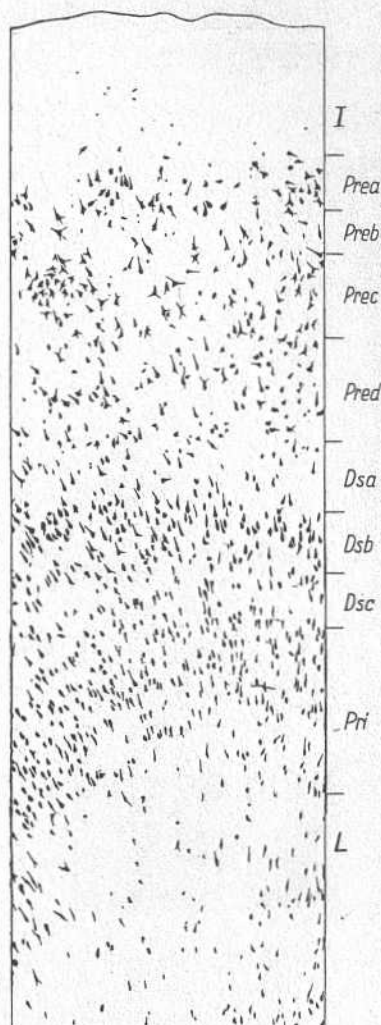


Abb. 37. Mensch  $\alpha$  ci. A 43 r 4 i. 73.  
Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

### Zellbild (Abb. 34, 37).

I: ziemlich breit.

*Prea*: größere, kräftig tingierbare *Pz* in Nestern; fast alle *Nz* sehr kurz. *Preb*: schmal, wenig *Nz*; meist *Nz* wie in *Prec*. *Prec* und *Pred*: sehr schwer zu trennen. Vorwiegen der *Drnz* und kurzen *Pz* (sehr typisch für das ganze  $\alpha$  c). In *Pred* stehen die *Nz* etwas lockerer als in *Prec*.

*Dsa*: zellarm, *Nz* wie in *Pred* und *Dsb*. *Dsb*: dicht stehende, kräftig gefärbte, kurze, mittelgroße *Pz* und *Drnz*. *Dsc*: etwa so breit wie *Dsa*; *Nz* meist wie *Pri*. *Nz* so dicht oder auch dichter als in *Dsa*.

*Pri*: schmal; kurze schwach gefärbte *Pz*, *Drnz*, *Oz* und *Spz*. *L*: ziemlich breit und viel *Nz*.

Unterschiede von  $\alpha$  o: *1c*: stärker entwickelt; *Nz* der *Prea* größer; *Pred*: schmaler. *Dsb* schmaler; *Nz* größer. *Dsc*: deutlich vorhanden. *Pri*: mehr *Nz*. In sämtlichen Schichten mehr *Gf* und *Drnz*.

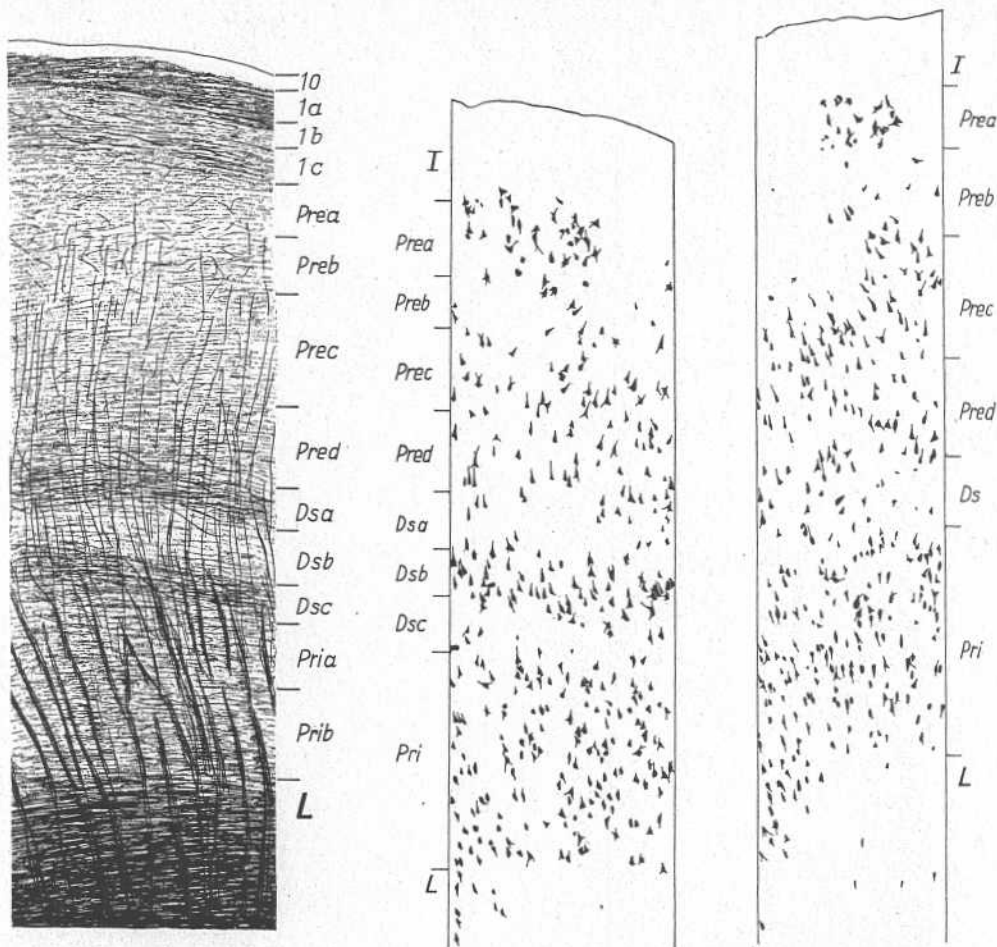


Abb. 38. Mensch  $\alpha$  cv. A 20 l.  
1120. Vergr. 40:1

Abb. 39. Mensch  $\alpha$  cv.  
Th 5. Temp 2 r. 1700.  
Vergr. 50:1

Abb. 40. Mensch  $\alpha$  clim.  
Th 5. Temp 2 r. 1620.  
Vergr. 50:1

Mit Rose kann man  $\alpha$  c in 4 Unterfelder gliedern:

$\alpha$  cd (Abb. 35, 36, 83) (e 3 Rose). *Prec* und *Pred*: sehr hell, daher fällt *Dsa* deutlicher auf. *Ds* und *Pri*: weniger *Gf*. *Pri*: schmaler; mehr *Ef*, die vor allem der *Pri* hier das charakteristische Aussehen geben. *Prea*: *Nz* kleiner. *Prec* und *Pred*: schwer trennbar. Vgl. Abb. 113 und 125.

$\alpha$  ci: (e 2 Rose) vgl. Abb. 33, 34, 37 und 83 und Beschreibung. Abb. 37 zeigt dasselbe Gebiet bei A 43. Wir können bis in alle Unterschichten denselben Bau erkennen wie in Th 5 (vgl. Abb. 34), aber die Zellen in Th 5 sind bedeutend breiter. Ob dies auf die Technik oder auf verschiedene konstitutionelle Unterschiede zurückzuführen ist, kann ich nicht entscheiden. Im allgemeinen sind auch bei den anderen Gebieten von Th 5 die *Nz* breiter als in den anderen Gehirnen, während sie einen besonderen schmalen Eindruck in A 43 machen.

$\alpha$  cv (doraler Teil von e 1 Rose) (Abb. 38, 39, 84): *1c*: heller. *Prea*: *Nz* schlanker. *Prec* und *Pred*: gut trennbar; *Prec* und *Pred*: nicht so deutlich im Faserbild wie in  $\alpha$  ci von *Prea* und *Preb* abgesetzt. *Ds*: breiter. *Dsb*: *Nz* schlanker. *Pri*: *Nz* lockerer stehend und *Rb* kräftiger. Die Grenze zu  $\lambda$  11d würde ich auf Roses Tafel 66 59 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen e 1 und e 2 setzen.

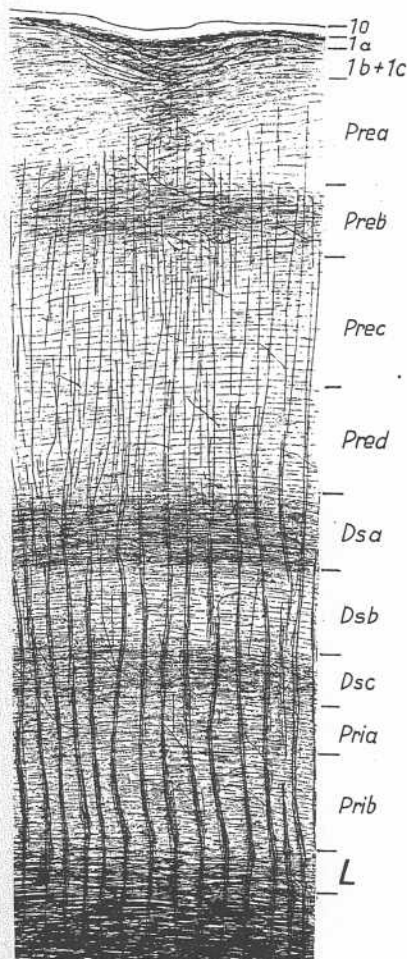


Abb. 41. Mensch  $\lambda$  111. A 20 L.  
1125. Vergr. 40:1

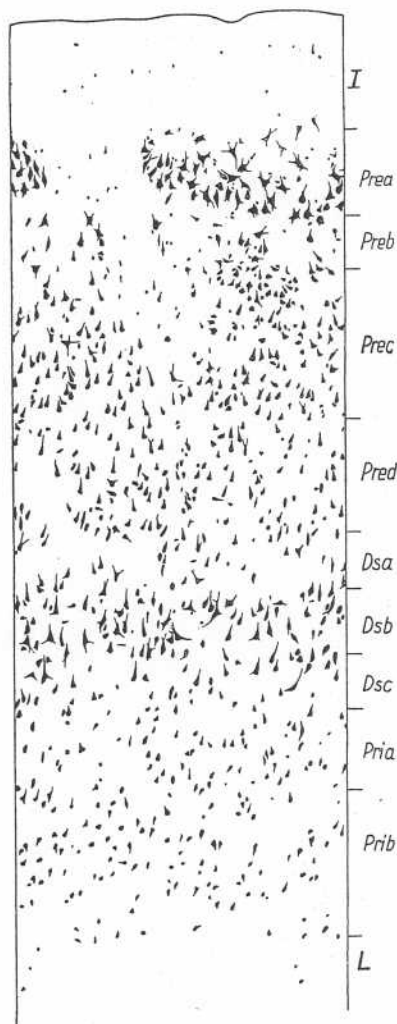


Abb. 42. Mensch  $\lambda$  111. A 43 r 4 i. 40.  
Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

$\alpha$  c lim (e 1  $\alpha$  Rose) (Abb. 40, 85): ähnlich  $\alpha$  cv, aber kaum Nz in Dsb.

Auf Tafel 66 und 67 hat Rose dieselben Gebiete auch in übersichtlicher Form abgebildet.

Feld  $\lambda$  11. Geteilt in  $\lambda$  11 d,  $\lambda$  11 i und  $\lambda$  11 v.

Unterfeld  $\lambda$  11 i.

Faserbild (Abb. 41, 84, 85):

1: mittelmäßig breit; über den Zellnestern der Prea verschmälern sich die Unterschichten mit Ausnahme der 10. 1b + 1c: weniger F als 1a.

Prea: deutlich helle Flecken, die den Zellnestern entsprechen; dazwischen Säulchen, die mehr F und Rf als die hellen Flecken haben; Rf meist etwas dicker als Ef. Preb: stark entwickelt; mehr F als in Prea und Prec; zwischen den Zellnestern der Prea breiter. Prec: wenig F; Rf, kaum Rb. Pred: mehr Gf und etwas weniger Ef; Rf und schmale Rb.

Dsa: viel F. Dsc: ähnlich Dsa; nur meist etwas heller. Dsb: wenig F.

*Pri*: schmal; weniger *F* als *Dsc*. *Pria*: etwas mehr *Gf* als *Prib*. *Prib*: *Rb* deutlicher. Grenze zum Mark scharf.  
*Makroskopisch erkennbar*: Dunkle *Preb*, *Dsa* und *Dsc*; *Dsc* dunkler als *Pri*. Zellnester der *Prea* als helle Flecken sichtbar.

Zellbild (Abb. 42).

*I*: mittelbreit.

*Prea*: Nester mit sehr großen, kurzen, stark tingierten *Pz*; daneben wenig kleine *Pz*;

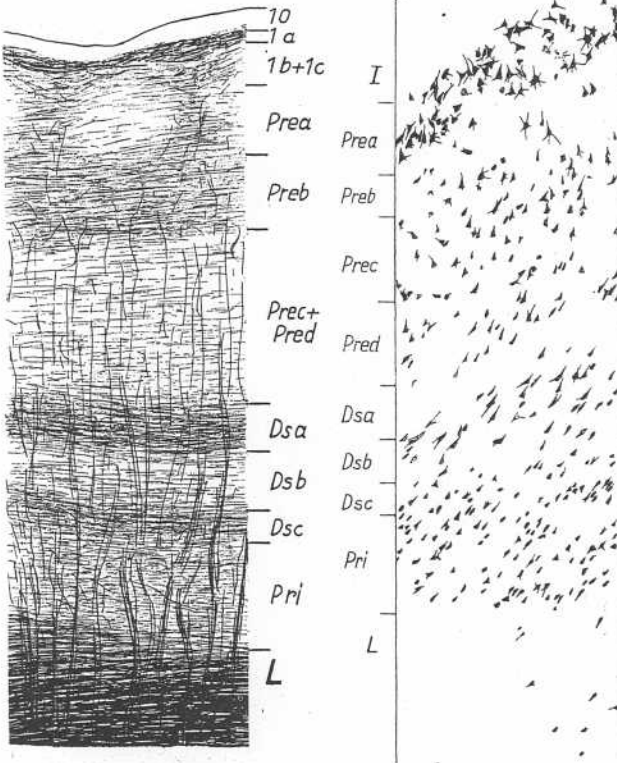


Abb. 43. Mensch  $\lambda$  I I d.  
A 20 l. 1120. Vergr. 40:1

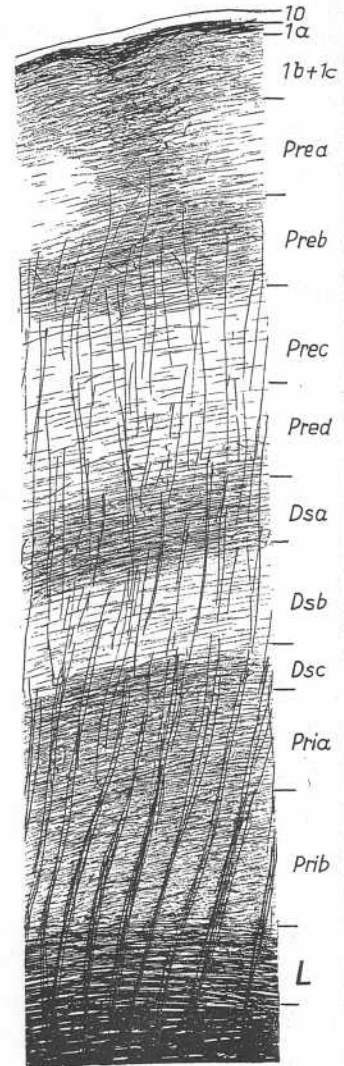


Abb. 45. Mensch  $\lambda$  I I v.  
A 20 l. 1155. Vergr. 40:1

Abb. 44. Mensch  $\lambda$  I I d. Th 5.  
Temp 2 r. 1700. Vergr. 50:1

Fortsätze der *Nz* gut sichtbar. *Preb*: wenig *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Prec*: besonders an der Grenze nach *Preb* vereinzelt Klumpen von etwas kleineren *Pz*, manchmal bis in *Preb* hineinragend; verstreut etwas größere *Pz* mit mehreren Ausläufern und vorwiegend *Pz* mit oberem Fortsatz. *Nz* der *Pred* meist schwächer gefärbt und etwas breiter als in *Prec*. Vereinzelt *Spz*. *Nz* in *Pred* so dicht stehend wie in *Prec*.

*Dsa*: ziemlich zellarm; *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Dsb*: kräftig färbbare, große *Pz*, fast so groß wie *Pz* der *Prea*; *Nz* lockerer stehend als *Nz* der *Prea*. *Dsc*: so breit wie *Dsa*.

*Pri*: ziemlich schmal; kleine *Pz*, *Oz* und *Spz*. *Prib*: etwas zellärmer als *Pria*. Tingierbarkeit der *Nz* mäßig, daneben kommen aber auch etwas stärker gefärbte *Nz* vor.

Unterschiede des Feldes  $\lambda$  11 von  $\alpha$  c: *I*: schmaler. *1c*: faserärmer. *Prea*: breiter; Nester kürzer; weniger *Gf*. *Preb*: breiter, als dunkler Streifen infolge Filzreichtums

deutlich sichtbar. Mehr *Gf* als *Prec*. *Prec*: weniger *F*. *Pred*: breiter; *Nz* dichter stehend, stärker gefärbt und etwas schlanker. *Dsa*: mehr *F* und *Nz*. *Dsb*: *Nz* größer, stärker gefärbt, lockerer stehend; mehr *Rb*. *Dsc*: mehr *Nz*. *Pri*: weniger *Rb*, *F*; mehr *Spz* und weniger *Drnz*; *Nz* stärker gefärbt.

3 Unterfelder:

λ 11d (Abb. 43, 44, 84, 85): kann teilweise noch im *Gyrus ambiens* liegen, vgl. α cv. *Prea*: schmal. *Prec* + *d* und *Pri*: wenig *Gf*. *Dsa* und *Dsc*: sehr scharf abgegrenzt.

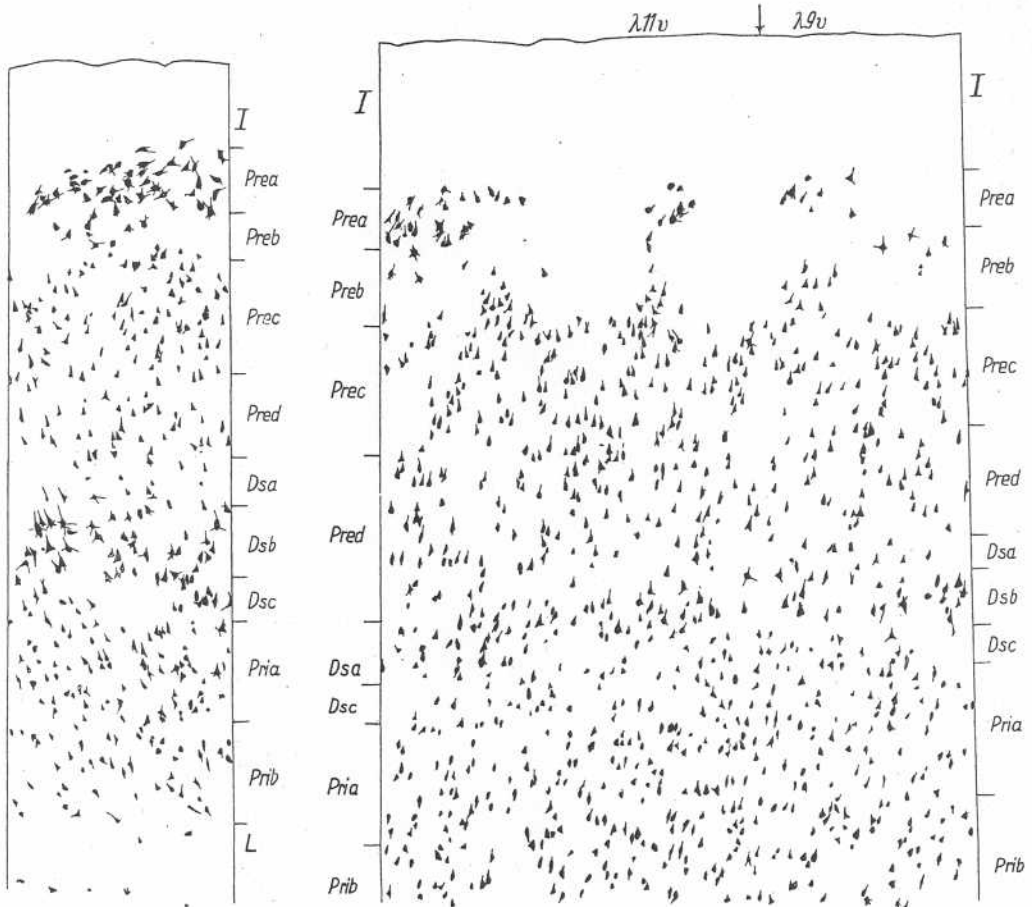


Abb. 46. Mensch λ 11v. Th 5.  
Temp 2 r. Vergr. 50 : 1

Abb. 47. Mensch λ 11v und λ 9v. A 66 r 4. 446. Vergr. 50 : 1

Im Zellbild *Prea* weniger *Nz* als λ 11i. *Pz* der *Dsb* kleiner und breiter, also schon ähnlicher denen von α c. λ 11d entspricht ventralen Teil von e 1 Rose.

λ 11i: vgl. Beschreibung, entspricht e 6α und dorsaler Teil von e 5α Rose. Grenze vgl. bei λ 11v.

λ 11v (Abb. 45, 46, 47, 85, 91, 92): *Preb*: weniger *Gf*. *Dsa*: breiter: mehr *Gf*; *Rb* der *Pri* meist breiter; ferner *Pz* der *Prea* und *Dsb* aufgelockerter. *Dsc*: im Faserbild nur wenig dunkler als *Pri*. λ 11v entspricht ventralem Teile von e 5α Rose. Tafel 66 von Rose zeigt λ 11d, (ventraler Teil von e 1), Grenze vgl. bei α cv (S. 72). Tafel 68 zeigt λ 11i = e 6α und dorsaler Teil von e 5α; die ventrale Grenze würde ich 88 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen e 5α und e 6α setzen. Die ventrale Grenze von λ 11v liegt 172 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen e 5α und e 6α.

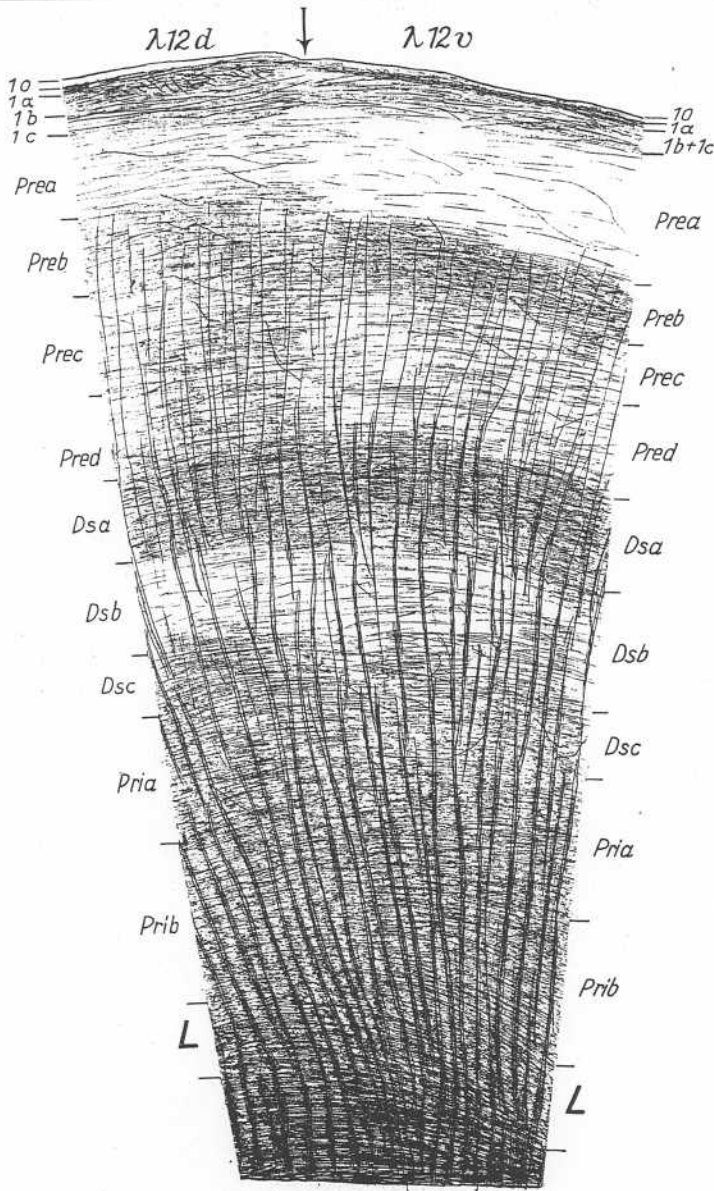


Abb. 48. Mensch  $\lambda 12d$  und  $\lambda 12v$ . A 20 l. 1125. Vergr. 40:1

$\lambda 11$  besteht aus den Feldern **e 1** (teilweise), **e 6 $\alpha$**  und dorsalem Teile von **e 5 $\alpha$**  Rose. Rose schreibt, daß in dem von ihm bearbeiteten Gehirn (Th 5) dieses Gebiet sehr klein ist, bei anderen aber weiter kaudalwärts reicht. Die Ausdehnung dieses Feldes scheint etwas zu schwanken. In A 61 ist diese Area ziemlich langgestreckt, aber etwas schmaler als bei den anderen untersuchten Gehirnen.

#### Feld $\lambda 12d$ .

Faserbild (Abb. 48, 85):

**1**: fast mittelbreit. **1a**: schmal; viel *F*. **1b** und **1c**: weniger *Gf* als **1a**, aber mehr dünne *Ef*. **1c**: breiter als **1b**.

*Prea*: keine hellen Flecken; wenig *F*. *Preb*: etwa soviel *Gf* wie *Prec*; manchmal nur etwas mehr *Gf*, so daß *Preb* mit großer Mühe als dunkler Streifen erkannt werden kann. *Prec* und *Pred*: weniger *Ef* als *Preb*; *Rb* der *Pred* splitteln in *Prec* auf.

*Dsa*: ziemlich breit; scharf gegen *Pred* abgesetzt (zum Unterschiede gegen  $\lambda 15$ ). *Dsc*: weniger *Gf* als *Pri*.

*Pri*: *Rb* sehr deutlich; mittelmäßig breit; *Ef* etwas dünner als *Rf*.

Grenze zum Mark scharf.

*Makroskopisch erkennbar*: Dunkle scharf abgesetzte *Dsa*. *Preb*: etwa so dunkel wie *Prec*. Schmale, helle *Prea*. *Pri*: dunkler als *Dsc*.

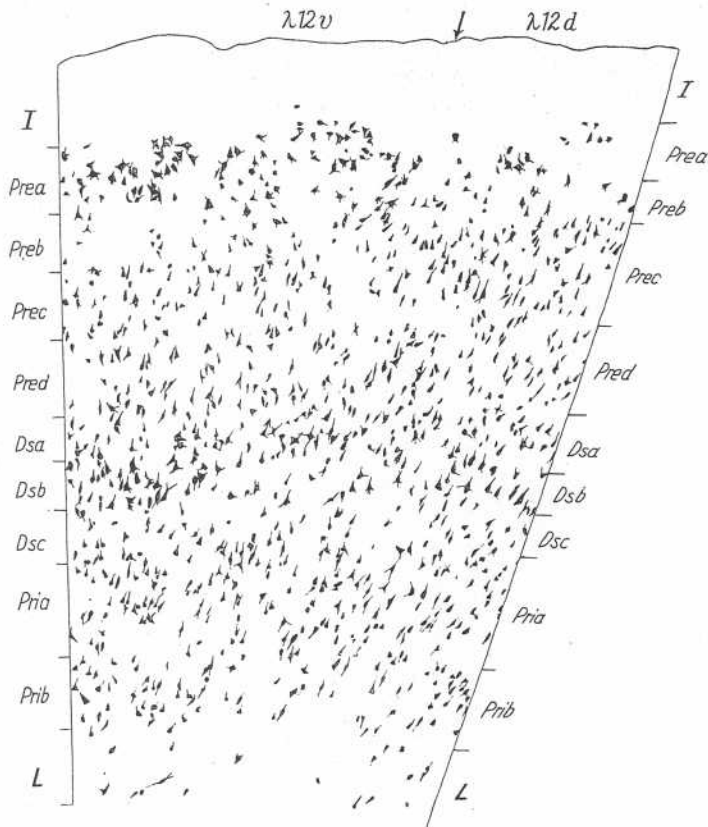


Abb. 49. Mensch  $\lambda 12d$  und  $\lambda 12v$ . Th 5. Temp 2 r. 1600. Vergr. 50:1

#### Zellbild (Abb. 49).

*Prea*: schmal; größere, kräftig gefärbte *Nz*; daneben wenig schlanke, kleine *Pz*; *Nz* locker stehend. *Preb*: wenig *Nz*; *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Prec*: etwas mehr *Nz* als *Preb*; mittlere *Pz* mit mehreren Fortsätzen; schlanke *Pz* mit gut entwickeltem oberem Fortsatz (diese *Nz* stehen meist am oberen Teil der *Prec* und sind kleiner als in  $\lambda 11$ ). Neben *Pz* noch *Oz* und kleine, lange *Spz*, meist schwächer gefärbt als die anderen *Nz*. *Pz* schwächer gefärbt als *Pz* der *Prea*. *Pred*: ähnlich *Prec*, nur mehr *Spz*. In Th 5 viel blasser *Pz* und besonders viel *Spz*.

*Dsa*: *Spz* und vereinzelt *Nz* der anliegenden Schichten. *Dsb*: *Pz* ähnlich wie in *Prea*, nur etwas kleiner; einige *Nz* auch stärker gefärbt. *Dsc*: *Nz* wie in *Dsb* und *Pria*. *Dsa* und *Dsc*: viel *Nz*.

*Pria*: *Pz*, *Oz*, *Drnz* und *Spz*, schwach gefärbt. *Prib*: weniger *Nz* als *Pria*; einige *Nz* auch stärker tingiert. *L*: ziemlich viel *Nz*.

Unterschiede von  $\lambda 11$ :  $1a$ : schmaler.  $1a$ : faserärmer.  $1b$ : weniger *Gf* und mehr dickere *Ef*.  $1c$ : mehr *Ef*. *Prea*: im Faserbild keine Flecken; *Nz* lockerer stehend und etwas kleiner. *Preb*: heller. *Prec* und *Pred*: mehr *Gf* und weniger *Ef*; *Nz* der *Prec*

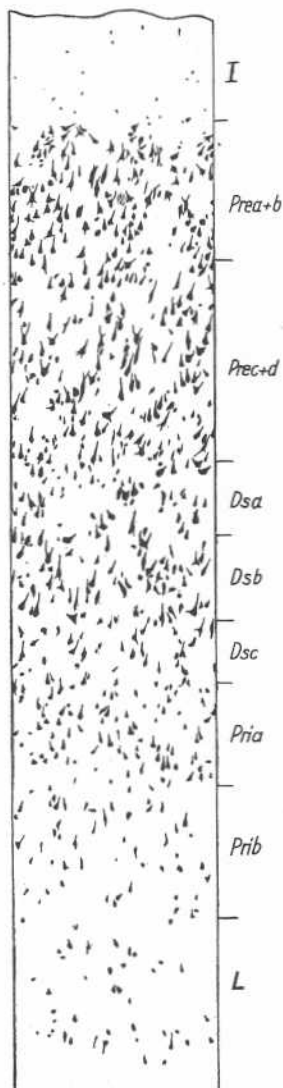


Abb. 50. Mensch  $\lambda 12 v$ . A43 r4i. 40. Zum Isokortex. Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

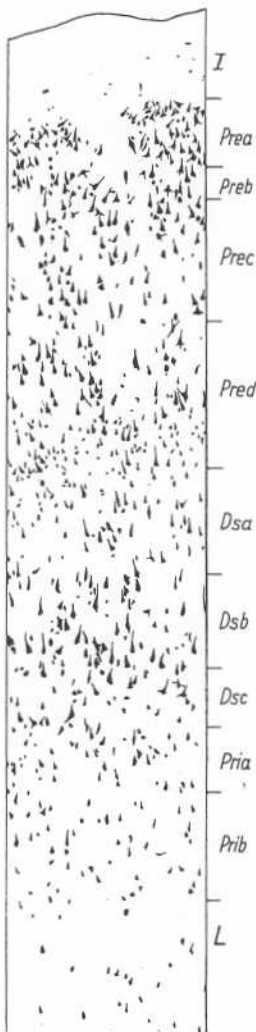


Abb. 51. Mensch  $\lambda 12 v$ . A43 r4i. 40. An der Grenze zum Isokortex. Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

und *Pred* kleiner und etwas kürzer. *Pred*: mehr *Spz*; breiter. *Dsa*: breiter; mehr *F* und *Nz*. *Dsb*: breiter. *Dsc*: weniger *Gf* als *Pri*; mehr *Nz*. *Pri*: breiter; mehr *Gf* und weniger *Ef*.

$\lambda 12d$  grenzt ventral an  $\lambda 11v$  (Grenzen vgl. Beschreibung von  $\lambda 11v$  S. 75). Die ventrale Grenze von  $\lambda 12d$  liegt 50 mm dorsalwärts vom Pfeil zwischen *e 4a* und *e 5a* auf Abb. 68 von Rose.

#### Feld $\lambda 12v$ .

Unterschiede von  $\lambda 12d$ .

Faserbild (Abb. 48, 84, 85):  $1a$ : schmaler.  $1a$ : nicht so scharf abgesetzt,  $1b$  und  $1c$ : schwerer trennbar. *Prea*: weniger *Gf*. *Preb*: bedeutend dunkler; mehr *F*. *Prec* und *Pred*: weniger *F*. *Dsa*: breit; nicht sehr scharf gegen *Pred* abgesetzt; in der Mitte meist etwas dunkler. *Dsb*: etwas breiter. *Dsc*: mehr *Gf*. *Pri*: mehr *Ef*; *Rb* deutlicher.

Grenze zum Mark nicht scharf. Zum Isokortex hin *Prea* filzärmer.

Makroskopisch erkennbar: relativ schmale *Pri*, dunkle *Preb* und *Dsa*.

Zellbild (Abb. 49): *Prea*: *Nz* größer, dichter stehend. *Preb*: breiter und zellärmer. *Prec*: zellärmer. *Pred*: weniger *Spz*. *Dsa*: mehr *Nz*; besonders Elemente wie in *Pred*. *Dsb*: *Nz* lockerer stehend; *Nz* meist etwas größer; breiter. *Dsc*: schmaler. *Pri*: deutlicher in 2 Unterschichten trennbar.

*Prib*: bedeutend weniger *Nz* als *Pria*. Zum Isokortex mehr kleine *Nz* in *Prea* und granulaähnliche *Nz* in *Dsa* und *Pred* (vgl. Abb. 50, 51).

#### Feld $\lambda 9$ .

Viel Ähnlichkeit mit  $\lambda 11$ . Unterschiede von  $\lambda 11$ :

Faserbild (Abb. 52, 53, 86, 87, 91):  $1a$ : schmaler,  $1c$ : zu unterteilen; stärker entwickelt.  $1c\beta$ : sehr dunkel. *Prea*: mehr *Gf*. *Preb*: mehr *F*. *Prec* und *Pred*: mehr *Gf*.

*Dsa*: schmaler; weniger *F*. *Dsb*: schmaler und mehr *Gf*. *Dsc*: mehr *F*; nicht dunkler als *Pri*. *Pri*: mehr *F*; *Rb* meist deutlicher.

Grenze zum Mark scharf.

**Makroskopisch erkennbar:** Dunkle *1cβ* und *Preb*. *Dsa*, wenn vorhanden, etwas dunkler als *Pred*. *Dsc*: heller als *Pri*.

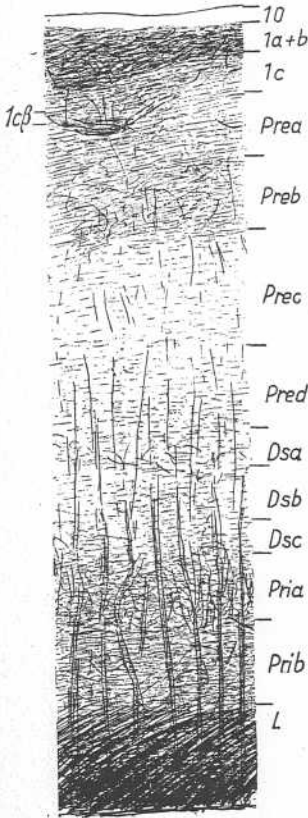


Abb. 52. Mensch  $\lambda 9v$ . A 20 l.  
1260. Vergr. 40:1

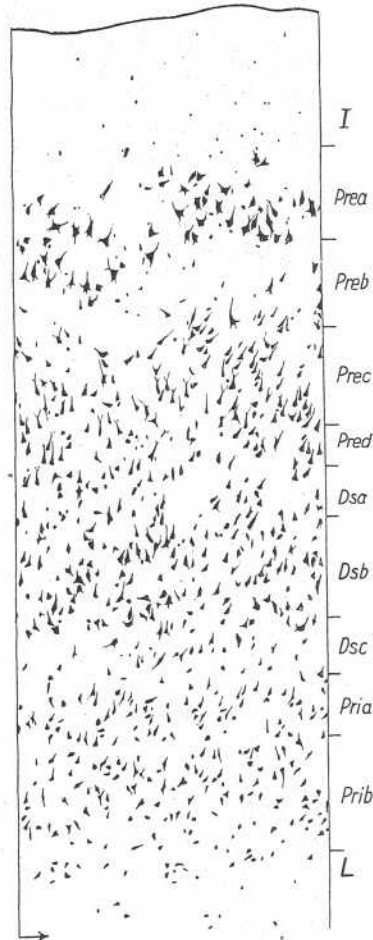


Abb. 53. Mensch  $\lambda 9v$ . A 43 r 5. 307.  
Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

Zellbild (Abb. 47, 54, 55, 93):

*I*: breiter. *Prea* etwas schmaler; *Pz* schlanker. *Preb*: breiter; zellockerer; *Nz* plumper. *Prec* und *Pred*: *Nz* schwächer gefärbt; weniger *Spz*. *Dsa*: schmaler oder fehlt. *Dsb*: (= *Pre δ* in e 10 und *Pre ε* in e 7 Rose) *Pz* kleiner und schwächer tingiert; weniger *Nz* und schmaler. *Dsc*: relativ breiter. *Pri*: weniger *Spz*; *Nz* stehen ein wenig lockerer.

2 Unterfelder:

$\lambda 9v$ : Zellnester der *Prea* als heller Flecken im Faserbild sichtbar und darüber Aufhellung der *I*. *Dsa* meist noch gut erkennbar. Entspricht e 7 (teilweise) und e 10 (teilweise) Rose. Auf Tafel 70 würde ich die dorsale Grenze 97 mm dorsalwärts und die ventrale Grenze 46 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen e 7 und e 10 von Rose setzen.

$\lambda 9d$ : Im Faserbild keine hellen Flecken in *Prea*. *Prea*: schmaler; *Nz* nicht so stark in Nestern. *Prec* und *Pred*: mehr *Rf* und *Nz*. *Dsa*: fehlt; nur manchmal mit Mühe in Andeutung zu erkennen. *Pria*: mehr *Nz*. Entspricht dorsalem Teil von **e 10** und oralem Teile von **e 13** Rose. Tafel 71 **e 13** von Th 5, Schnitt 1180 zeigt nach meiner Ansicht die Grenze von meinen  $\lambda 8cv$  und  $\lambda 9d$ .

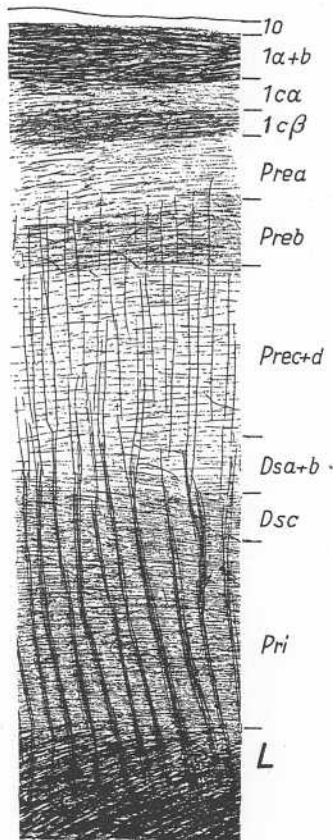


Abb. 54. Mensch  $\lambda 9d$ . A 20 l. 1272.  
Vergr. 40:1

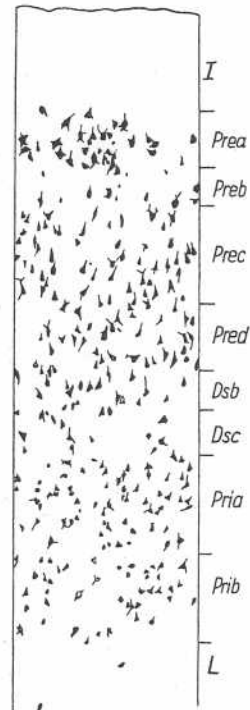


Abb. 55. Mensch  $\lambda 9d$ . Th 5.  
Temp 2 r. 1360. Vergr. 50:1

#### Feld $\lambda 8o$ .

Faserbild (Abb. 56, 86, 87).

*r*: ähnlich  $\lambda 9d$ . *1α + b*: viel *Gf* und ziemlich dicke *Ef*. *1c*: nicht zu unterteilen; mehr *Ef* als  $\lambda 9d$ .

*Preb* und *Prec*: etwa gleich viel *Gf*. *Pred*: heller als *Prec*; wenig *Rf*; *Rf* äußerst dünn.

*Dsa*: etwas mehr *F* und mehr *Rf* als *Pred*. *Dsc*: mehr *F* als *Dsb*.

*Pri*: wenig *Rb* und *Rf*; Kaliber sehr dünn. *Prib*: etwas heller als *Pria*; kaudalwärts beide Unterschichten fast gleich dunkel. Breiter als in  $\lambda 9d$ .

Grenze zum Mark scharf.

**Makroskopisch erkennbar**: Dunkle *Preb + Prec*, helle *Pred*. *Dsa* als schwach dunkler Streifen erkennbar. *Pri* breit. *Rb* fallen nicht auf und *Rf* nur schwer zu sehen.

Zellbild (Abb. 57).

Entspricht **e 11** Rose.

Folgende typische Merkmale: *Prea*: ziemlich aufgelockert; *Nz* lockerer stehen als in  $\lambda 9d$ ; Nester von kleinen *Pz* können vorhanden sein. *Preb*: ziemlich scharf

abgesetzt. Starke Entwicklung der *Pred.* *Prec.*: schmal, wenig *Nz*, die breiter sind als *Nz* der *Pred.*

*Dsa.*: nicht immer gut im oralen Teile zu sehen. *Dsb.*: Im Vergleich zu  $\lambda 9$  sehr zellarm, *Nz* sehr locker stehend; *Pz* größer und stärker tingiert als in *Pred.* *Dsc.*: breiter als *Dsa.*

*Pri.*: kleine *Pz* und *Spz.* *Pria.*: mehr *Nz* als *Prib.* *L.*: sehr zellarm.

Nach  $\lambda 9d$  mehr dickere *Rb* in *Pri* und etwas mehr *Nz* in *Prec.*, so daß der dunkle Streifen *Preb* + *c* sich schon mehr der dunklen *Preb* in  $\lambda 9d$  anpaßt. Nach *Pas.*: *Prec* und *Pred.*: *Pz* größer und breiter; *Prea.*: mehr größer *Nz*; *Pre.*: zellärmer (limitrophe Zone); besonders deutlich in Th 5 und A 61.

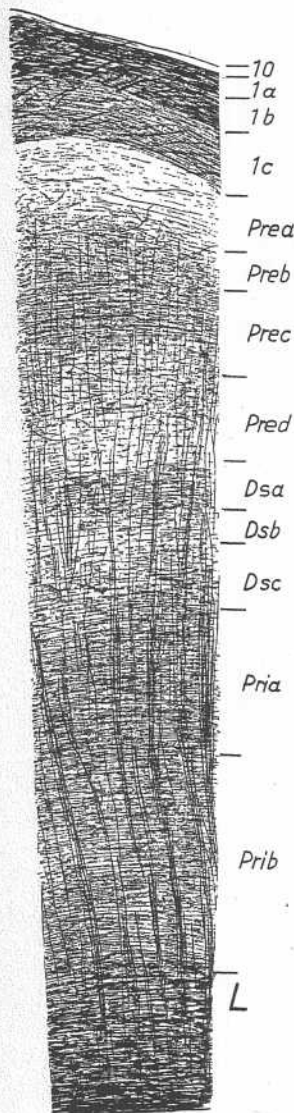


Abb. 56. Mensch  $\lambda 80$ . A 201.  
1272. Vergr. 40:1

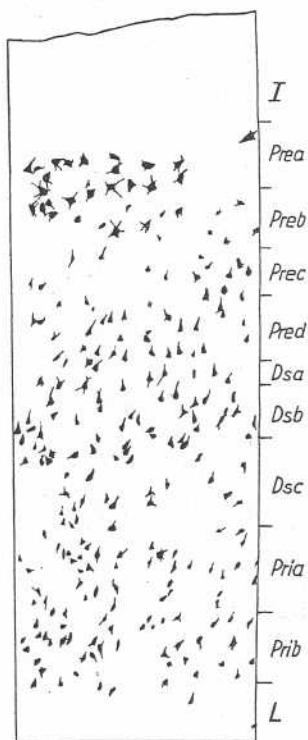


Abb. 57. Mensch  $\lambda 80$ . A 6114.  
977. Vergr. 50:1

Feld  $\lambda 10$ . Geteilt in  $\lambda 10o$  und  $\lambda 10c$ .

Unterfeld  $\lambda 10o$  (= kaudaler Teil von  $\lambda 12$  C. und O. Vogts und = e 7 Rose).

Faserbild (Abb. 58, 86).

*1*: schmal. *1o*: etwas breiter als in  $\lambda 9$ . *1a*: schmal; nicht viel *Gf*; wenig *Ef*. *1b* und *1c*: breiter als *1a*. Viel *Ef*, stärkeren Kalibers als die der *1a*. Zwischen den Radien, die von der *Preb* zur *1* verlaufen, weniger *F*.

*Prea*: Zellnester als helle Flecken sichtbar; dort nur wenig dünne *Ef*. Zwischen den Zellnestern mehrere *Rf* zur *r* verlaufend; viel *Gf*; wenig *Ef*. *Preb*: viel *F*; relativ breit. *Prec* und *Pred*: wenig *Ef*; ziemlich viel *Gf* (weniger als *Preb*). *Pred*: etwas dunkler als *Prec*.

*Dsa*: mehr *F* als *Pred*. *Dsb*: *Rb* gleichhell wie *Prec*; wenig *Ef*. *Dsc*: mehr *Gf* als *Dsb*; heller als *Pri*. Mittelmäßig viel *Ef*.

*Pri*: viel *F*. *Pria*: dunkler als *Prib*.

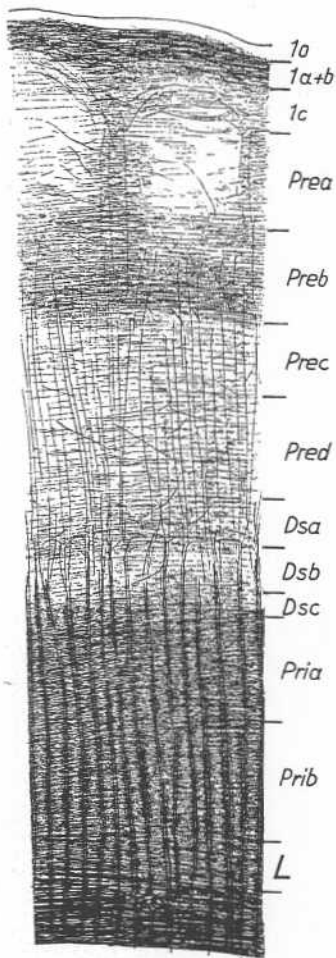


Abb. 58. Mensch  $\lambda$  100. A 20 l.  
1272. Vergr. 40:1

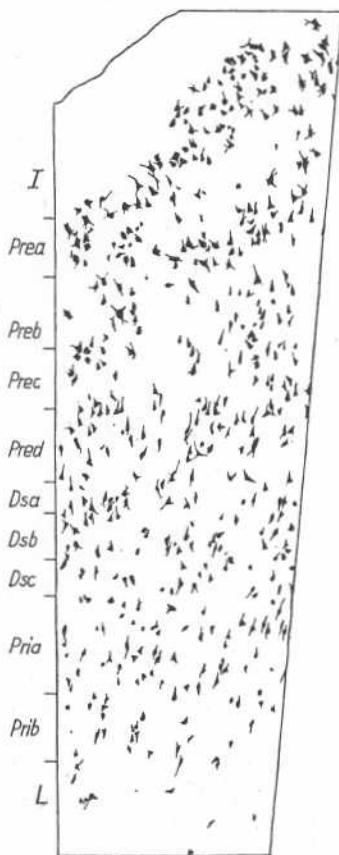


Abb. 59. Mensch  $\lambda$  100. Th 5.  
Temp 2 r. 1360. Vergr. 50:1

Grenze zum Mark scharf.

*Makroskopisch erkennbar*: Dunkle *Preb* mit dunklen nach *r* verlaufenden Radii. *Dsa*: manchmal schwach erkennbar. *Pri*: sehr dunkel.

Zellbild (Abb. 59, 93).

Zellnester der *Prea* dringen teilweise bis in die schmale *I* vor. *Prea*: große, plumpe *Pz* und kleinere *Pz* in Zellnestern. Anordnung schwach wellenartig (vgl. Beschreibung von e7 Rose S. 343 und 344); sehr deutlich in Th 5. *Preb*: wenig *Nz*. *Prec*: mittelgroße, gut färbbare *Pz*, *Spz*; dazwischen größere *Pz* mit mehreren Ausläufern (in Th 5 besonders groß). *Pred*: mittlere *Pz* mit gut entwickeltem oberem Fortsatz; Färbbarkeit geringer als in *Prec*; *Spz*.

*Dsa*: schmal. *Dsb*: mittelgroße, fast große *Pz* mit mehreren Fortsätzen; Färbbarkeit wie in *Prec*. *Dsc*: schmal.

*Pri*: kleine *Pz*, *Drnz*, *Spz*. *Prib*: mehr längere *Pz*. Färbbarkeit schwach. *Nz* stehen locker.

Unterschiede von  $\lambda 9$ : 1: etwas schmaler; weniger *F*. *Prea*: breiter; *Nz* kleiner; helle Flecken weniger *Gf*. *Preb*: schmaler; dunkler. *Prec*: mehr *Nz*; teilweise etwas größere *Pz*. *Prec* und *Pred*: mehr *Rf*. *Pred*: zellärmer als *Prec*; *Spz* meist blasser.

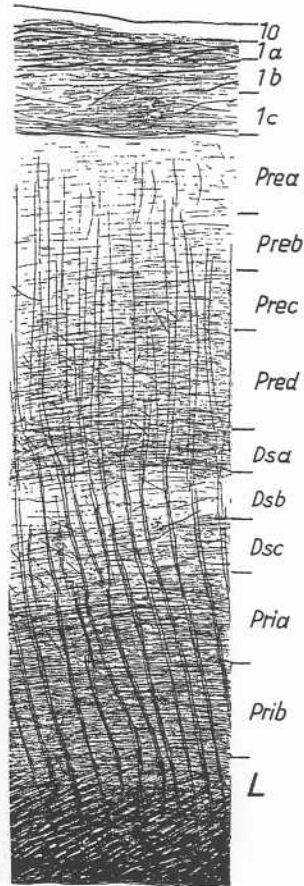
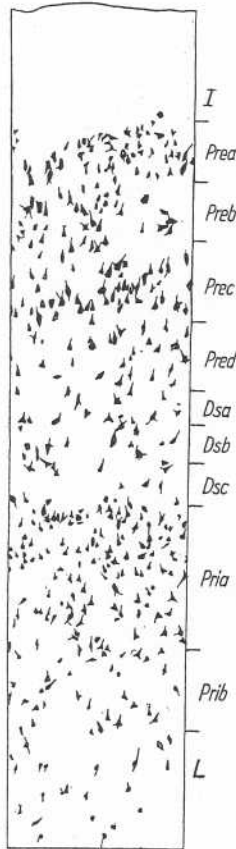
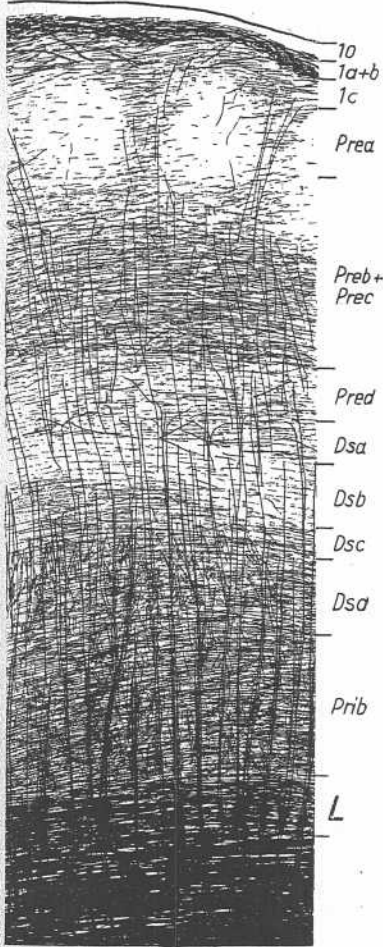


Abb. 60. Mensch  $\lambda 10c$ . A 20 l.  
1320. Vergr. 40:1

Abb. 61. Mensch  $\lambda 10c$ . Th 5.  
Temp 2 r. 1120. Vergr. 50:1

Abb. 62. Mensch  $\lambda 8cv$ .  
A 20 l. 1373. Vergr. 40:1

*Dsa*: schmaler, weniger *Gf*. *Dsb*: zellärmer; dunkler; mehr *Ef*. *Dsc*: weniger *Nz*. *Pri*: breiter; zellreicher; *Nz* meist kleiner; mehr *Gf* und *Rb*.

Unterfeld  $\lambda 10c$ : Unterschiede von  $\lambda 10o$ :

Faserbild (Abb. 60, 87, 91):

*Prec*: so viel *Gf* wie *Preb*. *Dsa*: nicht oder nur in Andeutung zu erkennen; mikroskopisch zu sehen, daß *Dsa* mehr *Ef* als *Pred* besitzt. *Pria*: weniger *Gf* als *Prib*.

Zellbild (Abb. 61, 94):

*Prea*: mehr kleine *Pz*. *Preb*: mehr *Nz*. *Prec*: mehr größere *Nz*. *Pred*: zellärmer. *Pri*: mehr kleine *Nz*.

$\lambda 10c$  entspricht e 12 Rose.

Feld  $\lambda 8cv$ .

Faserbild (Abb. 62, 88):

*1*: mittelbreit. *10*: relativ breit. *1a*: viel dicke *Ef*; relativ wenig *Gf*. *1b*: sehr hell; kaum *F*. *1c*: noch weniger *Gf*; *Ef* dünn. Sie verdichten sich am unteren Teil wieder zu einer fast einheitlichen Lage. In *1b* und *1c* manchmal Andeutungen von Säulchen.

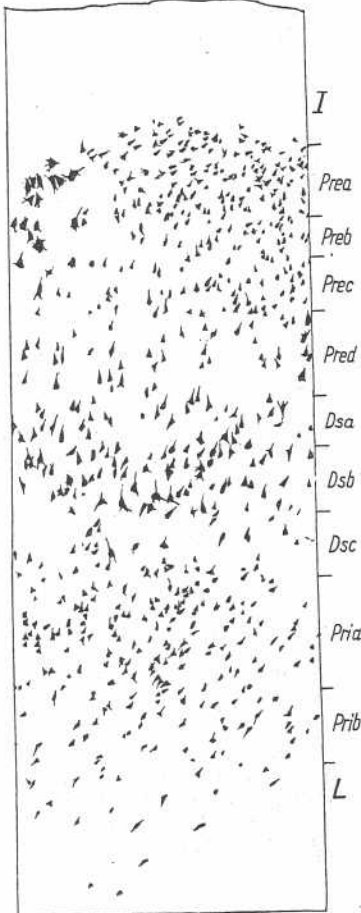


Abb. 63. Mensch  $\lambda 8cv$ . Th 5.  
Temp 2 r. 1160. Vergr. 50:1

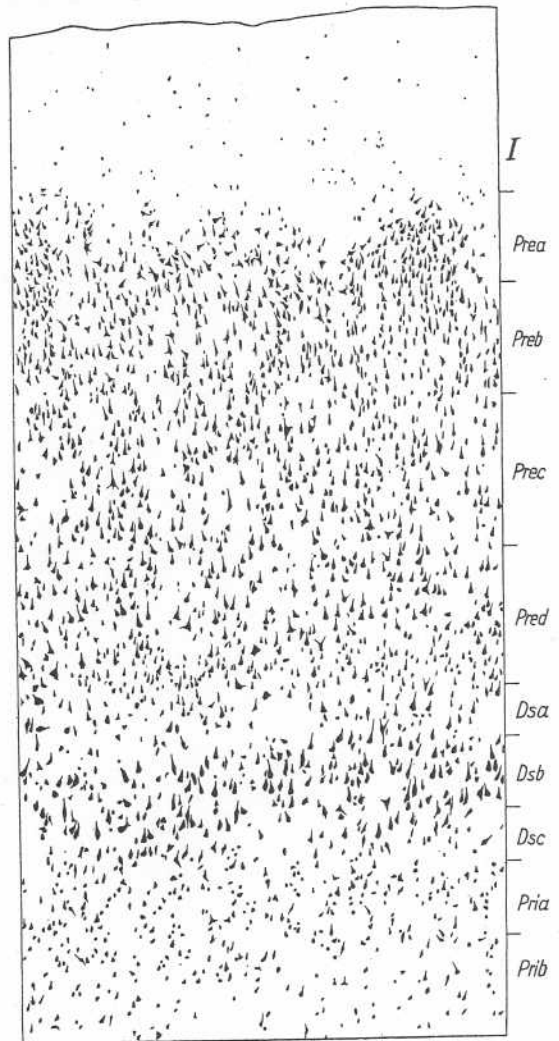


Abb. 64. Mensch  $\lambda 8cv$ . A 43 r 5. 97. Zeichnung  
D. Beheim. Vergr. 50:1

*Prea*: wenig *F*. *Preb*: etwas mehr *F*. *Prec* und *Pred*: mehr *Gf* als *Preb*; *Rf* und schmale *Rb*. *Pred*: nur etwas mehr *Gf* als *Prec*.

*Dsa*: mehr *F* als *Pred*; *Rf* und *Rb*. *Dsb*: wenig *F*. *Dsc*: erkennbar.

*Pri*: schmal, viel *F*.

Grenze zum Mark scharf.

*Makroskopisch erkennbar*: mittelmäßig gefärbte *Prec + d*; etwas dunklere *Dsa*. *r* hell.

Zellbild (Abb. 63, 64, 95):

*Prea*: *Nz* dicht stehend; abwechselnd Nester von großen kräftigen *Pz* und kleinen, fast schlanken *Pz* mit oberen Fortsatz. Kaudalwärts werden Nester von großen *Pz*

kleiner, und an der Grenze zu  $\lambda 8cd$  bilden sie eine fast einheitliche Lage, aber die kleinen Nester der großen *Pz* sind noch stets erkennbar. *Preb*: *Nz* wie in anliegenden Schichten; ziemlich zell dicht; manchmal nur schwer von *Prea* zu trennen. *Prec*: kleinere, kurze *Pz*; desgl. *Pred*, dort noch etwas größere kurze *Pz*. Diese Form der *Pz* sehr typisch für dieses Feld. Ferner *Pred*: weniger *Nz* als *Prec*; vereinzelt noch sehr kleine *Nz*.

*Dsa*: ziemlich wenig *Nz*. *Dsb*: mittelgroße, kurze, fast kräftig gefärbte *Pz*. *Dsc*: etwa so breit wie *Dsa*; *Nz* wie in anliegenden Schichten. Die Dreiteilung der *Ds* in diesem Felde stimmt mit der jetzt geänderten Einteilung von Rose (1936) überein.

*Pria*: meist mittlere *Pz*; blaß; wenig *Spz* und *Oz*. *Prib*: *Nz* etwas schwächer tingiert als in *Pria* und lockerer stehend.

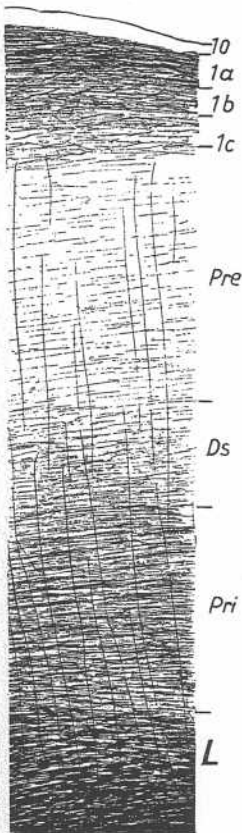


Abb. 65. Mensch  $\lambda 8cd$ .  
A 20 l. 1460. Vergr. 40:1

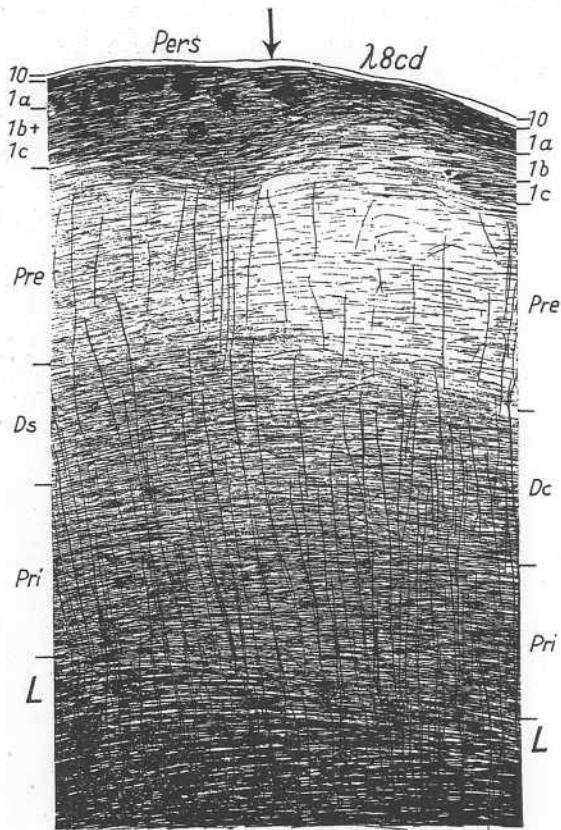


Abb. 66. Mensch  $\lambda 8cd$  und Pers. A 20 l. 1460.  
Vergr. 40:1

Zum Isokortex hin *r*: schmaler; *Prec* und *Pred*: breiter; *Dsa*: schmaler; *Dsb*: mehr *Gf*; *Preb* und *Dsb*: weniger *Nz*.

Entspricht kaudalen Teil von **e 13**, ferner **e 14** und **e 15** Rose.

#### Feld $\lambda 8cd$ .

Faserbild (Abb. 65, 66, 88, 89):

*1a*: viel *Gf* und dicke *Ef*. *1b* und *1c*: wenig *F*; schwer trennbar.

*Pre*: wenig *F*; nur vereinzelt *Rf*.

*Ds*: mehr *F* als *Pre*; nicht sehr scharf abgegrenzt; Übergang nach *Pri* unscharf.

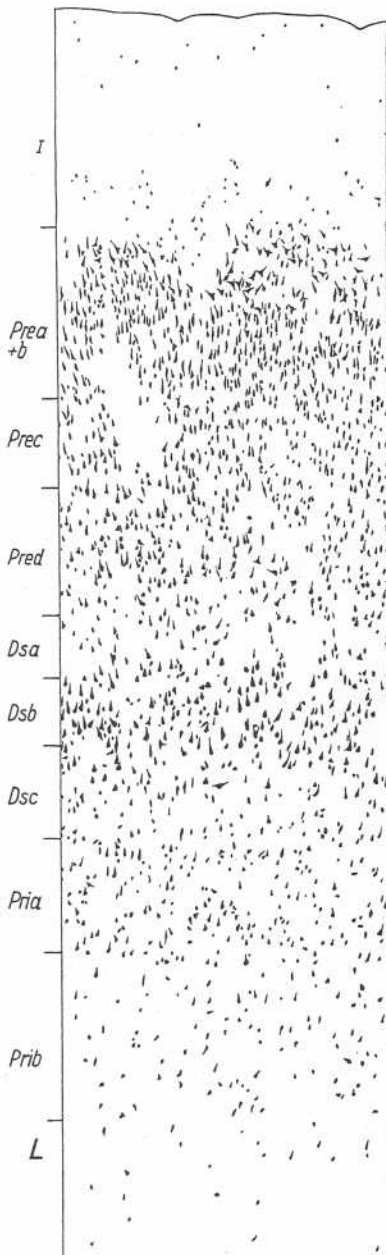


Abb. 67. Mensch  $\lambda$  8cd. A 43 r 5. 97.  
Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

*Pri*: wenig *Rf*; viel *Gf*; geht fast fließend ins Album über. Schmale horizontale Markfaserbündel. Zum Isokortex weniger *Gf*.

*Makroskopisch erkennbar*: schmale *r*. *Dsa*: als dunkler Streifen nicht sichtbar. Sehr helle *Pre*; helle *Ds*; *Pri*: schmal; fast dunkel.

Zellbild (Abb. 67, 95):

*Prea*: nur kleine *Pz*, einige nur mit kurzem oberem Fortsatz, andere breitere mit längeren und mehreren Ausläufern; *Nz* dicht stehend. *Preb*: etwas weniger *Nz* als *Prea*; nur kurze *Pz* wie in *Prea*; teilweise auch dieselbe Dichte wie *Prea*. *Prec*: größere kurze *Pz* mit oberem Fortsatz; etwas lockerer stehend als in *Prea*.

*Dsa*: ziemlich viel *Nz* wie in anliegenden Schichten und kleine *Pz*. *Pz* der *Dsb* mittelgroß, fast breit, Fortsätze schlecht erkennbar. *Dsc*: so breit wie *Dsa*; *Nz* wie in *Dsb* und *Pria*.

*Pria*: viel kleine kurze *Pz*; daneben *Oz* und *Spz*. *Prib*: weniger *Nz* als *Pria*; vorwiegend schlankere *Nz* als *Pria*.

Nach *Pers* hin wird *Preb* zellärmer, desgl. *Dsb*.

Auf Tafel 72 bei Rose würde die dorsale Grenze 73 mm dorsalwärts vom Pfeil zwischen **e 15** und **Prsub 2** liegen, die ventrale Grenze befindet sich 70 mm ventralwärts von dem Pfeil zwischen **e 15** und **Prsub 2**. Die ventrale Grenze des limitrophen Grenzgebietes liegt 18 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen **e 15** und **Prsub 2**.

## 2. Präsubikularregion

Diese unterscheidet sich von der **Entorhinalregion** durch folgende Merkmale: Wenig Radiärfasern, viel horizontal verlaufende Markfasern. *r* noch stärker entwickelt; *Nz* der *Pre* stets kleiner als die kleinsten der **Entorhinalregion**; Rückbildung der Stratifizierung der Schichten, besonders der *Ds*.

Rose rechnet das Präsubikulum zum Cortex schizoprototypychos parumstratificatus, Economo wegen der kleinen *Nz* in der *Pre* zum Koniokortex.

Die **Präsubikularregion** teile ich ein in:

**Präsubikulum** (**Prs** =  $\lambda$  70 +  $\lambda$  7c), **Parasubikulum** (**Pas**) und **Perisubikulum** (**Pers**). Merkmale für **Prs**: *Nz* der Unterschichten von *Pre* unterscheiden sich nicht wesentlich in der Größe. *Prec* stets zellockerer als *Prea*. *Ds* Untergliederung nur sehr schwer, meist nicht mehr möglich.

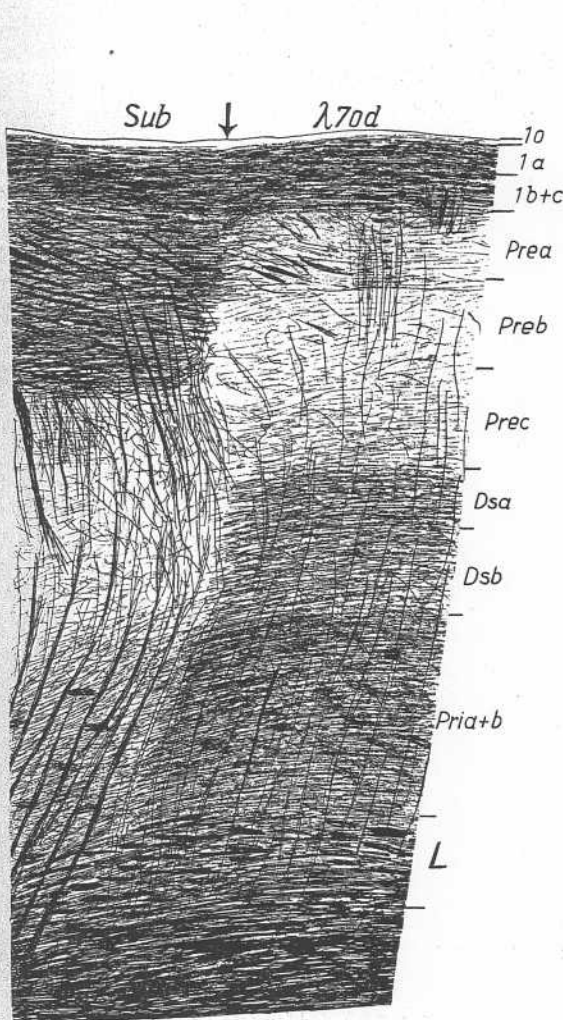


Abb. 68. Mensch λ7od und Subiculum.

A 20 l. 1245. Vergr. 40:1

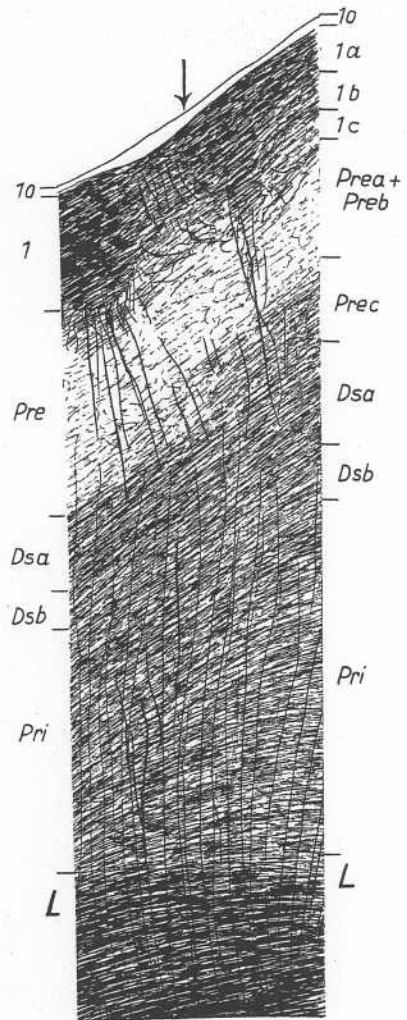


Abb. 69. Mensch λ7od und λ7ov.

A 20 l. 1260. Vergr. 40:1

Feld λ7o (= Prsub 1 Rose).

Merkmale des ganzen Feldes.

Faserbild (Abb. 68, 69, 86, 87):

10: sehr schmal. 1a: viel Filz. 1b und 1c: etwas weniger Gf als 1a. Dicke Ef.

Unterschichten nicht immer gut trennbar.

Prea: etwas mehr Gf als die anderen Unterschichten. Von Prec Radien mit dicken Rf nach 1. Ziemlich viel dicke Ef. Preb und Prec: weniger Gf und Ef als Prea.

Dsa: dünne Ef; viel Gf; wenig Rf. Dsb: etwas heller als Dsa und Pri. Dsc: fehlt.

Pri: wenig dicke Rf; Rb manchmal vorhanden, Rf und Ef vereinzelt; ziemlich viel Gf und horizontal verlaufende Markfaserbündel.

Grenze zum Mark scharf.

Makroskopisch erkennbar: helle Pre. Ds so dunkel wie Pri. In Pre stets breite, kräftige Rb.

Zellbild (Abb. 70, 71):

*I*: schmal.

*Prea*: mittelbreit bis schmal; viel kleine kurze granula und *Pz* ähnliche *Nz*.  
*Preb*: etwas lockerer als *Prea*; dieselben Elemente. *Prec*: neben *Nz* wie in *Prea* und *Preb* noch einige etwas größere *Pz*; ziemlich locker stehend, meist jedoch etwas dichter als in *Preb*.

*Dsa*: kaum *Nz*. *Dsb*: kurze *Pz* mit gut entwickelten Fortsätzen; Färbbarkeit stärker als *Pria*; Dichte wie in *Pria*. Rose rechnete diese Schicht mit zur *Pria*. Aber

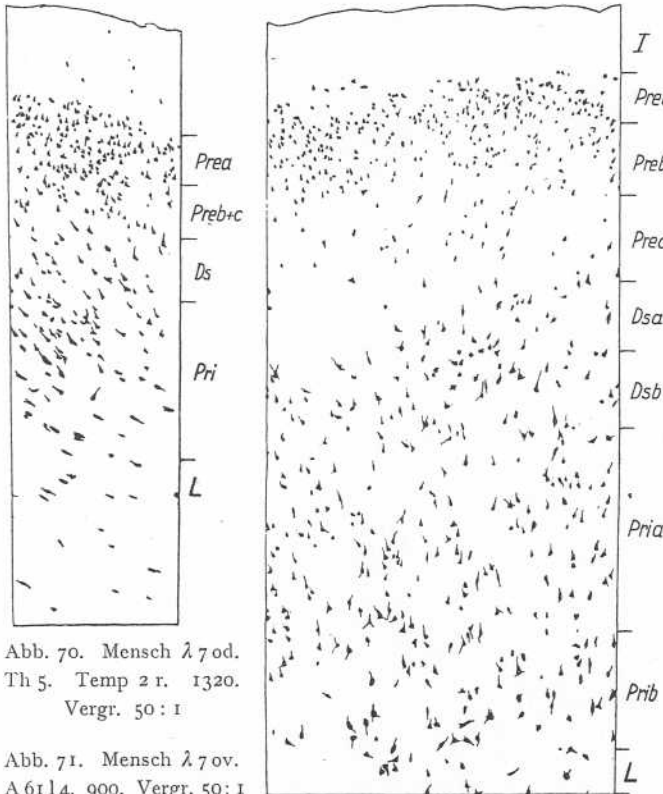


Abb. 70. Mensch  $\lambda 7$  od.  
Th 5. Temp 2 r. 1320.  
Vergr. 50:1

Abb. 71. Mensch  $\lambda 7$  ov.  
A 6114. 900. Vergr. 50:1

Abb. 71.

schon aus der stärkeren Färbbarkeit glaube ich schließen zu können, daß man diese Schicht als *Dsb* betrachten muß. Dafür sprechen noch die Faser- verhältnisse, die sehr stark an die der *Entorhinalregion* erinnern und das Vorhandensein einer deutlich gegliederten *Ds* bei den untersuchten Affen.

*Pria*: kleine schmale *Spz*; kleine schmale *Pz*; *Oz*: Fortsätze der *Nz* deutlich sichtbar. *Prib*: neben *Nz* wie in *Pria* etwas breitere *Spz* und größere *Pz*. *L*: sehr breit.

2 Unterfelder.

$\lambda 7$  od (Abb. 68, 69, 70, 86, 87) unterscheidet sich von  $\lambda 7$  ov (Abb. 69, 71, 86, 87): 1: mehr *Gf*. *Pre*: mehr *Rf*; *Nz* der *Prea* kleiner und schwächer färbbar. *Preb* und *Prec*: mehr *Nz*. *Prec*: heller, desgl. *Dsa*. Nach Subikulum hin wird *Dsb* heller.

Feld  $\lambda 7c$  (= **Prsub 2** Rose). Geteilt in  $\lambda 7cd$  und  $\lambda 7cv$ .

Unterfeld  $\lambda 7cd$  (Abb. 72, 73, 80, 88, 89, 90):

Unterschiede von  $\lambda 7o$ :

Im Faserbild: 1: mehr *Ef*. *Pre*: keine dicken *Rf*; mehr *F*. *Ds*: nicht zu unterteilen, mehr *F* als *Pre*; *Pri*: schmaler, mehr *F* und bedeutend mehr horizontal verlaufende Markfaserbündel.

Im Zellbild: *Prea*: breiter. *Preb* und *Prec*: mehr kleine *Nz*, so daß *Prea* infolge Zelldichte nicht so deutlich auffällt wie in  $\lambda 7o$ . *Dsa*: schmal. *Dsb*: nicht sicher zu erkennen. *Pria*: *Pz* mit kurzem Fortsatz, *Spz*. *Prib*: *Spz*, *Oz*; *Nz* lockerer stehend und kleiner als in *Pria*.

$\lambda 7cv$  (Abb. 74, 75, 90): Unterschiede von  $\lambda 7cd$ : *Prea*: *Nz* in Nestern, weniger *Nz* als *Preb*; Grenze zu *I* wellenförmig, wie es das Faserbild am besten zeigt. Es ist das Grenzgebiet zu  $\lambda 4$  C. und O. Vogts. Tafel 72 bei Rose zeigt  $\lambda 7cd$ , dessen ventrale Grenze 120 mm dorsalwärts vom Pfeil zwischen e 15 und **Prsub 2** liegt.

Makroskopisch erkennbar: Breite dunkle 1 und *Ds* + *Pri*. *Pre*: mittelmäßig gefärbt.

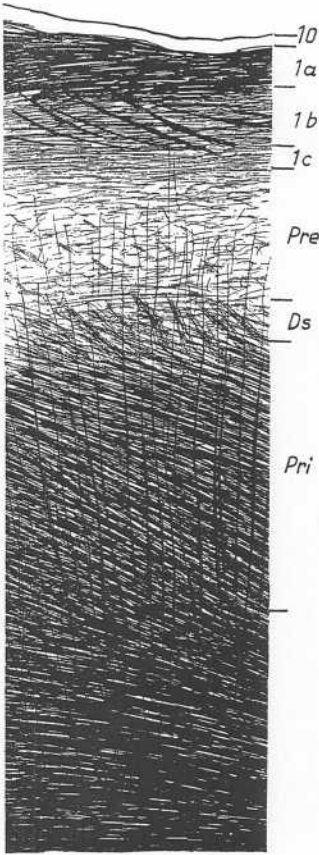


Abb. 72.

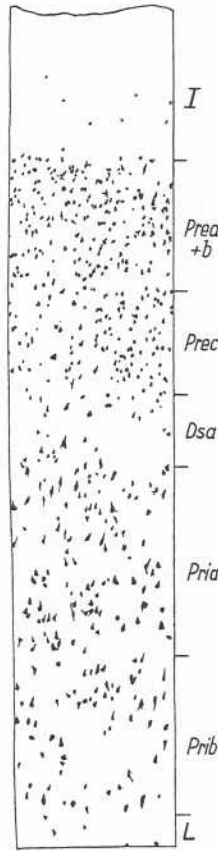


Abb. 73.

Abb. 72. Mensch 27 cd.  
A 201. 1460. Vergr. 40:1

Abb. 73. Mensch 27 cd.  
A 6114. 661. Vergr. 50:1

Abb. 74. Mensch 27 cv.  
A 201. 1500. Vergr. 40:1

Abb. 75. Mensch 27 cv.  
A 6114. 344. Vergr. 50:1

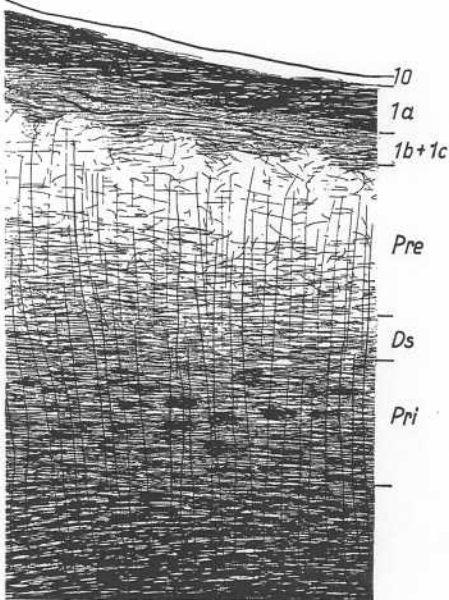


Abb. 74.

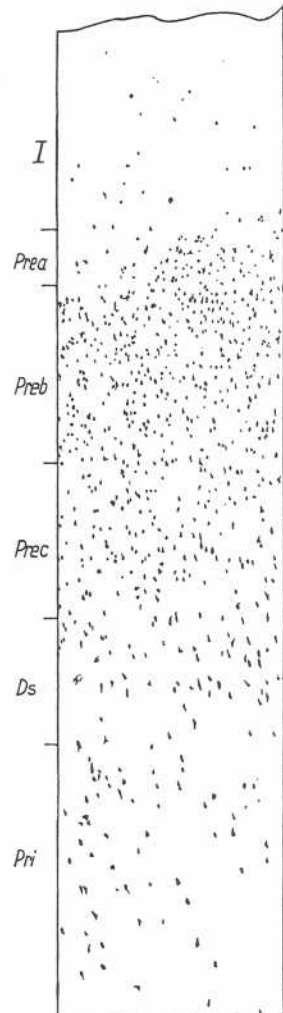


Abb. 75.

**Parasubikulum<sup>1)</sup>.**

Merkmale des ganzen Feldes.

Faserbild (Abb. 76, 87, 87): Wenig *Rf*. *Prec*: nur wenig dunkler als *Ds*; *Ds*: nicht zu untergliedern. *Prec* und *Pri*: viel horizontal verlaufende Markfaserbündel, die auf der Abb. 76 gerade quer getroffen sind. *Pri*: sehr dunkel. *Pria*: meist dunkler als *Prib*.

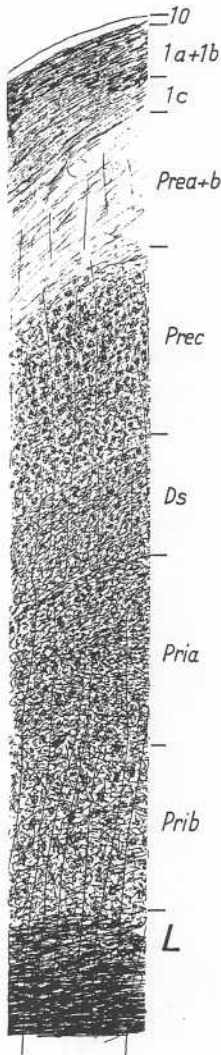


Abb. 76.

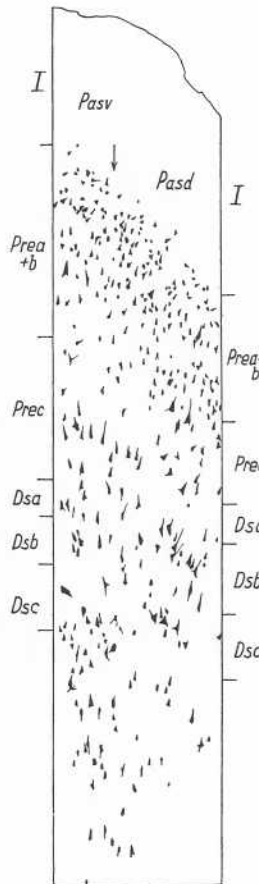


Abb. 77.

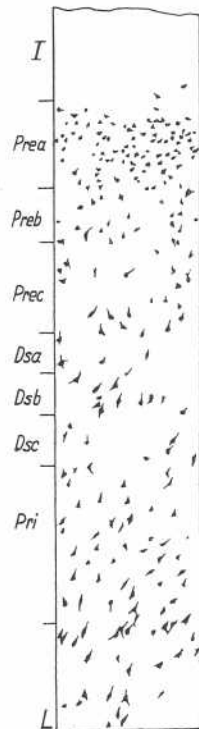


Abb. 78.

Abb. 76. Mensch Pas. A 20 l. 1260. Vergr. 40 : 1

Abb. 77. Mensch Pasd und Pasv. Pre und Ds zum Vergleich der Unterschiede beider Gebiete. Th 5. Temp 2 r. 1360. Vergr. 50 : 1

Abb. 78. Mensch Pasd. A 61 r 4. 900. Vergr. 50 : 1

**Makroskopisch erkennbar:** *Pre*: keine *Rb*. Breiter dunkler Streifen von *Prec* + *Ds* + *Pri*.

**Zellbild (Abb. 77, 78):** Fast gleichmäßige Zelldichte der *Nz* der obersten Schichten der *Pre*. Nur kleine *Nz* in *Prea* und *Preb*; *Nz* größer als in *λ 7 o*. *Prec*: mittelgroße *Pz*, sehr locker stehend. *Dsb*: etwa gleich große und gleich stark gefärbte *Pz*. *Pri*: kleine *Pz*, *Drnz*, *Oz*; wenig *Nz*. *Pria*: zellreicher als *Prib*.

<sup>1)</sup> Brodmann und Rose konnten ein **Parasubikulum** beim Menschen nicht finden.

2 Unterfelder:

**Pasv** im Vergleich zu **Pasd**: *Nz* der *Prea* und *Preb* etwas lockerer, teilweise auch etwas größer; *Dsb* meist mehr *Nz*.

### Perisubikulum.

Im Vergleich zu  $\lambda 7cd$  finden sich folgende Unterschiede:

Im Faserbild (Abb. 66, 88, 89): *r*: schmaler; *Pre* und *Ds*: deutlicher heller; weniger horizontale Markfaserbündel in *Pri*.

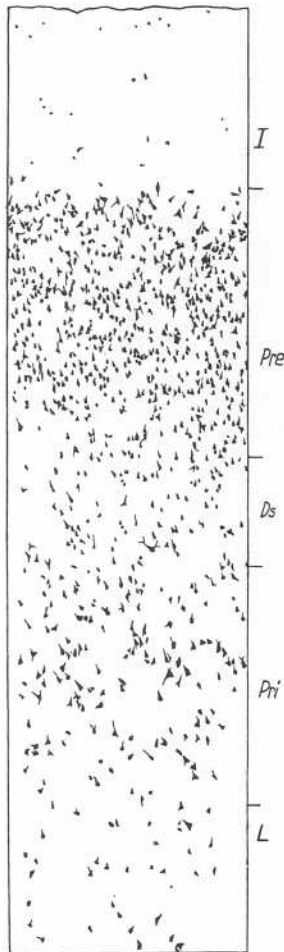


Abb. 79. Mensch Pers. A 43 r 5. 97.  
Vergr. 50:1

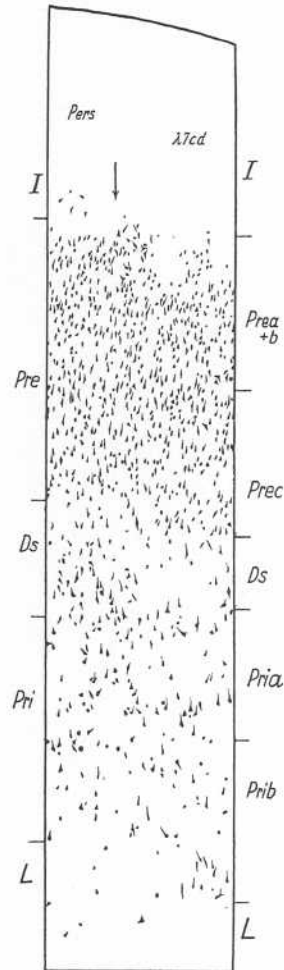


Abb. 80. Mensch Pers und  $\lambda 7cd$ . A 43 r 5.  
97. Zeichnung D. Beheim. Vergr. 50:1

Im Zellbild (Abb. 79, 80): *Pre*: Unterschichten etwa gleiche Dichte. *Nz* der *Dsb* zu erkennen; eine Dreiteilung der *Ds* ist nicht immer deutlich. *Pri*: weniger *Nz*.

Tafel 72 von Rose zeigt **Pers** sehr deutlich. Dorsale Grenze 120 mm, ventrale Grenze 73 mm dorsal vom Pfeil zwischen **e 15** und **Prsub 2**.

**Makroskopisch erkennbar**: Ziemlich helle *Pre*. Mittelbreite *r*. *Ds* als dunkler Streifen von der noch dunkleren *Pri* abzugrenzen.

### 3. Über einige Unterschichten

Am Gehirn **Th 5** beschreibt Rose **el  $\beta$**  als sehr rudimentäres Feld, das zum größten Teil aus spindelförmigen, horizontal gerichteten Elementen besteht. In seiner letzten Arbeit (Tafel 7) bildet er dieses Feld wieder ab (**Mü 1**). Dort sieht man, daß die Elemente kaum horizontal gerichtet sind. Diese an **Th 5** so deutlich auftretende Stelle wurde von O. Vogt nur noch am Gehirn He 27 gefunden. Bei beiden Gehirnen fällt auf, daß der *Sulcus rhinalis inferior* dort besonders tief ausgebildet ist. Interessant ist, daß fast den größten Teil der Rinde dieses Feldes die Zellen der *Pri* einnehmen. Es ist eine Erscheinung, die man am Isokortex nicht kennt.

Interessant ist das Verhalten der *Ds* in der *Entorhinalregion*. In den Feldern, in denen sie als Schicht sehr markant ist, wie z. B.  $\lambda 11$ , sind die *Nz* groß und kräftig tingierbar. Oralwärts legt sich diese Schicht der *Pri* an, in  $\lambda 13$  ist *Dsc*

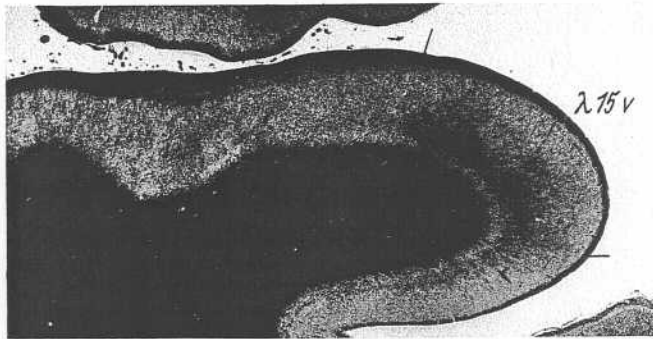


Abb. 81. Mensch A 20 l. 900. Vergr. 4:1

noch schmal sichtbar. Die *Nz* sind hier noch deutlich stärker tingierbar und größer als die der *Pri*, jedoch deutlich schwächer in Größe und Färbbarkeit gegenüber den *Nz* der *Dsb* in  $\lambda 11$ . In  $\lambda 15$  sind die *Dsb*-Zellen kaum noch von denen der *Pri* zu unterscheiden, sie haben sich stark den anderen angepaßt. Ähnliches ist gut auch zu sehen, wenn man die *Dsb* kaudalwärts verfolgt. *Dsa* bleibt zwar meist erhalten, aber in einigen Fällen ist sie schmal ( $\lambda 9v$ ,  $\lambda 10$ ). Dabei werden die *Nz* der *Dsb* kleiner und schwächer färbbar: also Verhältnisse, wie wir sie bereits in  $\lambda 15$  und  $\lambda 13$  sahen; ähnlich auch in  $\lambda 7o$  und  $\lambda 7c$ .

Etwas ähnliches kann man auch beim Verfolgen und Vergleichen der *Prea* sehen. In der mittleren Entorhinalregion sind die *Nz* groß und kräftig gefärbt. Oralwärts zu werden die *Nz* kleiner und schwächer färbbar, kaudalwärts nehmen sie auch an Färbbarkeit ab, aber es treten sehr kleine *Pz* hinzu, die dann teilweise in die *Preb* hinübergreifen ( $\lambda 8cv$  und  $\lambda 8cd$ ) und sich auch so mehr den anderen Unterschichten der *Pre* an Größe der Zellelemente und Dichte anpassen. In den kaudalen Feldern überwiegen dann die kleinen *Pz* und große, kräftig gefärbte *Nz* sind nur noch vereinzelt aufzufinden. Dabei sieht man in  $\lambda 13o$  und  $\lambda 15d$  die Anbahnung eines einheitlichen Zellbaues der Unterschichten *Prea* und *Preb*.

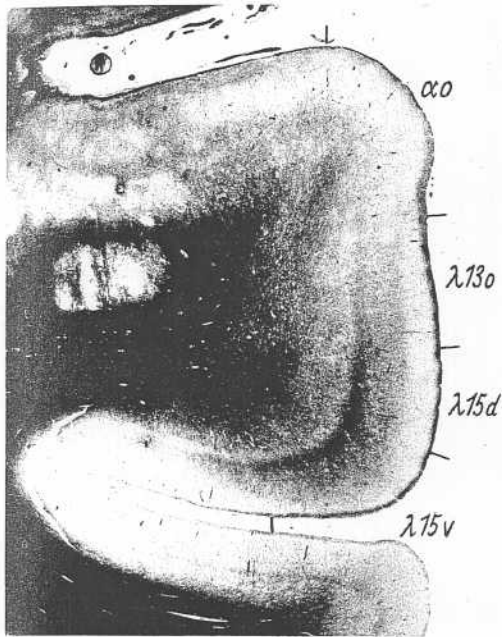


Abb. 82. Mensch A 20 l. 1001. Vergr. 4:1

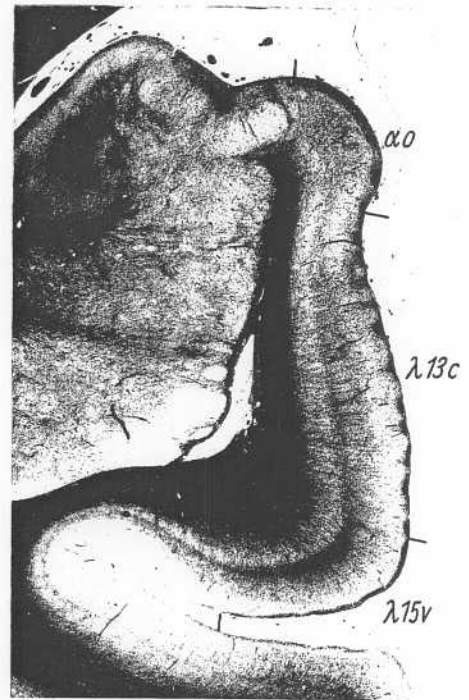


Abb. 83. Mensch A 20 l. 1070. Vergr. 4:1

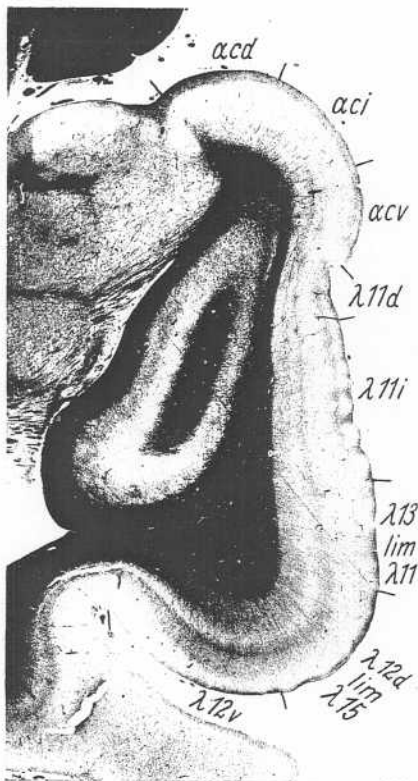


Abb. 84. Mensch A 20 l. 1120. Vergr. 4:1

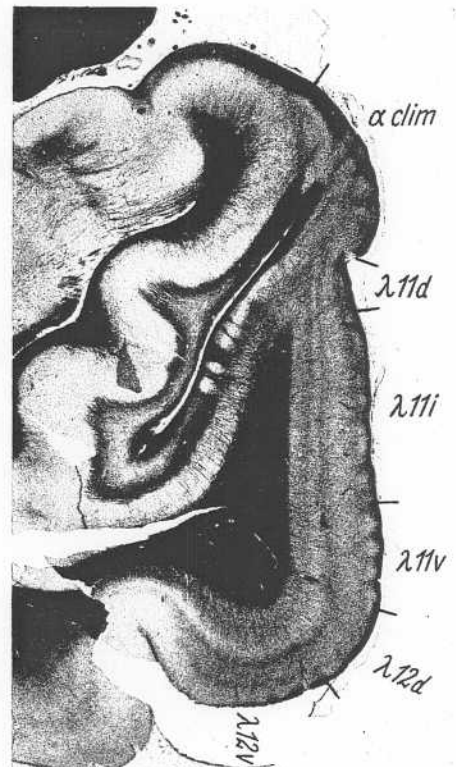


Abb. 85. Mensch A 20 l. 1148. Vergr. 4:1

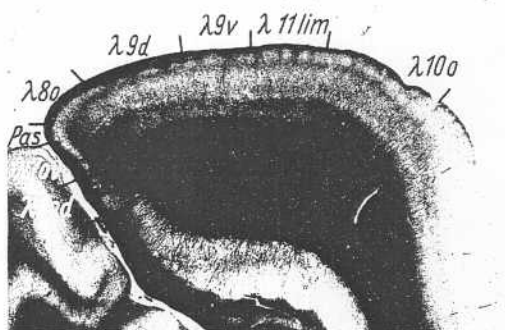


Abb. 86. Mensch A 20 l. 1260. Vergr. 4:1

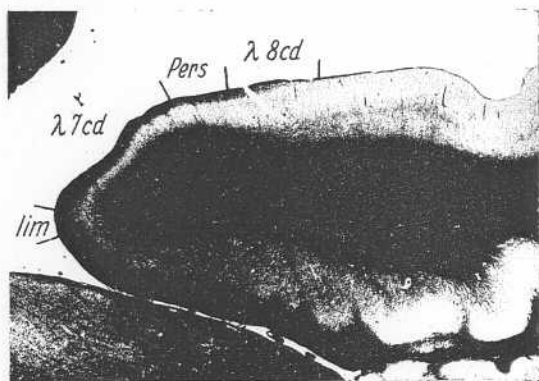


Abb. 89. Mensch A 20 l. 1460. Vergr. 4:1

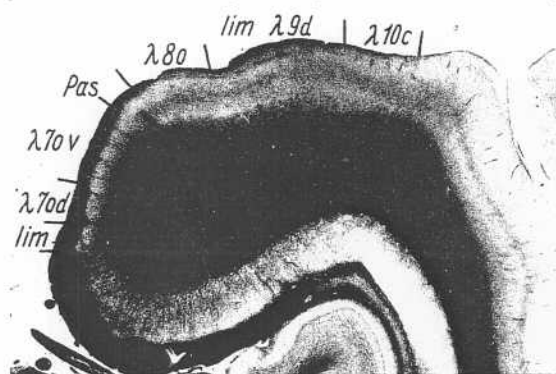


Abb. 87. Mensch A 20 l. 1340. Vergr. 4:1



Abb. 90. Mensch A 20 l. 150. Vergr. 4:1

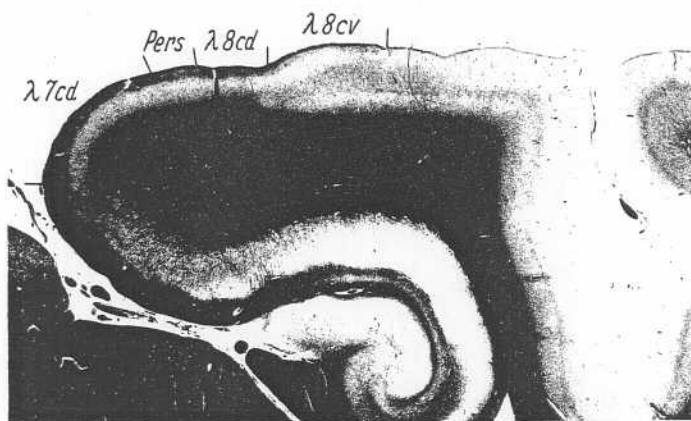


Abb. 88. Mensch A 20 l. 1390. Vergr. 4:1

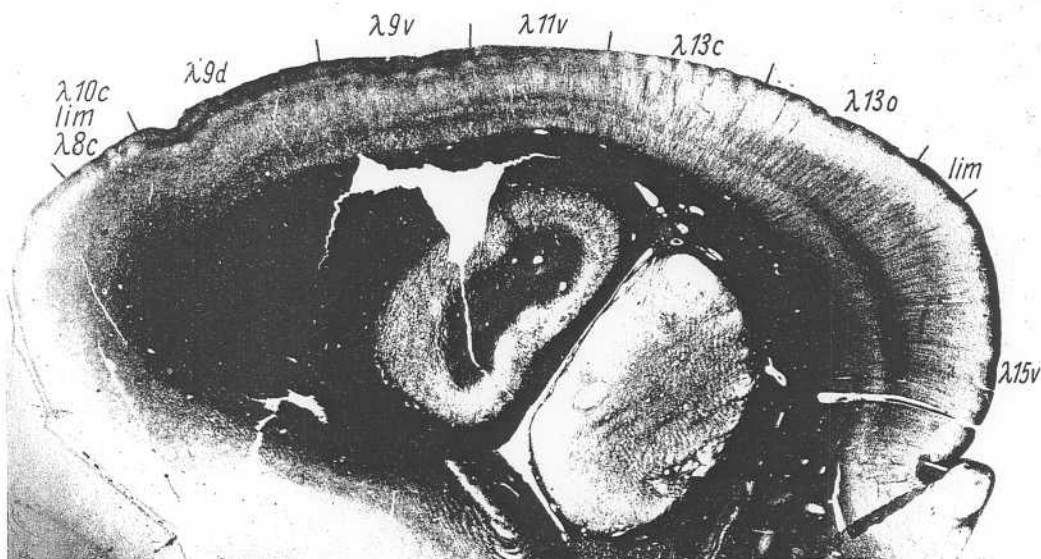


Abb. 91. Mensch A 18 l. 149. Vergr. 4:1. Horizontalschnitt

In vielen Feldern sieht man in der *Pre* im Faserbild einen dunklen Streifen. Meist entspricht er der *Preb* des Zellbildes, in  $\lambda 13o$  *Prec 2*. In  $\lambda 13c$  sind mehr oder minder deutlich beide Streifen vorhanden.

#### 4. Bestimmungstabelle

Zu einer leichteren Unterscheidung der Felder der Entorhinalregion gebe ich noch eine kleine Bestimmungstabelle der Felder.

##### I. Zytoarchitektonisch

##### A. Feldes des *Gyrus ambiens*

- a) *Nz* der *Dsb* kräftig gefärbt, *Dsc* deutlich . . . . .  $\alpha c$   
 b) *Nz* der *Dsb* kaum kräftiger gefärbt als *Nz* der *Pri*,  
*Dsc* fehlt . . . . .  $\alpha o$

##### B. Felder des *Gyrus hippocampus*

- a) *Prea* mittelgroße, bis große, kräftig gefärbte, mit gut sichtbaren Ausläufern versehene *Pz*, unterscheiden sich sofort von denen der anderen Unterschichten der *Pre*. Kleine *Pz* können in geringerer Anzahl vorhanden sein

*Dsa* breiter als *Dsc*

*Prec Nz* kleiner als in *Prea* . . . . .  $\lambda 15$

*Prec Nz* so groß wie in *Prea* . . . . .  $\lambda 13$

*Dsa* so breit wie *Dsc*

*Prea* zellarm, *Nz* lockerer stehend als in *Dsb* . . . . .  $\lambda 12d$

<i>Prea Nz</i> etwa so dicht wie <i>Dsb</i>	
<i>Dsa</i> und <i>Dsc</i> wenig <i>Nz</i> . . . . .	λ 11
<i>Dsa</i> und <i>Dsc</i> viel <i>Nz</i> . . . . .	λ 12v
<i>Dsa</i> schmaler als <i>Dsc</i> , <i>Prec Nz</i> etwa so groß wie in <i>Pred</i>	
<i>Prec</i> so viel <i>Nz</i> wie <i>Pred</i> . . . . .	λ 9
<i>Prec</i> weniger <i>Nz</i> als <i>Pred</i> . . . . .	λ 8o
<i>Dsa</i> etwas schmaler als <i>Dsc</i> , <i>Nz</i> größer als in <i>Pred</i> . . .	λ 10
b) <i>Prea</i> viel kleine <i>Pz</i>	
<i>Prec Nz</i> größer als in <i>Pred</i> . . . . .	λ 10
<i>Prec Nz</i> so groß wie in <i>Pred</i>	
Stets Nester von mittelgroßen, plumpen <i>Pz</i> , Nester können auch ziemlich klein sein . . . . .	λ 8cv
Nur kleine <i>Pz</i> , einige von ihnen etwas größer mit langen Fortsätzen . . . . .	λ 8cd

## 2. Myeloarchitektonisch

A. Felder des *Gyrus ambiens*

- a) *Dsa* schmal, deutlich dunkler als *Pred*, *Dsc* vorhanden . . . α c  
 b) *Dsa* so dunkel wie *Pred*, *Dsc* fehlt . . . . . α o

B. Felder des *Gyrus hippocampus*

- a) *Prec 2* und *Dsa* als dunkle Streifen sichtbar . . . . . λ 13  
 b) *Prec 2* nicht sichtbar, *Preb* als dunkler Streifen vorhanden, Zellnester in *Prea* als helle Flecken sichtbar
- |   |       |
|---|-------|
| <i>Dsc</i> dunkler als <i>Pri</i> . . . . .         | λ 11  |
| <i>Dsc</i> heller als <i>Pri</i>                    |       |
| <i>Prea</i> deutlich breiter als <i>Preb</i>        |       |
| <i>Preb</i> dunkler als <i>Prec</i> . . . . .       | λ 10o |
| <i>Preb</i> so dunkel wie <i>Prec</i> . . . . .     | λ 10c |
| <i>Prea</i> etwa so breit wie <i>Preb</i> . . . . . | λ 9v  |
- Zellnester als helle Flecken nicht in *Prea* sichtbar
- |   |       |
|---|-------|
| <i>Pred</i> nicht heller als <i>Prec</i>                |       |
| <i>Dsa</i> als dunkler Streifen gut erkennbar . . . . . | λ 12v |
| <i>Dsa</i> fehlt . . . . .                              | λ 9d  |
| <i>Pred</i> heller als <i>Prec</i> . . . . .            | λ 8o  |
- c) *Preb* als heller dunkler Streifen nicht deutlich sichtbar
- |  |       |
|--|-------|
| <i>Pred</i> deutlich dunkler als <i>Prec</i> . . . . .                         | λ 15  |
| <i>Pred</i> etwa so dunkel wie <i>Prec</i> , <i>Dsa</i> dunkler als <i>Dsb</i> |       |
| <i>Dsa</i> breiter als <i>I</i> . . . . .                                      | λ 12d |
| <i>Dsa</i> nicht breiter als <i>I</i> . . . . .                                | λ 8cv |
| <i>Dsa</i> nicht dunkler als <i>Dsb</i> . . . . .                              | λ 8cd |



Abb. 92. Mensch  $\lambda 10c = e 12$  Rose (aus Rose 1936). Th 5 Temp 2 r. 1160.  
Vergr. 40:1



Abb. 93. Mensch  $\lambda 11v = e 5 \alpha$  Rose (aus Rose 1936). Th 5 Temp 2 r. 1760.  
Vergr. 40:1

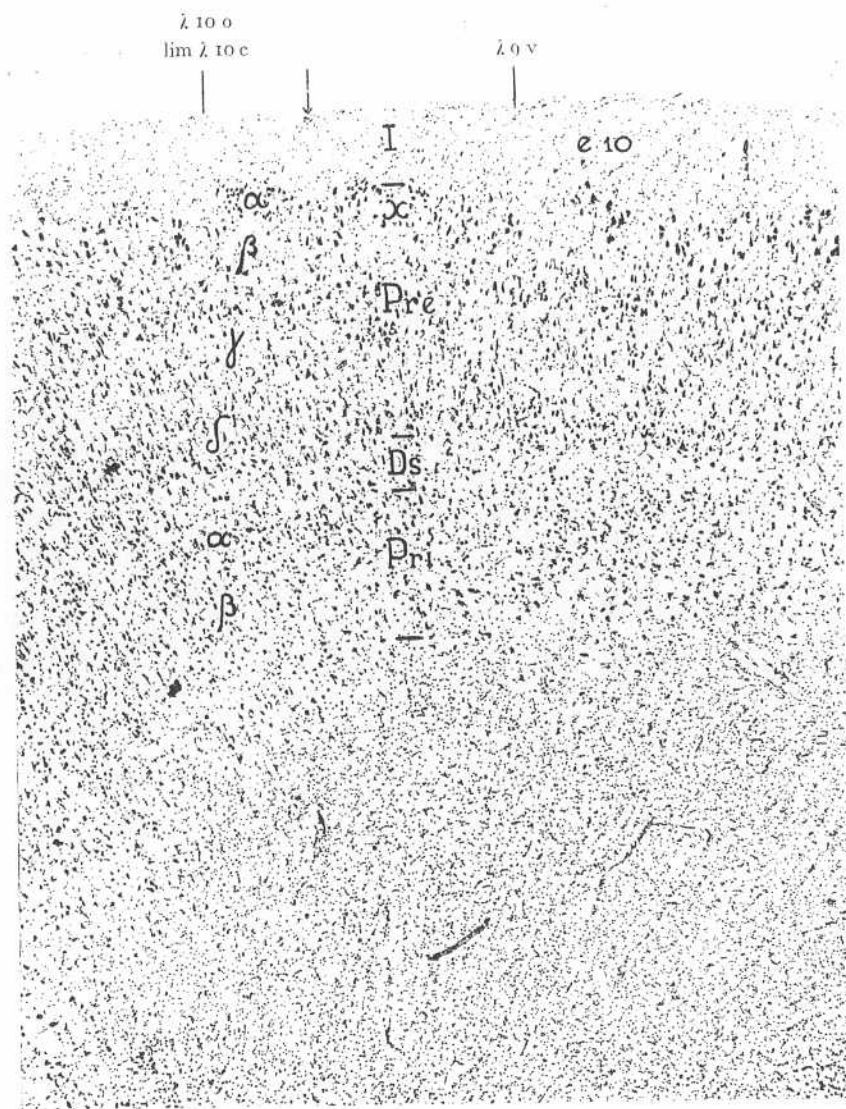


Abb. 94. Mensch  $\lambda 9 v$  und  $\lambda 10 o = e 10$  Rose (aus Rose 1936). Th 5 Temp 2 r. 1280. Vergr. 40:1

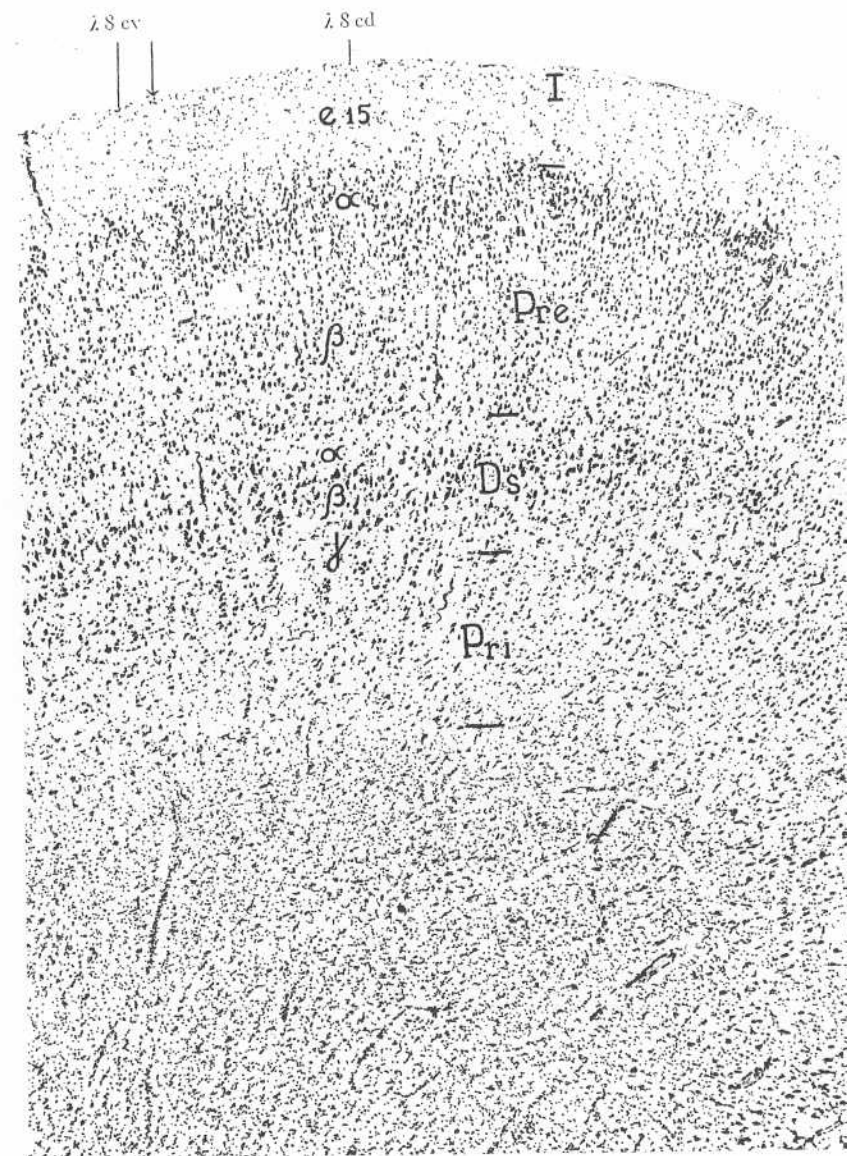


Abb. 95. Mensch  $\lambda 8 cd$  (rechts vom Pfeil) und  $\lambda 8 cv = e 15$  Rose (aus Rose 1936). Th 5 Temp 2 r. 1040. Vergr. 40:1

## C. Gorilla

Erwachsen, Männchen, Linke Hemisphäre, Schnittdicke  $20\mu$ , Färbung Kresylviolett.

Bei der Bezeichnung der Felder der Affengehirne habe ich mich auf die Benennung beim Menschen bezogen. Wo die Äquivalenz an ähnlichen Verhältnissen in der Dichte, Breite und Zellform der einzelnen Schichten mit dem entsprechenden menschlichen Felde nach meiner Meinung gut zu erkennen ist, habe ich meine Äquivalenz nicht weiter begründet. Kurze Charakteristica der einzelnen Gebiete ist auf S. 159 zu finden.

Spezifisches für den Gorilla: *Dsc* schmal, *Ns* sämtlicher Schichten kleiner als beim Menschen.

Die Lage der Felder zeigen die Abb. 96—108.

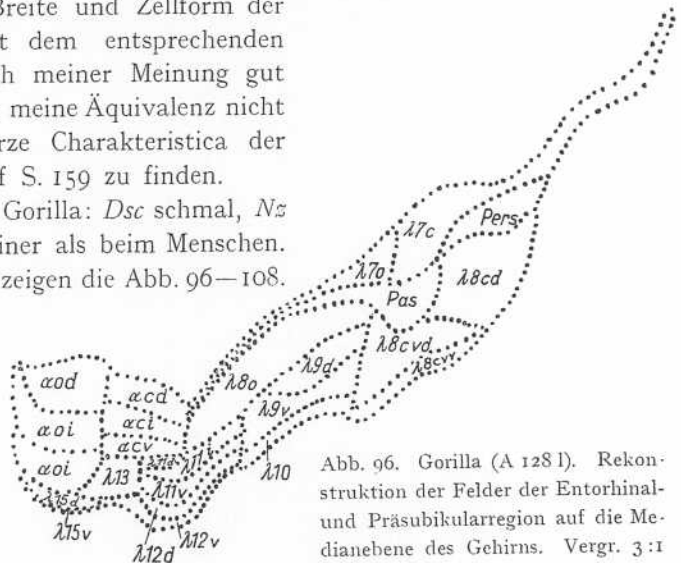


Abb. 96. Gorilla (A 128 I). Rekonstruktion der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianebene des Gehirns. Vergr. 3:1

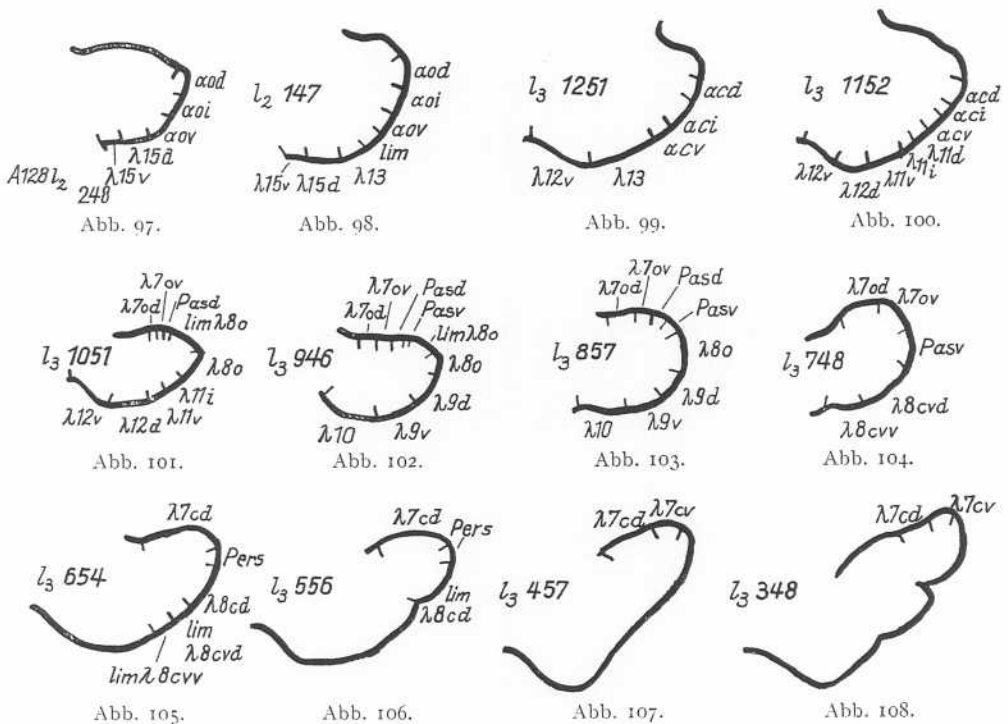


Abb. 97—108. Diagramme vom Gorilla (A 128 I). Vergr. 2:1

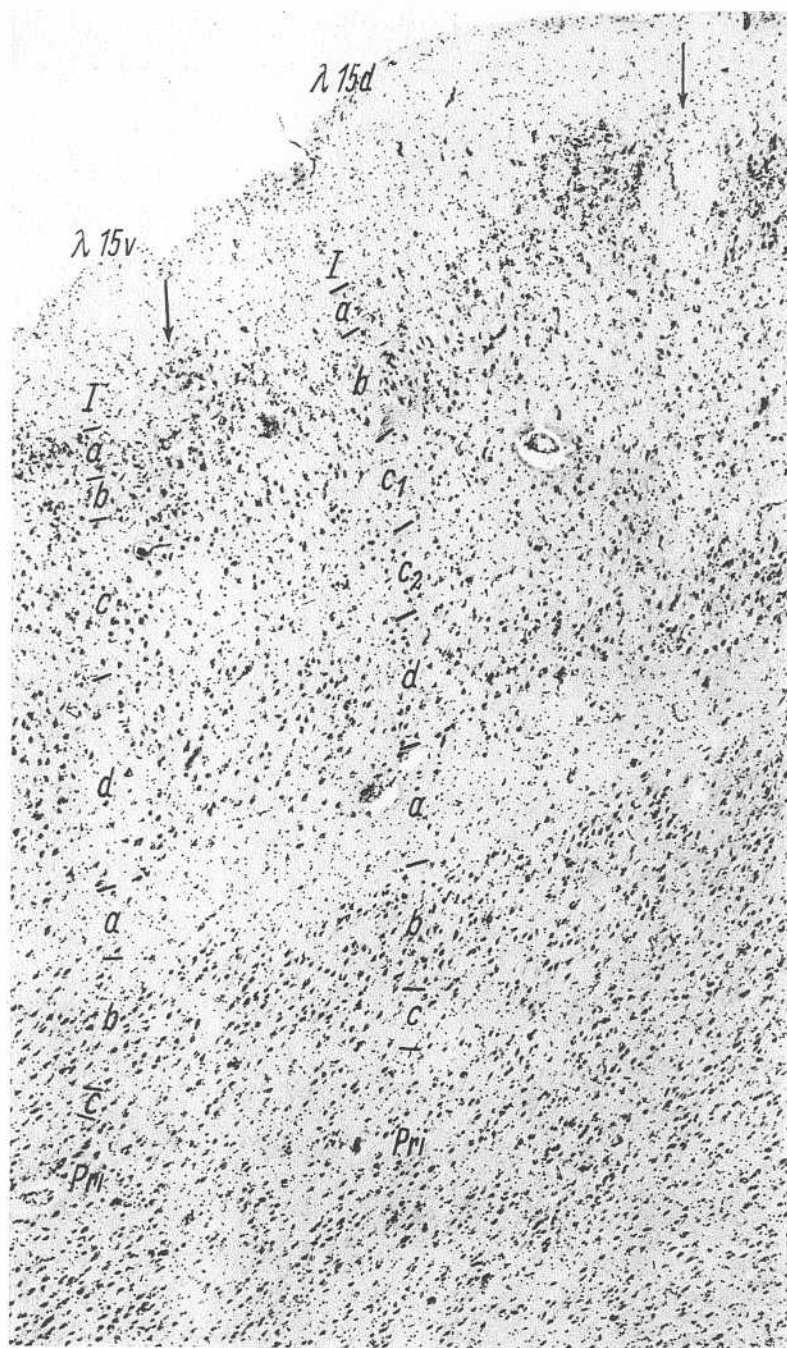


Abb. 109. Gorilla A 12812. 225. Vergr. 50:1

### 1. Entorhinalregion

Feld λ 15. Geteilt in λ 15v und λ 15d.

Unterfeld λ 15v (Abb. 109).

I: mittelbreit. *Prea*: Nester von kräftig tingierten, mittelgroßen *Pz* mit mehreren Fortsätzen; *Pz* etwas größer als beim Menschen. *Prea* und *Preb*: weniger *Nz* als Mensch. *Preb*<sup>1)</sup>: schmal. *Prec*: zellockerer als *Pred*. *Pred*: *Pz* teilweise etwas schlanker. *Dsa*: sehr breit und zellarm. *Dsb*: *Pz* kräftig gefärbt, etwas schlanker als in *Prea*; dichter stehend als in *Prea*. *Dsc*: manchmal in Andeutung zu sehen. *Pri*: schwach gefärbte *Pz*, *Drnz* und *Spz*; gleich groß wie *Nz* der *Dsb*. *Pria*: zellreicher als *Prib*. Grenze zum Mark scharf.

Unterfeld  $\lambda 15 d$  (Abb. 109):

*Preb* und *Pred* zellreicher als in  $\lambda 15 v$ . Im Vergleich zum Menschen in *Prea* und *Preb* wenig *Nz*. *Prec 2*: als zellarmer Streifen erkennbar.

Feld  $\lambda 13$  (Abb. 110).

Unterschiede vom Menschen: *Prea*: ziemlich breit. *Prec 1*: breiter; *Nz* nicht so dicht stehend; *Nz* schlanker, aber auch deutlich größer als in *Pred*. *Prec 2*: schmaler. *Pred*: relativ schmal. *Prib*: weniger *Nz*.

Keine Unterteilung wie beim Menschen. Für Verwandtschaft mit  $\lambda 13 o$  des Menschen sprechen: schmale *Dsc*, Dichte der *Nz* der *Prec*, für die mit  $\lambda 13 c$  des Menschen schmale *Pred*, stärkere Entwicklung der *Dsb*, Verhältnis der Größe der *Pz* der *Prec* zu denen der *Pred*.

Feld  $\alpha o$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Unterschiede vom Menschen: *Prea*: weniger *Nz*. *Prec 1*: schmaler. *Pred*: zellreicher. *Dsb*: *Pz* meist besser von *Pri* zu unterscheiden.

3 Unterfelder.

Wie beim Menschen.  $\alpha ov$  (Abb. 111): *Dsb*: *Nz* stärker gefärbt als in *Pri*. *Dsc*: sehr schmal. *Pred*: mehr *Nz* als *Prec*.  $\alpha oi$ : Unterschiede von  $\alpha ov$ : *Dsb*: *Nz* schwächer gefärbt. *Dsc*: fehlt. *Pred*: weniger *Nz*.  $\alpha od$  (Abb. 112): *Prec*: mehr *Nz* als *Pred*. *Pred*: *Nz* ähneln schon mehr denen der **PNA**.

Feld  $\alpha c$ .

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 113).

Unterschiede vom Menschen: *Prec* und *Pred*: schwächer entwickelt. Sämtliche Schichten kleinere *Nz* und zellärmer. *Dsc*: mehr *Nz* als *Dsa*.

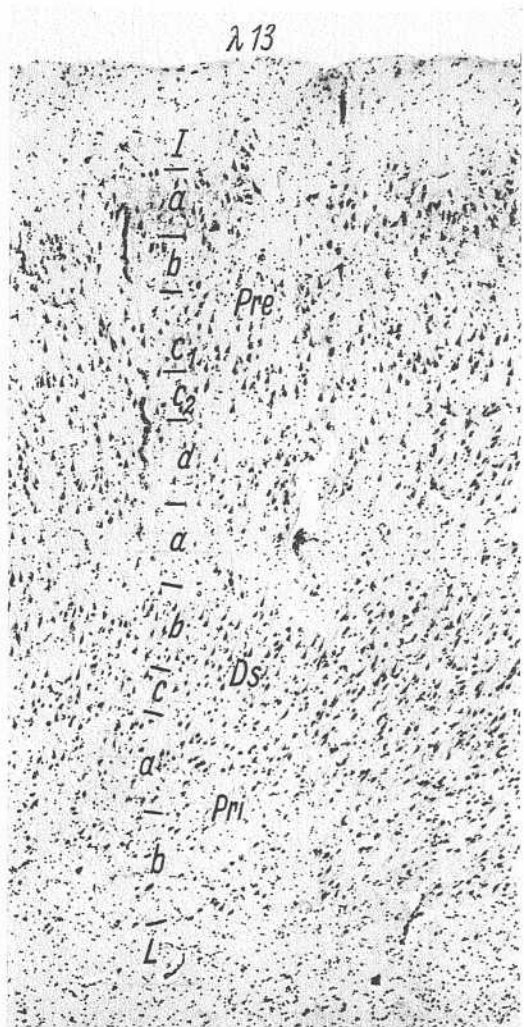


Abb. 110. Gorilla A 12813, 1205. Vergr. 50:1

<sup>1)</sup> Vielleicht ist *Preb* von  $\lambda 15 d$  *Prec 1* von  $\lambda 13$  und  $\alpha o$  gleichzusetzen. Demnach würde hier dann die zellarme *Preb* verschwunden sein.



Abb. 111. Gorilla A 12812. 225. Vergr. 50:1

3 Unterfelder.

$\alpha$  cd,  $\alpha$  ci und  $\alpha$  cv. Unterschiede wie beim Menschen. Aus diesem Grunde füge ich keine weitere Beschreibung hinzu.  $\alpha$  c lim konnte ich beim Gorilla nicht finden. Es zeigt auch beim Menschen eine große Ähnlichkeit mit  $\alpha$  cv und entscheidet sich von ihm nur durch quantitative Verhältnisse (Zelldichte) innerhalb der Dsb.



Abb. 112. Gorilla A 12912. 225. Vergr. 50:1

#### Feld $\lambda$ 11.

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 113 und 114).

Unterschiede vom Menschen: Nz sämtlicher Schichten klein. Prea: Nester kleiner. Dsc: schmaler und zellreicher als Dsa. Pri: schmaler.

3 Unterfelder.

$\lambda$  11d,  $\lambda$  11i und  $\lambda$  11v. Sie unterscheiden sich wie beim Menschen.

#### Feld $\lambda$ 12d (Abb. 115).

Bau wie beim Menschen. Prec und Pred: Nz so groß wie in  $\lambda$  11. Prec: weniger kleine Pz.

#### Feld $\lambda$ 12v (Abb. 115).

Unterschiede vom Menschen. Prea: weniger Nz, nicht so stark zusammenhängend. Dsb: weniger Nz. Dsa und Dsc: ziemlich zellreich.

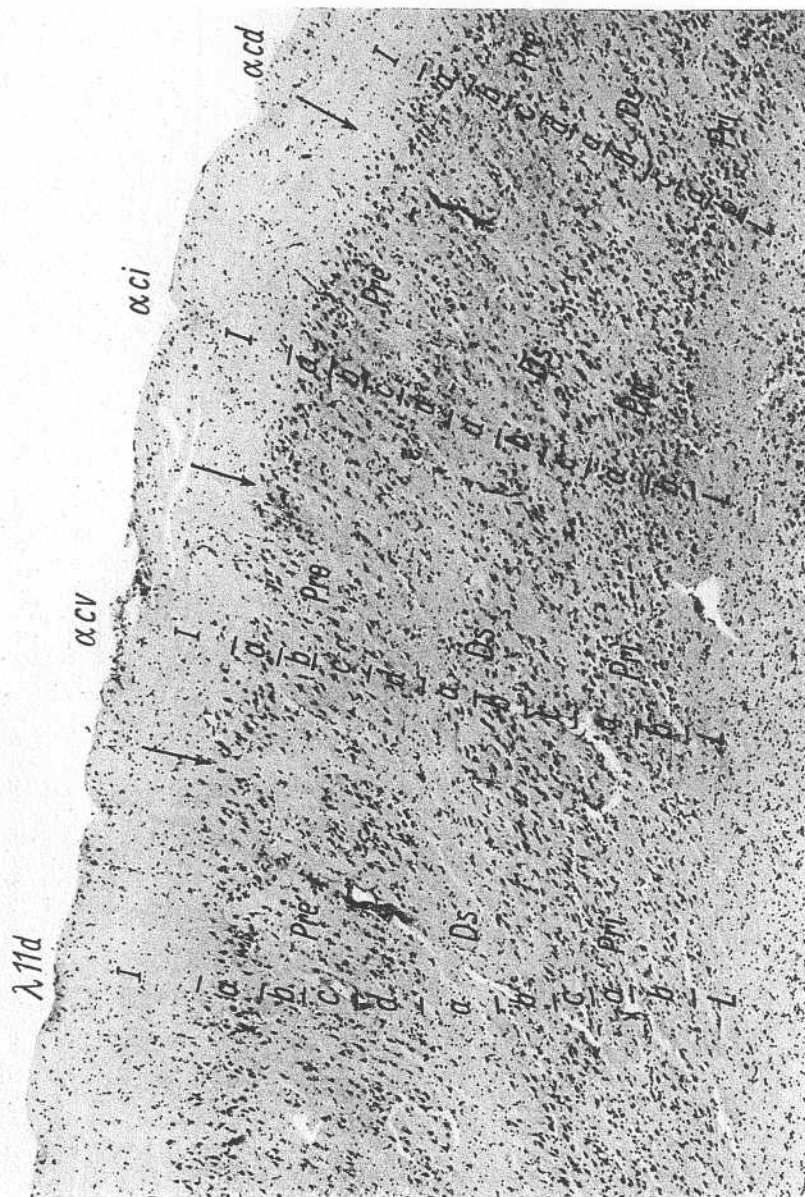


Abb. 113. Gorilla A 12813. 1205. Vergr. 50:1

Feld  $\lambda 9$ .

Merkmale des gesamten Feldes (Abb. 116 u. 117).

Unterschiede vom Menschen. *Prea*: Nz kleiner, lockerer stehen, daher sind Nester nicht immer leicht zu erkennen. *Dsa*: stets entwickelt. *Dsb*: wenig *Pz*. *Pri*: sehr zellarm. 2 Unterfelder.

$\lambda 9v$  und  $\lambda 9d$ .  $\lambda 9d$  unterscheidet sich von  $\lambda 9v$ : *Prea*: Nz dichter stehend. *Prec* und *Pred*: mehr Nz. *Dsa*: schmaler. *Pria*: mehr Nz. Es sind dies im Prinzip dieselben Merkmale der Unterscheidung wie beim Menschen, nur haben wir beim Gorilla eine stärkere Entwicklung der *Dsa*.

Feld  $\lambda 80$  (Abb. 119).

Unterschiede vom Menschen: *Preb*: zellreicher; mehr kleinere *Pz*. *Prec*: etwas mehr *Nz*, jedoch noch deutlich weniger als *Pred*. *Dsb*: schärfer von *Dsa* und *Dsc* abzugrenzen. *Pri*: wenig *Nz*.

Zum **Parasubikulum**: *Prea*: *Nz* dichter stehend. *Prec* und *Pred*: *Nz* breiter. Dieselbe limitrophe Zone konnte ich beim Menschen (vgl. S. 81) feststellen.



Abb. 114. Gorilla A 12813. 1205. Vergr. 50:1

Feld  $\lambda 10$  (Abb. 117).

Unterschiede vom Menschen: *Prea*: weniger *Nz*; kleine *Pz* selten. *Prec*: weniger *Nz*; nur sehr vereinzelt etwas größere *Nz*. *Pred*: ziemlich zellreich. *Dsb*: nur wenig *Nz*. *Dsc*: so breit wie *Dsa*.

Zuerst wirkt dieses Feld als nicht ohne weiteres zu äquivalieren mit dem entsprechenden Gebiet des Menschen. Eine Untergliederung, die beim Menschen so deutlich war, ist hier nicht vorhanden. Für eine Äquivalierung sprechen mehrere

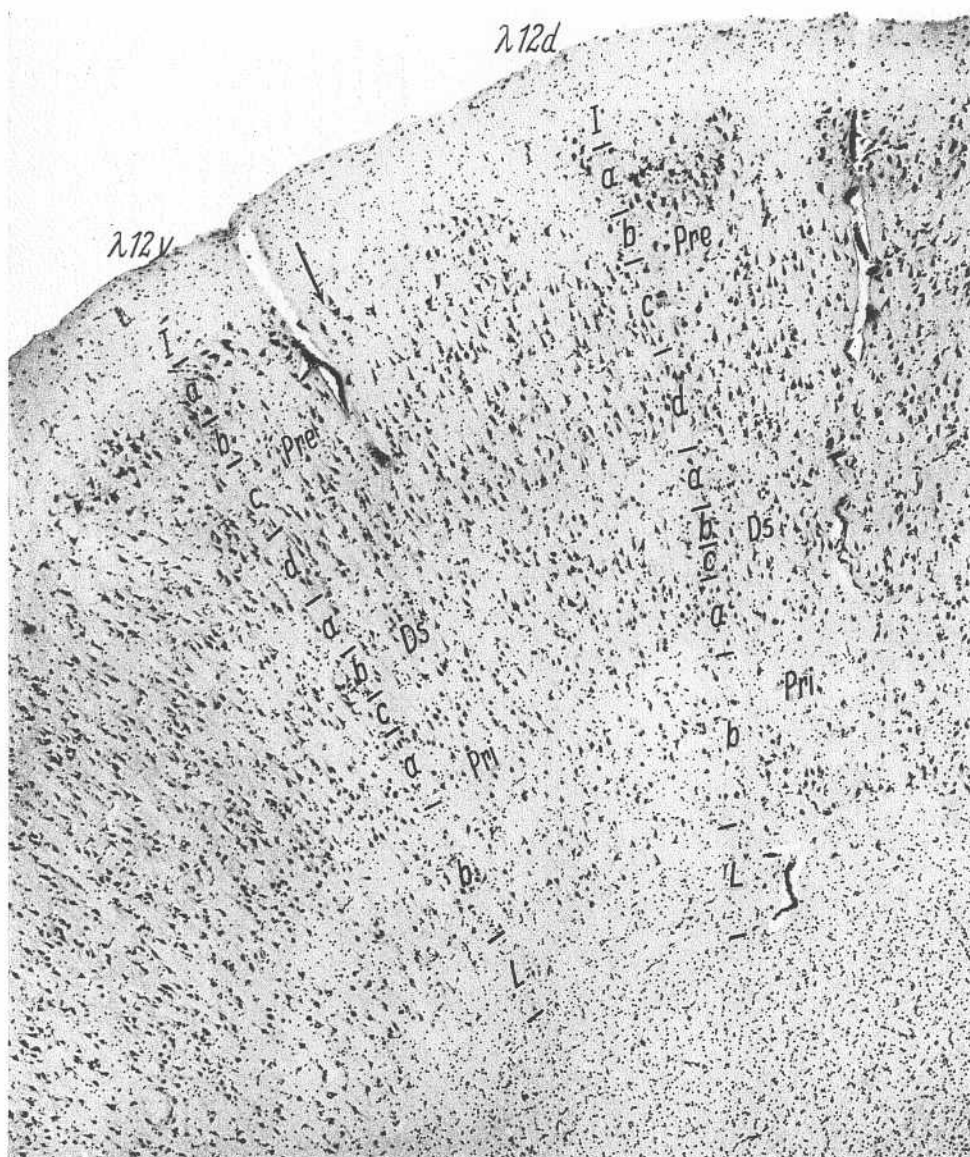


Abb. 115. Gorilla A 12813. 1051. Vergr. 50:1

Tatsachen. Die Verhältnisse dieses Feldes zu  $\lambda 9v$  des Gorillas sind dieselben wie beim Menschen. Ferner war auch beim Menschen eine deutliche Zellarmut der *Prec* gegenüber von *Pred* (besonders deutlich in  $\lambda 10c$ ) festzustellen. So bleibt als ein charakteristischer Unterschied von  $\lambda 10$  des Menschen, daß große *Nz* in *Prec* nur noch ganz selten auftreten. Ebenfalls sind kleine *Pz* in der *Prea* im Vergleich zum Menschen nur selten vorhanden. Die geringe Anzahl von kleinen *Pz* in der *Prea* ist aber für alle Felder der Entorhinalregion charakteristisch.

Feld  $\lambda 8v$ .

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 118).

Unterschiede vom Menschen: *Prea*; fast nur große *Pz*; kleine *Pz* nur sehr selten.

*Dsb*: wenig *Nz*. In den anderen Schichten in bezug auf Dichte und Form der *Nz* keine deutlichen Unterschiede.

2 Unterfelder:

$\lambda 8cvd$  und  $\lambda 8cvv$  (Abb. 118).  $\lambda 8cvv$  unterscheidet sich von  $\lambda 8cvd$ : *Prea*: auf-

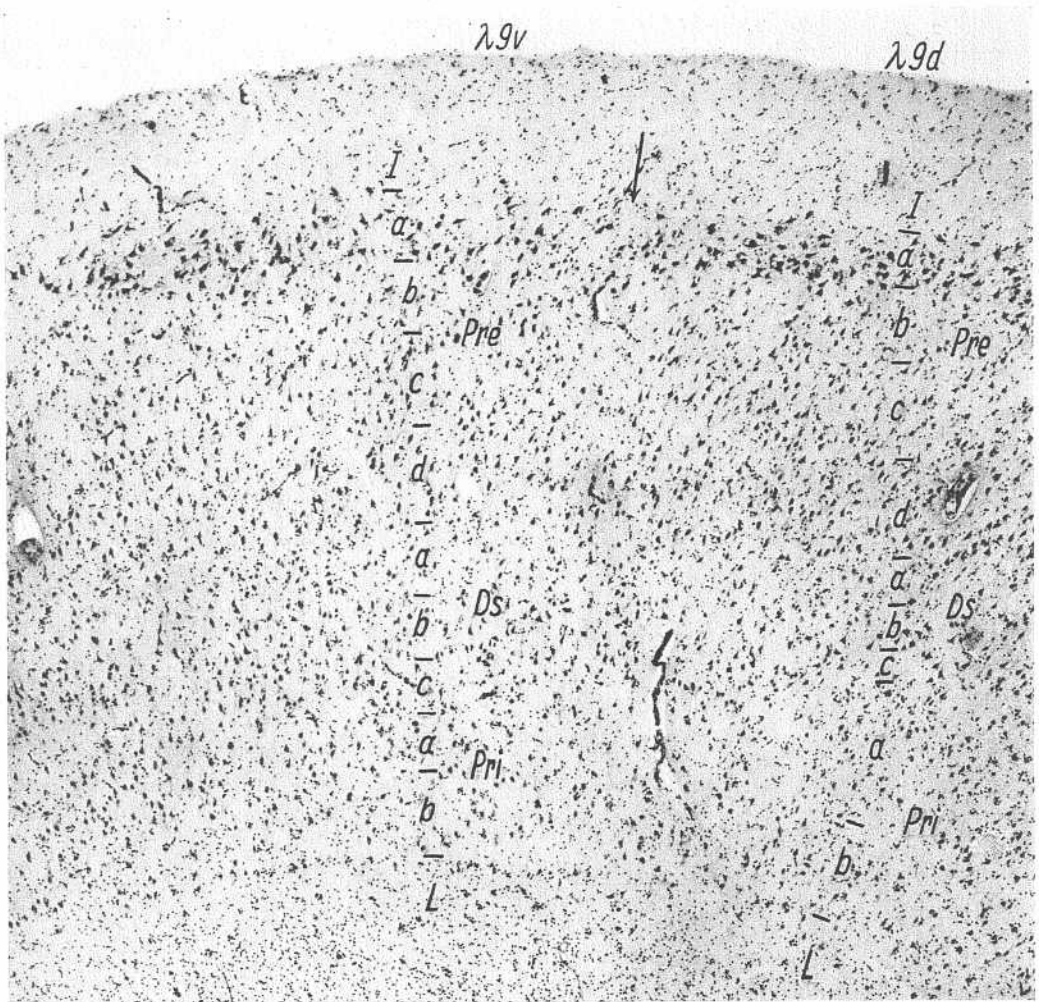


Abb. 116. Gorilla A 12813. 906. Vergr. 50 : 1

gelockerter. *Dsb*: weniger *Nz*. Beim Schimpansen ist ein entsprechendes Gebiet abzugrenzen, jedoch sind dort die Unterschiede zwischen beiden Unterfeldern deutlicher, vor allem noch dadurch, daß auch noch andere Unterschichten bereits Differenzen zeigen. Beim Menschen kann man manchmal ein ähnliches Gebiet sehen, daß ich dort als limitrophe Zone auffassen würde. Es ist beim Menschen bedeutend kleiner als beim Gorilla und ein Unterschied ist nur in der *Dsb* zu erkennen.

Feld  $\lambda 8cd$  (Abb. 120).

Unterschiede vom Menschen: *Prec*: weniger *Nz*. *Dsb* stärker entwickelt. *Pri*: *Nz* sehr blaß. Sonst gleicher Bau wie beim Menschen. Die limitrophe Zone nach **Pers** besitzt kaum *Nz* in *Dsb*.

## 2. Präsubikularregion

## Präsubikulum.

Feld  $\lambda 70$ .

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 119).

Unterschiede vom Menschen: *Prec*: mehr *Nz*. *Dsb*: *Nz* größer, stärker gefärbt.

2 Unterfelder:

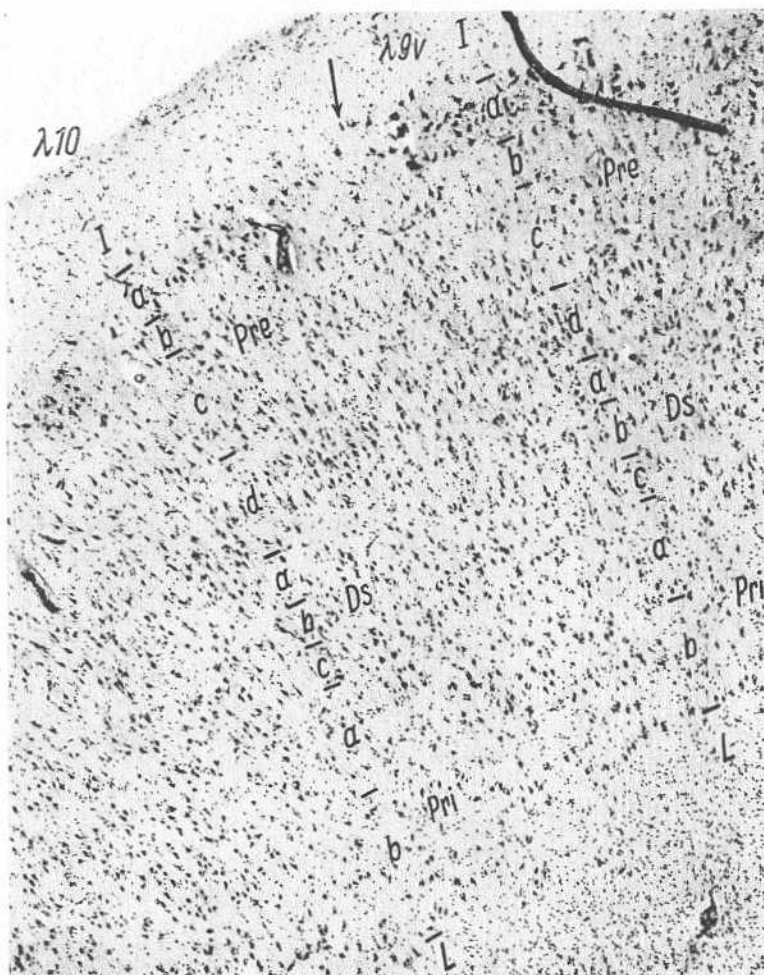
 $\lambda 70d$  und  $\lambda 70v$  mit den charakteristischen Unterschieden wie beim Menschen.

Abb. 117. Gorilla A 12813. 906. Vergr. 50:1

Feld  $\lambda 7c$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Unterschiede vom Menschen: *Prec*: weniger *Nz*. *Pri*: zellärmer.

2 Unterfelder:

 $\lambda 7cd$  und  $\lambda 7cv$ . $\lambda 7cv$  unterscheidet sich ähnlich wie beim Menschen von  $\lambda 7cd$  durch: *Prea*: *Nz* in Nestern; zellärmer als *Preb*. *Pri*: *Nz* kleiner und schwächer tingiert.

# **Parasubikulum.**

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 119).

Unterschiede vom Menschen: *Prea* und *Preb*: mehr *Nz*; *Nz* dichter stehend.  
*Prec* und *Dsb*: mehr *Nz*.

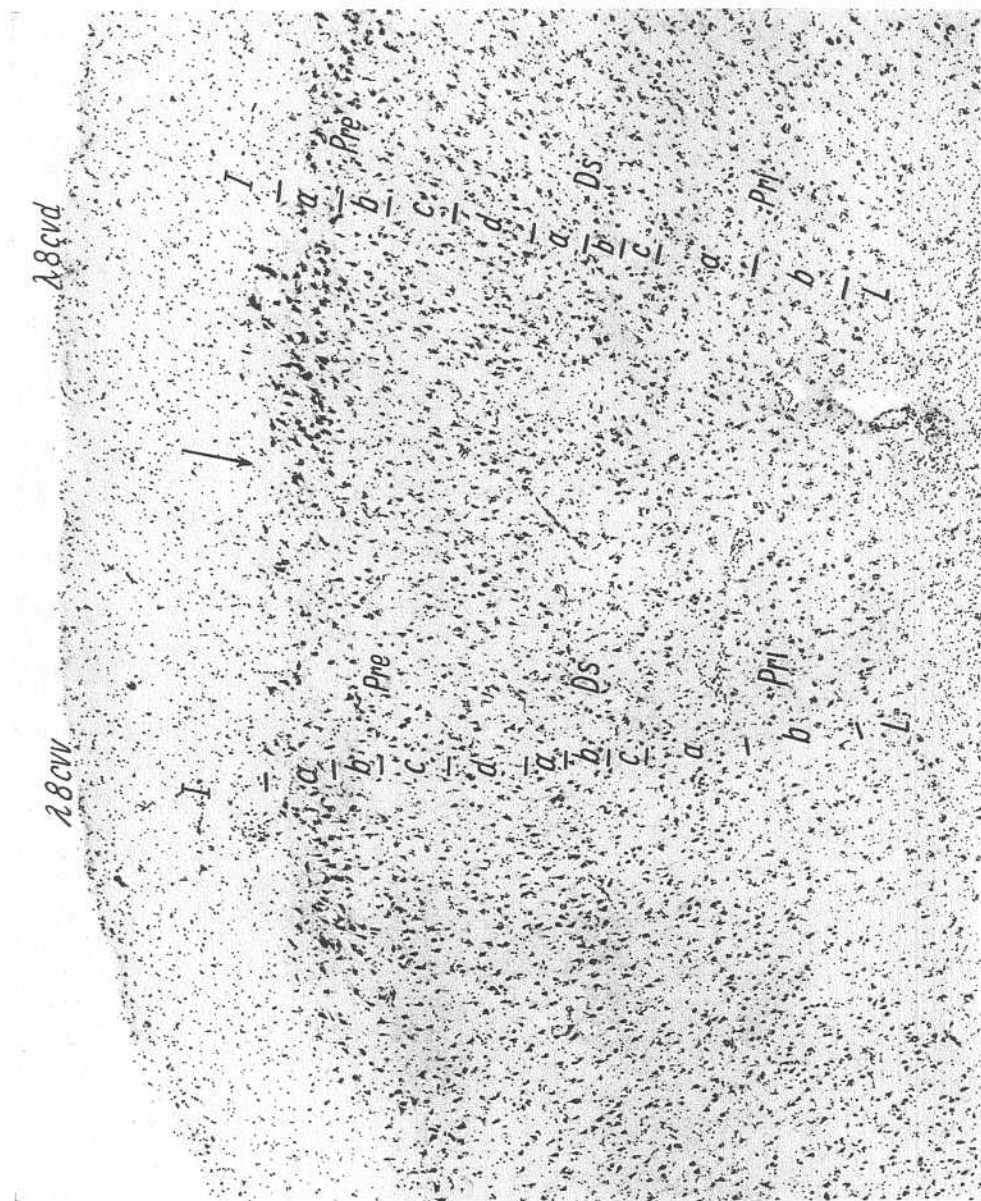


Abb. 118. Gorilla A 1281 3. 803. Vergr. 50:1

2 Unterfelder:

**Pasd** und **Pasv**.

**Pasv**: Unterschiede von **Pasd**: *Prea* und *Preb*: schmaler. *Prec*: mehr mittelgroße *Pz*. *Dsb* deutlich zellreicher.

Das **Pas** ist an Ausdehnung und Zellreichtum beim Gorilla sehr stark entwickelt, wie man es bei keinem anderen Menschenaffen finden kann. Verhältnismäßig etwa so stark entwickelt wie beim Mantelpavian.

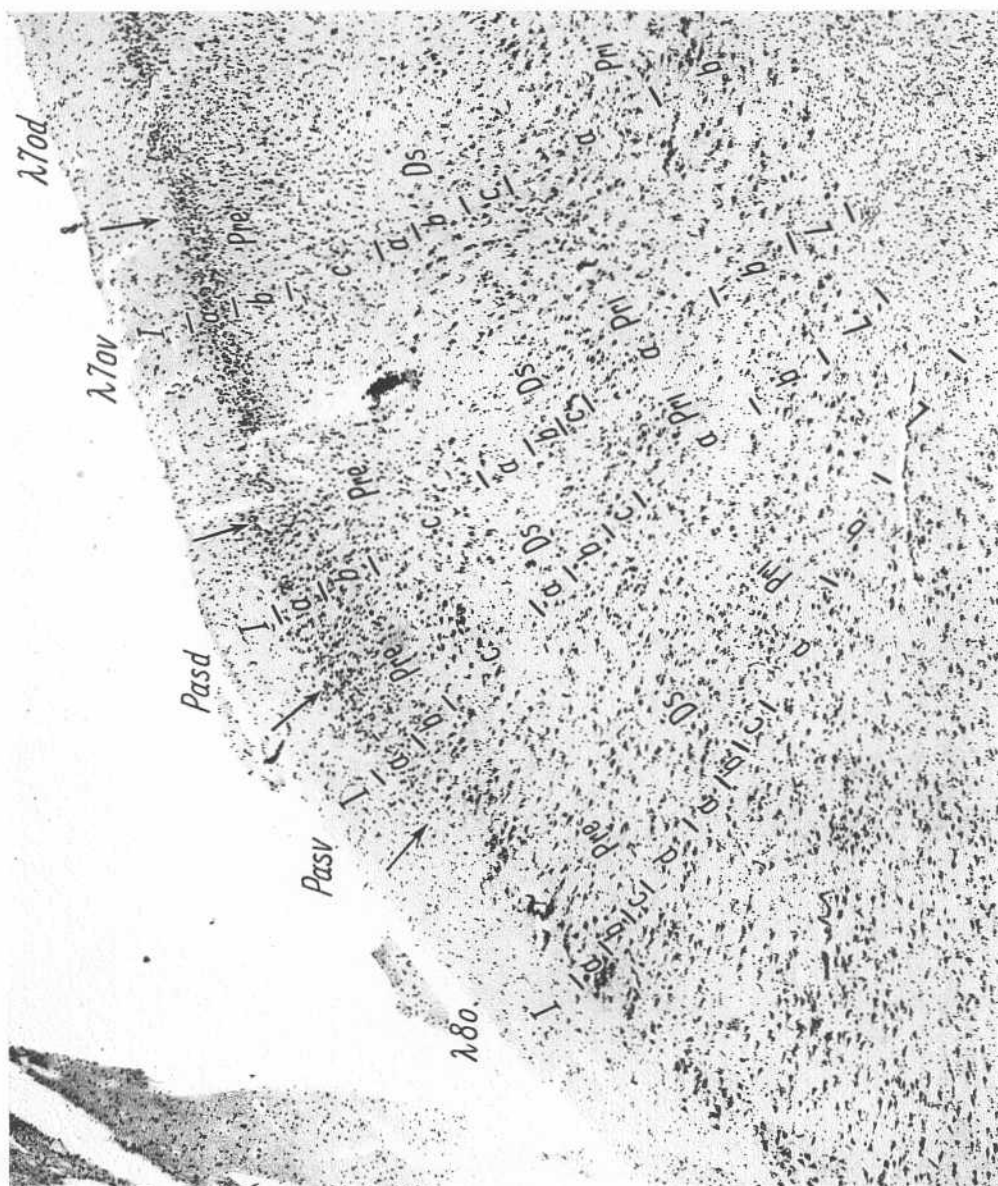


Abb. 119. Gorilla A 12813. 995. Vergr. 50:1

#### Perisubikulum (Abb. 120).

Unterschiede vom Menschen: *Nz* der *Pre* kleiner. *Pri* zellärmer. Sofort sonst mit dem entsprechenden Gebiet des Menschen zu äquivalieren.

Bei der Betrachtung einiger Felder fällt es auf, daß z. T. pathologische Erscheinungen vorhanden sind. Sehr deutlich ist in  $\alpha o$  eine Gliavermehrung zu sehen, die hauptsächlich die *Prea*, *Preb* und den oberen Teil der *Prec* be-

trifft.  $\lambda 15d$  zeigt ebenfalls in *Prea* eine Gliavermehrung, wenn auch weit schwächer.  $\lambda 15c$  ist am wenigsten davon betroffen. In  $\lambda 80$  und  $\lambda 9$  sind in *Pre* sehr wenig *Nz* vorhanden, besonders im Vergleich zum Menschen.

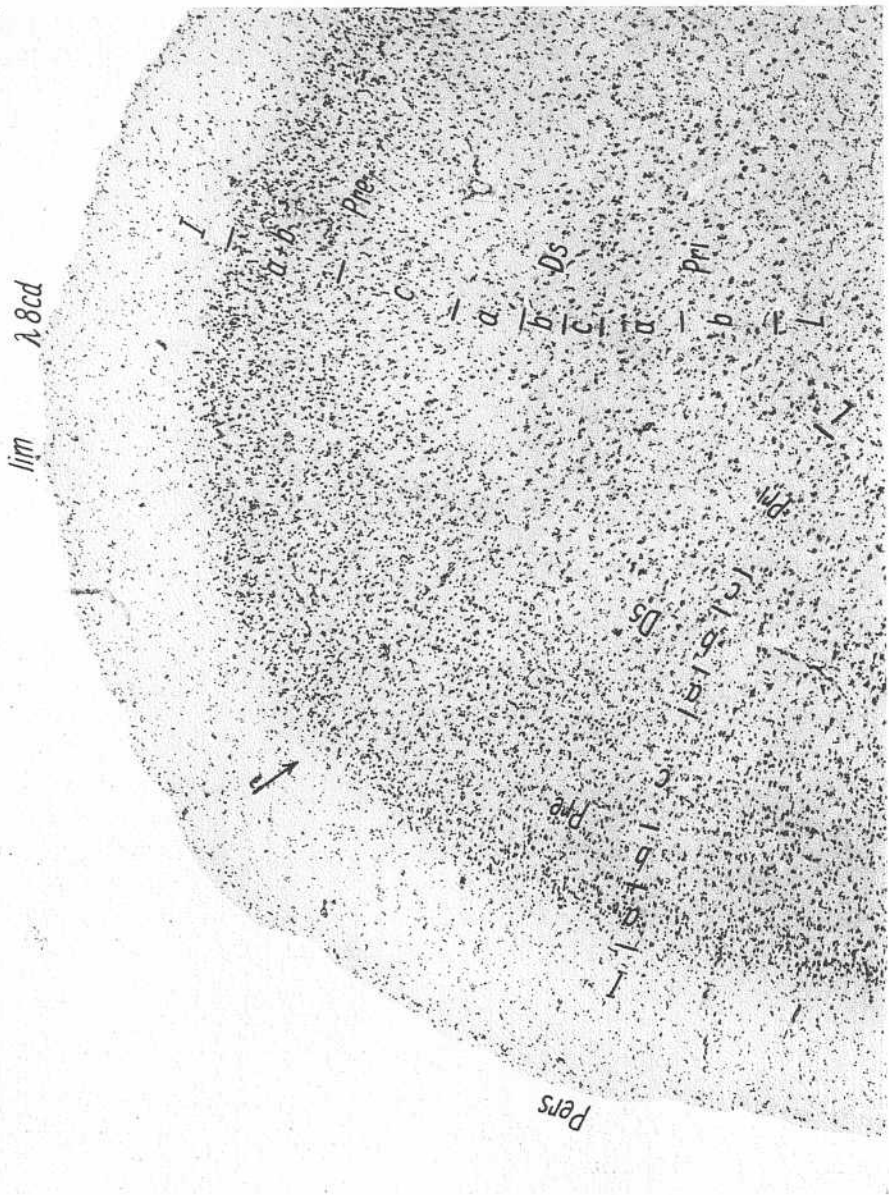


Abb. 120. Gorilla A 12813. 654. Vergr. 50 : 1

#### D. Schimpanse

Im allgemeinen fällt es sofort auf, daß sich keine großen Unterschiede gegenüber dem Menschen herausstellen. Schichtengliederung und Zellnesterbildung sind auch hier ähnlich wie beim Menschen, nur meist nicht so stark ausgeprägt wie

beim Menschen. Interessant ist das Verhalten der Felder des *Gyrus ambiens*. Dieser Gyrus ist beim Schimpanse nur in Andeutung zu erkennen. Die Felder greifen schon stark orallateral auf den *Gyrus hippocampus* über. Wir haben hier (wie bei den anderen Menschenaffen) ein Zwischenstück von Mensch und Mantelpavian.

Zur Bearbeitung gelangten die Frontalserien **A 1171** ♀ (Weigert-Pal-Kulschitzky, Markscheidenfärbung) und **A 118 r** ♂ (Kresylviolett). Tiere sind erwachsen.

Bei der Gesamtbetrachtung der Felder fällt auf, daß die oralwärts gelegenen relativ filzarm, die kaudalwärts gelegenen ( $\lambda 8o$ ,  $\lambda 8c$ ,  $\lambda 9$  und  $\lambda 10$ ) sehr filzreich sind. *Pria* besitzt viele kleine *Nz*.

Die Lage der Felder veranschaulicht Abb. 121.

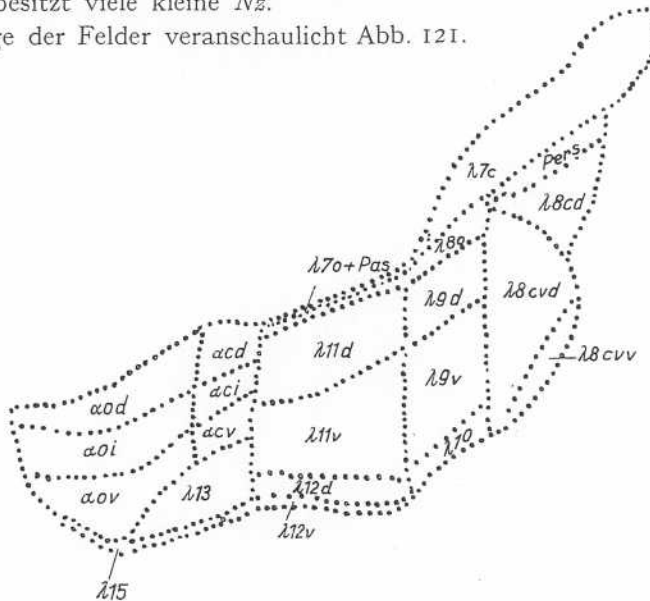


Abb. 121. Schimpanse. Rekonstruktion der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianseite des Gehirns. Vergr. 3 : 1

### 1. Entorhinalregion

#### Feld $\lambda 15$ .

Ähnt dem menschlichen  $\lambda 15v$ . Unterschiede vom Menschen:

Faserbild (Abb. 133, 134): *Pre*: weniger *Gf*. *Pred*: etwas mehr *Ef*. *Dsa*: scharf gegen *Pre* abgesetzt. *Dsb*: mehr *Gf*. *Pri*: schmaler.

Zellbild (Abb. 122): *Prea*: breiter; Nester mehr zusammenhängend. *Preb*: schmal; wenig *Nz*. *Prec* und *Pred*: viel *Pz* mit mehreren Ausläufern; auch mehr rundlichere *Nz*. *Dsb*: weniger *Nz*.

Nach  $\lambda 13$  hin *Prea*: *Nz* größer und klumpiger stehend (limitrophe Adaptation). Dies ist auch ein Merkmal, das für  $\lambda 15d$  des Menschen charakteristisch ist. Weitere Unterscheidungsmerkmale lassen sich jedoch nicht sicher finden.

#### Feld $\lambda 13$ .

Faserbild (Abb. 133, 134). *Dsb*: ziemlich viel *Gf*. *Pre*: ziemlich deutliche *Rb* wie in  $\lambda 13c$ , aber obere Teile von *Pre* keine so deutlichen *Rb*. *Preb* als dunkler Streifen fehlt wie in  $\lambda 13o$  des Menschen.

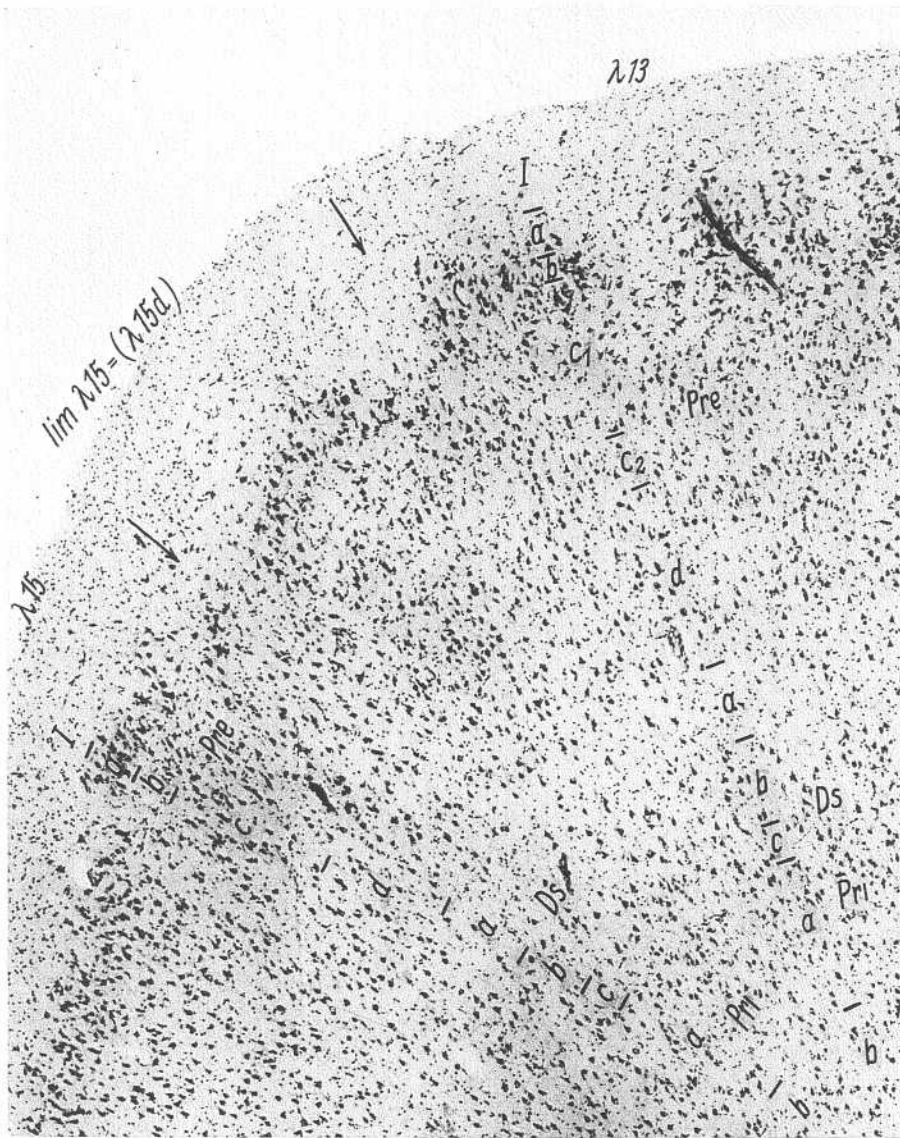


Abb. 122. Schimpanse A 118 r 3. 26. Vergr. 50:1

Zellbild (Abb. 122, 123): *Prea* und *Prec 1*: relativ viel kleinere *Pz*. *Dsb*: wenig *Nz*. *Dsc*: sehr schmal. *Prea* und *Dsb*: *Nz* kleiner als beim Menschen. Nach  $\alpha o$ : *Prec 2* breiter und zellärmer (Abb. 123).

Feld  $\alpha o$ .

Unterschiede vom Menschen:

Faserbild (Abb. 133): Sämtliche Schichten wenig *Gf*. *Rb* von *Pred* nach *i* schwer erkennbar. *Rf* infolge *Gf*-Armut deutlicher.

Zellbild (Abb. 123, 124): *Pred*: zellreicher. *Dsa*: breiter. *Prec 2*: als zellärmer Streifen stark entwickelt.

Wie beim Menschen 3 Unterfelder mit denselben prinzipiellen Merkmalen:  $\alpha ov$ : stärkere Entwicklung der *Pred* und *Dsb* als in  $\alpha oi$ . *Rb* der *Pred* bis zur *i* deutlicher.

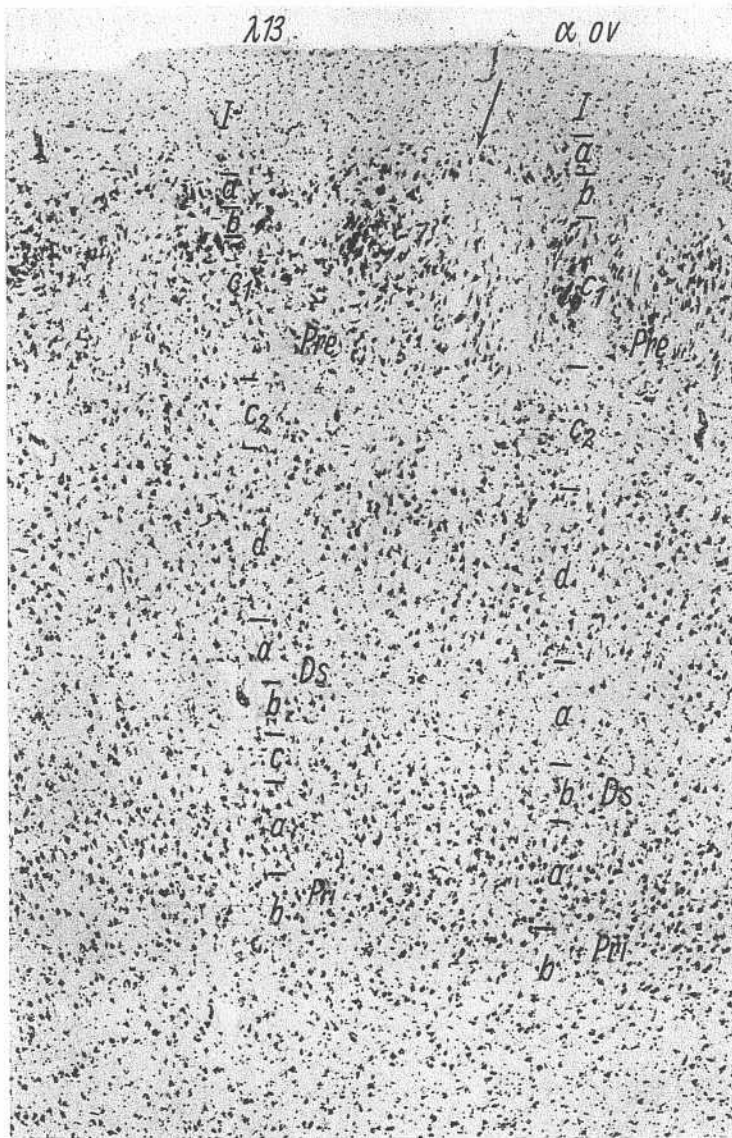


Abb. 123. Schimpanse A 118 r 3. 26. Vergr. 50 : 1. Schrägschnitt

$\alpha$  od: klumpige *Prec* 1; sehr zellarme *Dsb*; schmale *Pri*; *Pred*: schon ziemlich viel kleine *Nz* wie in **PNA**. Es zeigt also hier noch mehr den deutlichen Charakter eines Übergangsgebietes. Im Faserbild zeigt auch *Pri* viel *Ef* wie beim Menschen.

Feld  $\alpha$  c.

Faserbild (Abb. 134): wenig *Gf*. *Pre*: sehr hell. *Dsc*: nicht dunkler als *Pri*.

Zellbild (Abb. 125): *Dsb* und *Prea*: *Nz* relativ kleiner; *Dsc*: mehr *Nz* als beim Menschen.

$\alpha$  cd,  $\alpha$  ci und  $\alpha$  cv wie beim Menschen mit denselben charakteristischen Unterschieden vorhanden.  $\alpha$  cd: relativ viel *Nz* in *Dsc*.  $\alpha$  c lim konnte ich nicht finden. Es ähnelt ja auch beim Menschen sehr stark  $\alpha$  cv, und unterscheidet sich nur durch quantitative Unterschiede in der Zelldichte der *Dsb*.

Feld  $\lambda 11$ .

Faserbild (Abb. 135):

Fast sämtliche Schichten mehr *Gf* als Mensch. *Prea*: Zellnester als helle Flecken nicht sichtbar, *Preb* und *Dsc*: nicht deutlich dunkler, nur mehr *Ef* als anliegende Schichten. *Prec* und *Pred*: mehr *Gf* als Mensch.

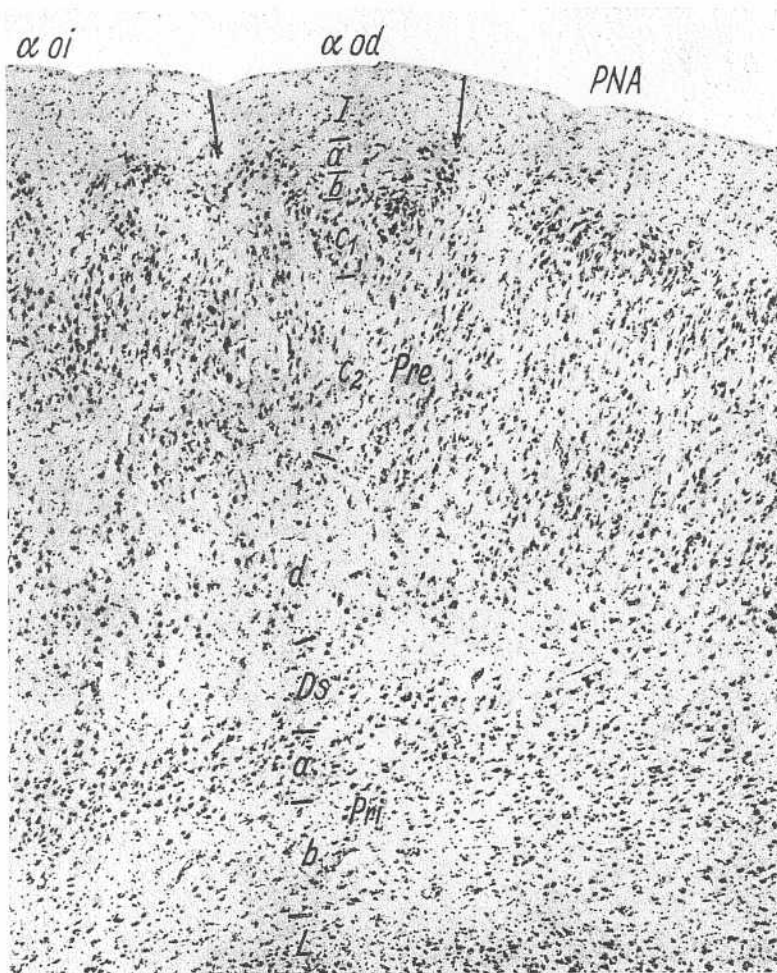


Abb. 124. Schimpanse A 118 r 3. 26. Vergr. 50 : 1

Zellbild (Abb. 125, 126):

*Prea* und *Dsb*: *Nz* sehr groß, stark färbbar. *Preb*: etwas schmaler als Mensch. *Dsa* und *Dsc*: deutlich. *Pri*: *Nz* meist nicht so rundlich wie Mensch; daneben kleine *Pz*; *Nz* dicht stehend.

3 Unterfelder.

$\lambda 11v$ : Unterschiede von  $\lambda 11d$ : *Prea*: Nester mehr zusammenhängend. *Dsa*: etwas breiter. *Dsb*: *Nz* lockerer stehend. Ferner rechne ich als Unterfeld zu  $\lambda 11$  hier noch  $\lambda 12d$ . *Prea* und *Dsb*: *Pz* lockerer stehend als in  $\lambda 11v$ . *Preb*: weniger *Gf* als *Prec*. *Dsc*: nicht dunkler als *Pri*. Dies sind alles charakteristische Merkmale, an denen man  $\lambda 12d$  einwandfrei erkennen kann. Aber Unterschiede in der Dichte und auch deut-

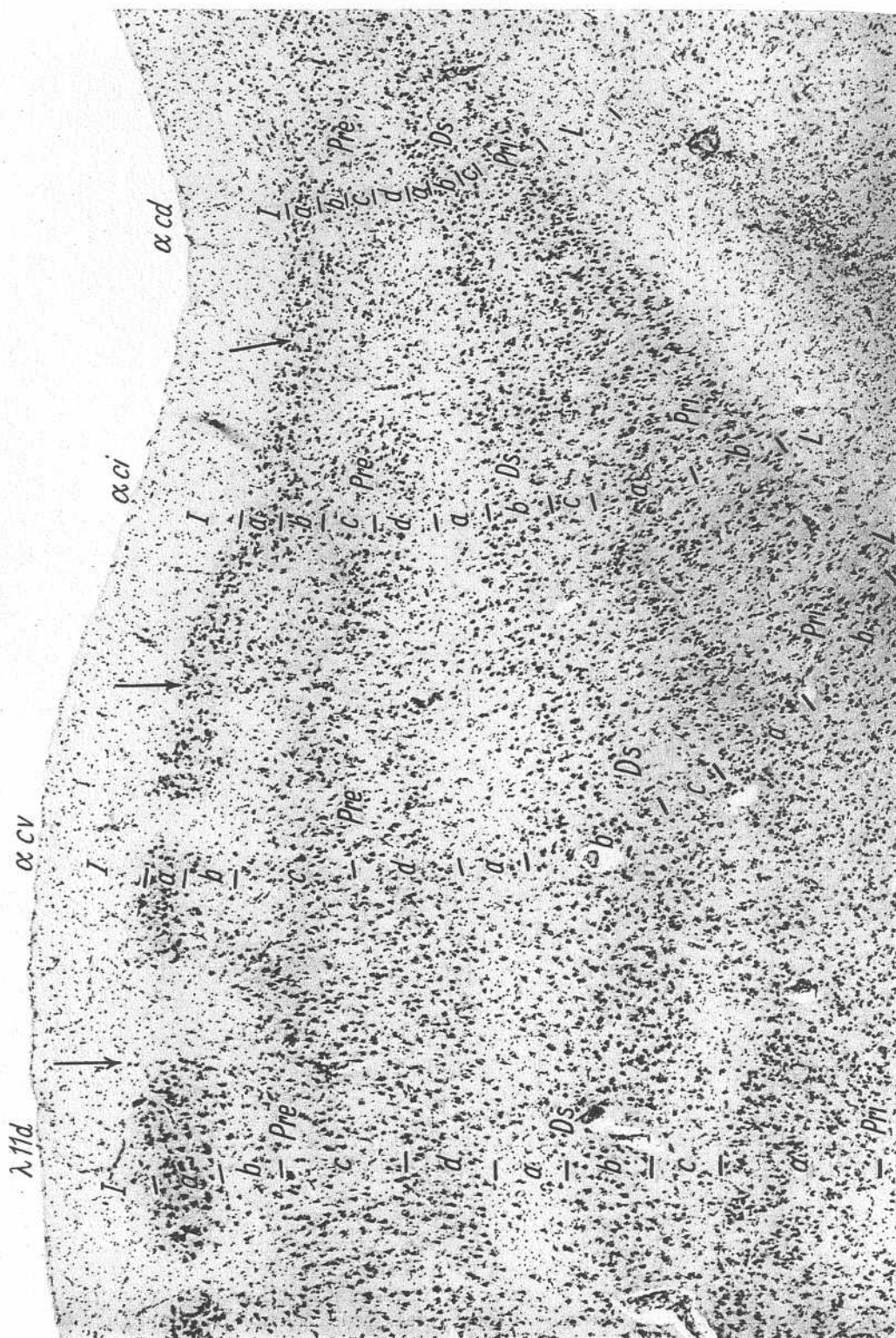


Abb. 125. Schimpanse A 118 r 3. 203. Vergr. 50:1



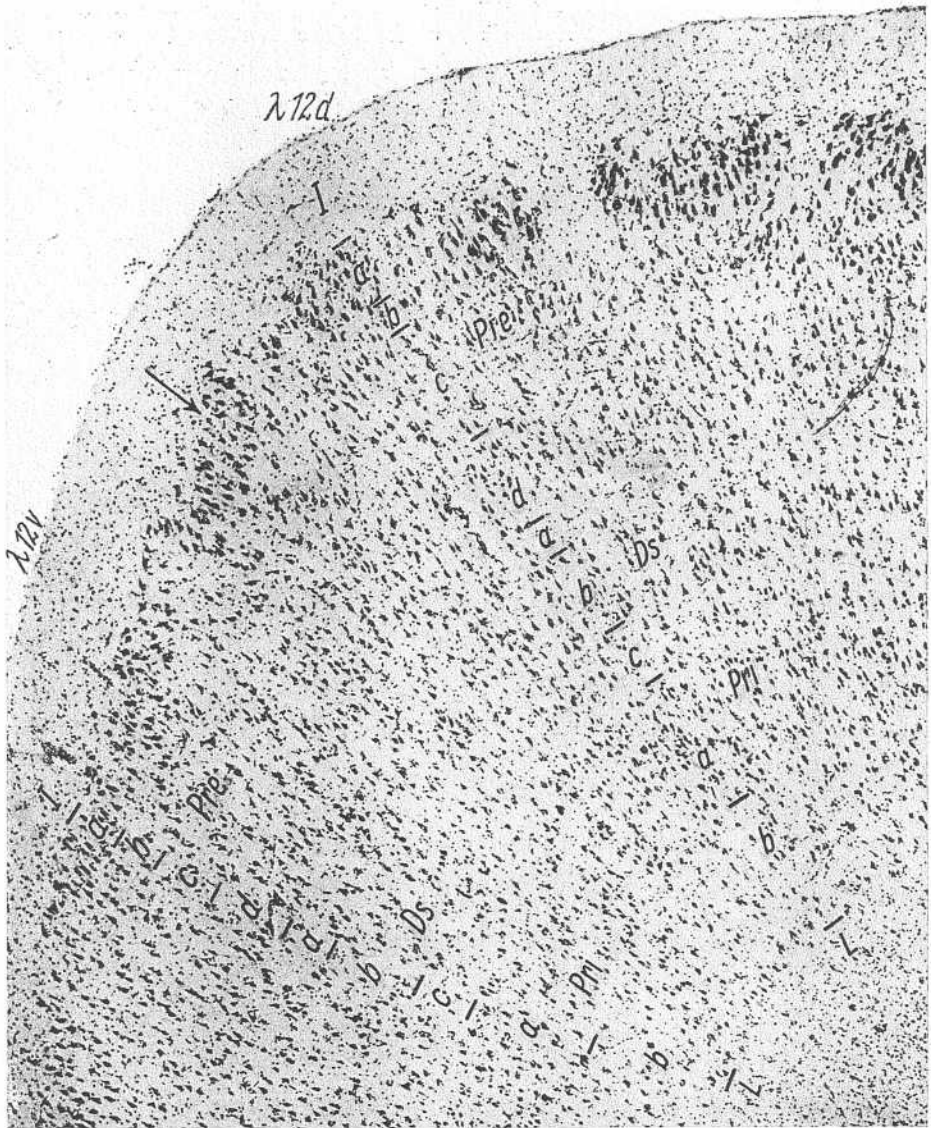


Abb. 127. Schimpanse A 118 r 3. 203. Vergr. 50:1

denen man das Feld beim Menschen erkennen kann, sind hier noch nicht oder nur in Andeutung vorhanden. Den Beweis, daß es sich aber um ein etwa dem Menschen entsprechendes Gebiet handelt, gibt das Zellbild, das dem Feld des Menschen sehr stark ähnelt.

Zellbild (Abb. 127): *Preb*: zellreicher. *Dsb*: *Nz* kleiner und lockerer stehend.

Feld  $\lambda 9$  (Unterfeld  $\lambda 9v$ ).

Faserbild (Abb. 136): *1a* und *1b*: relativ wenige *Gf*. *Preb*: nur sehr schwer erkennbar. *Pred*: mehr *Gf* als *Prec*. *Dsa*: meist als schwach dunkler Streifen zu erkennen. *Pri*: mehr *Gf* als Mensch.

Zellbild (Abb. 128, 129): *Prea*: ziemlich breit; *Nz* nicht so stark in Nester

stehend, mehr zusammenhängend. *Dsa*: stets entwickelt; teilweise so breit wie *Dsc*.  
*Dsb*: wenig *Nz*.

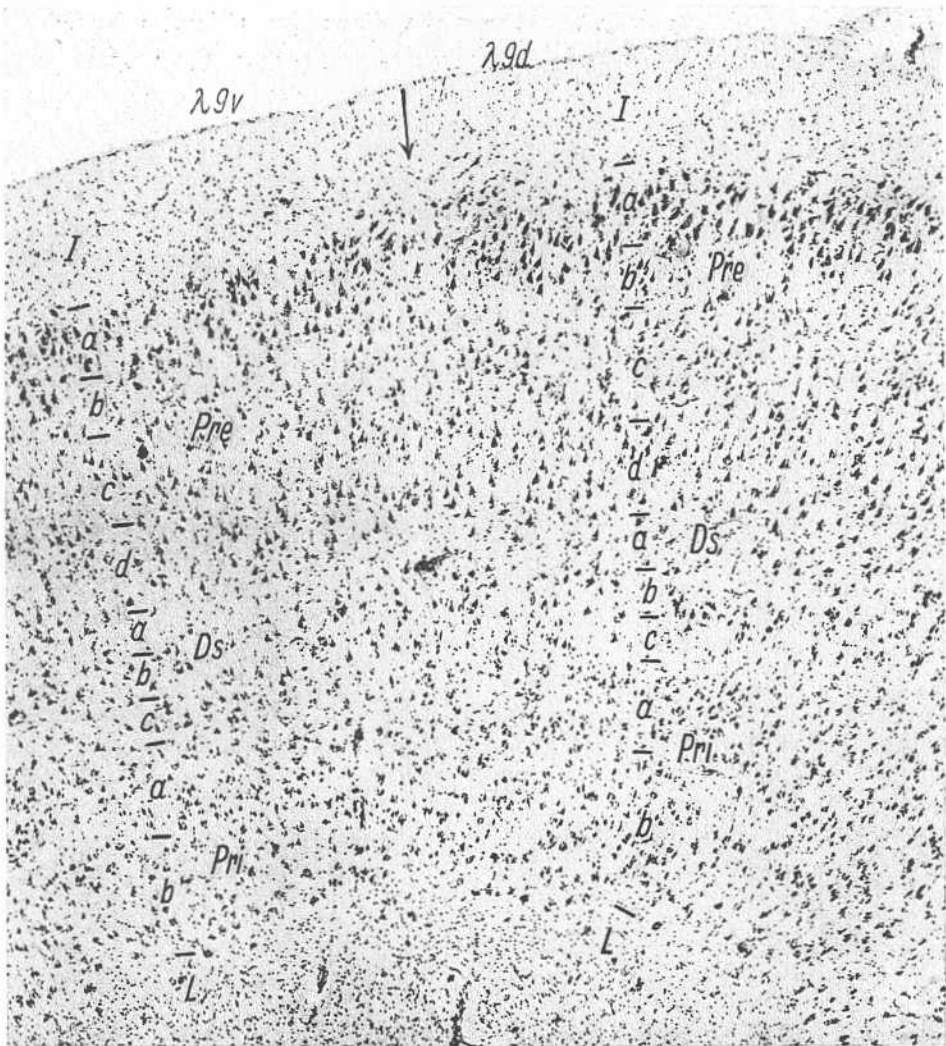


Abb. 128. Schimpanse A 118 r 3. 425. Vergr. 50 : 1

$\lambda 9d$ : etwas dichter stehende *Prea*; mehr *Nz* in *Prec* und *Pred*, dgl. mehr *Rf* und *Gf*; *Dsa*: vorhanden; *Pria*: mehr *Nz*. Mit Ausnahme des Vorhandenseins der *Dsa* sind dies alles Merkmale, an Hand deren sich  $\lambda 9d$  von  $\lambda 9v$  beim Menschen unterscheidet.

#### Feld $\lambda 8o$ .

Faserbild (Abb. 135): *1c*: ziemlich viel *Gf*. *Pred*: als heller Streifen erkennbar. *Dsa*: breit; dunkel. *Dsc*: viel *Ef*; *Rf* dicker als beim Menschen, aber etwas dünner noch als in  $\lambda 9$  des Schimpansen.

Zellbild (Abb. 131): *Prea*: ziemlich aufgelockert; breiter als beim Menschen. *Prec*: weniger *Nz* als *Pred*. *Dsb*: sehr zellarm. *Dsa* und *Dsc*: breit.

Zum **Präsubikulum** hin Aufhellung der *Pre*; *Prea*: *Nz* lockerer stehend.

Feld  $\lambda 10$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Faserbild (Abb. 136):

*1b*: weniger *Gf* als *1a*. *1c*: nur etwas mehr. *Prea*: Nester nicht so deutlich wie beim Menschen. *Preb*: viel *Gf*. *Pre* und *Ds*: mehr *Gf* als beim Menschen. *Dsb*: schmal; so hell wie *Prec*. *Pria*: heller als *Prib*.

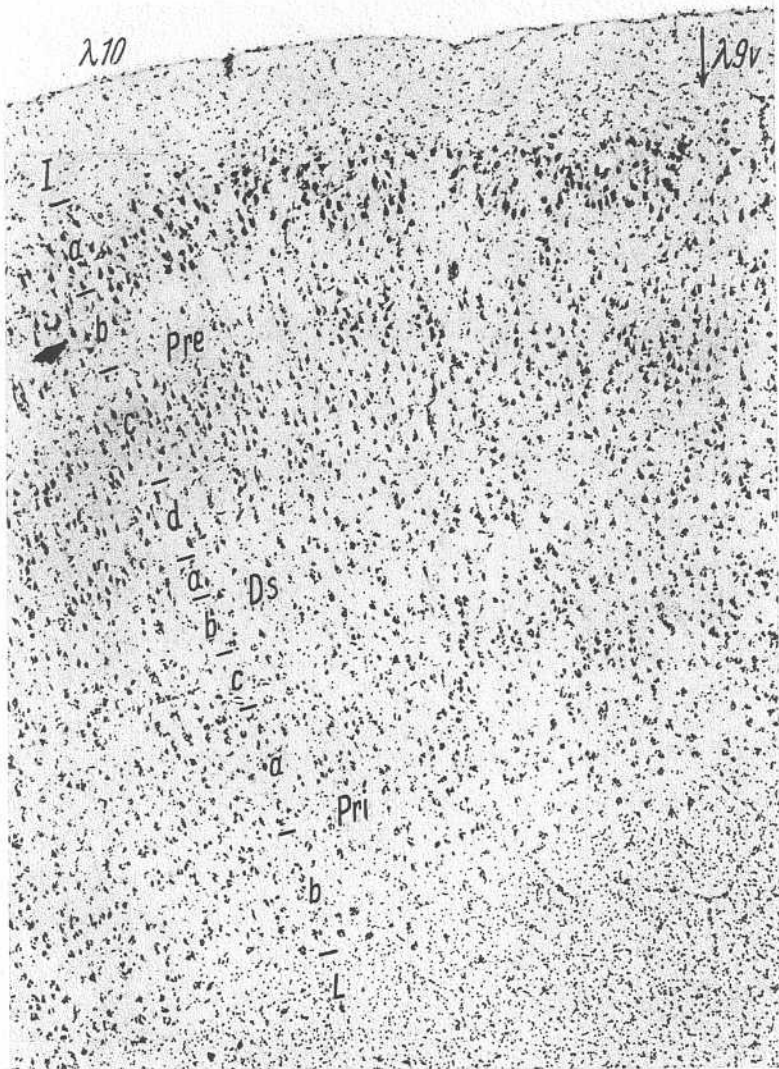


Abb. 129. Schimpanse A 118 r 3. 425. Vergr. 50:1

## Zellbild (Abb. 129):

*I*: mittelbreit. *Prea*: *Nz*: relativ locker stehend; keine so deutlichen Nester wie beim Menschen. *Preb*: breit; Grenze zu *Prec* etwas unscharf. *Prec*: mittlere *Pz*, der obere Fortsatz kräftig tingiert; *Pz* größer als in *Pred*. *Pred*: neben *Nz* wie in *Prec* rundlichere *Nz* und breitere *Pz*; Tingierbarkeit der *Nz* etwa gleich. *Dsa*: relativ viel *Nz*; meist Elemente wie *Dsb*. *Dsb*: wenig mittelgroße *Pz*; schmal; Färbung wie *Nz* der

*Pred*; zellärmer als Mensch. *Dsc*: schwach sichtbar; enthält *Nz* der *Pri*. *Pri*: relativ zellreich; mittlere *Pz*, sehr kleine *Pz*, selten *Spz*. *Prib*: etwas lockerer. Grenze zum Mark scharf.

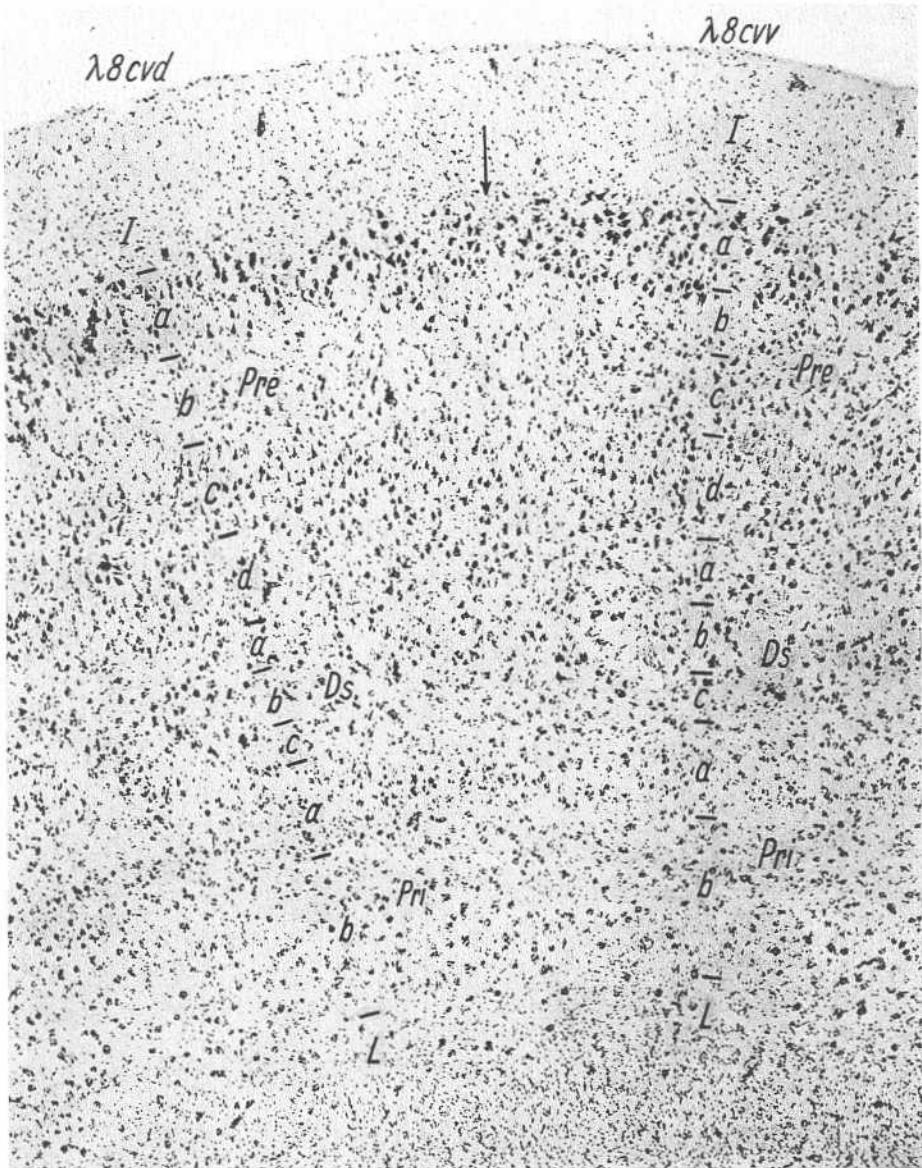


Abb. 130. Schimpanse A 118 r 4. 75. Vergr. 50:1

Im Vergleich zum Menschen ist *Prec* nicht so stark entwickelt. Einige *Pz* mit mehreren Ausläufern sind aber auch hier deutlich größer als in *Pred*. Die anderen Schichten zeigen jedoch dieselben Elemente und Zelldichte wie beim Menschen, so daß man auch im Zellbild dieses Feld als Äquivalent der entsprechenden menschlichen Area ansehen kann. Die Entwicklung der *Preb* erinnert dabei an  $\lambda 10o$ , die Filzverhältnisse der *Pri* gleichen denen von  $\lambda 10c$  des Menschen.



Feld  $\lambda 8cv$ . Geteilt in  $\lambda 8cvd$  und  $\lambda 8cvc$ .

Unterfeld  $\lambda 8cvd$ .

Faserbild (Abb. 137): 1: mittelbreit. 10: deutlich. 1a: Ef wie beim Menschen. 1b: weniger Ef; breiter als 1a. 1c: mehr F als 1a und 1b. Prea: wenig Gf; teilweise helle Flecken erkennbar. Preb: viel Gf; so dunkel wie Prec, nur mehr Ef. Dsa: mehr

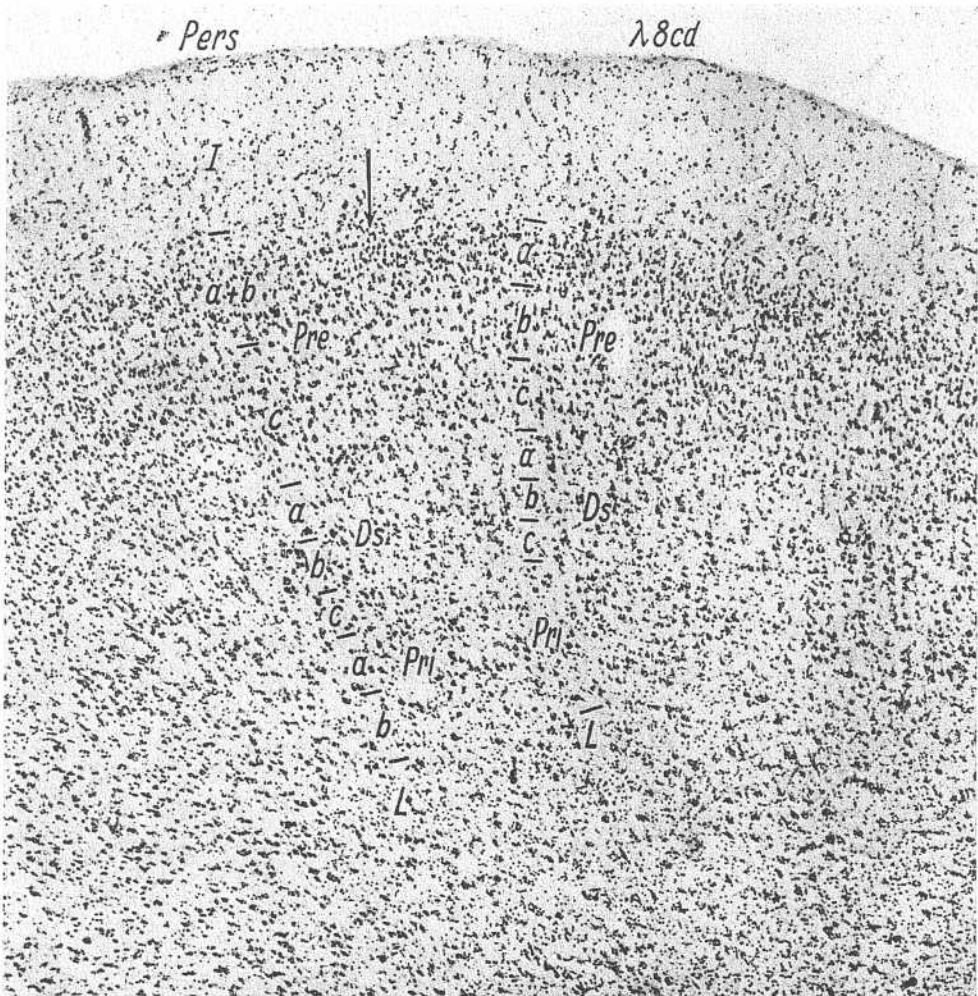


Abb. 132. Schimpanse A 118 r 4. 155. Vergr. 50:1

F als Pred. Dsb: hell. Dsc und Pri: mehr Gf als beim Menschen. Grenze zum Mark nicht sehr scharf.

Zuerst erkennt man dieses Gebiet nicht als Äquivalent dem entsprechenden menschlichen Felde an. Wir haben aber im Prinzip dieselben Verhältnisse wie beim Menschen; nur sehen wir, daß sämtliche Schichten mehr Gf besitzen. Aber an etwas stärker differenzierten Präparaten erkennt man dann sofort dieses Gebiet als  $\lambda 8cv$ , so wie wir es beim Menschen gesehen haben, wieder. Andeutungen von Säulchen in 1 waren ebenfalls schon in Andeutung beim Menschen festzustellen.

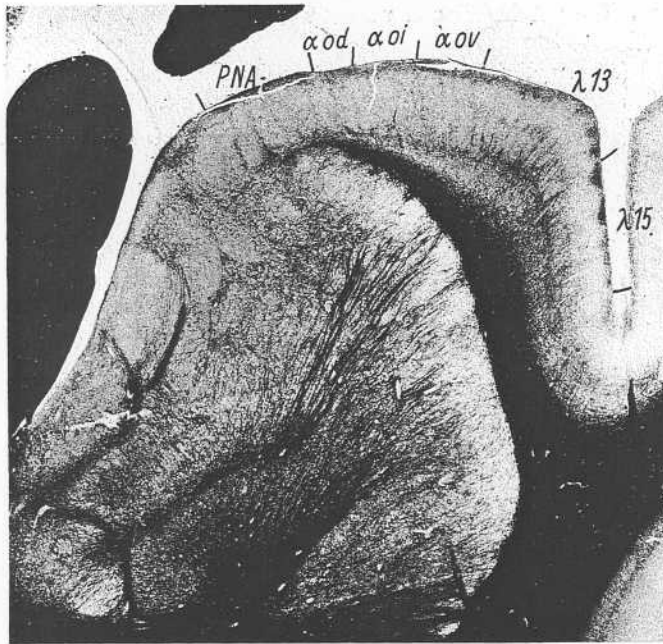


Abb. 133. Schimpanse A 117 l. 993. Vergr. 6:1



Abb. 134. Schimpanse A 117 l. 1043. Vergr. 6:1

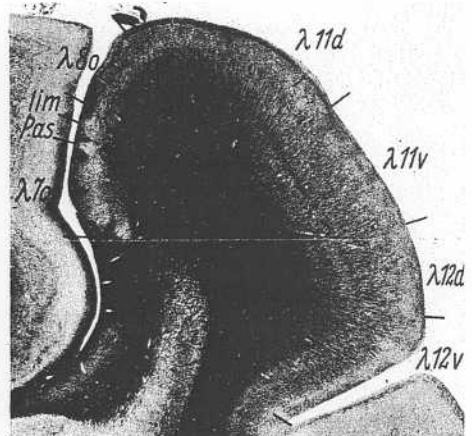


Abb. 135. Schimpanse A 117 l. 1183. Vergr. 6:1

Zellbild (Abb. 130): *Prea*: Zellnester von mittelgroßen, kräftig gefärbten *Pz*; *Nz* ziemlich dicht stehend; kleine *Pz*, wie sie beim Menschen in großer Anzahl in dem entsprechenden Gebiet vorkommen, nur sehr vereinzelt (vgl. Gorilla S. 106). *Preb*: breiter als beim Menschen; sehr zellarm. *Prec* und *Pred*: kleine kurze *Pz*, ziemlich dicht stehend; oberer Fortsatz der *Pz* meist gut sichtbar. *Dsa*: nicht breit; *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Dsb*: *Pz* etwas größer als *Nz* der *Prec*; ziemlich schmal; zwischen ihnen, besonders im unteren Teil kleine kurze *Nz*. *Dsc*: zellarm; ziemlich viel kleine, kurze *Nz*. *Pri*: wie beim Menschen. *Prib*: sehr zellarm.

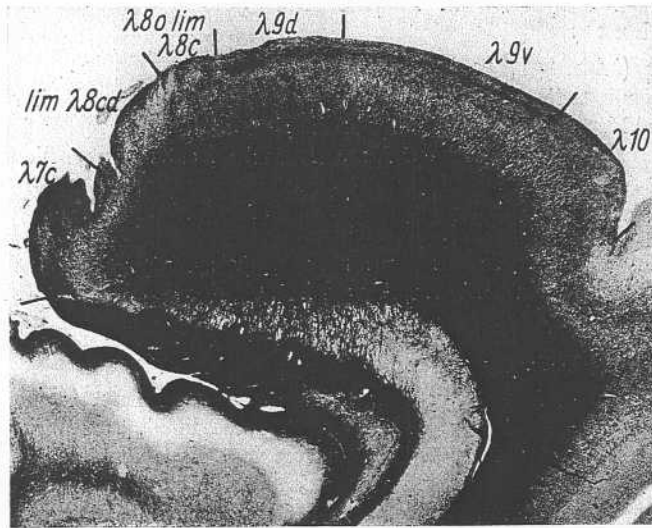


Abb. 136. Schimpanse A 117 l. 1253. Vergr. 6:1

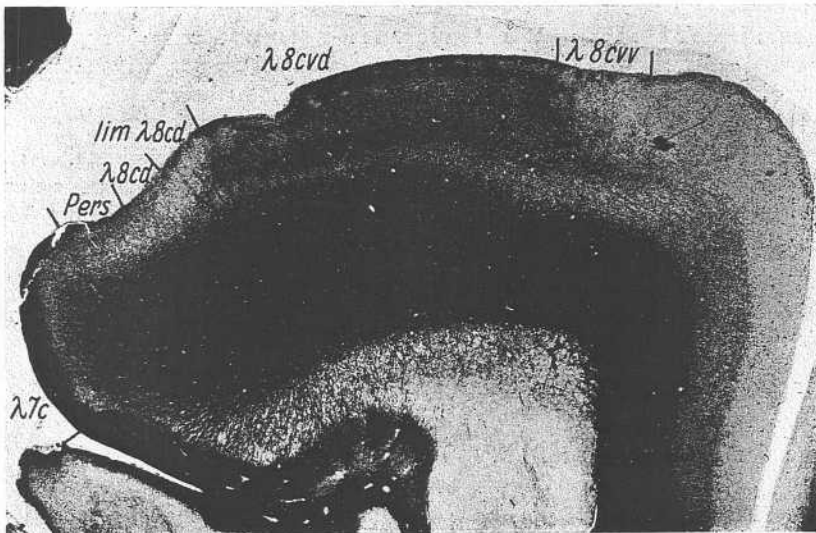


Abb. 137. Schimpanse A 117 l. 1296. Vergr. 6:1

**λ8cuv:** Unterschiede von **λ8cvd**: *Prea*: weniger *Nz*. *Preb*: zellärmer; breiter. *Prec* und *Pred*: breiter; weniger *Nz*. *r*: weniger *Ef*. *Pre*: weniger *Gf*. *Dsa*: schmaler.

Feld **λ8cd**.

Faserbild: Unterschiede vom Menschen: *r* und *Ds*: weniger *Gf*, die Differenz von *Gf* zwischen *Ds* und *Pri* ist deutlicher als beim Menschen.

Zellbild: Wie beim Menschen: *Pria*: etwas größere breite *Pz*, vereinzelt größere *Pz* in *Prec* und *Pred*. *Dsb*: *Nz* nicht sehr dicht stehend.

## 2. Präsubikularregion

**Präsubikulum:**

Feld  $\lambda 70$  (Abb. 131, 135).

*Dsb*: stärker entwickelt. *rc*, *Dsa* und *Prec*: weniger *Gf* als beim Menschen.

Wie beim Menschen 2 Unterfelder, die sich auch entsprechend unterscheiden. In  $\lambda 70v$ : *Prec* nur heller als *Ds*; mehr *Nz* als Mensch; sonst im wesentlichen die menschlichen Charaktere.

Feld  $\lambda 7c$  (Abb. 136, 137).

Unterschiede vom Menschen: *Prec*: breiter; *Dsb*: deutlich vorhanden; *Nz* größer und stärker gefärbt als in *Pri*.  $\lambda 7cd$  und  $\lambda 7cv$  unterscheiden sich sonst wie beim Menschen.

**Parasubikulum** (Abb. 131, 135).

Unterschiede vom Menschen: *Prea* und *Preb*: *Nz* lockerer stehend. Zur Entorhinalregion *Prea* und *Preb* weniger *Nz*, also ein Merkmal, von dem sich *Pasv* von *Pasd* beim Menschen unterscheidet. Die Unterschiede sind hier doch so gering, so daß ich bei einer Felderung, ohne daß ich entsprechende Stellen der Gehirne von Menschen und Primaten gekannt haben würde, dieses Gebiet nur als limitrophes Übergangsgebiet aufgefaßt hätte. Da sich *Pas* von Tier zu Mensch zurückentwickelt, möchte ich diese Stelle als rudimentäres Unterfeld auffassen, bei dem nur noch ein charakteristisches Merkmal sich erhalten hat.

**Perisubikulum.**

Faserbild (Abb. 137): Wie Mensch. *r*: Unterschichten sehr gut trennbar. *Pre*, *Ds* und *Pri*: etwas weniger *Gf*. Abgrenzung der Schichten gegeneinander undeutlich wie beim Menschen. *Pri*: viel horizontal verlaufende Markfasern.

Zellbild (Abb. 132): *Prec*: etwas weniger *Nz*; *Nz* größer und schlanker als in *Prea* und *Preb*; beide Unterschichten haben etwa die gleiche Zelldichte. *Dsb*: mehr *Nz* als beim Menschen; Fortsätze der *Pz* gut sichtbar. *Pri*: schmal; *Nz* nur etwas schwächer gefärbt als in *Dsb*; daneben auch blasse *Nz*; kleine *Pz*; mittlere *Oz*; *Drnz*. *Pria*: viel kleine *Pz*. *Prib*: *Nz* meist größer als in *Pria*. Grenze zum Mark unscharf, da *L* viel *Nz* besitzt.

## E. Orang-Utan

Tier erwachsen. Linke Hemisphäre. Schnittdicke  $20\mu$ . Färbung Kresylviolett.

Lage der Felder zeigen Abb. 138—148.

## 1. Entorhinalregion

Feld  $\lambda 15$ . Geteilt in  $\lambda 15v$  und  $\lambda 15d$ .

Unterfeld  $\lambda 15v$ .

Ähnlich wie beim Gorilla, nur *Prec* schmaler und *Pred* breiter (vgl. Abb. 109).

*I*: schmal. *Prea*: Nester von großen, kräftig gefärbten *Pz*. *Preb*: viel *Nz*. *Prec*: kurze schwach gefärbte *Pz*. *Pred*: *Pz* kürzer als *Prec*. *Prec* und *Pred*: etwa gleiche Dichte. *Dsa*: ziemlich breit; zellarm. *Dsb*: Größe, Dichte und Färbung der *Pz* wie in *Prea*; *Nz* nur zusammenhängender als in *Prea*. *Dsc*: schmal. *Pri*: viele kleine, kurze, blasse *Pz*; daneben fast mittelgroße, blasse *Pz*; vereinzelt *Oz*. *Pria*: zellreicher als *Prib*. Grenze zum Mark scharf.

Unterfeld  $\lambda 15d$ : Unterschiede von  $\lambda 15v$ : *Preb*: breiter und mehr *Nz*. *Prec* 2: als etwas zellarmer Streifen schon zu erkennen.

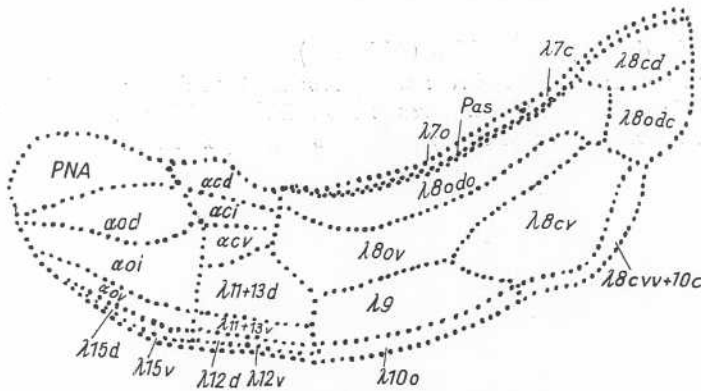


Abb. 138. Orang-Utan. Rekonstruktion der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianseite des Gehirns. Vergr. 4 : 1

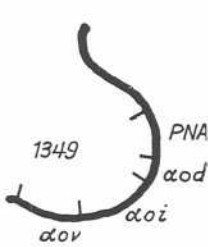


Abb. 139.

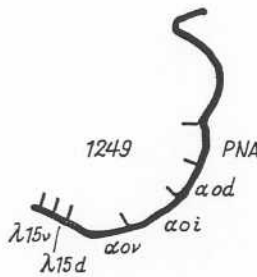


Abb. 140.

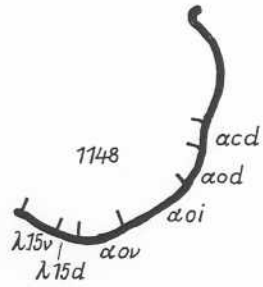


Abb. 141.

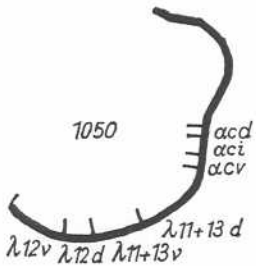


Abb. 142.

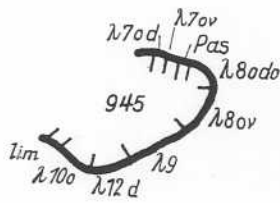


Abb. 143.

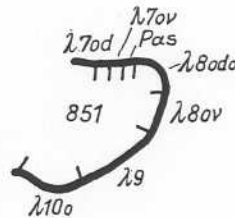


Abb. 144.

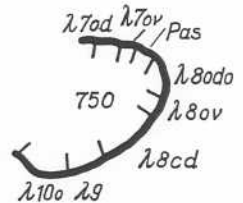


Abb. 145.

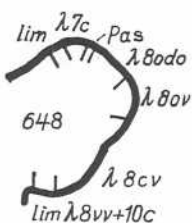


Abb. 146.

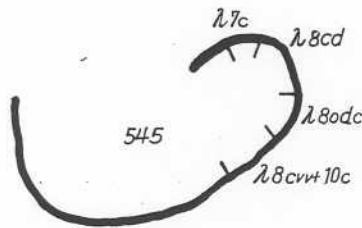


Abb. 147.

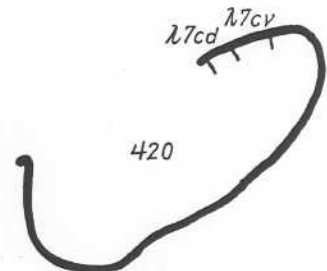


Abb. 148.

Abb. 139—148. Diagramme der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion des Orang-Utan  
A 126. 1. Vergr. 3 : 1

Feld  $\alpha o$ .

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 149).

*I*: sehr schmal; gliaarm. *Prea*: wenig *Nz*; Nester schmal; Fortsätze der *Nz* gut sichtbar. *Preb*: breit; kaum *Nz*. *Prec 1*: *Nz* kräftig gefärbt; *Nz* sehr klein; schmale *Pz* und kurze *Pz*. *Prec 2*: zellarm; kleine *Pz* und *Spz*. *Pred*: fast gleichseitige *Pz*;

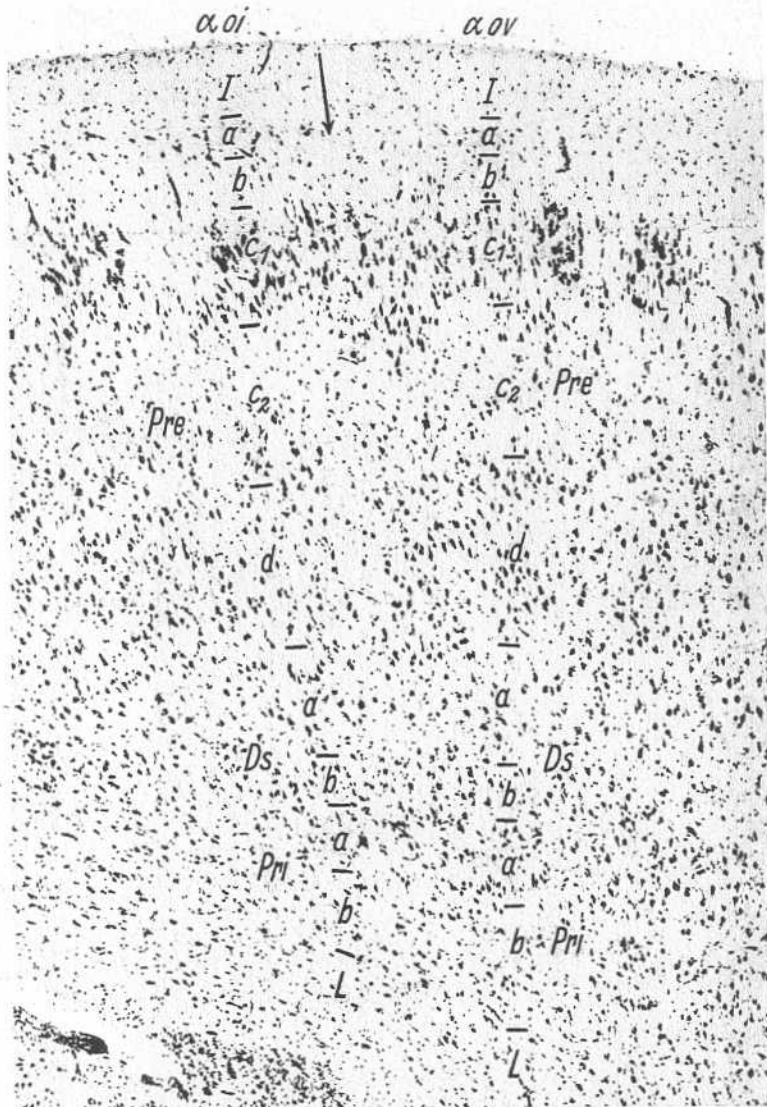


Abb. 149. Orang-Utan. A 12612. 1197. Vergr. 50:1

zellreicher als beim Menschen. *Dsa*: zellreicher als beim Menschen. *Dsb*: *Pz* kleiner als in *Prec 2*, aber kräftiger gefärbt; dichter stehend als in *Pred*. *Dsc*: fehlt. *Pri*: kleine *Pz*; *Nz* ziemlich stark gefärbt, *Spz*. *Pria*: etwas mehr *Nz* als *Prib*. Grenze zum Mark scharf.

3 Unterfelder:

$\alpha od$ ,  $\alpha oi$  und  $\alpha ov$ . Sie unterscheiden sich voneinander wie beim Menschen.

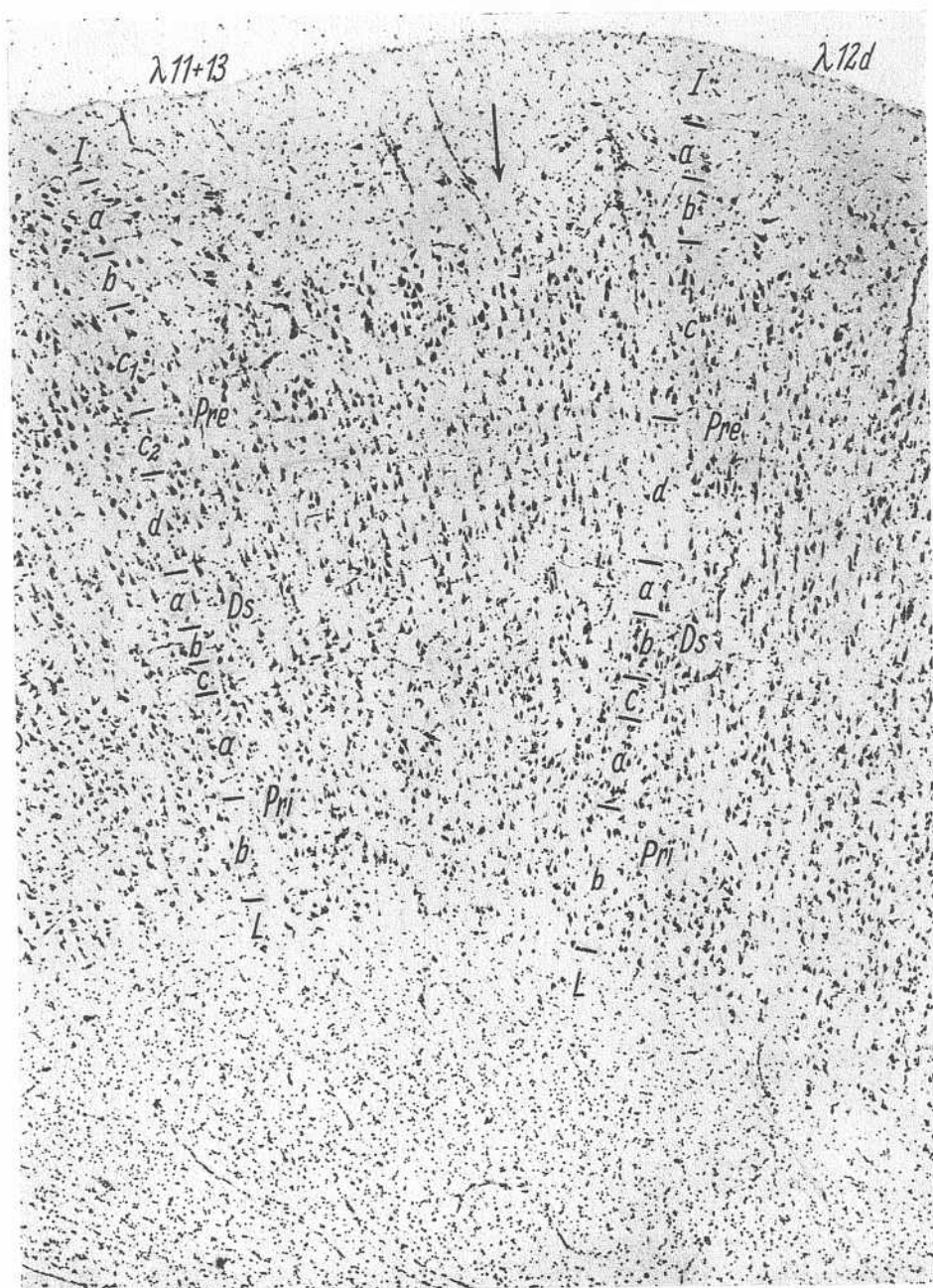


Abb. 150. Orang-Utan A 12612. 995. Vergr. 50:1

Feld  $\alpha$  c. Geteilt in  $\alpha$  cd,  $\alpha$  ci und  $\alpha$  cv.

Unterfeld  $\alpha$  ci:

*Prea* und *Preb*: schwer trennbar; kleine kurze *Drnz*; daneben noch etwas schlankere *Pz* mit gut entwickeltem oberem Fortsatz. *Prec* und *Pred*: wenig *Nz*; vereinzelt größere *Pz* mit mehreren Ausläufern; mittelgroße, blasse, kurze *Drnz*. *Dsa*: viel *Nz*. *Dsb*: *Pz*



Abb. 151. Orang-Utan A 12612. 995. Vergr. 50:1

größer, stärker gefärbt, schlanker, Fortsätze besser sichtbar als bei den *Pz* der *Prec* und *Pred*. *Dsc*: schmal; schwer erkennbar. *Pri*: *Drnz*, *Pz*, *Oz*, gleich stark gefärbt wie die *Nz* der *Prec*. *Prib*: *Nz* lockerer stehend. Grenze zum Mark scharf.

$\alpha$  *cd*: Unterschiede von  $\alpha$  *ci*: *Nz* der *Prea* und *Preb* kleiner.

$\alpha$  *cv*: Unterschiede von  $\alpha$  *ci*: *Prea* und *Preb* gut trennbar.

Dieses Feld ähnelt im Bau sehr stark dem Gorilla in Bezug auf Dichte der einzelnen Schichten und deshalb möchte ich auf die Abb. beim Gorilla (Abb. 113) hinweisen.

Feld  $\lambda 11 + 13$ .

Merkmale des ganzen Feldes (Abb. 150).

*I* schmal. *Prea*: schmal; *Pz* wie beim Menschen; Richtung der *Nz* meist schräg. *Preb*: mittelbreit; fast zellarm. *Prec 1*: große *Nz* wie in *Prea*, daneben mittelgroße

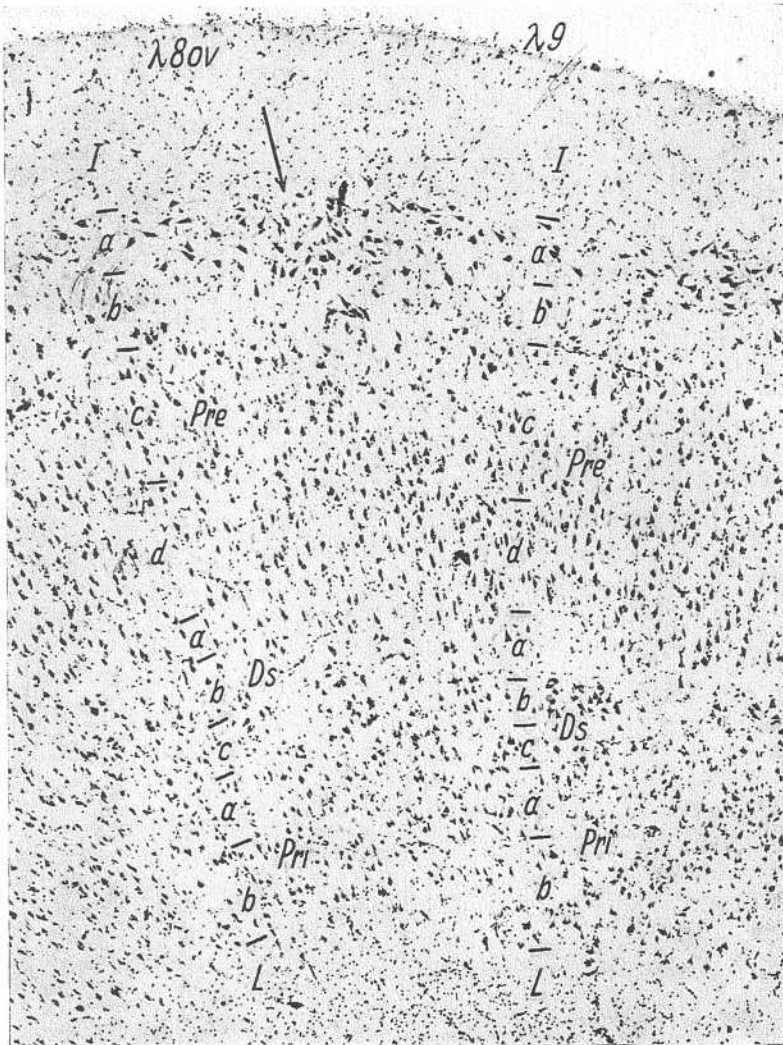


Abb. 152. Orang-Utan A 12612. 851. Vergr. 50:1

*Pz*, etwas schwächer gefärbt. *Prec 2*: keine großen *Pz* wie in *Prec 1*; als zellärmere Streifen erkennbar. *Pred*: mittlere *Pz* mit deutlichem oberem Fortsatz, daneben etwas größere *Pz* mit mehreren Ausläufern, wenig *Spz*. *Nz* schwächer gefärbt als in *Prec 1*. *Dsa*: etwas breiter als *Dsc*; wenig *Nz*. *Dsb*: mittelgroße und etwas kleinere, kräftig gefärbte *Pz*, kleiner und dichter stehend als *Pz* der *Prea*. *Dsc*: schwerer erkennbar; viel *Nz*; kleine *Pz* und *Spz*. *Pri*: vorwiegend kleine *Pz* und *Spz* wie in *Dsb*; Fortsätze der *Nz* deutlich sichtbar; daneben mittlere *Pz* (kleiner als in *Pred*), *Spz* und *Oz*. *Prib*: weniger *Nz*; kleine *Pz* und die großen *Nz* fallen daher besser auf. Grenze zum Mark scharf.

Für die enge Verwandtschaft mit  $\lambda 13$  sprechen folgende Tatsachen: *Prec*: *Nz* größer als in *Pred*. *Prec 2*: als zellarmer Streifen erkennbar. Größe der *Pz* der *Prea* zu denen der *Dsb*. Für Beziehungen zu  $\lambda 11$  sprechen: Breite der *Dsc*, Größe und Form der *Nz* der *Pred*, welche etwas schlanker als in  $\lambda 13$ .

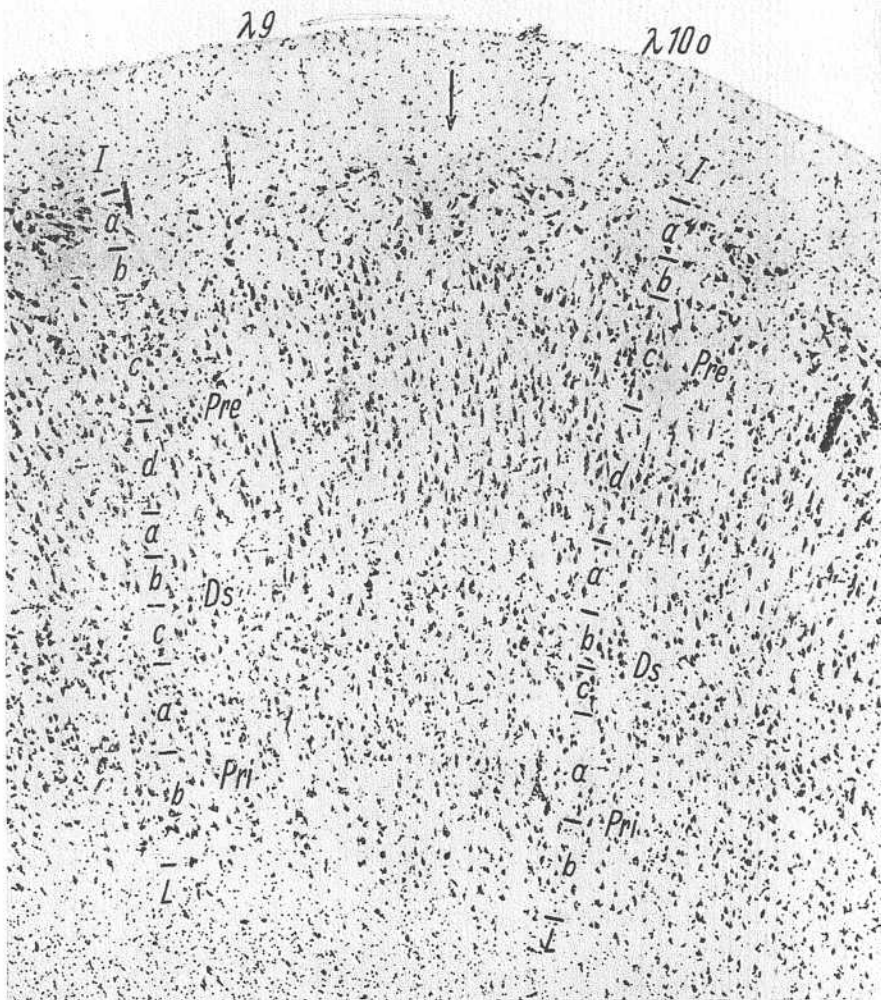


Abb. 153. Orang-Utan A 12612. 851. Vergr. 50:1

2 Unterfelder:

$\lambda 11 + 13d$  und  $\lambda 11 + 13v$ .  $\lambda 11 + 13v$  im Vergleich zu  $\lambda 11 + 13d$ : *Prea* und *Dsb* aufgelockerter. Diese Merkmale in der Unterscheidung von Unterfeldern haben wir beim Menschen in dem Feld  $\lambda 11$  feststellen können.

Feld  $\lambda 12d$  (Abb. 150, 151).

Unterschiede von  $\lambda 11 + 13$ : *I*: schmaler. *Prea*: weniger *Nz*. *Pred*: *Nz* dichter stehend; mehr *Spz*. *Dsb*: mehr *Pz*. *Pria* und *Prib*: weniger *Nz*.

Feld  $\lambda 12v$  (Abb. 151).

*I*: mittelbreit. *Preb*: zellreicher als Mensch. *Pred*: *Pz* länger und blasser als in *Prec*; vereinzelt *Spz* und kleine kurze *Pz*. Dichte in *Prec* und *Pred* etwa gleich. *Dsa*:

etwas breiter als *Dsc*; ziemlich viel *Nz*. *Dsb*: mittlere kurze *Pz*, so groß wie in *Prec*, aber stärker gefärbt; Dichte wie in *Prea*. *Pri*: kleine blasser *Pz*, *Spz* und *Oz*. Fortsätze gut sichtbar. *Prib*: weniger *Nz* als *Pria*. Grenze zum Mark scharf.

Feld  $\lambda 9$  (Abb. 152, 153).

Unterschiede von  $\lambda 11 + 13$ : *I*: breiter. *Prea*: *Pz* größer. *Pred*: *Pz* kürzer. *Prec* und *Pred*: mehr *Nz*, *Dsa* und *Dsb*: schmaler. *Dsb*: weniger *Nz*; Abgrenzung der Unterschichten der *Ds* nicht scharf. *Pri*: weniger *Nz*. Grenze zum Mark scharf.

Feld  $\lambda 8ov$  (Abb. 155).

Unterschiede von  $\lambda 9$ : *I*: breiter. *Prea*: *Nz* lockerer stehend; große und kleinere *Pz*. *Preb*: schmaler; mehr *Nz*. *Prec*: mehr *Nz*. *Pred*: weniger *Nz*; mehr *Spz*. *Prec* und *Pred*: Fortsätze der *Nz* besser sichtbar. *Dsb*: wenig *Nz*; *Nz* kleiner und schwächer färbbar. *Dsc*: schmaler; mehr *Nz*. *Pri*: schmaler; weniger *Nz*. Grenze zum Mark scharf. Fast sämtliche Schichten unscharf gegeneinander abgesetzt.

Feld  $\lambda 8od$ . Geteilt in  $\lambda 8odo$  und  $\lambda 8ode$ .

Unterfeld  $\lambda 8odo$  (Abbildung 155).

Unterschiede von  $\lambda 8ov$ : *Pre*: große *Pz* und vor allem ausgedehnte Nester von kleinen *Pz*. *Prec*: *Pz* größer und breiter. *Pred*: schmaler; weniger *Spz*. *Ds*: schmaler. *Dsb*: *Nz* kleiner und schwächer gefärbt. Unterhalb der großen Zellnester befinden sich *Nz* wie in *Prea* von  $\lambda 8ov$ , ferner stehen *Nz* der *Pred* unterhalb der Zellklumpen deutlich dichter als

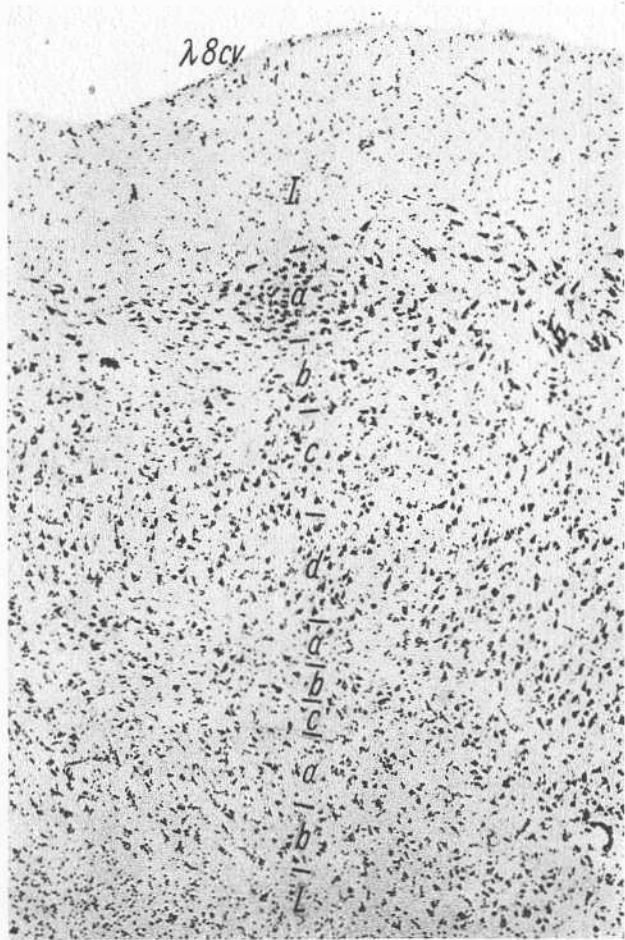


Abb. 154. Orang-Utan A 12612. 648. Vergr. 50:1

in der entsprechenden Unterschicht zwischen den ausgedehnten Zellnestern der kleinen *Pz*. In *Pre* zwischen den Klumpen befinden sich große, mit langen Plasmafortsätzen versehene *Nz*, meist nicht sehr stark tingiert und etwas kleinere, stärker gefärbte, schlankere *Pz*. *Nz* der *Dsb* unterhalb der Klumpen meist breiter und größer. *Dsc* und *Pri*: viel *Spz*.

$\lambda 8ode$  (Abb. 156). *Pre*: mehr kleine *Pz* zwischen den Zellnestern. *Ds*: *Nz* dichter stehend; *Pz* breiter, mit sehr langem oberem Fortsatz. *Dsc* und *Pria*: kleine *Spz*. *Nz* der *Pri* sehr breit. *Pri*: schmal; ferner in *Pri* viel kleine *Pz*. Zwischen den Zellklumpen *Nz* der *Prec*, *Pred* und *Ds* kleiner, schmaler und lockerer stehend. — Beim Menschen sind in A 61 ebenfalls deutliche Klumpen von kleinen *Pz* im entsprechenden Unter-



Abb. 155. Orang-Utan A 12612. 851. Vergr. 50:1

feld festzustellen, jedoch erreichen diese Zellnester nicht diese Ausdehnung wie beim Orang-Utan. Th 5 zeigt auch manchmal in Andeutung an diesen Stellen kleine Nester von kleinen *Pz*. Die Verhältnisse der *Ds* und *Pri* sprechen deutlich für Verwandtschaft mit **λ 80**. Nur die *Pre* weicht durch die besondere Entwicklung der Nester der kleinen *Pz* stark ab. Trotz allem ist meist (gut nur in **λ 80do**) zu erkennen, daß *Pred* mehr *Nz* als *Prec* hat. Dies ist ein sehr typisches Merkmal dieses Gebietes.

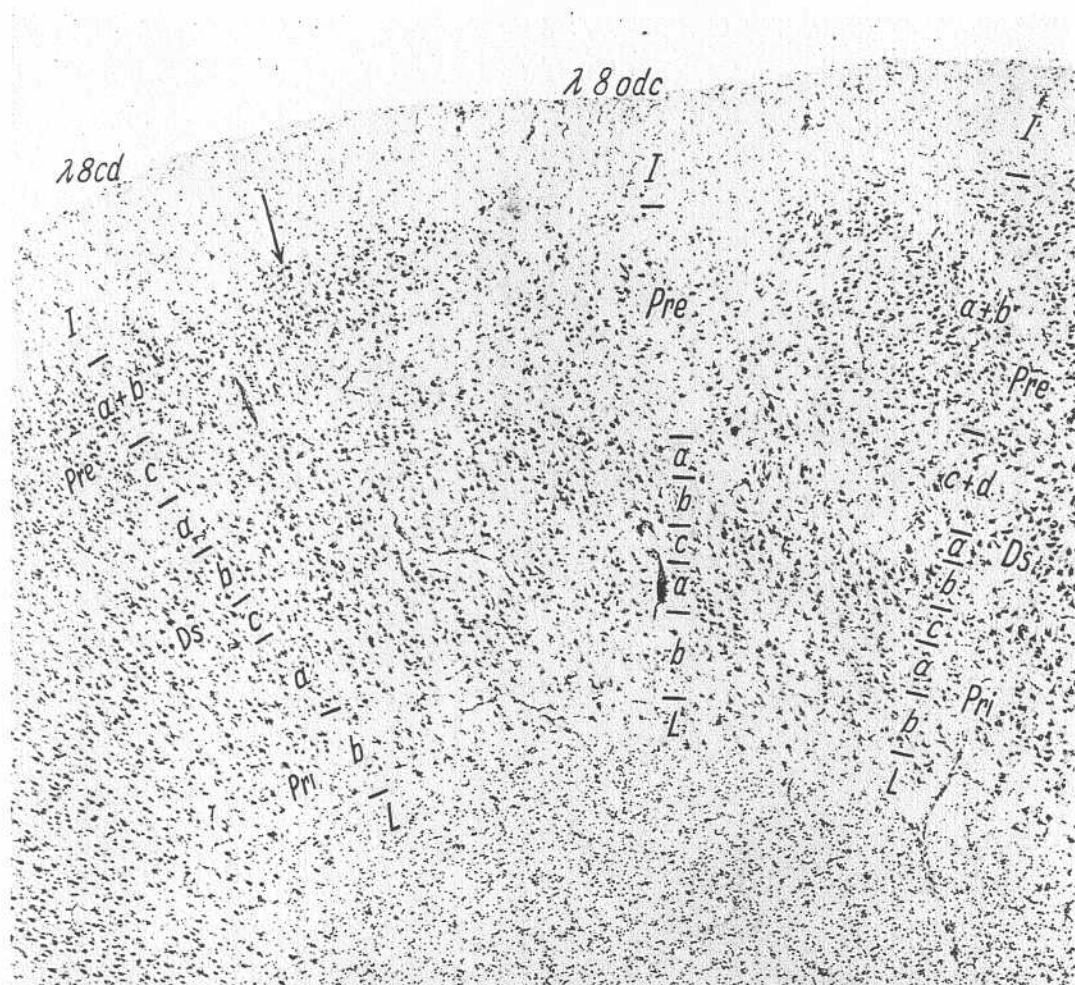


Abb. 156. Orang-Utan A 12612. 545. Vergr. 50 : 1

Feld  $\lambda$  100 (Abb. 153).

*I*: mittelbreit. *Prea*: *Nz* ziemlich locker stehend. *Preb*: ziemlich breit; *Nz* der *Prec* dringen bis hierhin vor. *Prec*: mittlere *Pz* mit kräftig gefärbten oberen Fortsatz. *Pz* etwas größer als in *Pred*. *Pred*: mittelschlanke *Pz*, breitere *Pz* und rundliche *Nz*; ferner noch in *Prec* vereinzelt größere *Pz*, die mehr Fortsätze besitzen. Diese *Nz* sind typisch für dieses Feld und kommen bei allen hier untersuchten Tieren und beim Menschen mehr oder minder zahlreich vor. *Dsa*: viel *Nz*. *Dsb*: schmal; wenig mittelgroße *Nz*; gleich stark gefärbte wie *Nz* der *Pred*. *Dsc*: etwas breiter als *Dsa*. *Pri*: mittlere *Pz*, kleine *Pz* und *Spz*. *Pria*: zellreicher als *Prib*. Grenze zum Mark scharf.

Durch die Breite der *Prea*, Größe der *Pz* der *Prec*, Breite und Dichte der *Ds* läßt sich dieses Feld dem entsprechenden Felde der übrigen Primaten gleichsetzen.

Feld  $\lambda 8cv$  (Abb. 154).

*I*: sehr breit. *Prea*: Nester von großen und mittelgroßen *Pz* und Nester von kleinen *Pz*; vorwiegend große *Pz*; Richtung der *Nz* schräg. *Preb*: zellarm. *Prec*:

kurze, mittelgroße *Pz*, ziemlich kräftig gefärbt; *Nz* stärker gefärbt und größer als beim Menschen. *Pred*: kurze, fast mittelgroße, dicht stehende *Pz*; daneben etwas größere *Pz* mit gut entwickeltem oberen Fortsatz. *Dsa*: viel *Nz*. *Dsb*: *Pz* sehr kurz und kleiner als in *Prec*; sehr dicht stehend. *Dsc*: viel kleine *Spz* und *Pz*, schwach gefärbt. Dichte und Breite wie *Dsa*. *Pri*: kleine kurze *Pz*, *Spz* blaß, wenige blasse mittelgroße *Pz* (kleiner als in *Prec*). *Prib*: kleine *Pz* und *Spz* nur selten, mehr mittelgroße *Pz*, ziemlich gut gefärbt. Grenze zum Mark scharf.

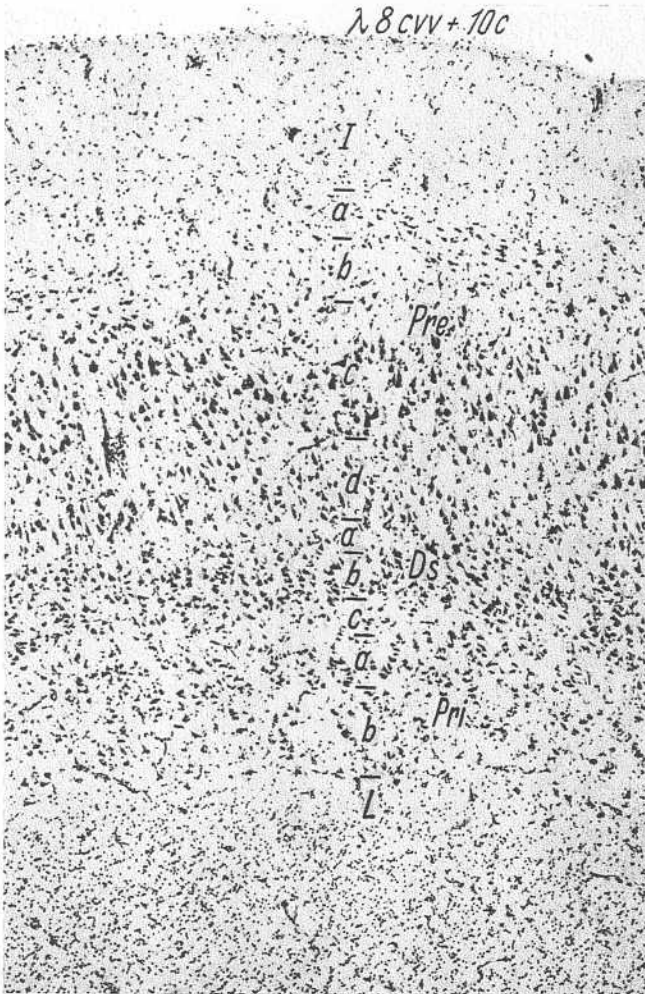


Abb. 157. Orang-Utan A 12612. 545. Vergr. 50:1

Feld  $\lambda 8cvv + 10c$

(Abb. 157).

Unterschiede von  $\lambda 8cv$ : *Prea*: weniger große *Pz*; Nester von ziemlich locker stehenden, fast mittelgroßen *Pz*. *Preb*: besonders an der Grenze zu *Prec* mittelgroße, mittelmäßig gefärbte *Pz* mit langem oberen Fortsatz. *Prec*: große, kräftig gefärbte, teilweise plumpe *Pz*. *Pred*: *Nz* ähnlich wie in *Prec*, nur deutlich kleiner. *Dsb*: schmaler; *Pz* kleiner und

meist schwächer gefärbt. *Pri*: *Nz* etwas breiter. *Prib*: *Nz* lockerer stehend.

Für Verwandtschaft mit  $\lambda 8cv$  (wahrscheinlich mit dessen ventralem Unterfelde; denn das dorsale Gebiet haben wir auch deutlich erkennen können) sprechen: Form der *Nz* der *Pred*. Breite, Dichte und Form der *Nz* in der *Ds* und *Pri*. Für Beziehungen zu  $\lambda 10c$  des Menschen sprechen: zellärmere *Prec*; Größe der *Nz* der *Prec*.

Feld  $\lambda 8cd$  (Abb. 156).

Nur schwer mit dem entsprechenden menschlichen Gebiet zu homologisieren. *Prea*, *Preb* und *Prec* zeigen im wesentlichen die Verhältnisse wie beim Menschen.

*Pred*: wenig *Nz*, meist fast mittelgroße, schlankere *Pz*. *Ds*: Unterteilung sehr schwer; *Pz* größer als in *Pred*. *Pri*: viel kleine *Pz*.

## 2. Präsubikularregion

### Präsubikulum.

Feld  $\lambda 70$ . Geteilt in  $\lambda 70d$  und  $70v$ .

Unterfeld  $\lambda 70d$  (Abb. 155).

*I*: mittelbreit. *Prea*: kleine *Pz*. *Preb*: weniger *Nz* als *Prea*. *Prec*: *Nz* meist größer; ziemlich blaß. Etwa so dicht wie *Preb*. *Dsa*: wenig *Nz*. *Dsb*: ziemlich schlanke *Pz* mit langem oberem Fortsatz; daneben *Pz* gleicher Größe mit mehreren Ausläufern. *Dsc*: schmal. *Pri*: kurze, mittelgroße *Pz* (so stark wie in *Prec* gefärbt), *Spz*, *Oz*. *Prib*: weniger *Nz* als *Pria*; *Pz* schlanker; mehr *Spz* und *Oz*.

$\lambda 70v$ : Unterschied von  $\lambda 70d$ : *Prec*: weniger *Nz*, daher von *Preb* besser abgesetzt. *Dsb*: *Pz* schlanker. *Pri*: mehr breite *Pz*.

Feld  $\lambda 7c$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Unterschiede von  $\lambda 70$ : *Pre*: *Pz* fast gleichmäßig dicht stehend. *Dsb*: *Pz* kleiner, schwächer gefärbt. *Pri*: schmaler.

Unterfelder  $\lambda 7cd$  und  $\lambda 7cv$  wie beim Menschen.

### Parasubikulum (Abb. 155).

Sehr klein und nur sicher durch Vergleich der Gehirne des Menschen und der Anthropomorphen zu erkennen.

*Prea*: *Nz* locker stehend. *Preb*: weniger *Nz*. Die anderen Merkmale wie beim Menschen.

### Perisubikulum.

Nicht zu erkennen.

## F. Gibbon

**Symphalangus syndactylus.** Schnittdicke  $40 \mu$ , Färbung Weigert-Palkulschitzky Hämatoxylin. Zelloidinschnitte. (Aop 47. I).

Die Charakteristica der menschlichen Felder sind meist erkennbar. Die Faserverhältnisse in den einzelnen Schichten bzw. Unterschichten entsprechen im wesentlichen denen des Menschen.

Aus diesem Grunde verzichte ich auf eine ausführliche Beschreibung, da sie doch nur eine Wiederholung sein würde und gebe nur die augenfälligsten, für die Area unbedingt wichtigsten Merkmale an. Die Abgrenzung der Schichten zueinander ist scharf. Die Präparate sind teilweise sehr stark differenziert, so daß der Grundfaserfilz besonders in der *I* nicht mehr sichtbar ist.

Lage der Felder zeigt Abb. 158.

### 1. Entorhinalregion

Feld  $\lambda 15$ .

Bedeutend weniger *Gf* als Mensch. Wenig *Ef*. *Dsa*: nicht so stark auffallend. Sonst gleiche Faserverhältnisse wie beim Menschen.

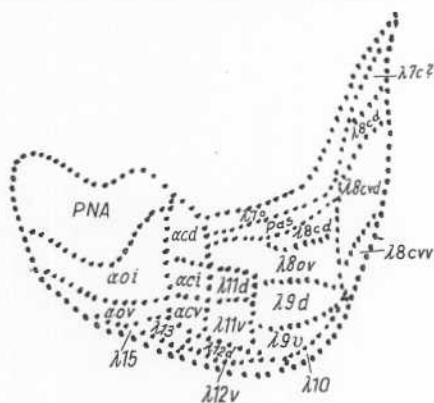


Abb. 158. Gibbon. Rekonstruktion der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianseite des Gehirns. Vergr. 4:1

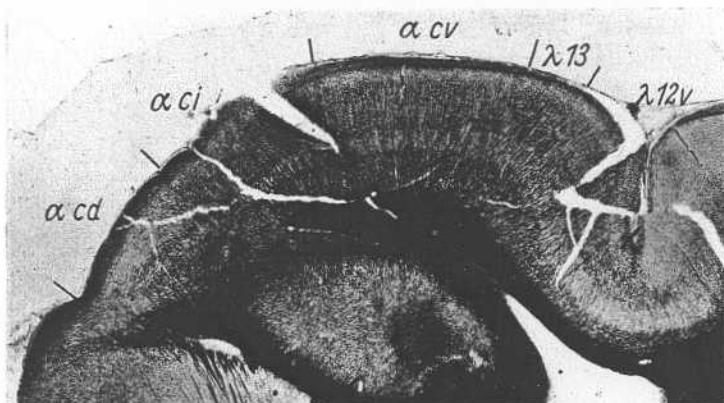


Abb. 159. Gibbon Aop 47 l. 627. Vergr. 8:1

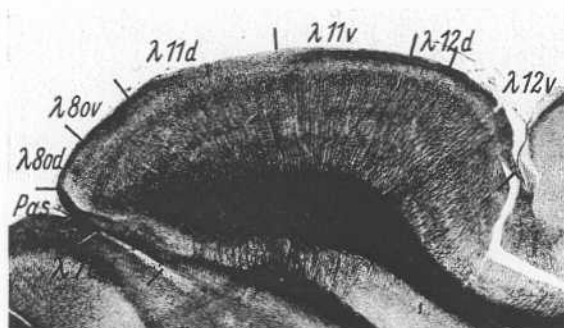


Abb. 160. Gibbon Aop 47 l. 651. Vergr. 8:1

Feld  $\alpha o$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Deutliche *Ef*. *Prea* und *Preb*: breite *Rb*. *Preb* und *Dsa*: mehr *Ef* als anliegende Unterschichten. 1, *Pre*, *Ds*: kaum *Gf*. Fasern dünn.

2 Unterfelder.

$\alpha oi$  von  $\alpha ov$ : Schichten schmäler. *Pre*, *Ds*: weniger *F* und *Rf*.

**PNA**: ähnlich  $\alpha od$  des Menschen, nur weniger *Gf* und *Rf*. Vielleicht entspricht

**PNA** hier  $\alpha od$ . Das kann nur durch das Zellbild entschieden werden.

Feld  $\alpha c$  (Abb. 159).

Merkmale des ganzen Feldes.

*Preb*, *Prec*, *Pred*: dunkel. *Dsa*: noch dunkler. *Pri*: viel *Gf*. *Prea* und *Dsb*: hell. *Dsc*: mehr *F* als *Pri*.

3 Unterfelder.

$\alpha cv$ : 1: dunkel. *Pre*: wenig *Rf* und *F*.  $\alpha ci$ : 1: heller. *Prea*: dunkler. *Pre*: mehr *Rf* und *F*.  $\alpha cv$ : 1: dunkler. *Prea*: heller. *Pre* und *Pri*: mehr *Ef*.

Feld  $\lambda 13$  (Abb. 159).

Ziemlich klein. Schwer erkennbar. Dunkle *Preb* und *Dsa*. *Prec* 2: mehr *Ef* als *Pred*. *Rb* in *Pre* nicht so breit wie beim Menschen.

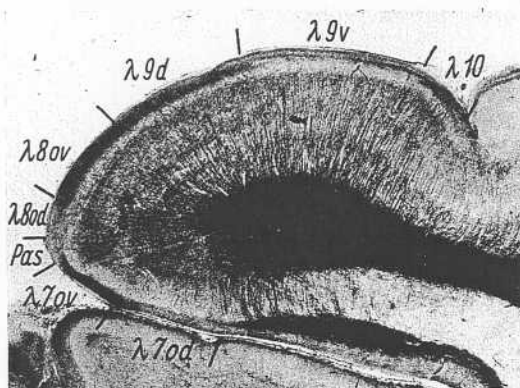


Abb. 161. Gibbon Aop 47 l. 694. Vergr. 8:1

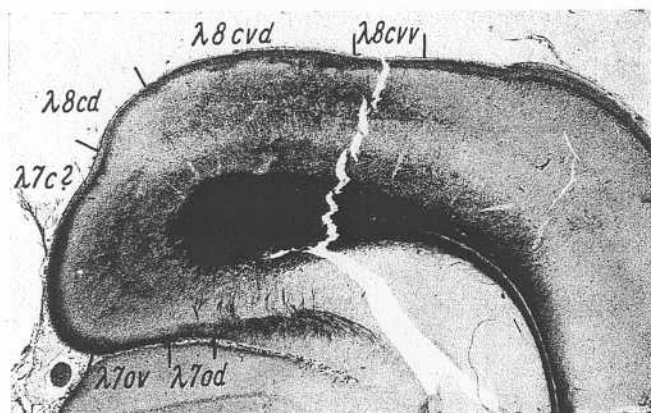


Abb. 162. Gibbon Aop 47 l. 749. Vergr. 8:1

Feld  $\lambda 11$  (Abb. 160).

Merkmale des ganzen Feldes.

Dunkle *Preb*, *Dsa* und *Dsc*. *Dsc*: mehr *Gf* als *Pri*. *Prea* und *Dsb*: hell. *Prea*: helle Flecken nicht deutlich.

2 Unterfelder.

$\lambda 11v$  von  $\lambda 11d$ : *Preb*, *Dsa*, *Dsc*: breiter und heller.

Feld  $\lambda 12d$  (Abb. 160).

Unterschiede von  $\lambda 11$ : *Preb*, nicht oder wenig dunkler als *Pri*. *Dsa*: breiter. *Dsc*: nicht dunkler als *Pri*. *Prea* und *Dsb*: hell.

Feld  $\lambda 12v$  (Abb. 159, 160).

Dunkle *Preb*, *Dsa*, *Pri*. *Dsc*: nicht heller als *Pri*; manchmal sogar mehr *Gf* als *Pri*. *Dsb*: sehr breit. *Pri* und *Pred*: dunkler als in  $\lambda 11$ .

Feld  $\lambda 9$  (Abb. 161).

Merkmale des ganzen Feldes.

*Prea*: helle Flecken nicht sichtbar; dunkle *Preb* und *Dsa*. *Dsc*: nicht dunkler als *Pri*.

2 Unterfelder.

$\lambda 9v$  von  $\lambda 9d$ : 1: schmaler, heller. *Prea*: breiter; heller. *Dsa*: nicht so deutlich. *Dsb*: mehr *Gf*.

Feld  $\lambda 8o$ . Geteilt in  $\lambda 8ov$  und  $\lambda 8od$  (Abb. 160, 161).

Unterfeld  $\lambda 8ov$ .

$r$ : sehr dunkel. *Preb*: dunkler als *Prec*. *Pred*: etwas weniger *Gf* als *Prec*. *Dsa* und *Dsb*: schwer trennbar. *Pri*: viel *Gf*.

$\lambda 8od$ : Unterschiede von  $\lambda 8ov$ :  $r$ : heller. *Prec*: dunkler. *Dsa* und *Pri*: dunkler. *Dsa* von *Dsb*: trennbar.

Feld  $\lambda 10$  (Abb. 161).

$r$ : ziemlich schmal. *Rb* von *Preb* zur  $r$ . Dunkle *Preb* und *Dsa*. Helle *Dsb*. *Dsc*: nicht dunkler als *Pri*. *Prib*: mehr *Gf* als *Pria*.

Feld  $\lambda 8cv$  (Abb. 162).

Merkmale des ganzen Feldes.

Bau wie beim Schimpansen, nur deutlich filzärmer.  $r$ : hell. *Rb* von *Preb* zur  $r$ . *Pred*: weniger *Gf* als *Prec*. *Dsa*: dunkler als die anliegenden Unterschichten. *Preb*: weniger *Gf* als *Prec*.

2 Unterfelder:

$\lambda 8cvd$  und  $\lambda 8cgv$ . Unterschiede wie beim Schimpansen (vgl. S. 124).

Feld  $\lambda 8cd$  (Abb. 162).

Weniger *Gf* als beim Menschen. *Ds*: etwa so hell wie *Pre*; scharf von *Pri* abgesetzt.

## 2. Präsubikularregion

### Präsubikulum.

Feld  $\lambda 7o$ . Geteilt in  $\lambda 7ov$  und  $\lambda 7od$  (Abb. 160, 161, 162).

Unterfeld  $\lambda 7ov$ .

$r$ : dunkel. *Prea*: hell. *Prec* + *Dsa*: dunkler als *Dsb*.

$\lambda 7od$ : Unterschiede von  $\lambda 7ov$ :  $r$ : heller. *Prec* + *Dsa*: heller und nicht von *Dsb* so gut trennbar.

An  $\lambda 7o$  grenzt ein Feld (Abb. 162), daß einige Ähnlichkeiten mit  $\lambda 7c$  aufweist: *Pri*: dunkel,  $r$ : mittelbreit. Abweichend ist die im Faserbild so filzreiche *Dsa* und *Pre*, nur *Prea* ist hell. Ob man dieses Feld, das ich auf Abb. 162 mit  $\lambda 7c?$  bezeichnet habe, wirklich mit  $\lambda 7c$  des Menschen homologisieren kann, ist nur durch Zellbilder zu entscheiden.

### Parasubikulum (Abb. 160, 161).

$r$ : mittelmäßig viel *Gf*. *Prec* und *Dsa*: sehr dunkel. *Preb*: mehr *Gf* als *Prea*. *Dsb*: hell.

## G. Mantelpavian

Aop 186. Rechte Hemisphäre. Schnittdicke  $20\mu$ . Färbung Kresylviolett.

Da ich fast alle Felder, die Rose am gleichen Gehirn gefunden hat, selbst gesehen habe, gebe ich keine weiteren Beschreibungen von den einzelnen Gebieten. Bei einer anderen Untergliederung beziehe ich mich dann auf die Felder von Rose. Ich weise nur kurz auf Äquivalenz der Felder mit denen des Menschen hin. Es fällt auf, daß meist rundliche *Ps* vorhanden sind. Zellnester sind nicht so deutlich wie beim Menschen und bei den Menschenaffen. Die Schichten sind auch wie beim Makakus gut abzugrenzen (mit Ausnahme der *Ds*). Unter Benutzung der Vogtschen Felderung kann man gut eine Äquivalierung der Gebiete des Pavians mit denen des Menschen durchführen.

Die Lage zeigen die Abb. 163–173.



Abb. 163.

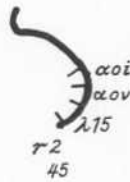


Abb. 164.



Abb. 165.

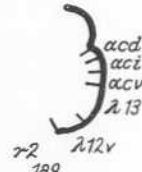


Abb. 166.

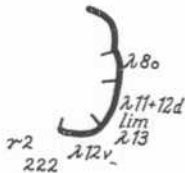


Abb. 167.

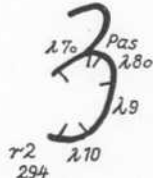


Abb. 168.

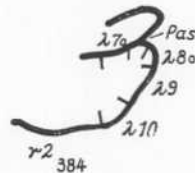


Abb. 169.

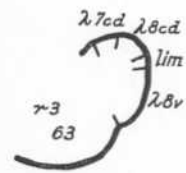


Abb. 170.

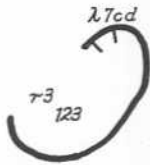


Abb. 171.

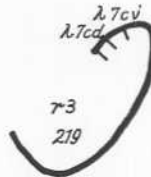


Abb. 172.

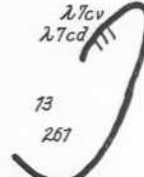


Abb. 173.

Abb. 163—173. Diagramme der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion beim Mantelpavian Aop 186 r. Vergr. 2 : 1

### 1. Entorhinalregion

#### Feld λ 15.

Entspricht e α Rose. *Prea*: gut entwickelt. *Ds*: in 3 Unterschichten teilbar. *Dsb* = *Pri* α Rose. *Dsc* = *Pri* β Rose. Ferner spricht für λ 15 nicht sehr breite *Prec*. *Pred*: nicht sicher abzugrenzen. *Pria* = *Pri* γ Rose. *Prib* = *Pri* δ Rose.

#### Feld λ 13.

Entspricht dem ventralen Teil von e 2 Rose. *Prea*: *Nz* kräftig gefärbt. *Prec*: *Nz* deutlich größer als in *Pred* (vgl. Tafel 55 Rose). *Dsc*: schmaler als *Dsa*. *Dsb*: mittelgroße, kräftig gefärbte *Nz*.

#### Feld α o. Geteilt in α oi und α ov.

Unterfeld α ov (= e β Rose).

*Prea*: gut entwickelt. *Pred*: nicht so zellreich wie beim Menschen. *Prec* 2: sehr schmal (= *Ds* α Rose). *Pred* = *Ds* β Rose. *Dsa*: scharf abgesetzt (= *Ds* γ Rose). *Dsb*: schmal (= *Pri* α Rose). *Dsc*: als schmaler, zellarmer Streifen erkennbar (= *Pri* β Rose). *Pria*: = *Pri* γ Rose; mehr *Nz* als *Prib* (= *Pri* δ Rose).

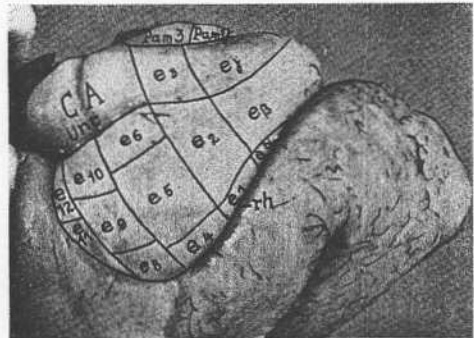


Abb. 173a. Felderung der Entorhinalregion des Mantelpavians Aop 186 r von Rose

Unterfeld  $\alpha oi^1$ ).

Entspricht ventralen Teil von  $e\gamma$  Rose. Dorsale Grenze liegt 63 mm dorsalwärts vom Pfeil zwischen  $e\beta$  und  $e\gamma$  Rose. Unterschiede im Prinzip wie beim Menschen von  $\alpha ov$ : *Prea*: schmaler. *Prea* und *Pred*: weniger *Nz*. *Dsb*: schmaler.

Feld  $\alpha c$ .

3 Unterfelder:  $\alpha cd$ ,  $\alpha ci$  und  $\alpha cv$ .

$\alpha cd$ : Etwa  $e3$  Rose. Ventrale Grenze 3,1 mm ventralwärts von der dorsalen Grenze von  $e3$  Rose auf Tafel 54 Abb. 1. *Prec* und *Pred*: schmal; sehr zellarm. *Ds*, *Pri*: schwer in Unterschichten trennbar.

$\alpha ci$ : Entspricht ventralen Teil von  $e3$  Rose. *Prec* und *Pred*: trennbar. *Ds*: in 3 Unterschichten teilbar.

$\alpha cv$ : Dorsaler Teil von  $e2$  Rose. Grenze würde ich 68 mm ventralwärts vom Pfeil zwischen  $e2$  und  $e3$  Rose setzen auf Abb. 1 der Tafel 54. *Pred*: deutlich entwickelt. *Prec* und *Pred*: noch besser zu trennen. *Dsb*: *Nz* schwächer färbbar. *Pri*: *Nz* lockerer stehend. *Pria* und *Prib*: trennbar. *Pria*: mehr kleine *Nz* als *Prib*.

Feld  $\lambda 11 + 12 d$ .

Entspricht  $e5$  Rose. *Pz* der *Prec* so groß wie in *Pred*. *Pred*: *Pz* nur etwas breiter. *Nz* in *Prec* und *Pred* locker stehend; Form und Dichte innerhalb *Pre* ähnelt stark der von  $\lambda 11$  des Menschen. *Dsb*: *Nz* sehr locker, gegen *Dsa* und *Dsc*; nicht scharf abgesetzt; aber *Dsa*: etwa so breit wie *Dsc*. Dieses Gebiet enthält gemeinsam die charakteristischen Merkmale der Felder  $\lambda 11$  und  $\lambda 12 d$  des Menschen.

Feld  $\lambda 12 v$ .

Entspricht  $e1$  und  $e4$  Rose. Schnitt 258, den Rose dort abbildet, ist deutlich schwächer gefärbt als die Schnitte  $r2$  192 und 198, die auf Abb. 54 und 55 abgebildet sind; daher machen die Präparate einen verschiedenen Eindruck auf den Beschauer. Schmale *Pri* und schmale *Prea*, die auch kaum deutliche Nester aufweist. *Prec* und *Pred*: relativ breiter als beim Menschen.

Feld  $\lambda 9$ . Geteilt in  $\lambda 9 d$  und  $\lambda 9 v$ .

Unterfeld  $\lambda 9 v$ .

Entspricht  $e9$  Rose. Scharfe markante *Prea*; ziemlich zellichte *Prec* und *Pred*. *Dsb*: zellarm. *Pri*: gut in 2 Unterschichten trennbar.

$\lambda 9 d$ . Entspricht ventralen Teil von  $e10$  Rose. Die dorsale Grenze würde ich auf Tafel 57 50 mm ventralwärts von der dorsalen Grenze von  $e10$  Rose setzen. *Prea*: *Pz* deutlich dichter stehend; schmaler. *Dsb*: wenig *Nz*; daher schwer zu erkennen und scharf abzugrenzen.

Feld  $\lambda 8 o$ .

Entspricht  $e6$  und dorsalen Teil von  $e10$  Rose. Aufgelockerte *Prea*. *Pred*: deutlich zellichter als *Prec*. *Dsb*: sehr zellocker; nicht scharf gegen *Dsa* und *Dsc* abgegrenzt. Wir haben also dieselben Charakteristika wie bei den anderen untersuchten Affen.

Die Grenze zu  $\lambda 9$  würde ich auf Tafel 57 50 mm weiter ventralwärts von der dorsalen Grenze von  $e10$  Rose setzen.

Feld  $\lambda 10$ .

Entspricht etwa  $e8$  Rose. Die Grenze zu  $\lambda 9$  würde ich 18 mm ventralwärts von der Grenze zwischen  $e8$  und  $e9$  Rose setzen. Angleichung der Zelldichte der *Pre* an

<sup>1)</sup> An der dorsalen Grenze von  $\alpha o$  *Prea*: ähnlich wie in  $\alpha o$ ; *Prec*: mehr *Nz*; *Pred*: weniger *Nz*. Vielleicht kann diese limitrophe Zone mit  $\alpha od$  des Menschen äquivalieren, das auch in der *Pre* ähnliche Merkmale zeigt. Hier ist sie jedoch stark mit dem ventralen Teil von **PNA** verwandt, der auch noch deutlich eine zellarme *Ds* zeigt.

$\lambda 9$ . *Dsb*: schmal; nicht scharf gegen *Dsa* und *Dsc* abgegrenzt. *Dsa* = *Ds* Rose. *Dsb* + *Dsc* = *Pri*  $\alpha$  Rose. *Prec*: *Nz* teilweise größer als *Pred*: aber nur wenige größere *Nz* im Vergleich zu den Menschenaffen zu sehen.

#### Feld $\lambda 8cv$ .

Entspricht **e 12** Rose. Ähnlich wie beim Schimpansen. *Prea*: fast nur große *Nz*; daneben auch vereinzelt kleine *Pz*. *Prec* und *Pred*: kleine kurze *Pz*; *Nz* dicht stehend. *Dsb*: wenig *Nz*; nicht scharf gegen *Dsa* und *Dsc* abgesetzt. *Pri*: schmal; *Nz* blaß. — Wir haben auch hier dieselben Charakteristika wie beim entsprechenden Felde des Schimpansen. Schnitt r 3 96, den Rose auf Tafel 52 abbildet, trifft die Grenze zwischen  $\lambda 8cv$  und einem Felde der Retrosplenialregion ( $\lambda 2$  oder  $\lambda 4$  C. u. O. Vogt). In dieser Abbildung zeigen fast nur noch die *Prea* und *Preb*, einzelne größere *Pz*, wie sie in  $\lambda 8cv$  vorkommen.

#### Feld $\lambda 8cd$ .

Entspricht **e 11** Rose. Bau im Prinzip wie beim Menschen. Eine deutliche limitrophe Zone, deren dorsale Grenze 60 mm dorsalwärts vom Pfeil zwischen **e 11** und **e 12** auf Tafel 52 von Rose liegt, ist zu erkennen.

## 2. Präsubikularregion

### Präsubikulum.

2 Felder ( $\lambda 7o$  und  $\lambda 7c$  wie beim Menschen) wie Rose, so daß ich hier auf weitere Beschreibung verzichte.  $\lambda 7cv$  gliedert sich hier als Feld ab; *Prec*: weniger *Nz* als *Preb*; Vorspringen der *Nz* der *Prea* gegen *I* wellenförmig; *Pri*: zellreicher; *Nz* kleiner; mehr *Oz*; am unteren Teil der *Ds* mehr größere *Pz*. Es zeigt schon sehr viel Ähnlichkeit mit  $\lambda 2$  und  $\lambda 4$  der Retrosplenialregion; vielleicht ist sie auch besser zu dieser zu rechnen; das möchte ich hier nicht entscheiden.

### Parasubikulum.

Gut ausgebildet. Siehe Beschreibung von Rose.

### Perisubikulum.

Nicht sicher festzustellen. Es scheint hier mit  $\lambda 7c$  ein einheitliches Feld zu bilden. Die Unterschichtung der *Pre* in  $\lambda 7c$  ist auch kaum — wie sonst in **Pers** — zu erkennen.

## II Makake

**Macacus n. spec.** Aop 135. Rechte Hemisphäre. Schnittdicke 20  $\mu$ . Färbung Kresylviolett. Aop 170. Linke Hemisphäre, Schnittdicke 40  $\mu$ . Färbung Weigert-Pal-Kulschitzky. Affe 10 Jahre alt.

Lage der Felder zeigt Abb. 174.

### 1. Entorhinalregion

#### Feld $\lambda 15$ .

Zellbild (Abb. 175):

Flachschnitt, daher schwer auf den ersten Blick zu erkennen. *Prea*: *Nz* mittelgroß, gut gefärbt. *Prec 1*: *Nz* so groß wie in *Pred*. *Prec 2*: zellärmer als *Pred b*. *Pred*: viel *Oz*. *Ds*: in 3 Unterschichten zu gliedern. *Nz* der *Dsb* kaum stärker gefärbt als in *Pri*. *Pri*: mittelbreit.

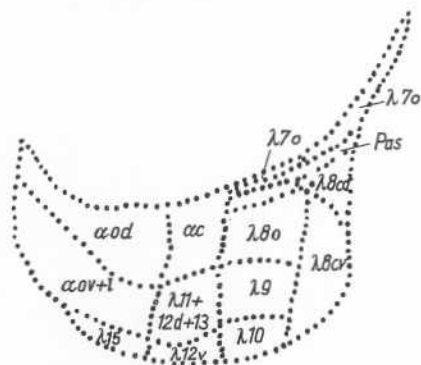


Abb. 174. Makakus. Rekonstruktion der Felder der Entorhinal- und Präsubikularregion auf die Medianseite des Gehirns.  
Vergr. 4:1

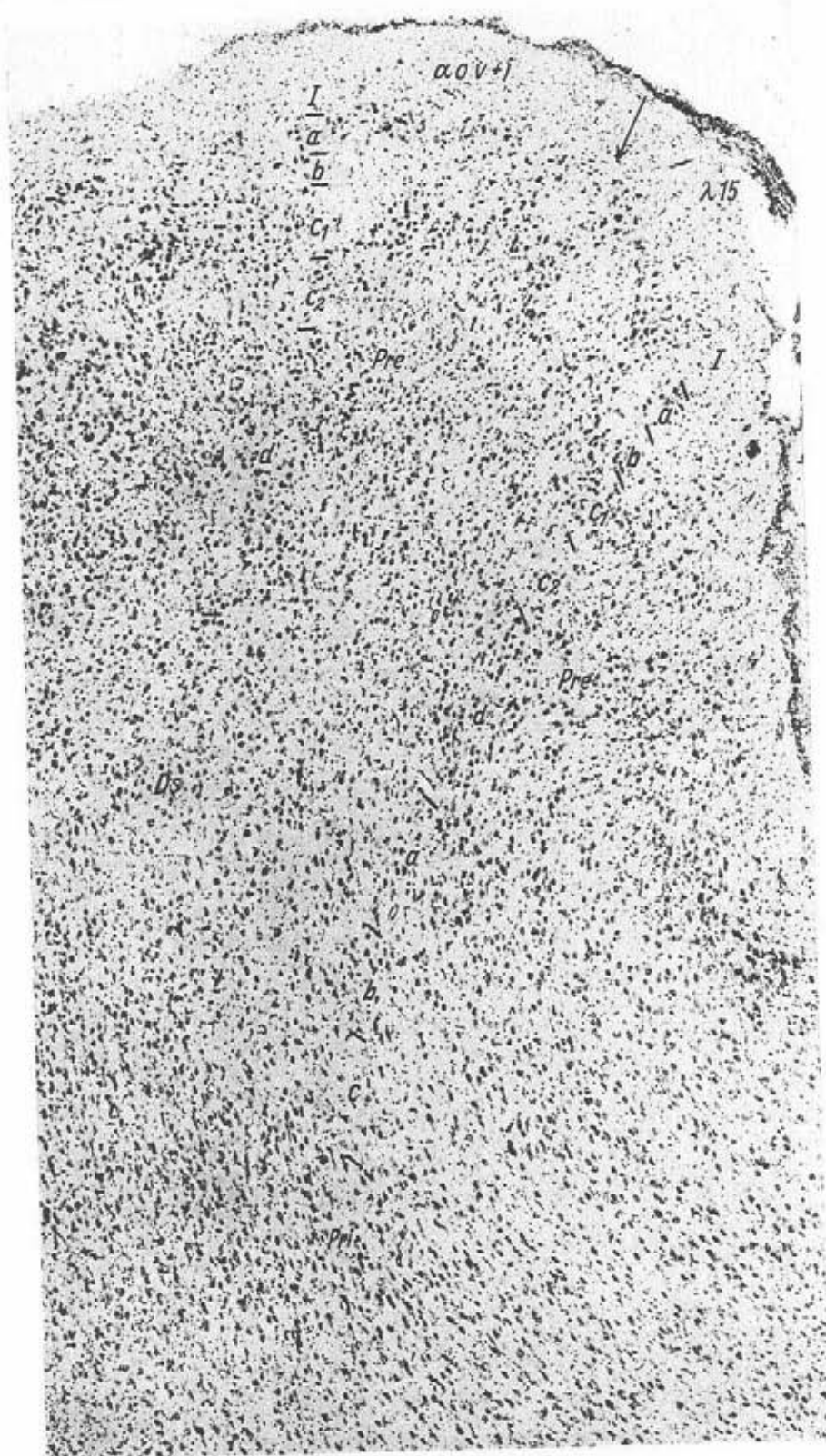


Abb. 175. Makakus Aop 135 r. 643. Vergr. 50:1. Schrägschnitt

Faserbild (Abb. 182):

Weniger *Gf* als Mensch, aber sonst etwa die gleichen Breitenverhältnisse der Schichten. *Dsa*: dunkler als *Pred*. *Prec*: etwas mehr *Gf* als *Prea* und *Preb*. *Prec*: mehr *Ef* als *Pred*. *Pri*: relativ (im Vergleich mit an deren Affen, z. B. Gibbon) dunkel. Grenze zum Mark scharf.

Feld  $\alpha o$ . Geteilt in  $\alpha ov + i$  und  $\alpha od$ .

Unterfeld  $\alpha ov + i$  (Abb. 175).

Zellbild:

*Prea*: schmal; *Pz* mittelmäßig gefärbt. *Preb*: zellarm; scharf gegen anliegende Schichten abgesetzt. *Prec 1*: sehr breit; mittlere, ziemlich kleine *Pz*; daneben etwas größere *Pz* mit mehreren Ausläufern. *Prec 2*: sehr wenig *Nz*. *Pred*: stark entwickelt; *Pz* breiter und größer; *Nz* sehr dicht stehend. *Dsa*: sehr breit; viel *Nz* der anliegenden Schichten. *Dsb*: mittlere und blasse *Oz*, *Pz*, *Spz*; *Nz* dichter stehend und stärker gefärbt als *Pri*. *Pri*: *Oz*, *Drnz*, *Pz*. *Prib*: zellärmer; *Nz* blasser. Grenze zum Mark scharf unscharf.

Faserbild:

Wie beim Menschen fällt auch hier auf, daß dieses Feld wenig *Gf* besitzt. *Rf* sehr dünn. Auch die Verhältnisse der Unterschichten in bezug auf Filz- und Faserreichtum sind annähernd die gleichen.

*io*: ziemlich breit. *ic*: vorwiegend *Ef*. *Pre*: breite *Rb*, die sich besser abheben als beim Menschen. *Dsa*: mehr *F* als anliegende Unterschichten; scharf abgesetzt. *Dsb*: wenig *F*. *Pri*: dunkel; viel *Ef*.

Dieses Gebiet entspricht etwa den menschlichen Unterfeldern  $\alpha oi$  und  $\alpha ov$ . Beide unterscheiden sich nur durch

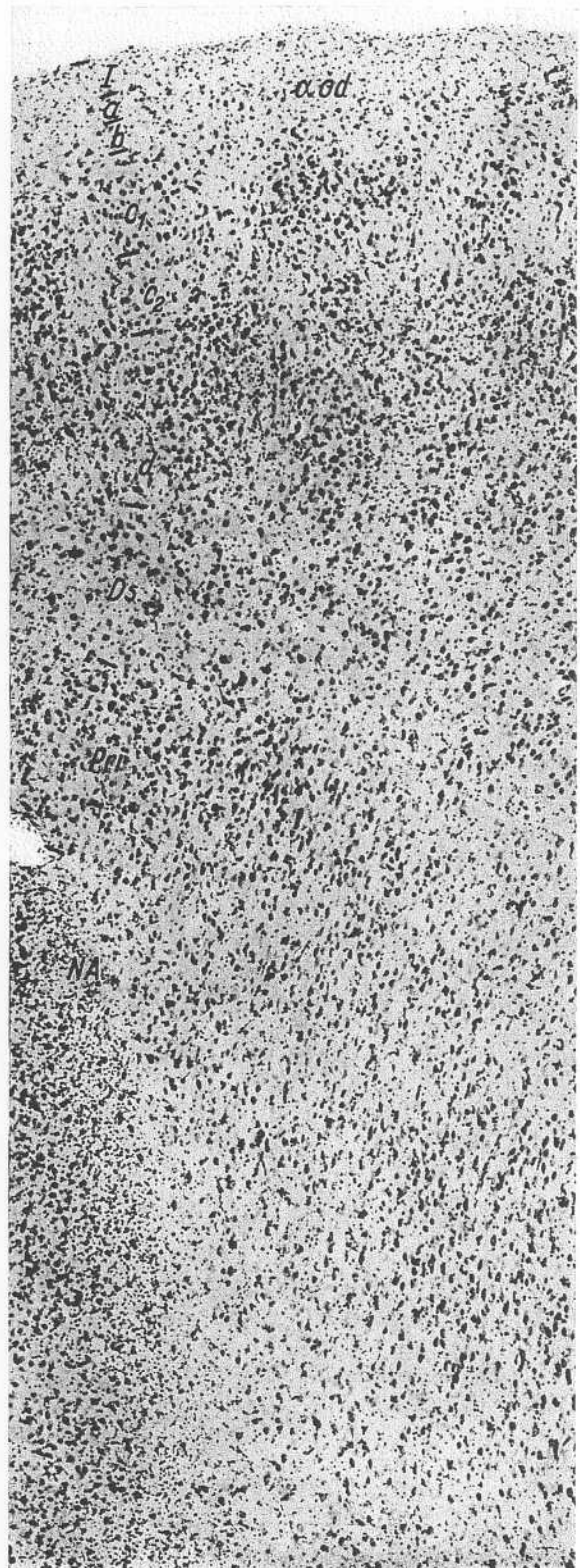


Abb. 176. Makakus Aop 135 r. 643.  
Vergr. 50:1. Schrägschnitt

Abb. 176.

ganz geringe quantitative Merkmale. Die starke Entwicklung der *Pred* könnte man vielleicht als Verwandtschaft mit  $\alpha\text{ov}$ , die geringe Entwicklung der *Ds* als Verwandtschaft zu  $\alpha\text{oi}$  auffassen.

Unterfeld  $\alpha\text{od}$  (Abb. 176) Unterschiede von  $\alpha\text{ov} + \text{i}$ :

Zellbild: *Prec* 1: *Nz* Nester markanter. *Pred*: zellreicher. *Ds*: weniger *Nz*. *Pri*: schmaler.

Faserbild: *Pre*: weniger *Gf*; *Rb* breit. *Dsa*: deutlicher. 1: heller.

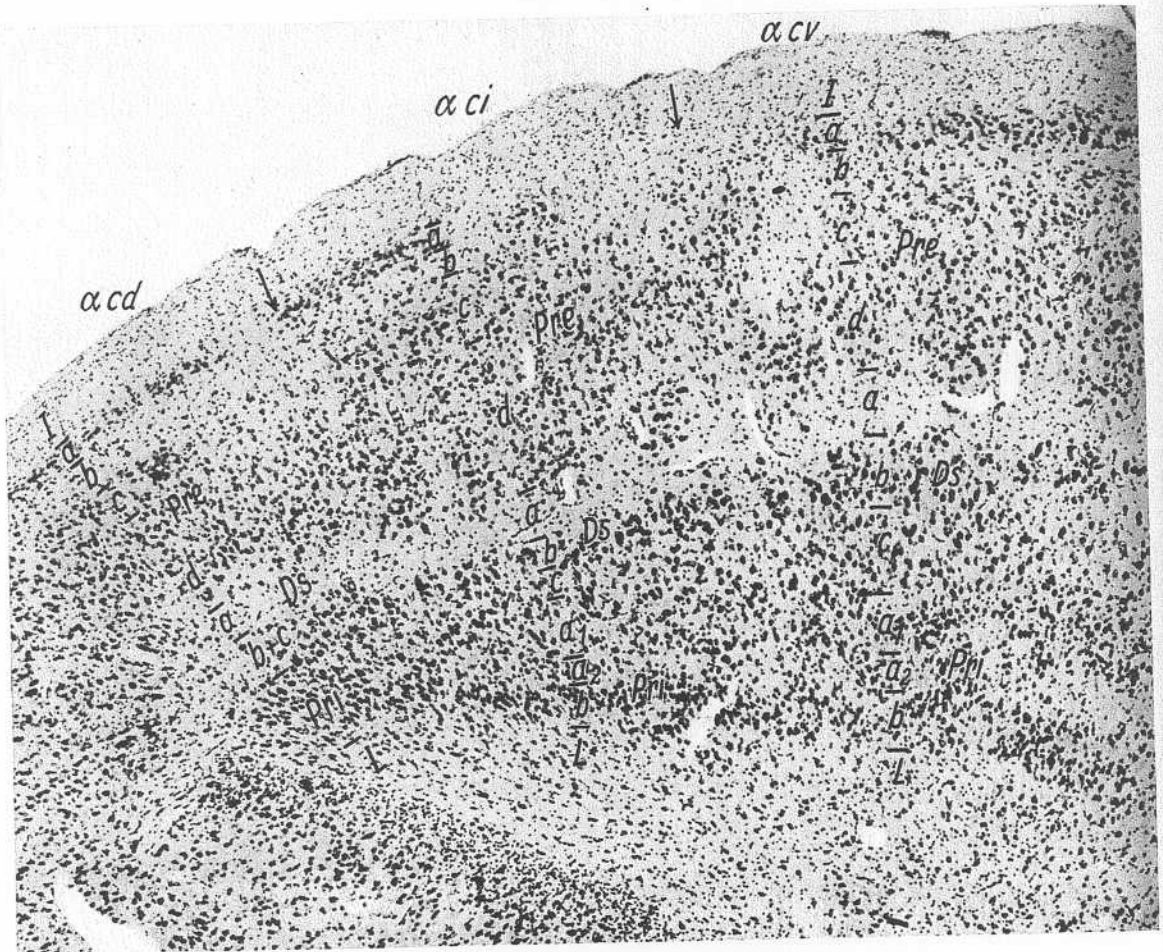


Abb. 177. Makakus Aop 135 r. 690. Vergr. 50:1

Feld  $\alpha\text{c}$ .

Merkmale des ganzen Feldes.

Zellbild (Abb. 177):

*I*: mittelbreit. *Prea*: schmale, lange Nester von kurzen, fast gleichseitigen *Pz*. *Preb*: scharf abgesetzt. *Prec* und *Pred*: kurze, fast gleichseitige *Pz*, wie sie für dieses Feld so charakteristisch sind; *Nz* relativ dicht stehend. *Pred*: breiter als *Prec*. *Dsa*: breiter als *Dsc* und auch zellärmer. *Dsb*: *Pz* wie in *Pre*, nur stärker gefärbt, teilweise auch größer. *Pri*: *Oz*, *Pz*, *Drnz*, *Spz*; *Nz* ziemlich stark gefärbt, stärker als in *Pre*. *Prib*: *Nz* kleiner und lockerer stehend als in *Pria*. *Pria* 1: mehr *Nz* als *Pria* 2. *L*: sehr zellreich. Grenze zum Mark unscharf (beim Menschen scharf).

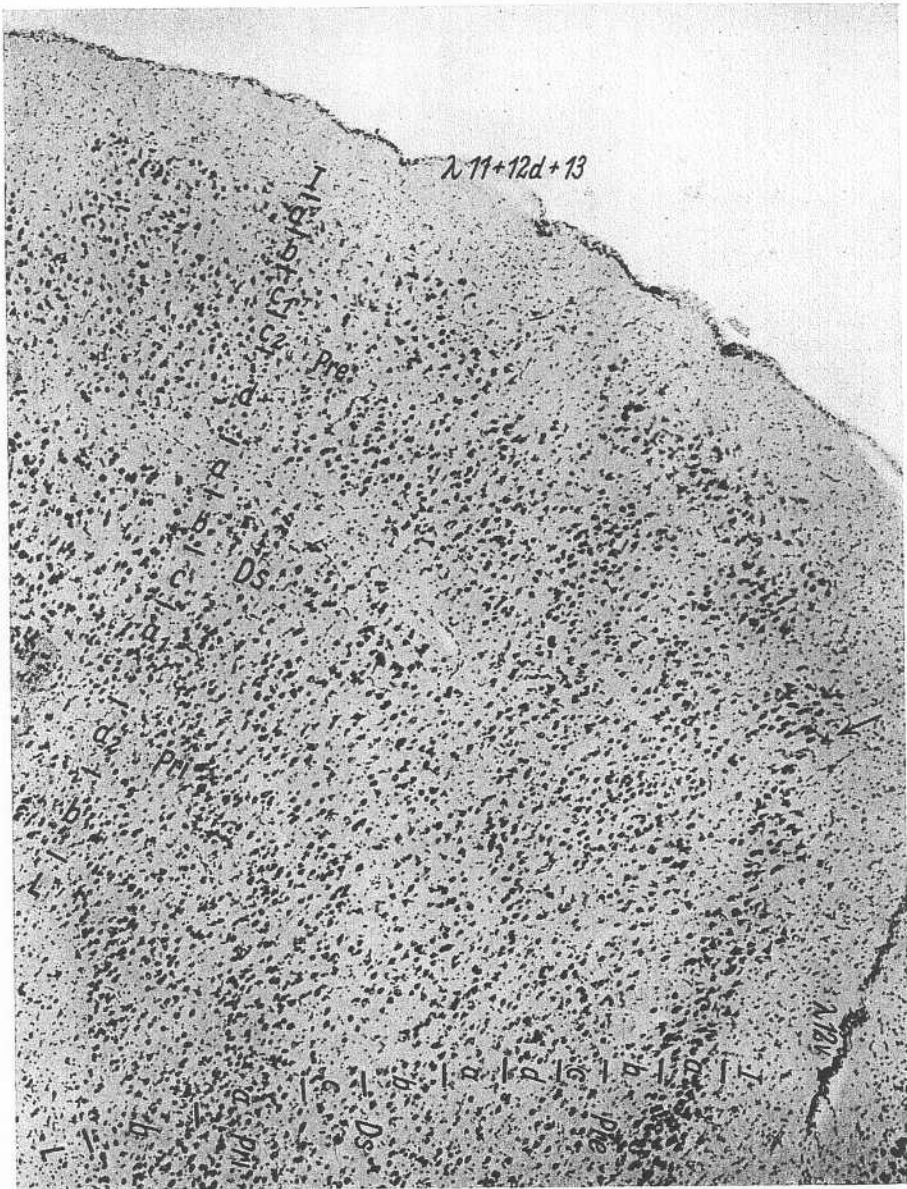


Abb. 178. Makakus Aop 135 r. 690. Vergr. 50:1

## 3 Unterfelder:

$\alpha$  cd,  $\alpha$  ci und  $\alpha$  cv.  $\alpha$  cd: *Prec* und *Pred*: schwer trennbar. *Dsc*: ziemlich zellreich. *Dsb*: *Nz* kaum größer als in *Pred*. *Pria* und *Prib*: schwer trennbar.  $\alpha$  ci: Trennung von *Prec* und *Pred* deutlicher. *Dsb*: *Nz* deutlich größer als *Pred*. *Pria* 2: schwach erkennbar.  $\alpha$  cv: Unterschiede von  $\alpha$  ci: *Prec*: zellreicher. *Dsb*: *Nz* lockerer stehend; breiter. *Pria* 2: breiter.

## Faserbild (Abb. 183):

*1c*: sehr breit; viel *Ef* gegenüber *1a* und *1b*. *Preb*, *Prec* und *Pred*: etwa gleich hell. *Preb*: mehr *Ef*. *Dsa*: noch mehr *F* als *Pred*; *Rb* sehr schmal. *Dsc*: mehr *Ef* als *Pri*. Im Faserpräparat Grenze zum Mark schärfer als im Zellpräparat.

Die Unterfelder sind im Faserbild kaum zu erkennen.  $\alpha$  **cd** zeigt jedoch die dunkle **1a** noch deutlich. Die weiteren makroskopischen Unterschiede, wie sie beim Menschen waren, sind hier infolge der sehr starken Differenzierung nicht sicher zu erkennen. Mikroskopisch zeigen sich jedoch im Prinzip dieselben Merkmale wie beim Menschen.

#### Feld $\lambda$ **11** + **12d** + **13**.

Zellbild (Abb. 178):

*Prea*: kurze Nester von großen, kräftig gefärbten *Pz*. *Preb*: nicht breit; *Pz* der *Prec* dringen bis hierhin vor. *Prec*: *Pz* meist etwas größer als in *Pred*. *Pred*: zellreicher als *Prec*. *Prec 2*: als schmaler zellarmer Streifen erkennbar. *Dsa*: so breit wie *Dsc*; fast keine *Nz*. *Dsc*: ziemlich viel *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Dsb*: ziemlich kurze, kräftig tingierte (noch stärker als in *Prea*) *Pz*. *Pri*: viel kleinere *Drnz*, *Oz*. *Prib*: *Nz* etwas kleiner als in *Pria*. *Pria 2* als zellarmer Streifen deutlich erkennbar. Grenze zum Mark scharf.

Faserbild (Abb. 184):

Kaum einzelne Streifen erkennbar; wenig *Gf*. *Dsc* und *Pri*: sehr dunkel. *Prea*, *Preb*, *Prec*, *Pred*, *Dsa* und *Dsb* etwa gleich viel *Gf*. Zwischen *Pria 1* und *Prib* *Pria 2* als etwas dunklerer Streifen mit mehr *Ef* zu erkennen. *Preb*, *Prec 2*, *Dsa* und *Dsc* mehr *Ef* als anliegende Unterschichten.

Eine starke Annäherung von  $\lambda$  **12d** und  $\lambda$  **11** fand sich schon beim Schimpansen. Beim Mantelpavian war, wie auch beim Makaken, schon kein  $\lambda$  **12d** mehr festzustellen. Ebensowenig gibt es aber beim Makaken ein abtrennbares  $\lambda$  **13**. Für die Verwandtschaft mit  $\lambda$  **11** und  $\lambda$  **12d** sprechen: Größe der *Nz* der *Prea*; Breite der *Dsa* zur *Dsc*; Größe der *Nz* der *Dsb*; Breite und Entwicklung der *Dsb*. Für Beziehung zu  $\lambda$  **13** sprechen: Größe der *Nz* der *Prec* zu denen der *Prea* und *Pred*; *Dsc* zellreicher als *Dsa*. Wir haben also hier beim Makakus ein einheitliches Feld, das die Charakteristika von drei menschlichen Felder enthält.

#### Feld $\lambda$ **12v**.

Zellbild (Abb. 178):

*I*: ziemlich breit. *Prea*: zusammenhängende, breite Nester von mittelgroßen, stark färbbaren plumpen *Pz*. *Preb*: mittelbreit, scharf durch Zellarmut gegen anliegende Schichten abgegrenzt. *Prec*: kurze *Pz*, *Drnz*, schwach tingiert. In *Pred*: *Pz* größer, dichter stehend und kräftiger färbbar. *Dsa*: scharf abgesetzt und so breit wie *Dsc*; *Nz* wie in anliegenden Schichten. *Dsb*: sehr breite *Pz* und *Drnz*; Größe der *Nz* wie in *Pred*, nur etwas stärker gefärbt; nicht sehr dicht stehend, daher nicht so scharf gegen *Dsa* und *Dsc* abgesetzt. *Dsc*: mehr *Nz* als *Dsa*. *Pri*: zell dicht; mittelgroße und blasse *Pz*, *Oz*, vereinzelt kleine *Pz* und *Oz*. *Prib*: etwas weniger *Nz* als *Pria*; kleine *Nz* kaum vorhanden. Grenze zum Mark scharf.

Faserbild (Abb. 183, 184):

*1*: radienweise dunkler. *Prea*: mehr *Gf* als in  $\lambda$  **11** + **12d** + **13**. *Preb*, *Prec* und *Pred* ziemlich viel *Rb* und *Gf*. *Preb*: weniger *Gf* als *Prec*. *Pred*: weniger *Ef* als *Prec*. *Dsa* und *Preb*: mehr *Ef* als anliegende Unterschichten. *Dsb*: hell, scharf abgesetzt. *Dsc* und *Pri*: viel *Gf*. *Rb* breiter als in  $\lambda$  **11** + **12d** + **13**.

#### Feld $\lambda$ **9**.

Zellbild (Abb. 179, 180):

*I*: ziemlich breit. *Prea*: fast vollkommen zusammenhängende zellreiche, schmale Nester von großen, kräftig gefärbten plumpen *Pz* mit mehreren Fortsätzen. *Preb*: fast so breit wie *Prea*; *Nz* wie in anliegenden Schichten. Nach *Prea* scharf, nach *Prec* fast scharf abgesetzt. *Prec*: viel *Nz*; kurze mittelgroße, nicht gut gefärbte *Pz* mit gut entwickeltem oberem Fortsatz; daneben vereinzelt etwas größere *Pz* mit mehreren Aus-



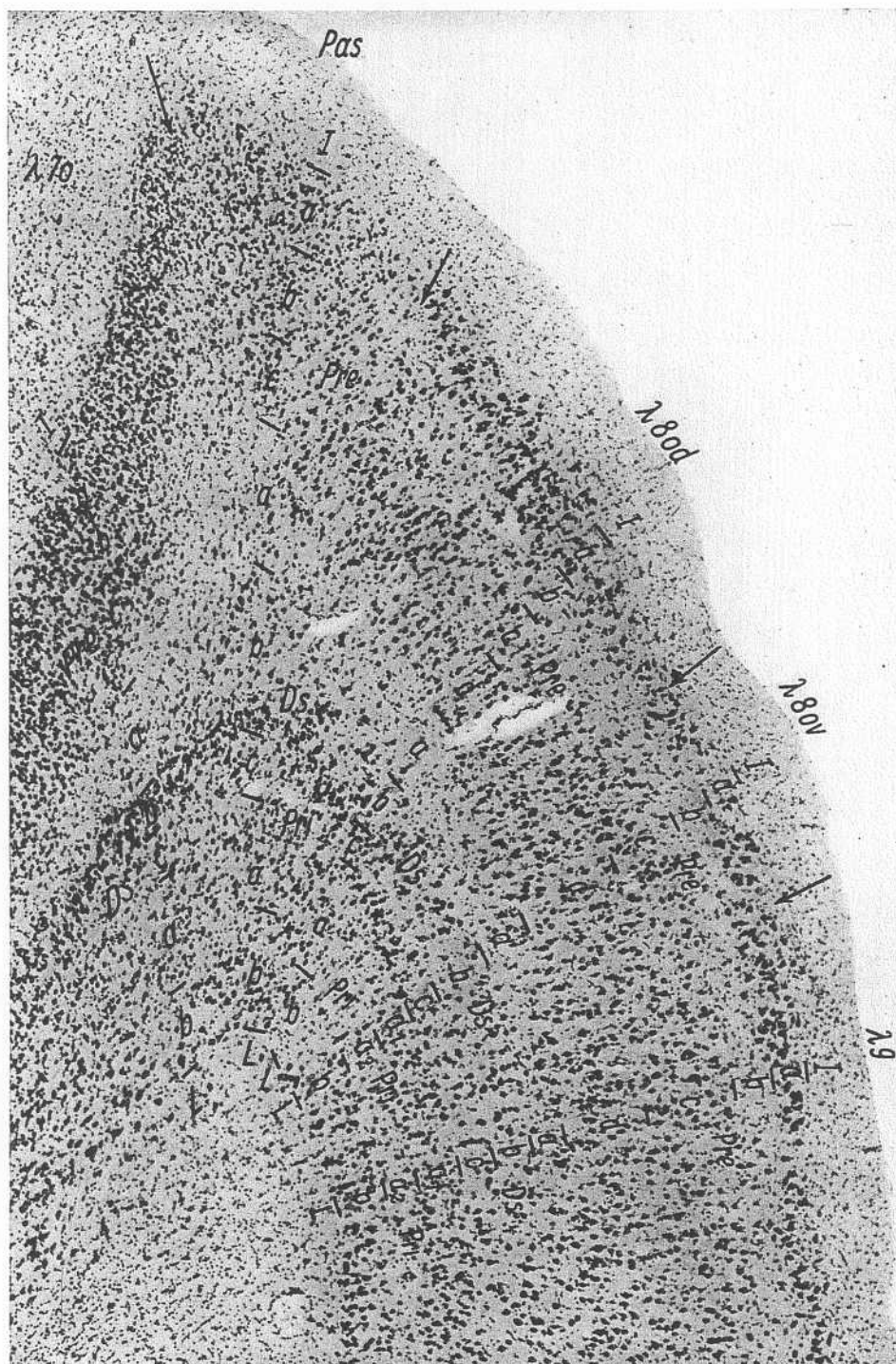


Abb. 180. Makakus Aop 135 r. 781. Vergr. 50:1

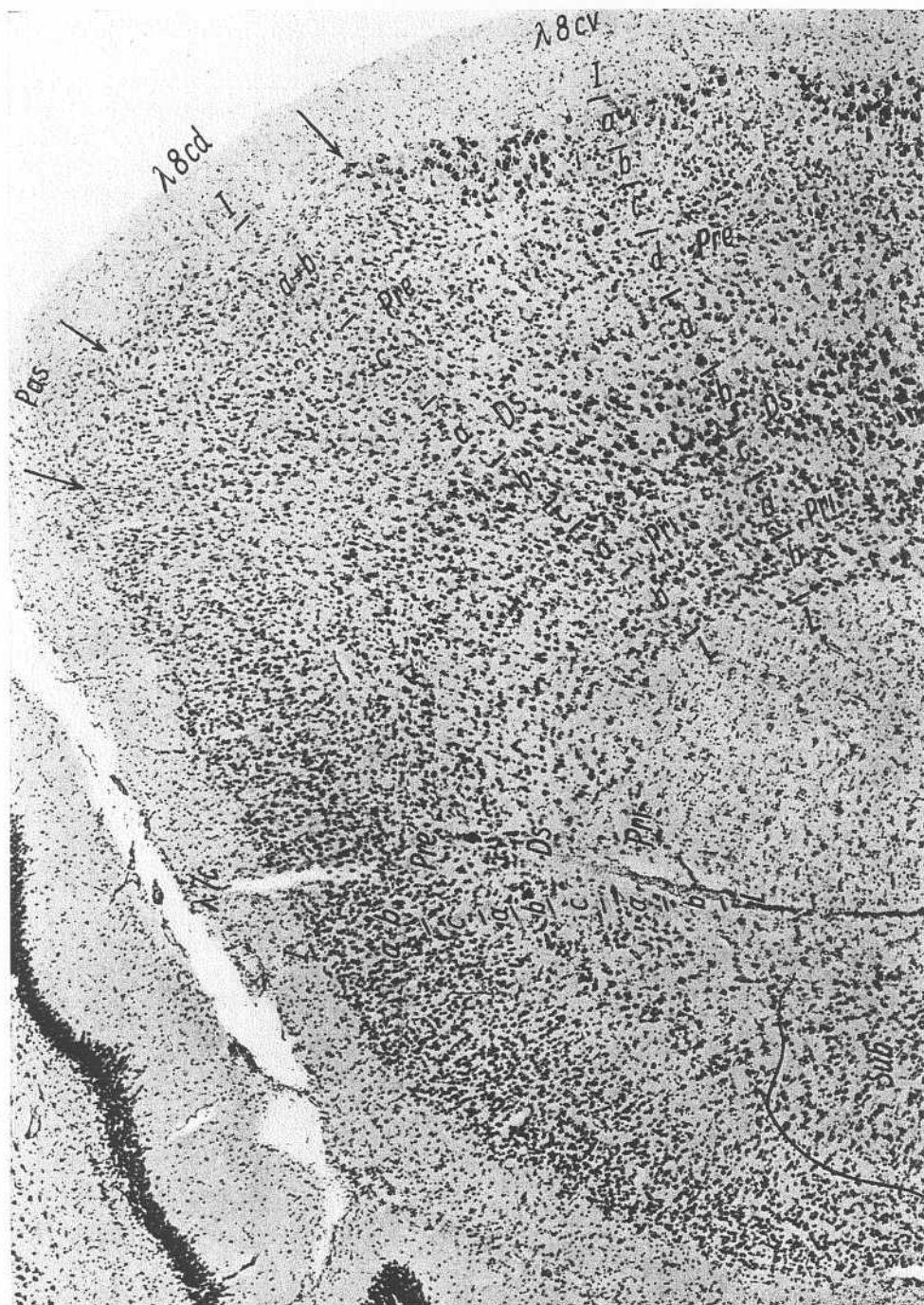


Abb. 181. Makakus Aop 135 r. 853. Vergr. 50:1

Faserbild (Abb. 184, 185):

Unterschiede von  $\lambda 9$ : *ra*: dunkler, daher besser von *rb* zu trennen. *rc*: mehr *Ef*. *Prea*: weniger *Gf*. *Pred*: weniger *Gf* als *Preb* und *Prec*. *Preb* und *Prec*: etwa gleich viel *Gf*. *Preb*: mehr *Ef* als *Prec*. *Dsa*: schwerer erkennbar. *Pri*: schmaler. *Pria*: mehr *Gf* als *Dsc*. Abgrenzung von *Pria* und *Prib* deutlicher.

Unterfeld  $\lambda 80d$  (Abb. 184, 185): *Prea*: breiter; *Pz* stärker gefärbt. *Preb* und *Prec*: mehr *Gf*. *Prec* und *Pred*: schmaler. *Dsa*: mehr *Ef*.

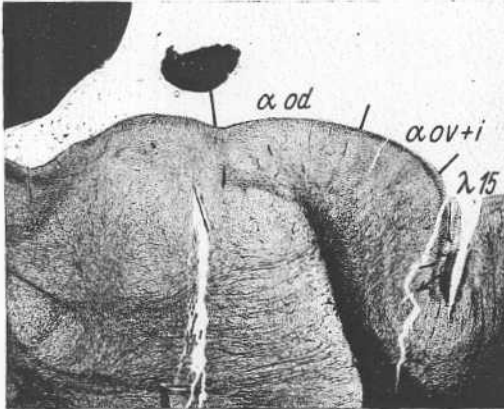


Abb. 182. Makakus Aop 170 l. 727. Vergr. 6:1

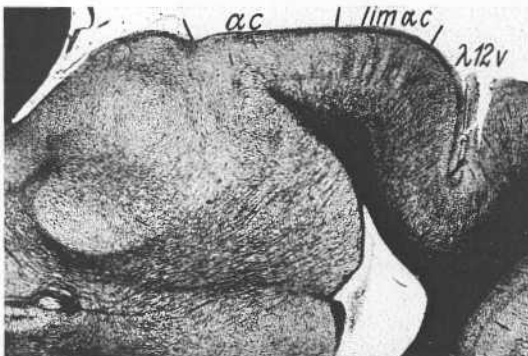


Abb. 183. Makakus Aop 170 l. 701. Vergr. 6:1

viele sehr kleine kurze *Pz*, die zwischen den Zellnestern der *Prea* bis zur *I* reichen können. *Prec*: kleine *Nz* wie in *Preb* und *Pz*, die etwas größer sind, aber kurz und ziemlich blaß. *Pred*: mittelgroße *Pz*, größer und stärker färbbar als in *Prec*; kleine *Pz* wie in *Preb* nur vereinzelt. *Dsa*: viel *Nz* wie in anliegenden Unterschichten, besonders wie in *Dsb*. *Dsb*: sehr breit, diese starke Entwicklung konnte bei keiner der untersuchten Arten festgestellt werden; *Pz* sind fast so groß wie in *Prea* und auch gleich stark gefärbt. *Dsc*: so breit und dicht wie *Dsa*. *Pria*: kleine kurze *Pz*, stärker gefärbt als in *Prec*; ziemlich dicht stehend. *Prib*: scharf abgesetzt; mittelgroße *Pz* wie in *Pred*; größer als in *Pria*, nur wenig dichter als *Pria*. Grenze zum Mark scharf.

Faserbild (Abb. 186):

Sehr filzarm. *rc*: nur wenig *Ef*. *Prea*: sehr hell. *Preb* und *Prec*: so dunkel oder auch dunkler (bei starker Differenzierung) als in *Pred*. *Dsa*: mehr *Ef* als anliegende Unterschichten. *Pria* 1 und *Prib* durch *Pria* 2 getrennt. *Pri* und auch *Ds* sehr hell.

Feld  $\lambda 10$ .

Zellbild (Abb. 179):

*I*: schmal. *Prea*: breiter; *Pz* lockerer stehend als in  $\lambda 9$ . *Prec*: vereinzelt *Pz* mit mehreren Ausläufern; zellärmer als *Pred*. *Pred*: sehr viel *Nz*. *Dsb*: unscharf gegen *Dsa* und *Dsc* abgegrenzt; *Pz* etwas größer als in *Pred*. *Pri*: sehr zellreich; Unterteilung der *Pri* wie in  $\lambda 9$ .

Faserbild (Abb. 185):

*ro*: sehr breit. *ra*: filzreich. *Prea*: ziemlich viel *Gf*. *Preb*: dunkel, viel *Ef*; schmale *Rb* zur *r*. *Prec*: mehr *Ef* als *Pred*. *Dsa*: mehr *F* als *Pred*. *Dsb*: breit; *Rb* breiter als *Pre*, so breit wie *Pri*. *Dsc*: weniger *Gf* als *Pri*. *Pri*: *Rb* ziemlich breit; dunkel. *Prib*: dunkler als *Pria*. *Pria* 2: gut erkennbar.

Dieses Gebiet hat auch die notwendigen charakteristischen Merkmale, um es einwandfrei als  $\lambda 10$  homologisieren zu können (vgl. dazu das entsprechende Feld des Schimpansen, S. 121).

Feld  $\lambda 8cv$ .

Zellbild (Abb. 181):

*I*: breit. *Prea*: vorwiegend Nester von großen, ziemlich stark gefärbten *Pz*; Nester gehen teilweise bis in die *Preb*. *Preb*: neben großen *Pz* der *Prea*

Im Vergleich zum Menschen ist hier wie beim Schimpansen und beim Gibbon der obere Teil von *Pre* fülreicher.

#### Feld $\lambda 8cd$ .

Zellbild (Abb. 181):

Ähnlich in Zelldichte wie beim Menschen. Unterschiede: *Nz* der *Pre* größer. *Dsb*: sehr breit; nur schwer von den zellreichen *Dsa* und *Dsc* abzugrenzen. *Pri*: *Nz* sehr blaß.

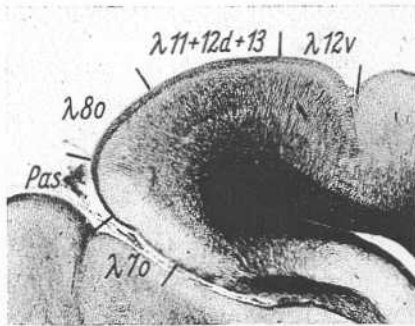


Abb. 184. Makakus Aop 170 l. 680. Vergr. 6:1

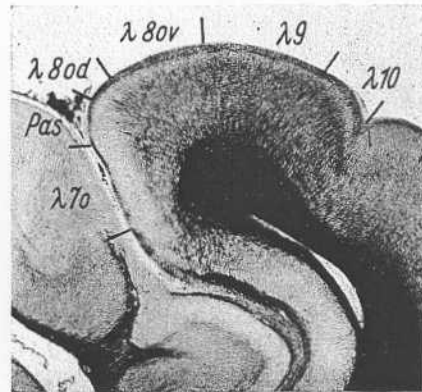


Abb. 185. Makakus Aop 170 l. 620. Vergr. 6:1

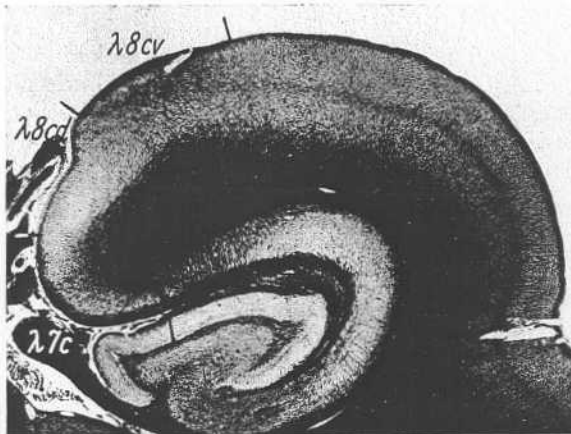


Abb. 186. Makakus Aop 170 l. 580. Vergr. 6:1

Faserbild (Abb. 186):

*Pre* und *Ds*: gleich hell. *Pri*: viel horizontale Fasern; deutlich dunkler als *Ds*.

## 2. Präsubikularregion

### Präsubikulum.

Feld  $\lambda 7$ . Geteilt in  $\lambda 7o$  und  $\lambda 7c$ .

Unterfeld  $\lambda 7o$ .

Zellbild (Abb. 180):

*I*: breit. *Prea* und *Preb*: *Nz* etwas gleich dicht stehend; rundliche *Nz*. *Prec*: weniger *Nz* als *Prea* und *Preb*. *Dsa*: breiter und zellärmer als *Dsc*. *Dsb*: gut gefärbte,

kurze *Pz*; schmal. *Pri*: schmal; *Oz*, *Pz*, *Drnz*. *Pria*: mehr kleinere *Nz* und zellreicher als *Prib*. Grenze zum Mark scharf.

Faserbild (Abb. 184, 185):

*r*: viel *Ef*. *Pre*: kaum *Gf*. *Dsa*: auffallend viel *F*. *Dsb*: heller. *Pri*: schmal; viel *Ef*; wenig *Gf*, jedoch mehr als *Dsb*.

Unterfeld  $\lambda 7c$  (Abb. 181, 186): Unterschiede von  $\lambda 7o$ . *r*: schmaler. *Pre*: fast gleichmäßige Dichte der *Nz*. *Dsa*: schmaler. *Dsb*: *Nz* lockerer. *Pria* und *Prib*: schwerer trennbar. *Pri*: weniger *Gf*.

Das **Präsubikulum** zeigt eine deutlich entwickelte *Dsb*. Die Unterfelder  $\lambda 7o$  bzw.  $\lambda 7c$  entsprechen den menschlichen Feldern des **Prs**. Die Breite der Schichten und die Verhältnisse der Zelldichte der einzelnen Unterschichten der *Pre* zeigen sofort den Vergleich mit den entsprechenden menschlichen Gebieten.

### Parasubikulum.

Zellbild (Abb. 180, 181): *Prea* und *Preb*: viel kleine *Pz*, kleiner als in der Entorhinalregion; gleiche Dichte. *Prec*: viel *Nz*; *Pz* nur etwas größer als in *Prea* und *Preb*. Dreiteilung der *Ds* deutlich. *Dsb*: zellreich. *Pri*: *Nz* dicht stehend; *Drnz*, *Oz*, *Pz*. *Pria*: etwas mehr *Nz* als *Prib*. Grenze zum Mark scharf. Äquivalierung des Zellbildes sehr leicht.

Faserbild (Abb. 184, 185):

*r*: schmal; viel *Gf*. *Pre*: mehr *Gf* als  $\lambda 7$ . *Dsa* und *Dsb*: breiter als  $\lambda 7$ . Im wesentlichen sind dieselben Verhältnisse wie beim Menschen; nur sind sämtliche Schichten (besonders *Prec*) sehr filzarm und erschweren so die Äquivalierung. Bedeutend weniger horizontal verlaufende Faserbündel.

## I. Die Entorhinalregion des Delphins

Zur Verfügung stand mir eine Schnittserie eines Delphins (*Delphinus delphis*), Färbung Kultschitzky. Die Serie ist zur feineren architektonischen Bearbeitung infolge der schlechten Technik nur sehr bedingt brauchbar, wie schon Rose (1926) feststellte. In der Entorhinalregion kann man nur mit Mühe die einzelnen *Rf* erkennen, aber die Filzverhältnisse sind noch in groben Zügen sichtbar.

Die **Regio entorhinalis** konnte ich in drei deutliche Felder einteilen. Ich weise nur auf die am besten sichtbarsten Unterschiede bei der Beschreibung hin, da weitere Differenzen an Hand der Präparate nicht zuverlässig genug gewonnen werden können. Das oralwärts gelegene Feld (e 1) weist eine einheitliche *r* auf, keine der Unterschichten ist besonders auffällig. Kaudalwärts findet ein Feld (e 2) mit einer typischen Nestbildung in der *r* und der *Prea*, wie wir sie beim Menschen und Affen kennen. In der Furche (*Sulcus rhinalis*) liegt eine Area (e 3) mit einer schmalen *Pri* und einer stark entwickelten *rc*, die sehr viel *Ef* enthält, die ein stärkeres Kaliber aufweisen als die anderen Fasern der Schicht. In sämtlichen 3 Feldern ist eine als dunkler Streifen gut sichtbare *Dsa* vorhanden.

Bei den Walen sind die oberen Nasenmuscheln und das Riechepithel der **Bulbus olfactorius** (Riese 1926) schlecht ausgebildet und verkümmert. Wäre die Entorhinalregion eine Station des Geruchssinnes, so müßte man annehmen, daß sie bei den Walen sehr stark zurückgebildet sein würde<sup>1)</sup>. Die Präparate zeigen, daß der **Gyrus hippocampus** zwar im Vergleich zum Menschen kleiner ist; die Entorhinalregion weist drei architektonische Felder auf, die man sehr deutlich voneinander trennen kann. Rose (1927) hat bei niederen Säugern, die zu den Makrosomen zu zählen sind, wie z. B. Igel usw., ebenfalls nur 3 Felder gefunden. Aus den Verhältnissen, wie wir sie beim Delphin sahen, glaube ich, daß die Entorhinalregion mit der Riechfunktion nichts zu tun hat.

<sup>1)</sup> Kappers hat bereits diese Entwicklung bei Cetaceen gesehen und glaubt, daß die Riechfunktion in dieser Region sich erst phylogenetisch als einzige Funktion manifestiert. Er hält die Entorhinalregion des Wales für ein Korrelationsgebiet des Geruchssinnes mit anderen Eindrücken.

## II. Zusammenfassende Betrachtungen

### 1. Allgemeine Charakterisierung der untersuchten Felder (Grenzen, Gradationen)

Zunächst seien folgende allgemeine Merkmale der untersuchten Felder von Mensch und Affe hervorgehoben:

1. Bei allen untersuchten Gehirnen zeigten Felder und Unterfelder scharfe Grenzen.

2. Alle Felder wiesen außerdem deutliche omnilaminäre Differenzen auf. Das gilt nicht in gleichem Maße für die Unterfelder.

3. Einige Felder und Unterfelder zeigten bei Affen im Umfang der vorhandenen Gebiete deutliche Gradationen in ihren Merkmalen: z. B. stufenweises Zunehmen an Breite und Zellarmut von *Prec 2* war bei den Feldern *eovd*<sup>1)</sup> ( $\lambda$  15 d), *eodo* ( $\lambda$  13 o) und *eolimv* ( $\alpha$  ov), ferner Größerwerden der *Nz* in *Pre* und *Ds*, und zunehmend bessere Unterscheidung der einzelnen Schichten von *eidd* ( $\alpha$  cd), *eidi* ( $\alpha$  ci), *eidv* ( $\alpha$  cv), *eiid* ( $\lambda$  11 d) bis zum Unterfeld *eiiv* ( $\lambda$  11 i). Ferner können wir nur kleine *Nz* in *Pre* in *Prso* ( $\lambda$  7 o) sehen. In *Pas* finden wir bereits größere, während sie in der Entorhinalregion noch deutlich größer werden. *Ds* ist in *Prso* ( $\lambda$  7 o) kaum oder bei den Tieren nicht sehr gut, in *Pas* besser zu unterteilen. Noch stärker als in *Pas* ist sie dann in der Entorhinalregion entwickelt.

### 2. Äquivalierung der Felder

Für eine Äquivalierung der Felder haben sich die Zellbilder als zuverlässig herausgestellt. Die Markfaserverhältnisse der Felder der untersuchten Tiere zeigen meist eine große Ähnlichkeit, aber es kommen, besonders beim Schimpansen, Abweichungen vor, auf Grund deren man nicht ohne weiteres die entsprechenden Gebiete äquivalieren könnte, wenn man nicht die Zellbilder mit zu Rate ziehen würde. Dies ist z. B. der Fall beim Schimpansen in *eivv* ( $\lambda$  12 v) (dunkle *Prec + d*; hellere *Preb* und *Dsa*) und in *eclimv* ( $\lambda$  8 cv) (sehr dunkle *Prea* und *Preb*; auch andere Schichten zeigen einen starken *Gf*-Reichtum) und bei fast allen Affen *eov* ( $\lambda$  15) (*Pre* sehr wenig *Gf*). Wir sehen hier also ein anderes Verhältnis des Markfasergehaltes der einzelnen Schichten bei den Affen und beim Menschen innerhalb desselben Feldes. Außerdem spielt noch die schwankende Färbung der Markfaserpräparate eine erschwerende Rolle für eine vergleichende Betrachtungsweise. Je nach Grad und Stärke der Färbung und der Differenzierung kann das Bild verschieden aussehen.

Im einzelnen sehen wir nun, daß wir alle Felder des Menschen mit denen der Primaten äquivalieren konnten. Die Äquivalenz läßt sich ohne weiteres durchführen, wenn man sich auf relative Merkmale stützt, d. h. auf das Verhältnis der Schichten eines und der benachbarten Felder zueinander in bezug auf Zellgröße, Dichte und Breite der Schichten und nicht auf absolute (Größe der *Nz* und der *Nester*, Zahl von *Nz* in einer Schicht, Breitenschwankungen einer Schicht). Ferner muß man noch das Spezifische der ganzen Region für die zu

<sup>1)</sup> Benennung siehe S. 158.

Tabelle 1

Schimpanse	Pavian	Gorilla	Mensch
$\lambda 15v$		$\lambda 15v$	$\lambda 15v$
$(\lambda 15d)$	$\lambda 15$	$\lambda 15d$	$\lambda 15d$
$\lambda 13$	$\lambda 13$	$\lambda 13$	$\lambda 13o$ $\lambda 13c$
$\alpha od$	$(\alpha od?)$	$\alpha od$	$\alpha od$
$\alpha oi$	$\alpha oi$	$\alpha oi$	$\alpha oi$
$\alpha ov$	$\alpha ov$	$\alpha ov$	$\alpha ov$
$\alpha cd$	$\alpha cd$	$\alpha cd$	$\alpha cd$
$\alpha ci$	$\alpha ci$	$\alpha ci$	$\alpha ci$
$\alpha cv$	$\alpha cv$	$\alpha cv$	$\alpha cv$ $\alpha c lim$
$\lambda 11d$	$\lambda 11 + 12d$	$\lambda 11d$	$\lambda 11d$
$\lambda 11v$		$\lambda 11i$	$\lambda 11i$
$\lambda 12d$		$\lambda 11v$	$\lambda 11v$
		$\lambda 12d$	$\lambda 12d$
$\lambda 12v$	$\lambda 12v$	$\lambda 12v$	$\lambda 12v$
$\lambda 9d$		$\lambda 9d$	$\lambda 9d$
$\lambda 9v$	$\lambda 9$	$\lambda 9v$	$\lambda 9v$
$\lambda 8o$	$\lambda 8o$	$\lambda 8o$	$\lambda 8o$
$\lambda 10$	$\lambda 10$	$\lambda 10$	$\lambda 10o$ $\lambda 10c$
$\lambda 8cvd$	$\lambda 8cv$	$\lambda 8cvd$	$\lambda 8cv$
$\lambda 8cvv$		$\lambda 8cvv$	$(\lambda 8cvv)$
$\lambda 8cd$	$\lambda 8cd$	$\lambda 8cd$	$\lambda 8cd$
$\lambda 7ov$		$\lambda 7od$	$\lambda 7od$
$\lambda 7od$	$\lambda 7o$	$\lambda 7ov$	$\lambda 7ov$
$\lambda 7cd$	$\lambda 7cd$	$\lambda 7cd$	$\lambda 7cd$
$\lambda 7cv$	$\lambda 7cv?$	$\lambda 7cv$	$\lambda 7cv$
<del>Pasd</del>	<del>Pas</del>	<del>Pasd</del>	<del>Pasd</del>
<del>Pasv</del>	<del>Pas</del>	<del>Pasv</del>	<del>Pasv</del>
<del>Pers</del>	<del>Pers</del>	<del>Pers</del>	<del>Pers</del>

untersuchende Spezies erkennen. Spezifisches für Gorilla: schmale *Dsc.* *Nz* sehr klein (pathologisch?). Schimpanse: sehr kleine *Nz* in *Pria*. Orang-Utan: unscharfe Abgrenzung der Schichten. Gibbon: Schichten scharf abgesetzt. Pavian: schmale *Prea*; *Ds* schwer zu trennen von den benachbarten Unterschichten und zu untergliedern. Das gleiche gilt für den Makakus. Ferner ist noch zu berücksichtigen, daß die Anzahl und Variationen der Zellformen, die Bildung von Zellnestern beim Menschen deutlicher und mannigfaltiger sind als bei den niederen Affen. Eine Mittelstellung nehmen hier die Menschenaffen ein. In dieser Hinsicht erscheint der Schimpanse primitiver als Orang-Utan und Gorilla. Der Gorilla scheint mir in diesen Merkmalen dem Menschen am meisten

Tabelle 2

Gibbon	Makakus	Orang-Utan
$\lambda 15$	$\lambda 15$	$\lambda 15v$ $\lambda 15d$
$\alpha od$	$\alpha od$	$\alpha od$
$\alpha oi$	$\alpha ov + i$	$\alpha oi$
$\alpha ov$		$\alpha ov$
$\alpha cd$	$\alpha cd$	$\alpha cd$
$\alpha ci$	$\alpha ci$	$\alpha ci$
$\alpha cv$	$\alpha cv$	$\alpha cv$
$\lambda 13$		
$\lambda 11d$	$\lambda 11 + 12d + 13$	$\lambda 11 + 13d$
$\lambda 11v$		$\lambda 11 + 13v$
$\lambda 12d$		$\lambda 12d$
$\lambda 12v$	$\lambda 12v$	$\lambda 12v$
$\lambda 9d$		
$\lambda 9v$	$\lambda 9$	$\lambda 9$
$\lambda 8ov$	$\lambda 8ov$	$\lambda 8ov$
$\lambda 8od$	$\lambda 8od$	$\lambda 8odo$ $\lambda 8odc$
$\lambda 10$	$\lambda 10$	$\lambda 10o$
$\lambda 8cvd$	$\lambda 8cv$	$\lambda 8cv$
$\lambda 8cvv$		$\lambda 8cvv + 10c$
$\lambda 8cd$	$\lambda 8cd$	$\lambda 8cd$
$\lambda 7od$		$\lambda 7od$
$\lambda 7ov$	$\lambda 7o$	$\lambda 7ov$
$\lambda 7c?$	$\lambda 7c$	$\lambda 7cd$ $\lambda 7cv$
Pas	Pas	Pas

zu ähneln, aber der Orang-Utan zeigt, besonders in einzelnen Gebieten, eine stärkere Neigung zur Nestbildung als der Gorilla.

Auf Grund der eben geschilderten Voraussetzungen konnte ich folgende Felder als äquivalent setzen. Vgl. Tabelle 1 und 2.

### 3. Neue Benennung

Bei der Felderung bin ich von der Vogtschen Nomenklatur ausgegangen. Es sollen jetzt im folgenden die Namen der Subregionen und Felder genannt werden, die vom Neustädter Institut von jetzt ab benutzt werden. Wo meine Gliederungen mit denen von Rose fast vollkommen übereinstimmen, habe ich auch die Bezeichnung der Gebiete von Rose erwähnt. Tabelle 3 zeigt die neue Nomenklatur. In Klammern die Abkürzungen.

## Tabelle 3

## Regio entorhinalis (e).

Subregio orolimitans (**eolim** =  $\alpha 2$  C. u. O. Vogt = Subregio gyri ambientis anterior Rose).3 Unterfelder: **eolimd** =  $\alpha$  od**eolimi** =  $\alpha$  oi =  $e \beta$  Rose**eolimv** =  $\alpha$  ov =  $e \alpha$  RoseSubregio oralis (**eo**)2 Felder **eov** ( $\lambda 15$  C. u. O. Vogt)2 Unterfelder: **eovv** =  $\lambda 15v$ **eovd** =  $\lambda 15d$ **eod** ( $\lambda 13$  3. u. O. Vogt)2 Unterfelder: **eodo** =  $\lambda 13o$ **eode** =  $\lambda 13c$ Subregio intermedia (**ei**)4 Felder **eid** ( $\alpha 1$  C. u. O. Vogt = Subregio gyri ambientis posterior Rose)4 Unterfelder: **eiv**  $\alpha cv = e1$  Rose**eidi**  $\alpha ci = e2$  Rose**eidd**  $\alpha cd = e3$  Rose**eidl**  $\alpha clim = e1\alpha$  Rose**eii** ( $\lambda 11$  C. u. O. Vogt)3 Unterfelder: **eiiv** =  $\lambda 11v$ **eiid** =  $\lambda 11i$ **eiid** =  $\lambda 11d$ **eivd** =  $\lambda 12d$ **eivv** =  $\lambda 12v$ ( $\lambda 12d$ ,  $\lambda 12v$  und  $\lambda 10o$  bilden  $\lambda 12$  C. u. O. Vogt)Subregio caudalis (**ec**)3 Felder **ecv**2 Unterfelder: **ecvo** =  $\lambda 10o = e7$  Rose**ecvc** =  $\lambda 10c = e12$  Rose**eci** (=  $\lambda 9$  C. u. O. Vogt)2 Unterfelder: **eciv** =  $\lambda 9v$ **ecid** =  $\lambda 9d$ **ecd** (oraler Teil von  $\lambda 8$  C. u. O. Vogt) =  $\lambda 8o = e11$  Rose

Bei den asiatischen Affen zu unterteilen:

**ecdv** =  $\lambda 8ov$ **ecdd** =  $\lambda 8od$ Subregio caudolimitans (**eclim**) kaudaler Teil von  $\lambda 8$  C. u. O. Vogt2 Felder **eclimv** =  $\lambda 8cv$ 2 Unterfelder: **eclimvd** =  $\lambda 8cvd$ **eclimvv** =  $\lambda 8cvv$ **eclimd** =  $\lambda 8cd$ Regio präsubikularis (**Psb** =  $\lambda 7$  C. u. O. Vogt = Prsub Rose)Subregion 1: Präsubikulum (**Prs**)2 Felder **Prso** =  $\lambda 7o$  = Prsub I Rose2 Unterfelder: **Prsov** =  $\lambda 7ov$ **Prsod** =  $\lambda 7od$ **Prsc** =  $\lambda 7c$  = Prsub II Rose2 Unterfelder: **Prscpr** =  $\lambda 7cd$ **Prscim** =  $\lambda 7cv$ Subregion 2: Parasubikulum (**Pas**)2 Unterfelder: **Pasv****Pasd**Subregion 3: Perisubikulum (**Pers**)

#### 4. Charakterisierung der äquivalenten Merkmale

Subregio **eolim**: Feld  $\alpha$  o. Wenig *Gf*. *Dsb*: *Nz* meist sehr schwer von denen der *Pri* zu unterscheiden. *Dsc*: fehlt oder sehr rudimentär. Zweiteilung der *Prec* und schmale *Prea* und *Preb*. *Pre*: *Nz* klein. — Bei den Affen liegt **eolim** im oralen Teil des Gyrus hippocampi, beim Menschen im Gyrus ambiens. Von den niederen Affen bis zum Menschen findet sich keine wesentliche Änderung in dem Grad der Differenzierung. Der Makake zeigt hier noch keine so starke Untergliederung. Im allgemeinen läßt sich eine fortlaufende Rückbildung der *Ds* in bezug auf Untergliederung und Zellgröße feststellen.

Subregio **eo**: Felder: **eov** ( $\lambda$  15) und **eod** ( $\lambda$  13). *Dsc*: meist schon vorhanden, schmaler als *Dsa*. *Dsb*: *Nz* deutlich von denen der *Pri* zu unterscheiden, aber noch kleiner als *Nz* der *Prea*. Weitere Merkmale für **eov** ( $\lambda$  15): *Nz* der *Prec* so groß wie in *Pred*. Nur *Dsa* als dunkler Streifen im Faserbild erkennbar. Weitere Charakteristika für **eod** ( $\lambda$  13): *Nz* der *Prec* größer als in *Pred*. Zweiteilung der *Prec*. *Prec* 2 als dunkler Streifen stets erkennbar. — Beim Menschen sehr stark entwickelt. Bei den Menschenaffen nur in geringer Ausdehnung vorhanden, beim Orang-Utan und beim Makakus mit **eii** ( $\lambda$  11) zu einem einheitlichen Gebiet verschmolzen. In dem Grad der Differenzierung ist der Gorilla dem Menschen am ähnlichsten.

Subregio **ei**: Felder: **eid** ( $\alpha$  c), **eii** ( $\lambda$  11), **eivd** ( $\lambda$  12d), **eivv** ( $\lambda$  12v). *Dsa*: etwa so breit wie *Dsc*. *Dsb*: *Nz* so groß und etwa so dicht stehend wie in *Prea*. *Pre*: in 4 Unterschichten zu gliedern. Weitere Merkmale der vorhandenen Felder: **eid** ( $\alpha$  c): schmale *Pri*. *Prea*: *Nz* mehr zusammenhängend. *Pre*, *Ds*: viel *Drnz*. *Preb*, *Dsa* und *Dsc*: mehr *F* als anliegende Unterschichten. **eii** ( $\lambda$  11): Kurze Nester in der *Prea*. Kaum *Drnz* in *Pre* und *Ds*. Nester der *Prea* im Faserbild meist als helle Flecken sichtbar. *Preb*, *Dsa* und *Dsc* mehr *F* als anliegende Unterschichten. *Prec* und *Pred*: wenig *Gf*. **eivd** ( $\lambda$  12d): *Prea*: *Nz* sehr locker stehend. *Preb* und *Dsc*: nicht mehr *F* als *Prec* bzw. *Pri*. **eivv** ( $\lambda$  12v): breite *Prea* + *Preb*. Schmale *Pri*. — Diese Subregion hat sich innerhalb der Primaten und des Menschen nicht stark geändert. **eid** ( $\alpha$  c) und **eivv** ( $\lambda$  12v) sind fast vollkommen unverändert geblieben, die Anzahl der Merkmale der Unterscheidung der einzelnen Unterfelder hat jedoch etwas zugenommen. **eii** ( $\lambda$  11) und **eivd** ( $\lambda$  12d) haben sich jedoch weiter differenziert. Bei den niederen Affen bilden sie zusammen ein einheitliches Feld, während sie bei den Menschenaffen sich trennen und teilweise sich weiter differenzieren in einzelne Unterfelder. In der Differenzierung der Unterfelder ist hier der Gorilla dem Menschen am ähnlichsten; es waren sämtliche Gebiete des Menschen auch bei diesem Affen wieder zu finden. Bei Orang-Utan ist **eii** ( $\lambda$  11) noch mit **eod** ( $\lambda$  13) verschmolzen.

Subregio **ec**: Felder **eci** ( $\lambda$  9), **ecd** ( $\lambda$  8o) und **ecv** ( $\lambda$  10). Entspricht etwa der Subregio **entorhinalis intermedia** von Rose. *Dsa*: meist schmaler als *Dsc*. *Dsb*: schmaler als *Prea*. *Prec* und *Pred*: zellreich. Besondere Charakteristika der Felder: **eci** ( $\lambda$  9): stark entwickelte *Prea*. *Ic* und *Preb*: sehr dunkel. *Pri*: mehr *Gf* als *Dsc*. *Prec* und *Pred*: *Nz* gleich groß und gleich dicht stehend. **ecd** ( $\lambda$  8o): breite lockere *Prea*. *Prec*: schmaler; weniger *Nz* als *Pred*. *Ds*: meist schwer zu unterteilen. *Dsb* = zellarm. *Rf* sehr dünn. *Preb* und *Prec*: gleichdunkel. *Pred* hell.

**ecv** ( $\lambda 10$ ): schmale *I*. Schmale *Dsb*. *Prec*: *Nz* teilweise größer als in *Pred*. Nester der *Prea* im Faserbild meist erkennbar. *Pri*: sehr dunkel. *Preb*: stets mehr *F* als anliegende Unterschichten, es kann auch fast so viel *Gf* haben wie *Prec*. — Diese Subregion zeigt nur eine schwache Weiterdifferenzierung zum Menschen hin. **ecd** ( $\lambda 80$ ) scheint da jedoch eine Ausnahme zu machen. Die Unterteilung ist nur bei den asiatischen Affen (**ecdd** und **ecdv**) deutlich. Dabei ist die limitrophe Zone, die ich beim Menschen und Gorilla in **ecd** ( $\lambda 80$ ) abgrenzen konnte, ein Äquivalent des **ecdd** der asiatischen Affen, während ein limitrophes Gebiet des Schimpansen keine architektonische Verwandtschaft zu **ecdd** der asiatischen Affen zeigt. Beim Orang-Utan haben wir dazu noch eine extrem starke Vermehrung der kleinen *Nz* in der *Pre* von **ecdd** ( $\lambda 80d$ ). So nimmt also der Orang-Utan in bezug seines architektonischen Baus von **ecd** ( $\lambda 80$ ) (und auch von seinem  $\lambda 8cv + 10 c$ , das ich bei keinem Affen wiederfinden konnte) eine Abseitsstellung ein. **eci** ( $\lambda 9$ ) zeigt eine deutliche Untergliederung nur beim Gibbon, Schimpansen, Gorilla und Menschen. **ecv** ( $\lambda 10$ ) hat unter den Affen einen fast gleichen Bau und eine Unterteilung ist nur beim Menschen zu machen. Das neu dazu tretende Unterfeld schwankt auch noch sehr stark beim Menschen in Zellgröße und Zelldichte innerhalb der *Prec*.

Subregio **eclim**: Felder: **eclimv** ( $\lambda 8cv$ ) und **eclimd** ( $\lambda 8cd$ ). *Dsa*: etwa so breit wie *Dsc*. *Prea*: kleine *Pz* und große *Pz*. Kleine *Pz* können aber auch in sehr geringer Anzahl vorhanden sein, z. B. **eclimv** ( $\lambda 8cv$ ) beim Schimpansen. *Prec* und *Pred*: mittelgroße, kurze *Pz*. *Pri*: sehr schwach entwickelt. Weitere Merkmale für **eclimv** ( $\lambda 8cv$ ): *Prea*: neben kleinen *Pz* stets Nester mit großen *Pz*. Charakteristika für **eclimd** ( $\lambda 8cd$ ): *Prea*: nur kleine *Pz*, davon jedoch meist 2 Typen vorhanden. — **eclim** bei allen untersuchten Affen und beim Menschen vorhanden. Es variiert innerhalb des Baues nur **eclimv** ( $\lambda 8cv$ ). Bei Pavian, Schimpanse sind fast nur große *Nz* in *Prea* vorhanden, während man beim Makakus, Orang-Utan und Gorilla schon kleine *Nz* sehen kann. Beim Schimpansen und beim Gorilla ist **eclim** noch in 2 Unterfelder getrennt, die mit Mühe auch noch beim Menschen zu erkennen sind. Aber hier kann man dieses Gebiet nur als limitrophe Zone anerkennen.

**Präsubikulum**. **Prs**: Felder: **Prso** ( $\lambda 70$ ) und **Prsc** ( $\lambda 7c$ ). *Pre*: kleine eckige *Nz* und *Pz*. *Dsa*: als heller Streifen stets zu erkennen. Rückbildung der Stratifizierung. Merkmale für **Prso**: ( $\lambda 70$ ). *Prec*: deutlich durch Zellarmut von *Prea* und *Preb* abgesetzt. Kennzeichen für **Prsc** ( $\lambda 7c$ ): *Prec* fast gleiche Zelldichte wie *Prea* und *Preb*. *Pri*: schmal. — **Prs** ist beim Menschen und den Anthropomorphen etwa gleich gebaut und differenziert (beim Gibbon?). Bei den niederen Affen sind die Unterfelder meist verschmolzen zu einem einheitlichen Felde (vgl.  $\lambda 7cv$  beim Mantelpavian, S. 143). In bezug auf absolute Werte innerhalb der Zelldichte der einzelnen Unterschichten bei einem Vergleich der Unterfelder scheint mir der Gorilla dem Menschen am ähnlichsten. Im ganzen ist zu erkennen, daß die Stratifizierung der *Ds* abnimmt. Bei den niederen Affen, beim Orang-Utan und auch noch beim Schimpansen ist eine deutliche, zu untergliedernde *Ds* zu sehen, während sie beim Menschen und beim Gorilla nur in **Prso** ( $\lambda 70$ ) einwandfrei festzustellen war.

**Parasubikulum.** *Prea* und *Preb*: eine fast gleichmäßige Lage und Dichte von kleinen granulaaähnlichen *Nz* oder kurzen *Pz*. *Prec*: kleine *Pz*, gegliederte *Ds*. *Preb*: *Nz* können manchmal auch lockerer stehen als in *Prea*. Bei den Menschenaffen herrschen die granulaaähnlichen *Nz* in *Prea* und *Preb* vor, während bei den niederen Affen sich dort häufiger kleine *Pz* finden. Wohl aus diesen Gründen konnten Brodmann und Rose diese Gebiete nicht äquivalieren. Bei starker Vergrößerung der granulaaähnlichen *Nz* ähneln sie sehr den kleinen *Pz*, die sonst in der **Entorhinalregion** vorkommen. Der granulaaähnliche Charakter tritt deshalb auf den ersten Blick so stark auf, weil die *Nz* ziemlich kurz sind. Das **Parasubikulum** befindet sich in Rückbildung von den niederen Affen bis zum Menschen. Beim Menschen, Gorilla und Schimpansen ist noch eine schwache Untergliederung zu erkennen. Die Rückbildung äußert sich meist in einer Verminderung der *Nz* in *Prea* und *Preb*. Am weitesten ist die Reduktion beim Orang-Utan gediehen, bei dem *Preb* nur wenig *Nz*, teilweise sogar kaum noch *Nz* enthält. Die anderen Schichten (vgl. Abb. 155) zeigen jedoch sehr deutlich die typischen Merkmale des **Parasubikulum** der anderen Menschenaffen, bei denen meist auch schon sehr deutlich eine Rückbildung der *Nz* der *Preb* zu sehen ist.

**Perisubikulum (Pers).** *Pre*: *Nz* gleiche Dichte, es kann manchmal *Prec* an seiner unteren Grenze etwas zellockerer sein. *Dsb*: *Nz* stets vorhanden. Unterteilung von *Ds* meist erkennbar. — **Pers** ähnelt sehr stark **Prsc** (λ 7c). Es bildet einen Übergang zur Entorhinalregion besonders in der Stratifizierung. Es ist nur bei den Arten festzustellen, die eine vollkommen reduzierte *Ds* in **Prsc** (λ 7c) besitzen, also bei Mensch, Gorilla, ferner noch zu erkennen beim Schimpansen und noch schlechter beim Orang. Ich habe dieses Gebiet früher mit λ 7c 1 bezeichnet (1937) und konnte es damals beim Schimpansen nicht sicher äquivalieren. Es zeigt auch schon beim Schimpansen eine starke Angleichung an **Prsc** (λ 7c), besonders in bezug auf die Verhältnisse der Zelldichte in der *Pre*.

##### 5. Bauliche Beziehungen der neuentstandenen Gebiete zu ihren Ursprungsgebieten

Die neu entstandenen Gebiete behalten meist einen verwandten Bau mit den ursprünglichen Gebieten. Dies sehen wir z. B. an **eii** (λ 11) und **eivd** (λ 12d). Beim Pavian und Makakus sind **eii** (λ 11) und **eivd** (λ 12d) zu einem einheitlichen Gebilde verschmolzen, bei anderen Affen (wie z. B. beim Schimpansen) ist **eivd** (λ 12d) ein Unterfeld von **eii** (λ 11), weil es sich nur durch wenige Merkmale von ihm unterscheidet. Beim Menschen ist es als selbständiges Feld abzugrenzen, zeigt aber trotzdem in seinem Aufbau sehr viel Ähnlichkeit (Faserverhältnisse, Breite und Dichte der Unterschichten) mit **eii** (λ 11). Architektonisch ähnlich bleiben dann noch mit ihren Ursprungsgebieten die Unterfelder von **eii** (λ 11), ferner **eovd** (λ 15d), **ecid** (λ 9d) und die Unterfelder von **Prso** (λ 7o).

**eod** (λ 13) zeigt dagegen schon ziemlich starke Annäherung an **eov** (λ 15); aus diesem Grunde habe ich beide Felder auch zu einer Subregion zusammengefaßt. Aber es weisen noch genügend Merkmale auf Beziehungen mit **eii** (λ 11) hin, z. B.: Größe der *Nz* der *Prea* und *Dsb*; wenig *Gf* in *Pre* und *Pri*; deutliche *Dsc*. Einen anderen Fall einer sehr starken Abweichung finden wir in λ 8od

beim Orang-Utan, dessen Gebiet sich von dem wahrscheinlich ursprünglichen gemeinsamen Felde doch sehr stark unterscheidet.

### 6. Wege der Entstehung neuer Gebiete

Aus diesen soeben gemachten Feststellungen ergeben sich folgende Wege der Weiterdifferenzierung:

1. Aus einer limitrophen Zone entwickelt sich durch weitere Differenzierung ein Unterfeld. Als Beispiel kann hier **eovd** ( $\lambda 15d$ ) dienen. Beim Schimpansen ist es als limitrophe Zone zu erkennen, während es beim Orang-Utan, Gorilla und Mensch sich immer weiter differenziert. **ecid** ( $\lambda 9d$ ) ist beim Schimpansen ebenfalls nur durch ganz geringe Unterschiede getrennt, während es beim Gorilla und beim Menschen durch viel mehr Merkmale (besonders quantitativer Art) getrennt ist.

2. Ein Gebiet teilt sich in morphologisch gleichwertige Abteilungen. Jedes neues Teilgebiet hat jetzt bestimmte Charakteristika, die gemeinsam in dem ursprünglichen Gebiet vorhanden waren. Beispiele: Entstehung von **eod** ( $\lambda 13$ ) aus **eii** + **eod** ( $\lambda 11 + 13$ ); Entstehung von **eivd** ( $\lambda 12d$ , aus **eii** + **eivd** ( $\lambda 11 + 12d$ ); Entstehung der Unterfelder des **Prs**. Ferner noch sehr wahrscheinlich bei der Entstehung der Unterfelder von **eid** ( $\alpha c$ ), **eii** ( $\lambda 11$ ), **elimv** ( $\lambda 8cv$ ).

3. Komplizierter erscheint die Entstehung des Sonderfeldes  $\lambda 8cvv + 10c$  des Orang-Utans, da sein Bau eine Mischung der Eigenschaften zweier benachbarter Unterfelder verschiedener Felder darstellt.

4. Bei einer Entstehung erhält das neuentstandene Gebiet ein so starkes Gepräge, daß es sich morphologisch weit von dem ursprünglichen Gebiet entfernt. Dies scheint der Fall zu sein bei  $\lambda 8od$  vom Orang-Utan.

Bei einer Rückbildung scheinen die Anzahl der Merkmale abzunehmen, so daß das betreffende Gebiet schließlich den Charakter einer limitrophen Zone annimmt und sich den benachbarten Feldern angleicht. Wir sehen dies am besten an **Pas** beim Menschen, Schimpansen und am weitesten zurückgebildet beim Orang-Utan, ferner bei der Rückbildung von  $\lambda 8od$ , das beim Gorilla und beim Menschen nur eine limitrophe Zone ist, desgleichen bei  $\lambda 8cvv$ .

Im allgemeinen zeigt sich, daß wesentlich neue Gebiete nicht auftreten. Auch die Differenzierung schlägt im einzelnen nur begrenzt neue Wege ein.

### 7. Die verwandtschaftlichen Beziehungen des Menschen und der Primaten im Lichte der vergleichenden Architektonik von **e** und **Psb**

Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Primaten läßt sich auch einiges aussagen. Der Gorilla ähnelt in seinem Bau der Gebiete und seiner Differenzierung dem Menschen am meisten. Bei ihm ist jedoch **Pas** sehr stark entwickelt, wie wir es bei keinem Menschenaffen finden konnten. Nur die niederen Affen zeigen an Ausdehnung ein ähnliches Verhältnis. Ich würde demnach diese Entwicklung als ein relativ „primitives“ Merkmal auffassen. Der Schimpanse zeigt weniger Verwandtschaft mit dem Menschen, wenn er auch weitgehend dem Gorilla ähnelt. Einzelne architektonische Feinheiten weisen indessen auf eine andere Entwicklungsreihe als Gorilla und Mensch hin: z. B. **eod** ( $\lambda 8o$ ), Markfaserverhältnisse von **eivv** ( $\lambda 12v$ ) und **eelim** ( $\lambda 8cv$ ). Der Orang-Utan zeigt schon durch

seinen architektonischen Aufbau einzelner Gebiete, z. B. **ecdd** ( $\lambda$  80d),  $\lambda$  8cuv + 10c und **Pas** eine andere Entwicklungsreihe an als die der anderen Menschenaffen. In **Pas** zeigt er schon einen so stark reduzierten Bau, wie wir ihn auch beim Menschen und beim Schimpansen nicht wiederfinden konnten. Auch fehlen engste Beziehungen zum Gibbon. So sind z. B. bei Orang-Utan **eov** ( $\lambda$  15) unterteilt, **eii** + **eod** ( $\lambda$  11 + 13) nicht getrennt, während beim Gibbon man kein gegliedertes **eov** ( $\lambda$  15), aber getrenntes **eii** ( $\lambda$  11) und **eod** ( $\lambda$  13) finden kann. Der Markfaserbau des Gibbons zeigt in der Entorhinalregion ähnliche Verhältnisse mit denen des Menschen als die Zellbilder des Orang-Utans; teilweise erscheinen mir die Gebiete noch im Bau dem Menschen ähnlicher als der der Untergliederung des Schimpansen. In **Psb** jedoch ist eine Äquivalierung an Hand des Faserbildes sehr schwer. Zellbilder standen mir leider nicht zur Verfügung. Dabei zeigen aber die asiatischen Affen besonders in ihrer starken Differenzierung von **ecd** ( $\lambda$  80) sowie einer schwachen Entwicklung von **eod** ( $\lambda$  13) und **eii** ( $\lambda$  11) größere Verwandtschaft unter sich als mit den afrikanischen Affen. In bezug auf den Stammbaum des Menschen, soweit man hier aus diesen untersuchten Stellen schließen darf, zeigt der Orang-Utan eine frühe Abspaltung. Der Gibbon ist noch dem Menschen ähnlicher. Die meisten verwandtschaftlichen Merkmale zeigen die afrikanischen Menschenaffen, von denen der Gorilla dem Menschen am meisten ähnelt, während der Schimpanse eine frühere Abspaltung vom Stammbaum des Menschen zeigt.

### 8. Befunde am Delphin

Beim Delphin sind mit Sicherheit drei architektonische Felder abzugrenzen. Da die Wale Anosmaten sind, ist es ziemlich unwahrscheinlich, daß die Entorhinalregion eine Station für den Geruchssinn ist.

### Schrifttum

- Brodmann, K., Vergleichende Lokalisationslehre der Großhirnrinde. Leipzig 1909.  
Cajal, S. R. y, Studien über die Hirnrinde des Menschen. 4. Heft: Die Riechrinde beim Menschen und Säugetier. Leipzig 1903.  
v. Economo, C. und Koskinas, G. N., Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde des Menschen. Springer, 1925.  
Kappers, C. U. A., Die vergleichende Anatomie des Nervensystems der Wirbeltiere und des Menschen. Haarlem 1921.  
Lorente de Nó, R., Studies on the Structure of the Cerebral Cortex. J. f. Psych. u. Neur. 45. 1933.  
Riese, W., Über die Stammganglien der Wale. J. f. Psych. u. Neur. 32. 1926.  
Rose, M., Der Grundplan der Cortextektonik beim Delphin. J. f. Psych. u. Neur. 32. 1926.  
—, Der Allocortex bei Mensch und Tier. I und II. J. f. Psych. u. Neur. 34. 1927.  
—, Über die elektive Schichtenerkrankung der Großhirnrinde bei Geisteserkrankung. J. f. Psych. u. Neur. 47. 1936.  
Sgonina, K., Die Entorhinalregion des Gorillas im Vergleich zum Menschen und Schimpansen. Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Im Druck. 1937.  
Vogt, C. u. O., Allgemeinere Ergebnisse unserer Hirnforschung. J. f. Psych. u. Neur. 47. 1919.  
—, Sitz und Wesen der Krankheiten. Leipzig 1937.

(Eingegangen am 1. September 1937)