Journal für Psychologie und Neurologie

MITGEGRÜNDET VON

AUGUST FOREL / K. BRODMANN

HERAUSGEGEBEN VON

CÉCILE VOGT / OSKAR VOGT / HUGO SPATZ

BAND 48

MIT 1115 ABBILDUNGEN IM TEXT

1 9 3 8

JOHANN AMBROSIUS BARTH / VERLAG / LEIPZIG

JOURNAL FÜR PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE

BAND 48, HEFT 5 u. 6 NOVEMBER 1938

[Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung, Berlin-Buch]

Der Isocortex parietalis beim Schimpansen[1])

Von

Edith Gerhardt (Frankfurt a. M.)

Mit 85 Abbildungen im Text

Einleitung

Seit dem Entwurf der Hirnkarten der niederen Affen und der Anthropoiden durch Brodmann (1905, 1925) und Mauß (1908, 1912) sind nur an einzelnen Gebieten des Affenhirns weitere Untersuchungen, zumeist im Rahmen der vergleichenden Architektonik, vorgenommen worden. Die Tatsache der sehr feinen Gliederung der Hirnrinde machte diese Beschränkung notwendig. Und doch verspricht erst das Eingehen auch auf feinere Details mehr Faßbares für die vergleichende Architektonik wie für eventuell aus ihr mögliche Schlüsse auf Funktion und Differenzierung der Funktion der einzelnen vergleichbaren Gebiete. Daher schien es lohnend, auch beim Affen, zunächst bei einem Anthropoiden, den **I par**[2]), von dem Teile nach Befunden der pathologischen Anatomie mit spezifisch menschlichen Fähigkeiten in Beziehung zu setzen sind, erneut durchzusehen.

Die vorliegende Arbeit bringt auf Grund des Studiums von *Z*[2])- und *F*[2])-Serien eine Gliederung des **I par** beim *Schimp*[2]), die Beschreibung der *Z*- und *F*-Typen der Felder und versucht diese auf Grund der morphologischen Ähnlichkeit wie der Lagebeziehungen (O. Vogt, 1927) den beim Menschen bekannten Feldern zuzuordnen.

Es dienten hierzu *Fr*[2])-Serien der rechten[3]) und linken[4]) Hemisphären der erwachsenen *Schimp* A. 118 (♂) und A. 117 (♀) und der linken[3]) Hemisphäre von A. 119 (♀).

Mit der Bezeichnung **I par** sei zum Ausdruck gebracht, daß ich verursacht habe, nach den von O. Vogt (1910, 1912) für das *F*-Bild des Menschen gegebenen Abgrenzungskriterien architektonisch, nicht topographisch nach Furchen und Windungszügen, die im *Par*-Lappen befindlichen Strukturen abzugrenzen und einzuteilen.

Die **Abgrenzung** des **I par** gegen die umliegenden Hirngebiete kann auch beim *Schimp* mühelos wie beim menschlichen Gehirn durchgeführt werden (vgl. Abb. 1—8).

---

[1]) Der Abschluß dieser Arbeit wurde mir durch Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der ich an dieser Stelle danken möchte, ermöglicht.

[2]) Alle Abkürzungen, die der Kürze halber vorgenommen werden mußten, werden auf S. 385 erläutert.

[3]) Paraffin-Cresylviolett- und Paraffin-Heidenhainpräparate, 20 μ dick.

[4]) Celloidin-Weigert-Kulschitzkypräparate, 40 μ dick.

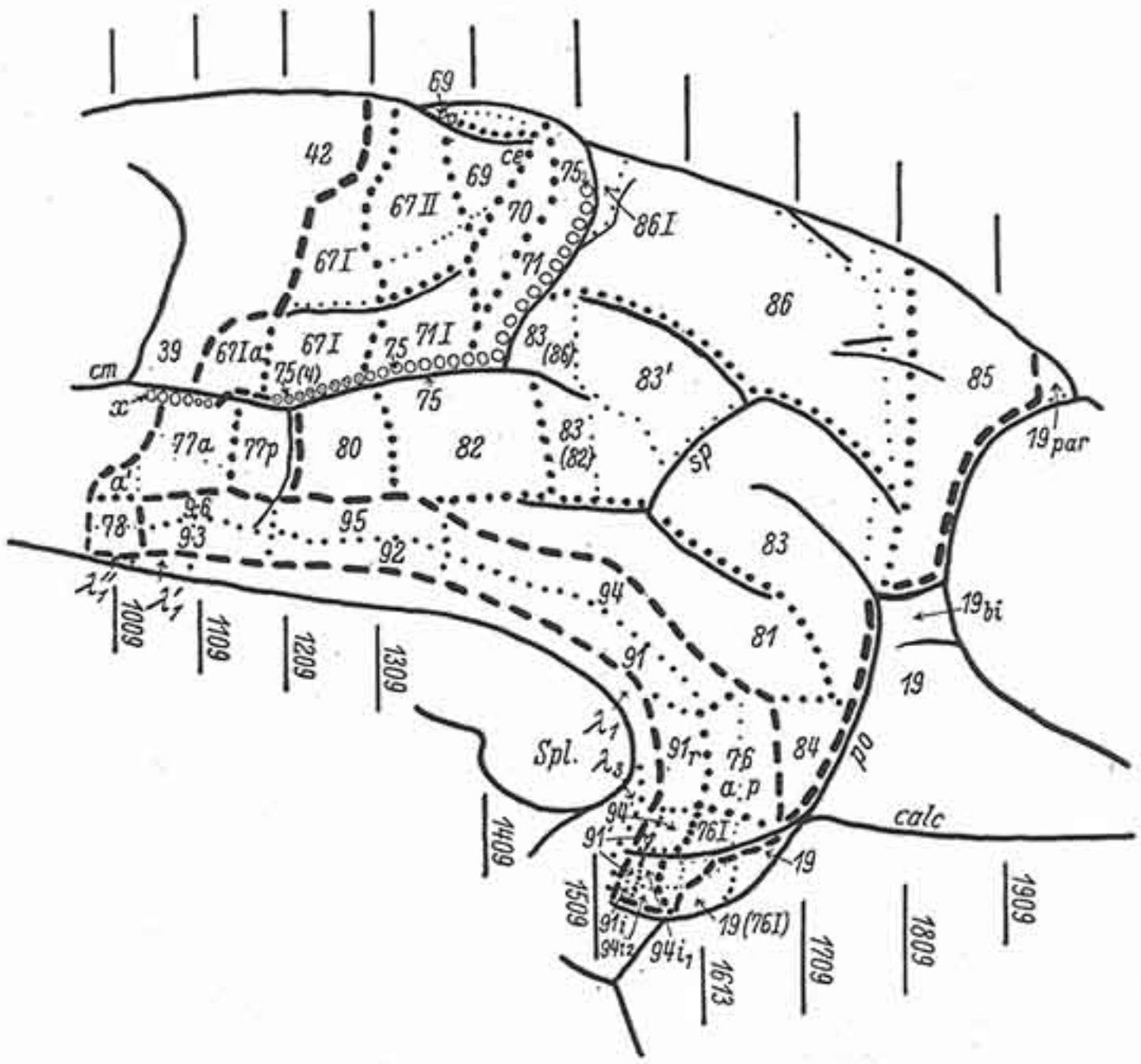

Abb. 1. Medianseite. A 117 l. ($1^1/_2$fach)

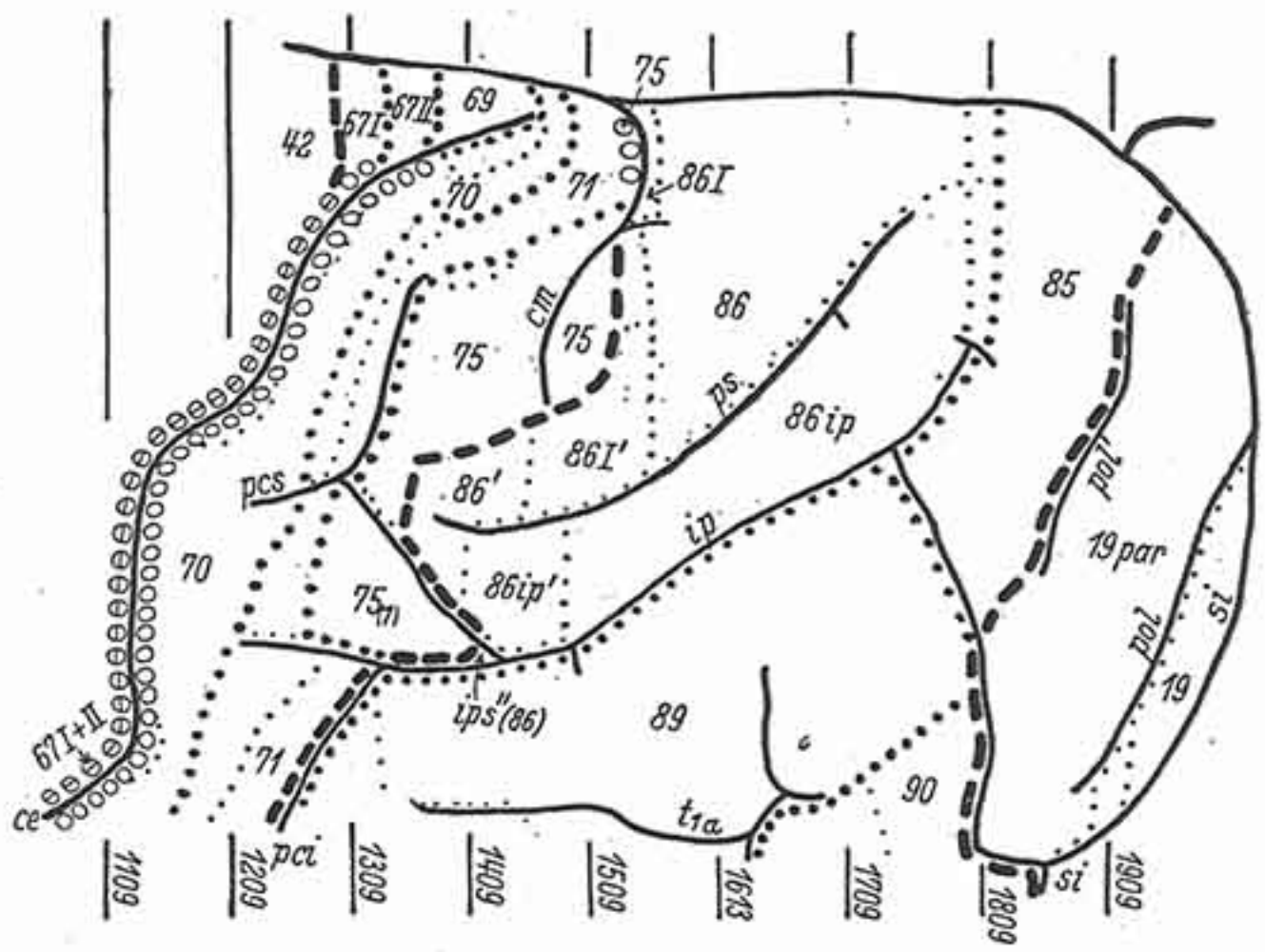

Abb. 2. Konvexität, dorsal. A 117 l. ($1^1/_2$fach)

Als *fr* Grenze habe ich also eine Linie angenommen, die auf der Konvexität und auf dem *Parace fr*-wärts ausgesprochen uni- und astriäre[1]) Gebiete und im *Cing* deutlich unistriäre, nicht mehr euradiäre Felder, balkenwärts ausgesprochen infraradiäre Felderreihen abteilt.

Es muß jedoch gleich hier erwähnt werden, daß diese streng nach myeloarchitektonischem Gesichtspunkt (Auftreten von *6 a α*) gewählte Linie ein wenig weiter *fr* als die von Brodmann (1903, 1908/09, 1925) und Mauß (1912) angegebene Regionengrenze verläuft. Dem *Z*-Bild nach deutlich, weniger dem *F*-Bild nach, befindet sich ein tiefer architektonischer Einschnitt auch hinter **78, 77a, 67 I, 68 I.**

Die *b* Grenzlinie verläuft im Fundus von *circ* und grenzt den **I par** ab gegen die *I*-Felder, sie umschließt ein in der *c* Ecke des *I*-Planum gelegenes nicht mehr *i*-artiges Feldchen **(73i)** ohne *Cl* (vgl. S. 350); sie verläuft in der Tiefe der aufsteigenden *s*, die von Beck (1929) beschriebenen Feldergruppen abteilend; sie ist in t_1 und im Fußgebiet des *Ang* (hier gegen recht verwandte Strukturen) durch größeren Markreichtum der *t*-Felder, balkenwärts und im Bereich des Isthmus durch allokortische Felder, *o*-wärts durch *o*-Strukturen (Area **19**" bzw. durch deren Unterfelder) gegeben.

[1]) Bezüglich der architektonischen Termini sei auf die Arbeiten Vogts 1910, 1912, 1919 verwiesen.

Innerhalb dieser Grenzlinien ergaben sich folgende **Feldergruppen:** Eine der menschlichen *Regio supraradiata* entsprechende Gruppe **IV**, die beim *Schimp* Area **76** mit umfaßt (vgl. S. 374); eine der *Subregio dyscingulata* entsprechende Gruppe **II** (S. 354) (ausschließlich der Felder **76 bis 78**), die sich beim *Schimp* weniger ausgesprochen durch die dyscinguläre *2*, gut durch den Mangel an dickeren *Ef* gegen die *Subregio eucingulata* (Gruppe **I**, S. 334) abgliedern läßt; Gruppe **III**, der *Divisio propeunistriata* entsprechend, ist recht grundlegend von den benachbarten *par*-Feldern unterschieden durch ihre zu den *fr* anschließenden Feldern im *Cing* vermittelnden Merkmale (vgl. S. 371).

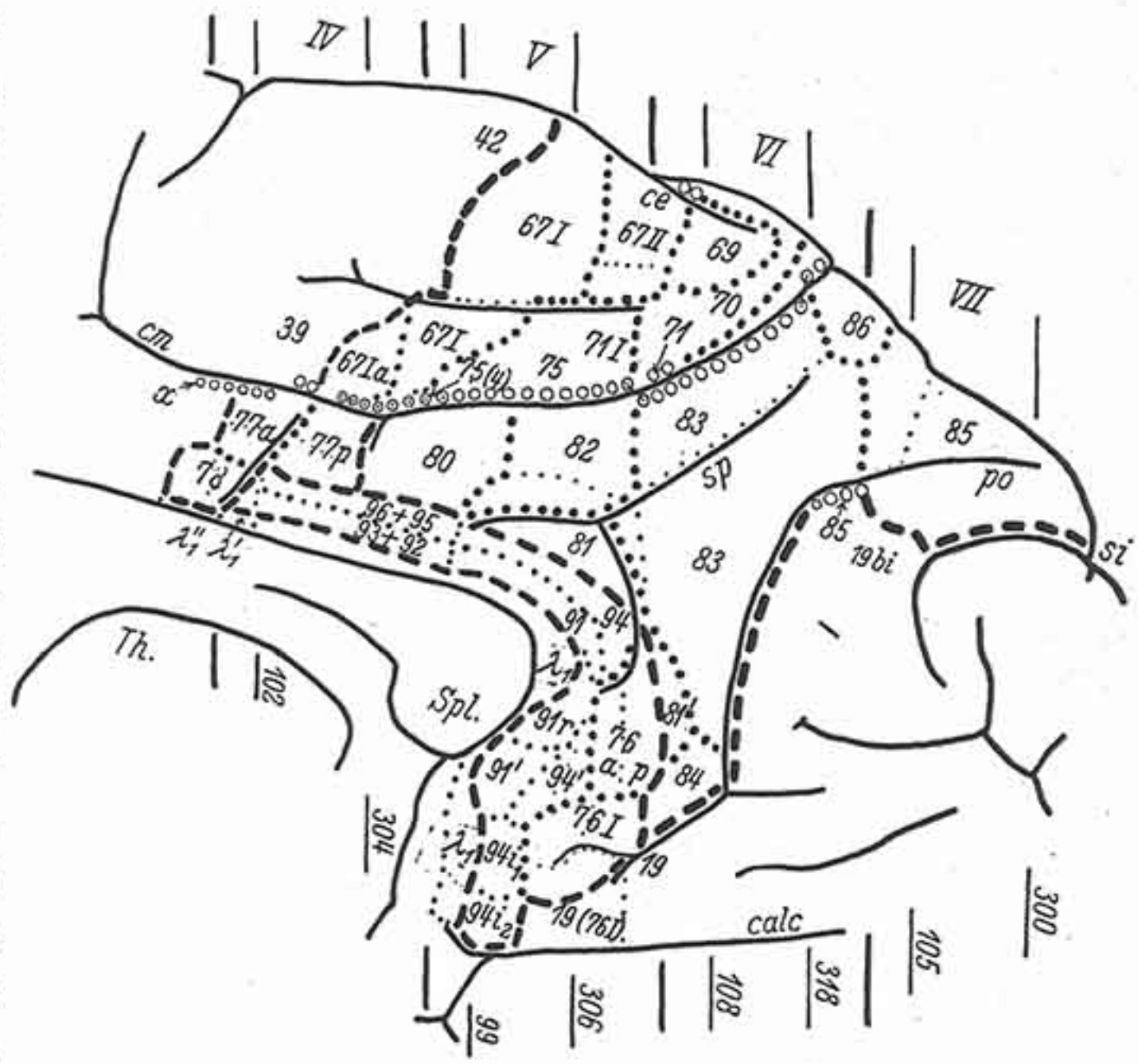

Abb. 3. Medianseite. A 118 r. ($1^1/_2$fach)

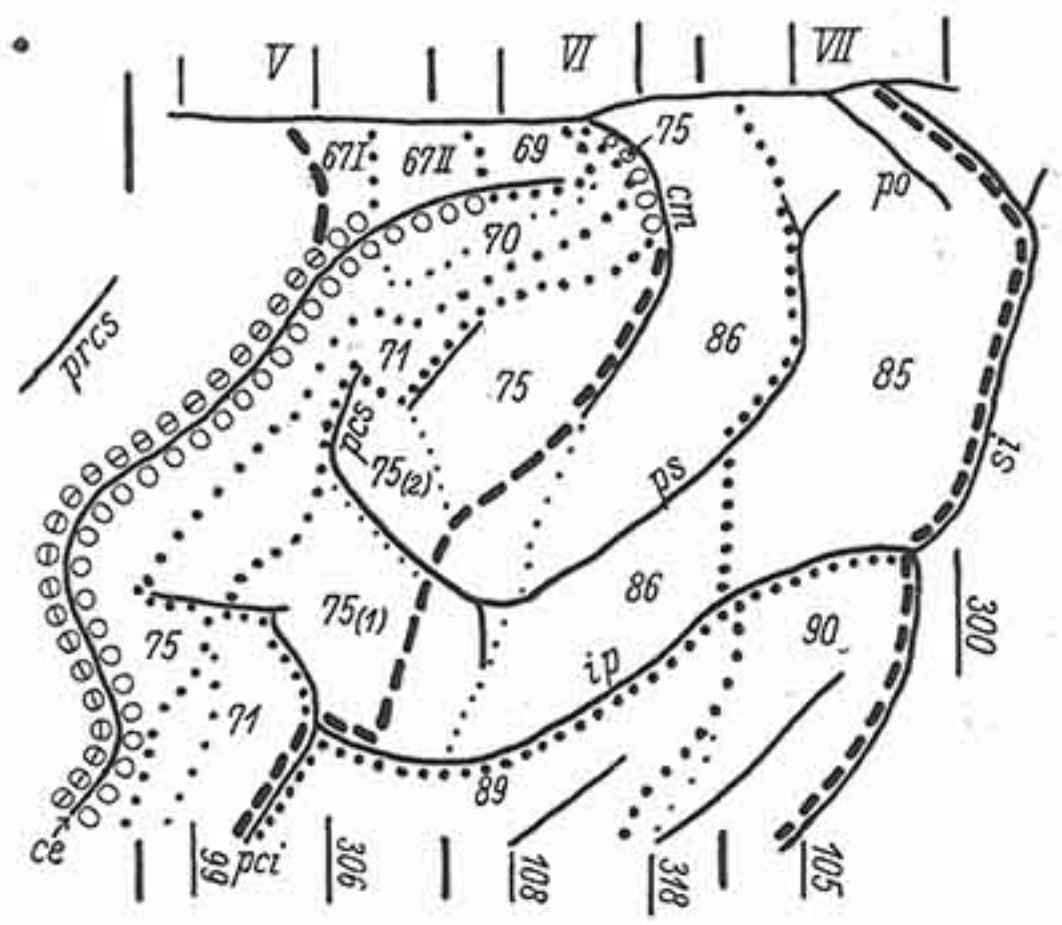

Abb. 4. Konvexität, dorsal. A 118 r. ($1^1/_2$fach)

Die Beschreibungen der Felder illustrieren die schematischen Federzeichnungen und die *Z*-Bilder. Letztere hat Frl. Beheim-Schwarzbach hergestellt, indem sie an 150fachen Photographien alle gut getroffenen Nervenzellen mit Tusche unter mikroskopischer Kontrolle auszeichnete.

Die Topographie der Felder bringen die Schnittdiagramme von A 117 l (Abb. 62 bis 85) und die Hirnkarten von A 117 l und von A 118 r. Aus ihnen ist ersichtlich, daß der **I par** verschiedener *Schimp* bezüglich Größe, Lage und Unterteilung der einzelnen Felder variieren kann. Die Abweichungen des rechten vom linken **I par** desselben Tieres waren bedeutend geringer. Ähnliches gilt auch für die Gestaltung der Furchen.

In den Hirnkarten (Abb. 1—8) sind durch dicke Strichlinien Feldergruppen (durch etwas dünnere näher verwandte Feldergruppen) voneinander abgetrennt worden.

Dickere Punktlinien [in den Diagrammen (Abb. 62—85) Pfeile] trennen die mit menschlichen Feldern äquivalenten Gebiete; Kreise (◯ ◯ und ⊖ ⊖) deuten die in Furchen verborgenen Felder an, deren genauere Lageverhältnisse aber nur den Diagrammen zu entnehmen sind.

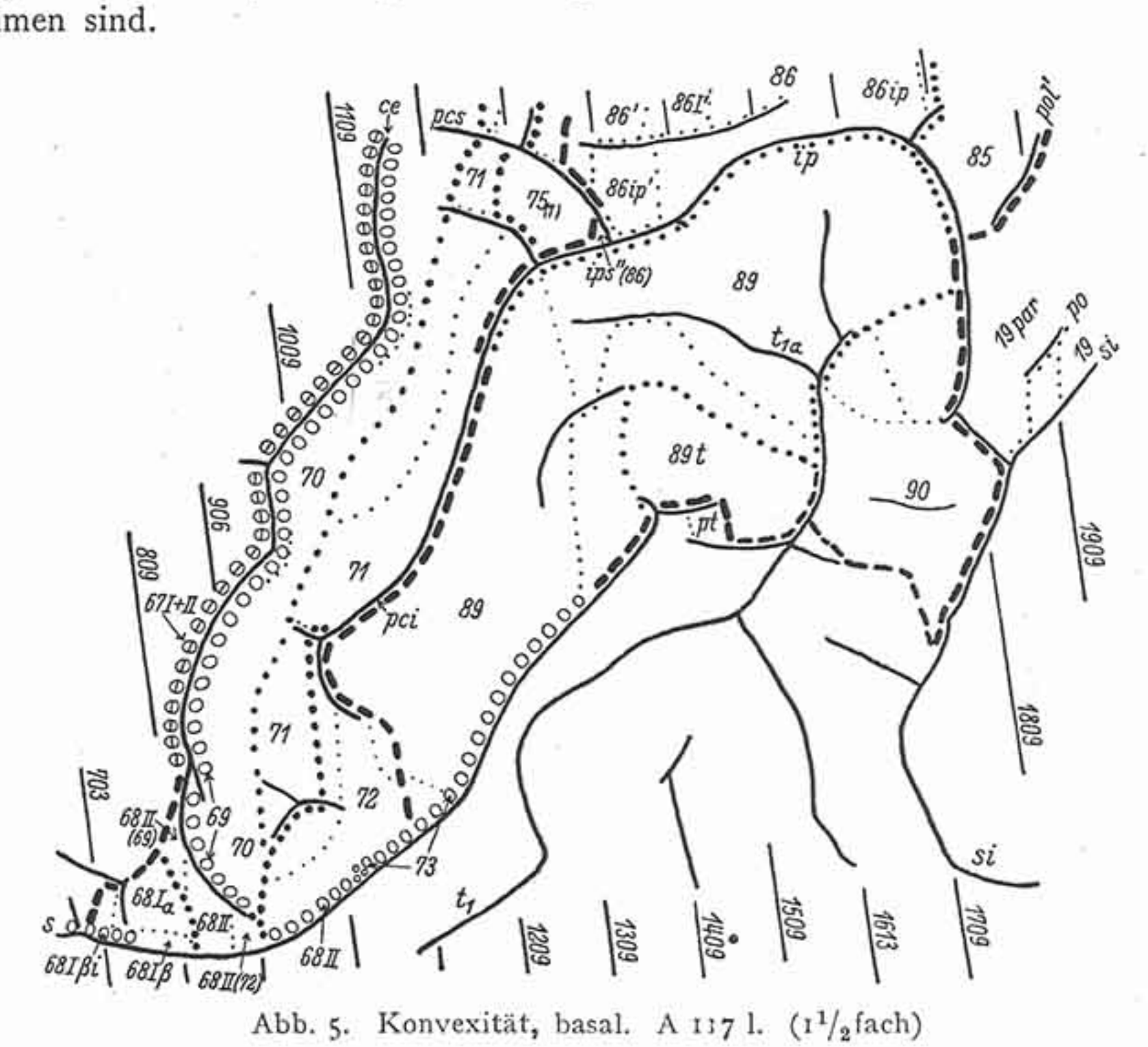

Abb. 5. Konvexität, basal. A 117 l. ($1^1/_2$fach)

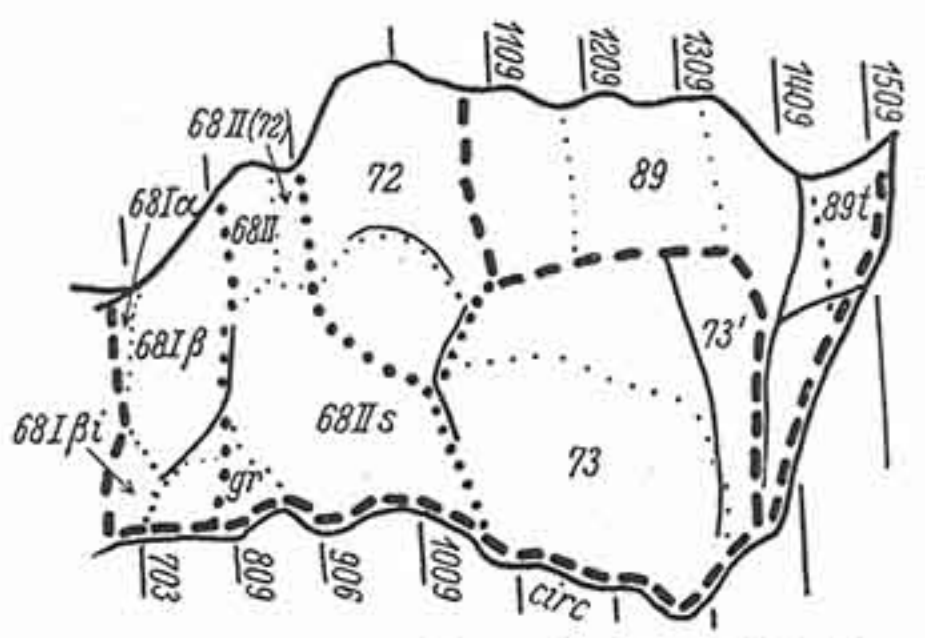

Abb. 6. Operc ce und par in der Sylvischen Furche. A 117 l

Abb. 6 und 8 sind nach Präparaten rekonstruiert[1]), ihr Maßstab stimmt nicht mit dem von Abb. 1—5 und 7 (Pausen von Hirnphotos) überein, ist aber aus dem Abstand der eingetragenen Schnittebenen zu erkennen.

Der Tatsache weiterer Differenzen, gradweiser Abstufungen, vermittelnder Abschnitte innerhalb der beschriebenen Felder versuchte ich gerecht zu werden durch Unterteilungen, angegeben durch feinste Punktlinien in den Hirnkarten (soweit hierdurch die Übersichtlichkeit nicht gestört wurde) und Diagrammen. Sie werden nicht sämtlich im Text erwähnt und sind nur teilweise, soweit dies die bequemere Darstellung erforderte, durch Zeichen (′), Zahlen, Buchstaben oder die in Klammern daneben gesetzte Zahl des nächst verwandten Feldes kenntlich gemacht worden. Ich verwende auch den Begriff der limitrophen Adaptation O. Vogts, da er bereits eine Wertung und Zuordnung der betreffende Gebiete enthält. Er ist daher gut geeignet, die architektonischen Tatbestände kurz und übersichtlich wiederzugeben bei einer Dar-

[1]) Erhalten durch Projektion der Furchen und Grenzvermerke an den Hirnschnitten auf eine zur medianen Hemisphärenfläche senkrecht und zur *d* Furchenwand von *s* annähernd parallel stehende Ebene.

stellung, die auf die mannigfachen Details der Hirnrinde nicht eingehen kann und will, wegen der zu großen Kostspieligkeit der hierzu nötigen zahlreichen Abbilder, und die sich beschränken muß, an nur schematischen Wiedergaben schmalster Rindenausschnitte die augenfälligeren Typen herauszuarbeiten. Auch nur die auffälligsten *li Ad* sind auf

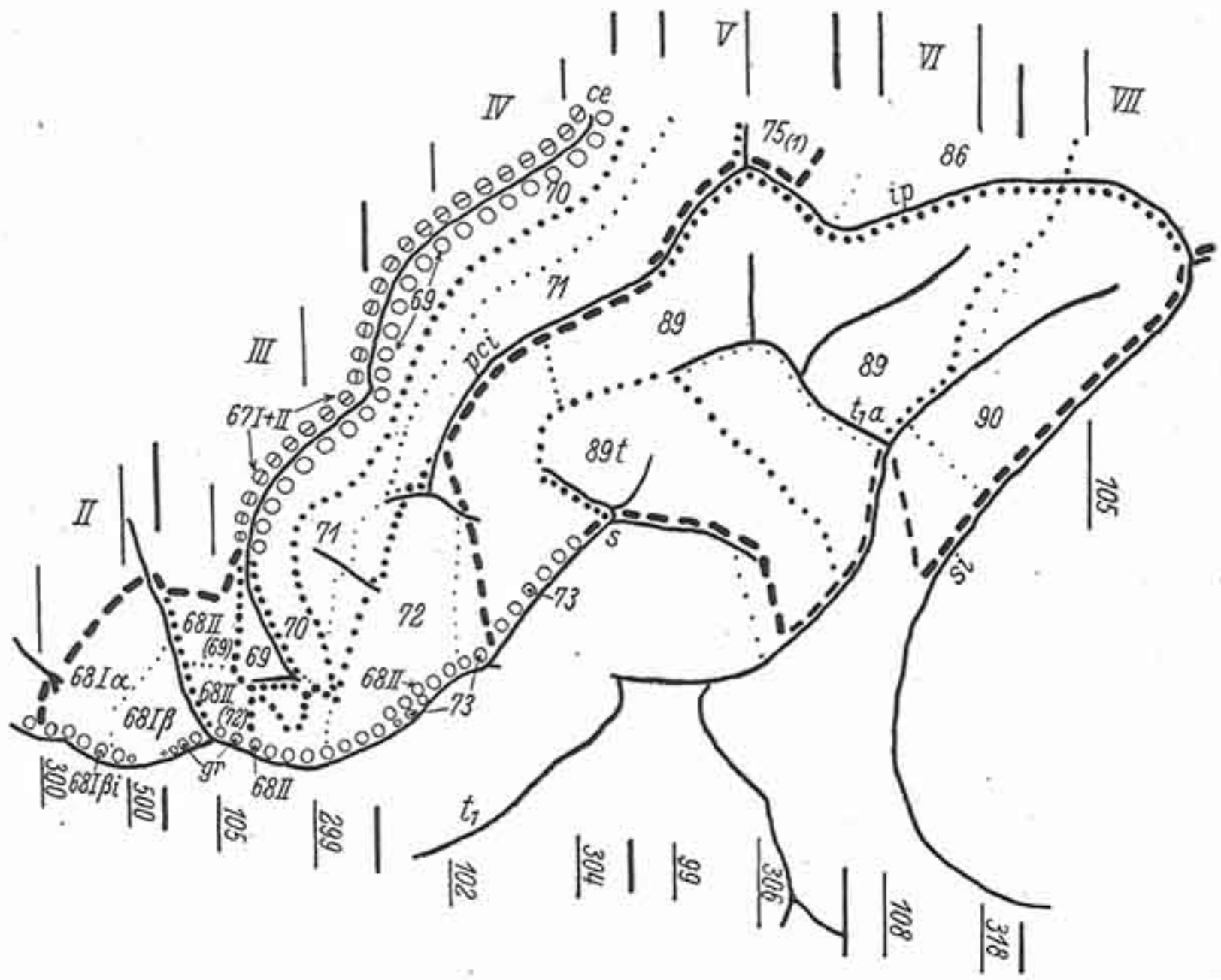

Abb. 7. Konvexität, basal. A 118 r. ($1^1/_2$fach)

Karten und Diagrammen durch feine Punktlinien angeführt, ihre Charakteristika ergeben sich aus den Nachbarschaftsbeziehungen und werden meist nicht besonders angegeben. Zugegeben sei, daß man sich in einigen Fällen entscheiden muß, aus der ja bis zu gewissen Graden subjektiven Bewertung der Unterschiede heraus, ob eine Struktur noch Feld oder *li ad* Gebiet zu nennen ist.

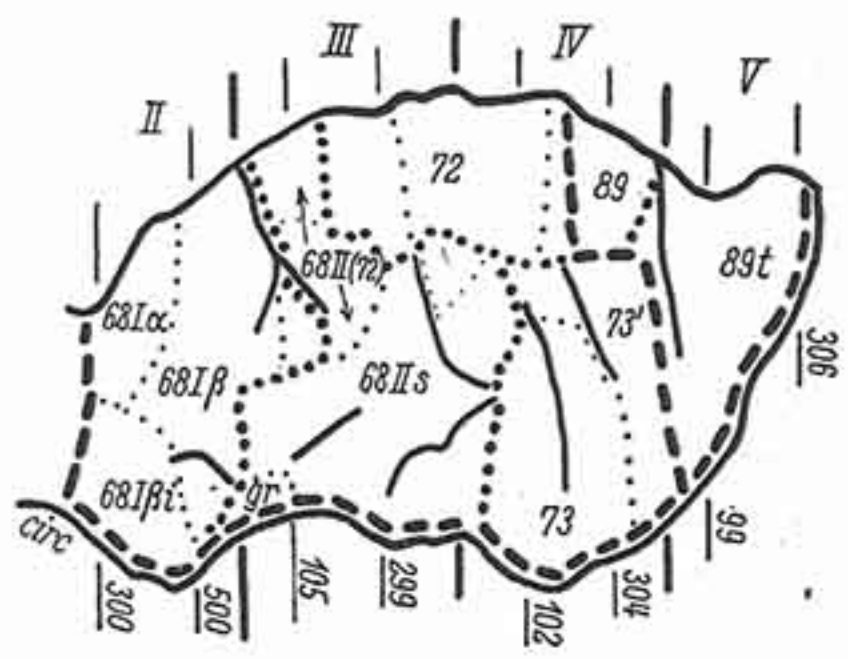

Abb. 8. Operc ce und par in der Sylvischen Furche. A 118 r

Bekanntlich unterliegt die Hirnrinde nicht nur architektonischen, sondern auch gesetzmäßigen Veränderungen, die mit der Oberflächengestaltung, den Furchen und Windungen und deren Formen zusammenhängen. Demnach zeigt ein ausgedehnteres Feld, soweit es Furchen und Windungen überspannt, eine ihm eigentümliche, mehr oder minder auffällige Skala von „lagebedingten Veränderungen", die nicht nur die Breite, sondern auch *Z*-Dichtigkeit und *Z*-Form der einzelnen Schichten *Gf*- und *R*-Gehalt betreffen können. Diese Veränderungen, deren Bedingungen Bok (1929) nachgegangen ist, die wohl ihren architektonischen Ausdruck haben, aber nicht architektonisch bedingt sind, habe ich mich bemüht, aus den Abgrenzungskriterien der architektonischen Einheiten auszuschalten.

Der Schichteneinteilung konnte das von C. und O. Vogt (1919) gegebene Schema des *F*- und *Z*-Bildes auch bezüglich der Unterschichten der *Schimp*-Rinde zugrunde gelegt werden. Auch was dort über das Zusammenfallen der Hauptschichten ausgeführt

wird, ist (soweit es nachgeprüft werden konnte) für den *Schimp* gültig. Wenn der für ein Feld angegebene *F*-Typ betreffs der Schichtenbreite auch nach Berücksichtigung der verschiedenen Schrumpfungskoeffizienten bei Celloidin- und Paraffineinbettung nicht mit dem *Z*-Typ übereinstimmt, so liegt das hauptsächlich daran, daß nicht genau gleich zum Kulmen gelegene Rindenausschnitte in beiden Fällen dargestellt werden konnten. Es wurde daher stets die Lage der abgebildeten Ausschnitte erwähnt.

Betont sei, daß Grenzen im *F*- und *Z*-Bild sich stets mit Hilfe von benachbarten *Z*- und *F*-Präparaten scharf zur Deckung bringen ließen; auch der kleinsten Differenz im *Z*-Bild entspricht eine im *F*-Bild; größeren Differenzen des *Z*-Bildes entsprechen im allgemeinen auch größere im *F*-Bild. Demzufolge ist hier die myeloarchitektonische Zusammenfassung der Felder in Gruppen auch eine zytoarchitektonische.

Wie weit die von mir beim *Schimp* beschriebenen Felder absolut genommen in ihren Merkmalen oder (da diese gar nicht alle erfaßt werden können) besser Hauptmerkmalen mit denen beim Menschen übereinstimmen, lehrt für das *F*-Bild ein genauerer Vergleich mit den von O. Vogt (1912) und M. Vogt (1928) gegebenen Charakteristiken. Betreffs des *Z*-Bildes sei auf M. Vogt (1928) und auf von Economo und Koskinas (1925) verwiesen; doch ist dabei zu berücksichtigen, daß die Wiener Autoren vielfach ihre Felder anders abgrenzen und zusammenfassen, woran teilweise die große Zahl der „Unterfelder" und *li ad*-Gebiete der Hirnrinde schuld haben mag.

Aus einem solchen Vergleich aber wird man entnehmen müssen, daß für die Äquivalenz von Feldern nicht so sehr die absolute Gleichheit der Merkmale und ihre genau übereinstimmende Anzahl wichtig ist, als vielmehr neben der Syntopie die gleiche oder nur ähnliche Richtung der Veränderungen, die relativen Beziehungen der Felder untereinander, die merkmalsmäßige Stellung eines Feldes zu seinen Nachbarfeldern. Wichtig ist, daß wenige Felder (z. B. **69** innerhalb des **I par**) auch ohne Berücksichtigung ihrer Stellung zu den Nachbarfeldern als äquivalent erkannt werden können. Von diesen hat ein Vergleich der übrigen Felder dann auszugehen. Es gibt also durchaus Gradunterschiede in der Äquivalenz und in der Strukturverwandtschaft der Felder gleicher Bezeichnung.

Ferner muß beachtet werden, daß die Hirnrinde (bzw. größere Teile dieser) von Tier zu Tier spezifische Eigenheiten (wie z. B. die zarte *4* und dichte, breite *5b* in **83—90** beim *Schimp*) haben kann, wodurch eine Äquivalenz verdeckt werden kann.

I.

Feldergruppe **I** umfaßt äquivalente Strukturtypen für die Areae **67—73** und **75**.

67

Das in der Tiefe von *ce* und auf dem *Parace* zwischen dem agranulären und nicht bistriären Teil des *Isocortex frontalis*, speziell den Feldern **42** + **43** und **39** (O. Vogt, 1910) und dem ausgesprochen breit granulären und internodensioren **69** vermittelnde Gebiet ist etwa **67**.

Eine genauere Beschreibung des so definierten Gebietes **67** macht wenigstens eine Unterteilung nötig in einen vorderen, nur schwach bistriären und schwach granulären Teil **67 I** und einen hinteren deutlich granulären und bistriären Teil **67 II** mit schärfer hervortretender *6a α*.

Auch beim Menschen ist diese Zweiteilung möglich, und zwar entspricht **67 I** etwa der von Brodmann (1903, 1908—1909, 1925) genannten Übergangszone zwischen

seinen *Regiones prae-* und *postcentralis* an der vorderen Wand von *ce*. Vgl. 1903, Abb. 1 bis 12 und Taf. 1: links ist etwa das innere Drittel von *c*. **67 I,** im Fundus befindet sich **67 II,** eine Grenze rechts vom Pfeil in der rechten Funduskante trennt es von **69** mit der viel dichteren, breiteren *IV*, dichteren *VI*; auf Taf. 2 ist die Grenze von **69** und **67 II** rechts in *c*. wieder durch die dichtere, geschlossenere *IV*, die dichtere *VI* und hellere *V* von **69** gekennzeichnet, die Grenze zwischen **67 II** und **67 I** liegt ein klein wenig links (soweit eine deutliche *IV* sichtbar) vom Pfeil, die Grenze von **67 I** und **42** ist gekennzeichnet durch die gehäuft auftretenden Riesen-*Pz* in *V*, die andere Schichtung in *V*, die lockere, breitere *VI* bei **42.** Taf. 3 zeigt etwa im Fundus die Grenze, links von ihr **67 I,** rechts von ihr **67 II,** links oben **42** (lockere *Z*-Anordnung, mehr und größere Riesenpz), rechts oben ein *li ad* **69** (hellere *V*, breitere *IV*, geschlossenere *IV* und *VI*; vgl. hierzu auch Brodmanns Beschreibung seiner Übergangszone S. 101); auf Taf. 4 trennt der Pfeil **42** und das hier deutlich granuläre **67 I.** Der Vergleich von Brodmanns Tafeln zeigt, daß seine Übergangszone, mein **67 I,** von Stelle zu Stelle verschieden ist und, das gilt auch für den *Schimp*, gut unterteilt werden könnte.

67 II

67 II (Abb. 9, A 117 l, 1329, ein Ausschnitt von der medianen Rindenoberfläche) ist von nicht sehr breitem Rindenquerschnitt, ausgesprochen eucingulär, leidlich tenui- und eufasciär; mit gleich breiten, etwa gleich dunklen, ziemlich scharf begrenzten Baillargerschen Streifen *4* und *5b*; deutlich aufgehellter *5a*; mit wenig schmälerer, ebenfalls gut abgehobener *6a α*; mit dreiteiliger *3*, besonders *f*-reicher *3b*, die scharf von der hellen *3a β* abgesetzt ist; mit mäßigem Gehalt an *R*-Bündeln; mit bedeutendem, von innen nach außen abnehmendem Reichtum an feineren und gröberen *Ef*.

Da ein größerer Teil von **67 II** sich in *ce* befindet, im oberen Teil von *ce* die vordere Wand, weiter *b* den Fundus einnehmend, seien die (teils auch lagebedingten) Veränderungen kurz erwähnt; die so ausgesprochene Horizontalgliederung der Abb. 9 tritt hinter dem Gewirr des feinen Grundfaserfilzes wie der *Ef* sehr zurück; *4* und *5b* sind kaum als dunklere Streifen herausgehoben, *5a* aber gut aufgehellt zwischen beiden erkennbar; eine Unterscheidung der Schichten von *5b* nach innen zu ist außerordentlich schwer, allein schon wegen der Schmalheit von *5* und *6* und der reichlichen Anzahl von *Ef*.

Der *Z*-Typ **67 II (Abb. 10,** A 118 r 5, 355) ist ebenfalls ein Ausschnitt vom *Parace* mit den Kennzeichen: *II* verhältnismäßig breit und *z*-dicht, durch *Z*-Kleinheit und *Z*-Dichte gut gegen III_1 abgesetzt, mit *Co* von vorwiegend rundlicher Form, nach innen zu mehr von etwas größeren *py*-förmigen *Z* untermischt; *III* ebenfalls relativ breit und recht *z*-dicht, dreiteilig, III_1 und III_2 *z*-klein, zusammen nur wenig breiter als III_3; III_2 durchschnittlich nur etwas *z*-größer, aber mit einzelnen größeren *Pz* und wenig *z*-ärmer als III_1; III_3 gut abgehoben durch meist in lockeren, kleineren Gruppen, mehrzeilig übereinander gelagerte, große, dunkle *Pz*; im übrigen weist III_3 kleine und kleinste *Pz* wie die oberen Schichten von *III* und fast in ganzer Breite ganz geringen *Gr*-Gehalt (in $III_{3\beta}$ bedeutender) auf.

IV mittelbreit bis schmal, verglichen mit *c* benachbarten *Par*-Feldern *z*-arm, meist deutlich *z*-ärmer und durchschnittlich *z*-größer als *II*, *Pz* verschiedenster Größe und größere und kleinere *Gr* enthaltend, mit häufigen Implantationen von größeren *Pz* der III_3 und *V*, in der Nähe von **69** stets etwas *gr*-reicher, geschlossener und dann auch besser gegen *III* und *V* abgehoben.

V mittelbreit, V_1 durchschnittlich *z*-dichter als die lückenhafte V_2. $V_{1\alpha}$ mehr oder minder geschlossen, mit kleineren und mittleren *Pz* und ganz vereinzelten *Gr*; breite, oft klumpenförmige *Pz* finden sich in weiten Abständen in allen Höhen der *V*, meistens in $V_{1\beta}$, diese *Pz* erreichen aber (in den geprüften Präparaten) nicht die Größe der Betzschen *Pz* der *Area gigantopyramidalis* (Brodmann), sie sind selten etwas größer als die großen *Pz* in III_3.

VI nur etwas *z*-dichter als $V_{1\beta}$, in der Hauptsache kleine plumpe dreieckige *Z* und *Pz*, im innersten *z*-ärmeren Abschnitt VI_2 mit vorwiegend kleineren schlankeren Formen; *VII* mit ähnlichen *Z*-Formen wie VI_2, doch viel *z*-ärmer, gut gegen das Mark abgesetzt.

Die Lage in *ce* bedingt auch für das *Z*-Bild charakteristische Veränderungen, und **67 II** zeigt daher in *ce* ein anderes Maß und eine andere Differenzierung der Schichten: Der Rindenquerschnitt ist hier stets äußerst schmal, durch starke Verschmälerung der inneren Schichten bei geringer Verbreiterung der äußeren, *III* die breiteste und III_3 mit ihren großen dunklen *Pz* die beherrschendste und auffälligste Schicht, *II* ebenfalls verbreitert, *IV* hebt sich trotz Schmalheit und *Z*-Armut als Schicht sogar besser als auf der Oberfläche heraus. *V*, *VI* und *VII* sind dagegen über das übliche Maß der Verschmälerung in Furchen hinaus verschmälert, *V* hier nur sehr undeutlich zweiteilig,

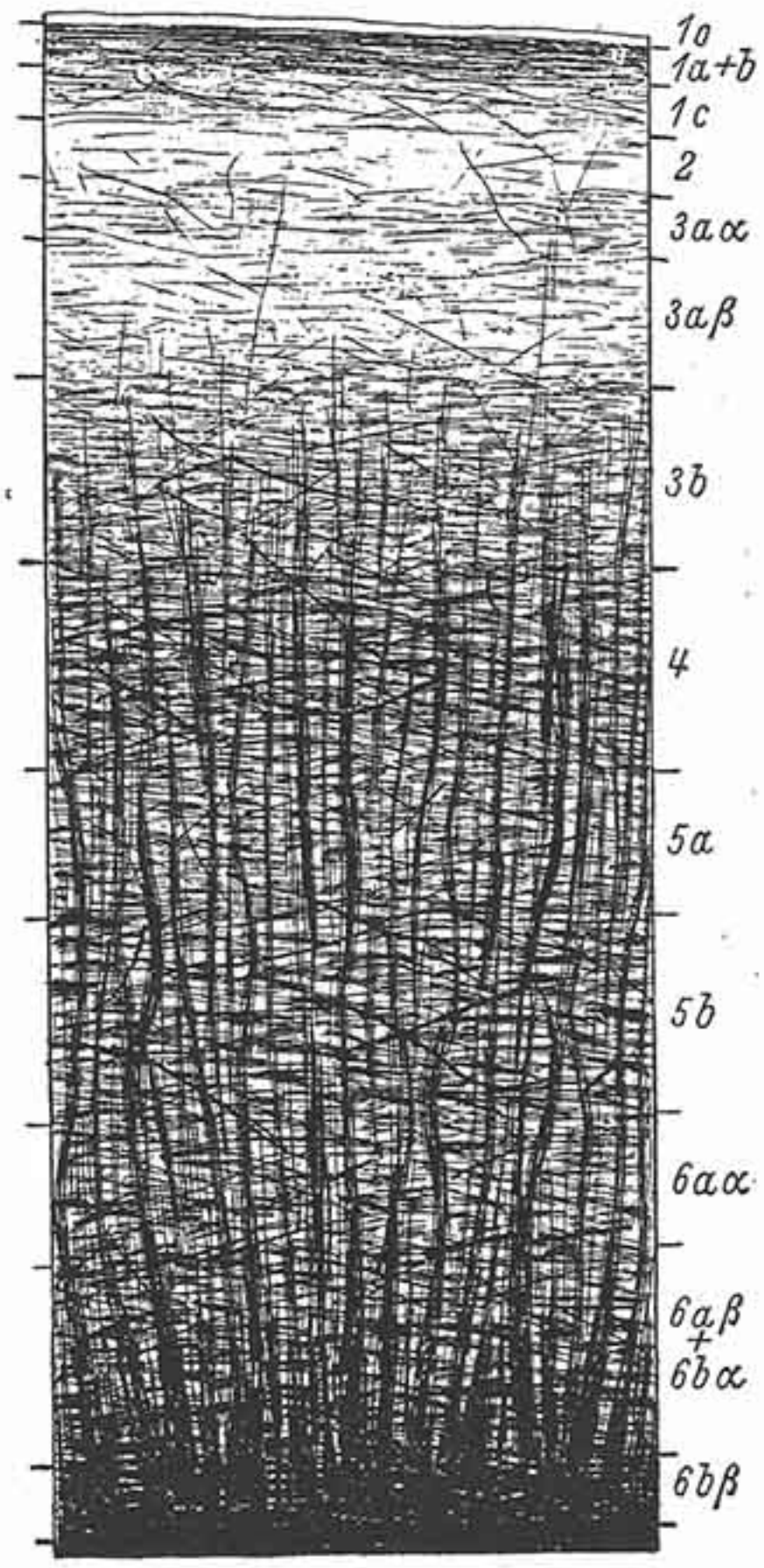

Abb. 9. Area 67 II. A 117 l, 1329 (50fach)

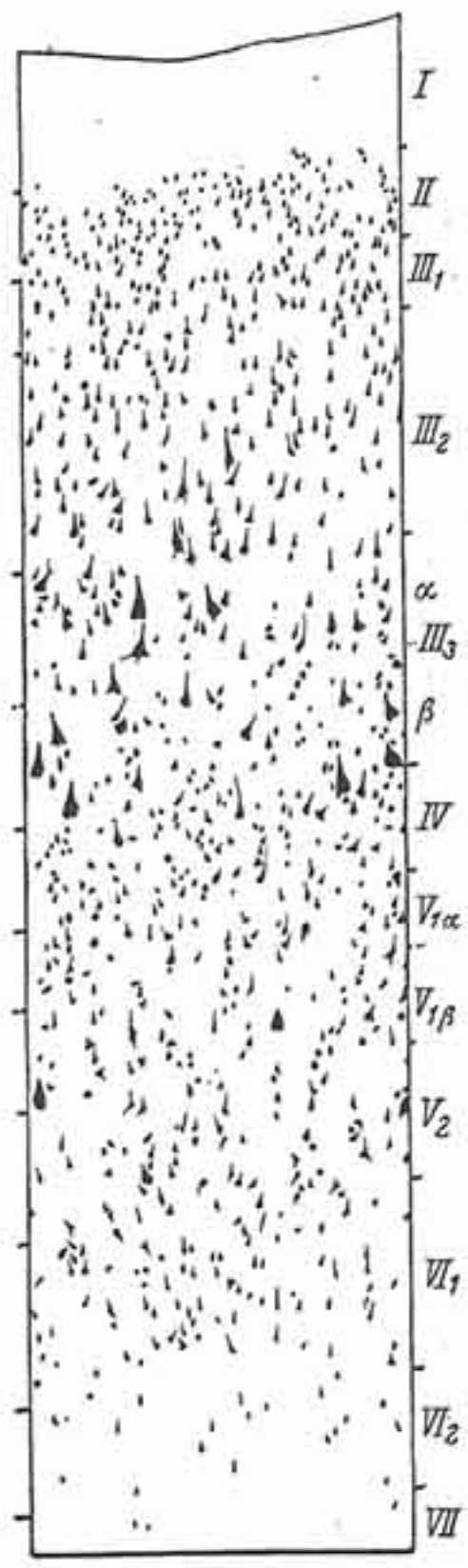

Abb. 10. Area 67 II. A 118 r 5, 355 (50fach)

die größeren *Pz* liegen einreihig in weiten Abständen dicht unter der *VI*, dicht über *VI* bedeutende Aufhellung in *V*, doch nie so stark wie in **69**, *VI* daher viel besser als an der Oberfläche als schmales, dunkles Band (schon makroskopisch sichtbar) von *V* abgehoben.

67 I

67 I, an Ausdehnung etwa **67 II** erreichend, zeigt im *F*- und mehr noch im *Z*-Bild durchaus zu *fr* Feldern vermittelnden Charakter. Diese *fr* benachbarten Felder entsprechen **42** und **39** (O. Vogt, 1910). Ein **43** entsprechendes Feld habe ich als Grenzfeld von **67 I** nicht finden können.

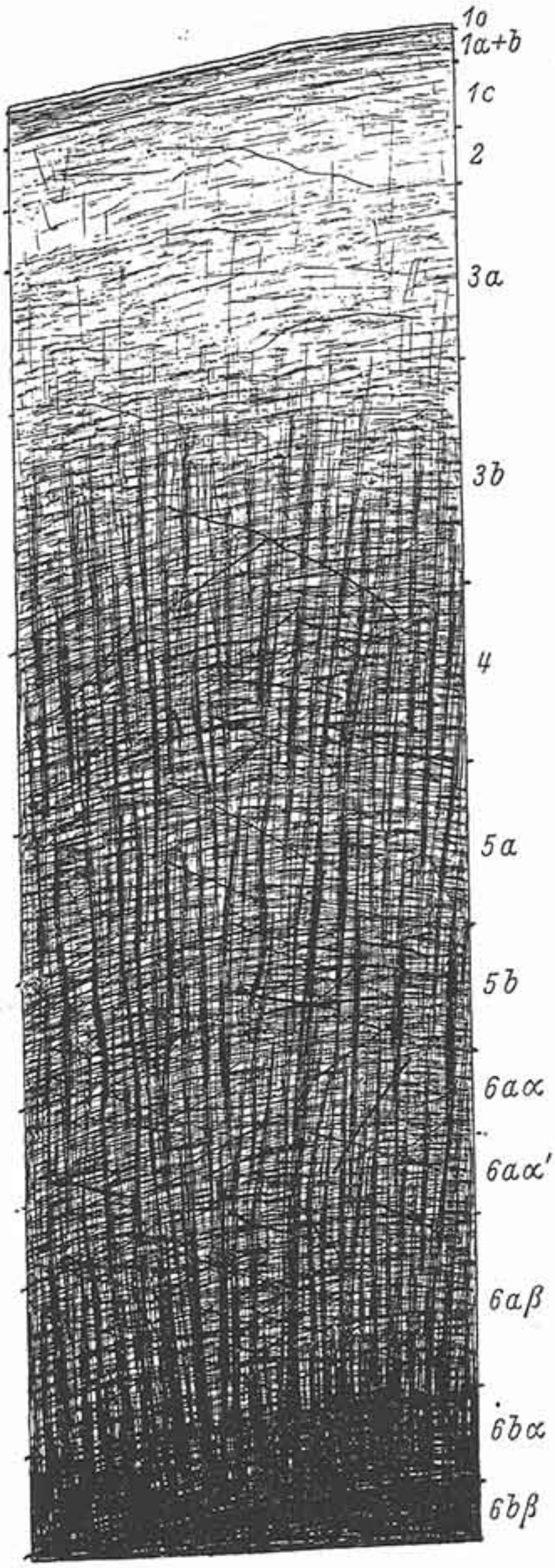

Abb. 11. Area 67 I. A 117 l, 1253 (50fach)

67 I ist nicht ganz einheitlich. Auf dem *Parace* läßt es leicht Unterabschnitte abgliedern, finden wir es stufenweise mit breiter werdendem Rindenquerschnitt an **42** und **39** angeglichen. In *ce* sehen wir es, hier durch sehr scharfe Grenzen von **42** und **67 II** zu trennen, in marginal-*b* Richtung an *fr* Merkmalen zunehmen.

67 I (**Abb. 11**, A 117 l, 1253, stammt ebenfalls von der Oberfläche des *Parace*) ist von **67 II** unterschieden durch Zunahme des *Gf*-Filzes und der Rindenbreite, die in *ce* recht abrupt, auf dem *Parace* allmählicher erfolgt; *3—6*, auch ihre Unterschichten sind

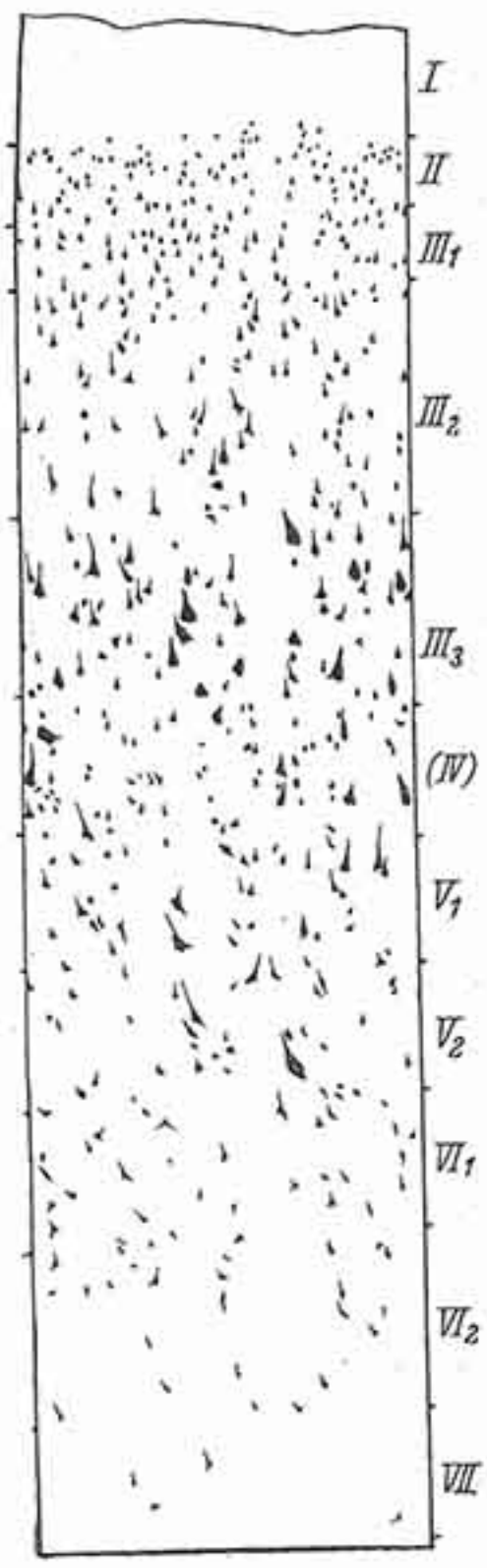

Abb. 12. Area 67 I. A 118 r 5, 355 (50fach)

weniger distinkt gegeneinander abgehoben, besonders *5a*, zwar makroskopisch noch recht deutlich, unschärfer abgesetzt; *6aα* mit *fr* zunehmendem *F*-Gehalt, läßt eine etwas *f*-reichere *6aα'* erkennen; *4 f*-reicher und breiter als *5b*, bildet mit der unscharf abgesetzten *3b* einen makroskopisch sehr charakteristischen breiten, dunklen Streifen.

In *ce* befindet sich **67 I** an der vorderen Furchenwand und erscheint wegen der Breite seiner Rinde, der durch die Lage im Sulcus bedingten undeutlicheren Schichtung (*6aα* ist in der Masse der *Ef* höchstens angedeutet, *5b* selten dunkler als *6*) besonders in *b* Abschnitten von *ce* der astriären **42** recht genähert.

Die Unterschiede gegenüber **42** sind bedeutende *Gf*-Abnahme in *1—3*, geringere in *4—6*, in welchen Schichten daher die *Ef* markanter hervortreten und auch etwas zugenommen haben; auf dem *Parace* sind die Unterschiede erhöht durch den deutlicher bistriären Charakter von **67 I**; dieser (also die gerade noch erkennbare *6a α*) ist auch Hauptunterscheidungsmerkmal gegen das median *fr*-wärts anschließende unistriäre und agranuläre **39**.

Abb. 12 (A 118 r 5, 355) bringt einen Ausschnitt von **67 I** nahe **67 II** (weiter *fr*-wärts nimmt **67 I** an Breite zu, aber die wesentlichsten Veränderungen zeigen sich auch schon hier): *IV* ist viel stärker von größeren *Pz* durchsetzt und ärmer an *Gr*, auch die kleineren *Z* haben deutliche *Pz*-Form, größere *Pz* von III_3 und *V* sind reichlich nach *IV* verlagert; doch bleiben *III* und *V* durch eine *z*-dichtere, durchschnittlich *z*-kleinere Schicht getrennt (diese ist durch den Gliagehalt im Präparat deutlicher).

VI + *VII* sind *z*-ärmer, weniger gut gegen das Mark abgesetzt.

In *ce* steht **67 I** wie im *F*-Bild der breiten agranulären Nachbarstruktur näher als **67 II** durch die bereits erwähnte Rindenbreite und den Mangel an einer gut abgrenzbaren *IV*; statt dieser finden wir eine relativ breite, nicht besonders *z*-reiche Mischzone mit kleinen und mittleren *Pz* und *Gr*, die nach *V* und *III* hineinstreuen.

42 ist durch eine recht augenfällige Grenze von **67 I** zu trennen und unterschieden durch den völligen Mangel einer *IV*, durch (jedenfalls an der Grenze von **67 I**) weniger große *Pz* in III_3, durch die breitere, dreiteilige *V* mit plötzlich gehäuft auftretenden, größeren Betzschen Riesen-*Pz*, durch die *z*-ärmeren *VI* und *VII*.

39 unterscheidet sich im *Z*-Bild von **67 I** durch das völlige Zurücktreten der Horizontalschichtung, durch das Fehlen einer *IV*, durch die sehr charakteristische Ausgeglichenheit der Schichten bezüglich *Z*-Dichte und *Z*-Größe, die etwas *z*-ärmeren *II* und *III*, die durchschnittlich *z*-kleinere III_3, die nur undeutlich zu unterteilende *V* mit weniger großen *Pz*, die etwas *z*-ärmeren *VI* und *VII*. Die Grenze zwischen **67 I** und **39** ist nicht ganz leicht zu ziehen, wegen der hier stufenweisen Angleichungen der Felder; in **67 Ia** ist *6a* noch undeutlicher als in **67 I**, *5b* über *6* aber noch ganz zart angedeutet; ihm entspricht ein breitrindiger, nur noch schwach dysgranulärer, bereits **39** recht ähnlicher *Z*-Typ, der aber gegenüber **39** gröbere *Z*-Formen, namentlich in *III* und *V* aufweist.

67 Is (in Abb. 70 verzeichnet) ist eine *f*-ärmere Furchenvariante von **67 I** mit noch recht deutlicher *IV* in Angleichung an das ihm benachbartere **75** (*4*) an der oberen Wand von *cm* (vgl. Abb. 70 und 71).

68

Die vordere Grenze des **I par** im Bereich des *Operc ce* (Abb. 5 und 7) trennt bis *circ fr*-wärts ausgesprochen unistriäre Felder ab. *Par*-wärts dieser Grenze befindet sich ein Gebiet, das seinen *f*-architektonischen Eigenschaften gemäß als **68** entsprechend angesehen werden muß. Aber wie **67** zerfällt es, im *Z*-Bild augenfälliger als im *F*-Bild in zwei Felder, **68 I** und **68 II.** Beide sind granulär, das vordere vermittelt namentlich in seinen *Z*-Merkmalen zu den *fr* anschließenden, rein unistriären, ebenfalls granulären Typen.

Wie aus den Hirnkarten (Abb. 5—8) und Diagrammen (Abb. 62—68) zu ersehen, zwingt eine genauere Darstellung der architektonischen Verhältnisse zu einer noch weitgehenderen Unterteilung. **68 II (69)** und **68 II (72)** sind an **69** und **72** angeglichene Gebiete, die bei den einzelnen Hemisphären durchaus nicht gleiche Anordnung und Ausdehnung haben. Dem *Z*-Bild nach (besonders bei A 118 r) eher **69** und **72** zugehörig, zeigten diese Gebiete im *F*-Bild der andern Hemisphäre (A 118 l) nicht die Hauptcharakteristika internedensior für **69** und externedensior und -latior für **72**, ich habe sie daher noch zu **68 II** gerechnet.

Von Economo und Koskinas (1925) weisen auf die Variabilität der Felder dieser Hirngegend auch beim Menschen hin.

68 II

Der in **Abb. 13** abgebildete *F*-Typ von **68 II** (vgl. O. Vogt, 1912, Taf. 25, Abb. 5) stammt vom Lippenrand des *Operc ce*. Gegenüber **67**, wie auch den übrigen benachbarten *Par*-Feldern ist **68** *gf*-ärmer; besonders auffällig in *1—3*, die stark zu den gut tingierten Schichten *4—6* kontrastieren; charakteristisch sind ferner der sehr feine Filz, die zarten, vorwiegend nur aus feinsten *Rf* bestehenden *Rb*, reichliche nur feine *Ef*, die *f*-zarte, annähernd äqui- und dysfasciäre *1*, die trotz der *Gf*-Armut von *1c* und *3a* annähernd eucinguläre *2*, die nur schmale aber distinkt abgesetzte *5a*, die deutlich heller als *6a α* ist; *5b*, die etwas breiter und dichter als *4*, die breiten Schichten *5—6*, die nicht scharfe Begrenzung gegen das Mark.

Im *Z*-Bild ist **68 II** (**Abb. 14**, A 118 r 3, 26 ist einem wenig gewölbten Wandgebiet des *Operc ce* entnommen) von **67** wie schon im *F*-Bild grundlegend verschieden. Gewisse Ähnlichkeiten hat es eher mit **72**.

Es ist von verhältnismäßig lockerer *Z*-Anordnung; die relativ *z*-dichte *III*, die für **67, 69—71** schon makroskopisch charakteristisch ist, in **72** aber schon *z*-ärmer wird, teilt es nicht mehr.

I verhältnismäßig breit, $II+III_1$ bilden über der *z*-ärmeren III_2 einen deutlichen, gut abgehobenen Saum; *III* dreiteilig, III_3 im Gegensatz zu **67, 71—73** nicht besonders scharf gegen III_2 abgehoben, da ganz große *Pz* fehlen, oder nur vereinzelt dicht über *IV* zu finden sind (ähnlich wie bei **70**), in schmaler innerster Zone *gr*-haltig.

IV mäßig *z*-dicht, etwa von dem *Z*-Dichtigkeitsgrad der *II*, kleine und mittlere *Pz* enthaltend.

V mit nicht sehr deutlicher Zweiteilung, V_2 bei schwacher Vergrößerung etwa von dem Helligkeitsgrad der III_2; V_1, in äußerster Zone *Gr* enthaltend, besteht vorwiegend aus *Z* von der Größe der mittleren *Pz* in III_3, wenigstens in dem nicht zu **72** *li ad* Teil (in **67, 70—75** ist III_3 dagegen die durchschnittliche *z*-größte Schicht), viele ihrer *Z* ähnlich denen der *VI* geformt.

VI gut durch *Z*-Kleinheit und etwas größere *Z*-Dichte von V_2 abgehoben, deutlich zweiteilig.

VII mit den *Z*-Formen von VI_2, mäßig scharf vom Mark abgehoben.

Einen vordersten recht granulösen Abschnitt **68 II gr** bringt **Abb. 15** (A 118 r 3, 26) (vgl. Abb. 6 und 8).

Es handelt sich um eine etwas stärkere Ausbildung der Fundusstruktur von *circ*, der eigentümlich ist, *z*-dichter und -kleiner zu sein als die angrenzenden *I*- und *Par*-Felder, letzteren merkmalsmäßig näher zu stehen, und doch von ganz vereinzelten *Cl*-Zellen unterschichtet zu sein.

Wir finden daher **68 II gr** äußerst *z*-klein, *z*-dichter in allen Schichten als das benachbarte *I*-Feld und **68 II**, mit breiter, dichter *IV*, diese mit vereinzelt größeren *Z*, den größten des Querschnitts.

Das *F*-Bild ist wegen der Lage am Fundus wenig charakteristisch: *Gf*-Armut, wenig erkennbare Schichtung, reichlich feinste *Ef*, Merkmale, die die fundusnahen Gebiete von **68 II** und **68 I** überhaupt, wenn auch ein wenig schwächer zeigen; die Abgrenzung im *F*-Bild ist daher nicht sicher durchzuführen, die Lage von **68 II gr** in Abb. 4 nur ungefähr angegeben.

Auch beim Menschen findet sich ein ähnliches kleines, aber ausgesprochen verkörneltes Feldchen. Es hängt mit **69** nicht zusammen, ist von **69** auch gut unterschieden. Bei Rose (1928—1929 wird es bei den eugranulären *I*-Feldern nicht besonders aufgezählt, als benachbarte Struktur nicht erwähnt.

Möglicherweise bestehen Beziehungen zum „Geschmackszentrum", das nach Kleist (1934) und anderen Autoren in der Gegend des *Operc ce* zu suchen ist.

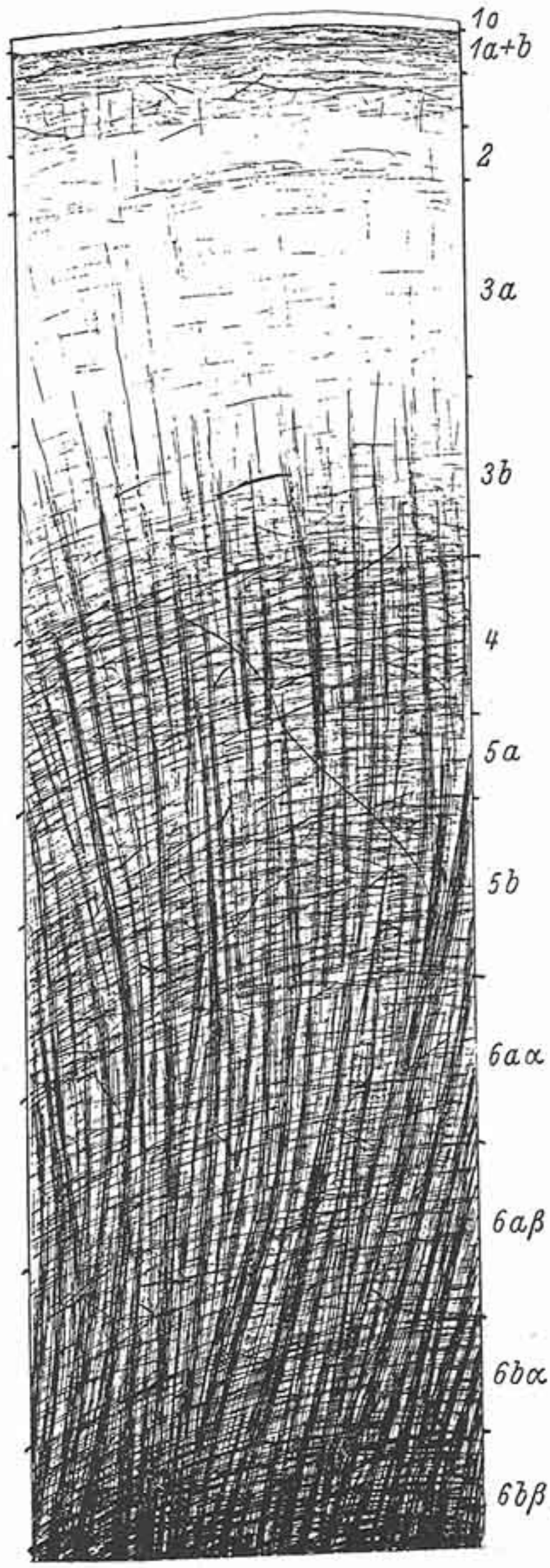

Abb. 13. Area 68 II. A 117 l, 843 (50fach)

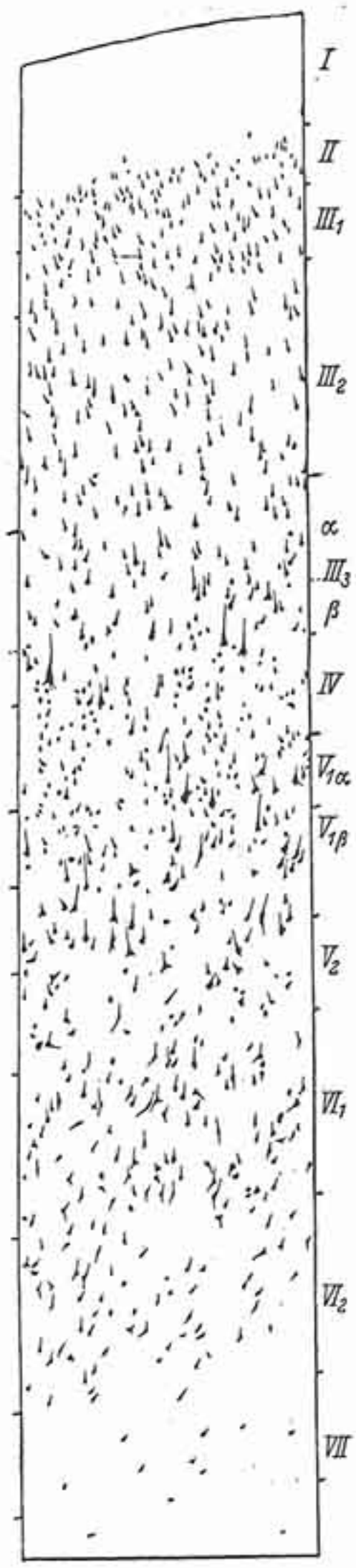

Abb. 14. Area 68 II. A 118 r 3, 26 (50fach)

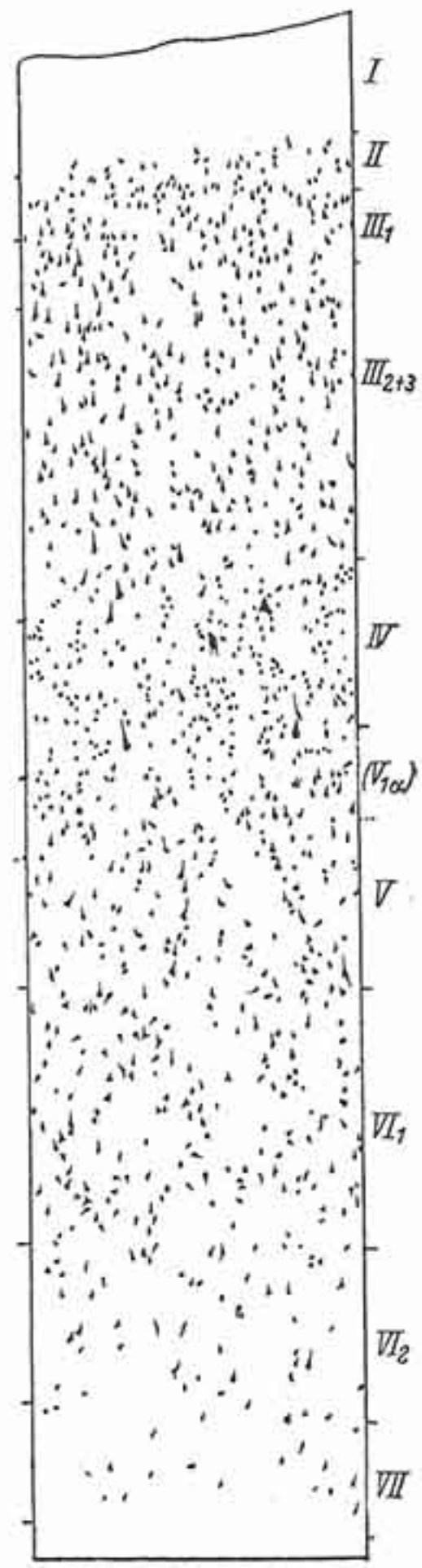

Abb. 15. Area 68 II gr. A 118 r 3, 26 (50fach)

68 I

Der in **Abb. 16,** A 117 l, 779 dargestellte Typ von **68 I** stammt auch von der unteren Lippe des *Operc ce* weiter *fr* von Abb. 13 und ist von **68 II** unterschieden durch etwas weniger *Gf* und *Ef, 1* ist annähernd dysfasciär und erreicht im vordersten Abschnitt und bei der Furchenstruktur von **68 I** das Merkmal äquifasciatus; *5b* und *4* zarter, aber *4* schärfer gegen die sehr *f*-arme *3* abgesetzt, *5b* gut gegen *5a,* aber unschärfer gegen *6a* abgehoben.

Das *Z*-Bild sei durch **Abb. 17**, A 118 r 2, 374 erläutert, die einem breitgewölbten *fr* Abschnitt der Sulcuswand entnommen ist. Im Grenzgebiet von **68** nicht immer

leicht zu trennen, zeigt dieser Strukturtyp als Abgrenzungsmerkmale gegen **68 II** weitere Reduktion der *IV*, die relativ schmäler ist und vorwiegend kleine und kleinste *Pz* enthält, und Zunahme der *Pz* in *V*, namentlich in V_1, deren *Pz* durchschnittlich gleich den größeren *Pz* der III_3 sind.

Verglichen mit **68 II**: *II* hauptsächlich mit kleinen *Pz*, die etwas größer sind als in *II* von **68 II**.

III durchwegs etwas *z*-größer, zeigt wie in **68 II** sehr allmähliche Größenzunahme der *Pz* und keine besonders (gegenüber III_{1+2}) großen *Pz* in III_3, auch keine bedeutende Dichtigkeitsunterschiede der Unterschichten: III_1 ist kaum *z*-dichter als III_2, III_3 kaum dichter als III_2 und nur wenig *z*-größer als diese, $III_{3\beta}$ mit größeren *kr*-ähnlichen *Z*.

IV relativ etwas schmäler und *z*-ärmer als in **68 II**, *z*-kleiner als *II*, mit eckigen, meist *py*-förmigen *Gr* und von *Pz* mittlerer Größe untermischt. (Im Grenzgebiet von **68 II** und **68 II gr** an der Wand von *s* aber ist *IV* als selbständige Schicht stets besonders eindringlich erkennbar.)

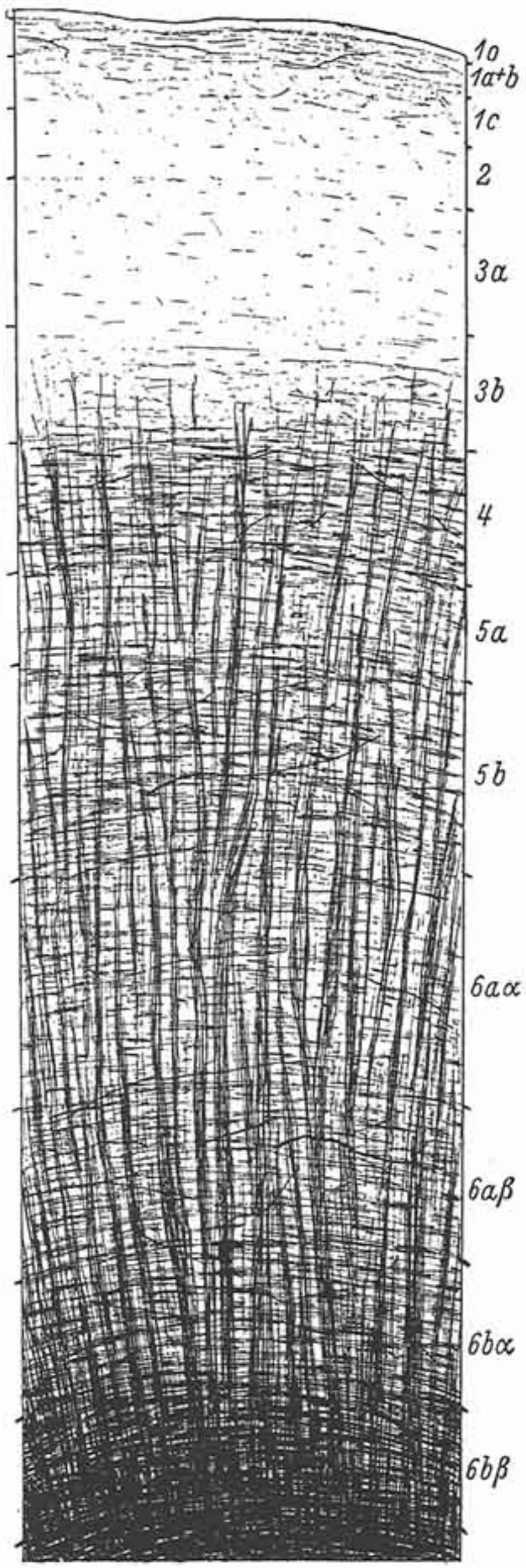

Abb. 16. Area 68 I. A 117 l, 779 (50fach)

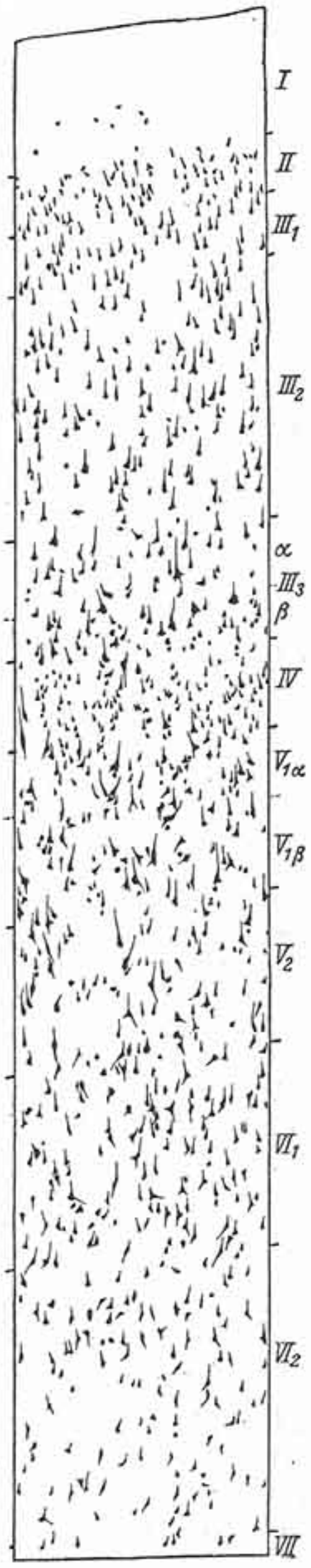

Abb. 17. Area 68 I. A 118 r 2, 374 (50fach)

V im ganzen wesentlich breiter, *z*-reicher und durchschnittlich *z*-größer, zerfällt in eine *z*-reichere V_1 mit einer äußeren, kleine *Z*-Formen von *IV* enthaltenden $V_{1\alpha}$ und in eine *z*-ärmere V_2, in V_2 oft *Z*-Formen, wie sie für *VI* charakteristisch sind (ganz verstreut sogar Stäbchenformen).

VI und *VII* breiter, etwas *z*-reicher und *z*-größer; durch ihre kleineren *Z* gut von *V*, nicht scharf gegen das Mark abzutrennen.

68 I kann in Unterfelder zerlegt werden: **68 I** β ist ärmer an *Ef* und *Gf* als **68 I** α; dieses zeigt im *Z*-Bild *d* von **68 I** β eine spärlichere *IV* und etwas mehr größere *Pz* in III_3 und *V*, *fr* von **68 I** β beschränken sich die Unterschiede auf die *z*-ärmere *IV*. **68 I** β **i** erinnert an benachbarte *I*-Strukturen durch *F*-Armut und -Zartheit, durch die breitere,

z-dichtere, deutlicher zweiteilige *V*, die *z*-ärmere III_{2+3}, die breiteren, *z*-dichteren *VI* und *VII*, die ganz vereinzelt im Mark vorkommenden *Cl-Z*.

68 I hat im *Z*-Bild (wenigstens in vorderen Teilen) einen durchaus neuartigen Charakter, verhält sich also ähnlich wie **67 I**; es hat durch seine schmale *IV*, seine großen *Pz* in *V*, die *z*-dichten *V* und *VI* Merkmale, die für Area **41** von Riegele (1931) zutreffen, während das *F*-Bild (noch ganz schwach bistriär) von **68 I** weniger zu dem O. Vogtschen (1910) **41** paßt, das zur *Subregio unistriata degrediens* gehört. Andererseits muß aber betont werden, daß das *F*-Bild weniger zuverläßlich als das *Z*-Bild auf Äquivalenzen schließen läßt; und so ist für mich die Zugehörigkeit von **68 I** zum **I par** im Vogtschen Sinn nicht ganz sicher, zumal **68 I** topographisch gesehen recht *fr* liegt und nach den Arbeiten von Kreht (1936a, b), der sich auf *Z*-Serien stützt, **68 I** sich an die Felder der Brocaschen Region des *Schimp* direkt anschlösse und auch hierdurch, topographisch gesehen, als Äquivalent von **41** $(\alpha + \beta)$ zu gelten hätte. Dagegen lehnt Straßburger (1937) auf Grund der *F*-Serien und der *fr* Nachbarfelder wegen eine Zugehörigkeit von **68 I** (nicht unistriär) zum *Isocortex frontalis* ab.

69

An **67** schließt nach hinten an das Äquivalent für **69.** Myeloarchitektonisch (**Abb. 18,** A 117 l, 1389) ist es gegenüber **67 II** gekennzeichnet durch geringe Abnahme der *Gf* namentlich in *3*, Zunahme vor allem der dickeren *Ef* in den tieferen Schichten, durch die hellere *5a* und die zartere, aber scharf abgesetzte *4*, die namentlich durch *Ef* dichtere *5b* (internodensior).

Abb. 18 (A 117 l, 1389) ist ein Ausschnitt von **69** auf dem *Parace*; in *ce* ist der helle Streifen von *6a* α kaum in dem Gewirr dicker *Ef* von *5b* und der übrigen *6* erkennbar und sind auch die übrigen Schichten weniger scharf heraus differenziert.

Im *Z*-Bild gelten ebenfalls weitgehend die für den Menschen bekannten Kennzeichen: schmaler Rindenquerschnitt und verglichen mit **67** vorwiegende *Z*-Kleinheit in *III* und *V* größere *Z*-Dichtigkeit in *II—IV*, breitere *IV*, stärkere Aufhellung in V_2, gegen die sich eine *z*-dichtere, schmale *VI* gut abhebt.

Abb. 19 (A 118 r 5, 355) gibt einen charakteristischen Wandausschnitt aus dem oberen Teil von *ce* wieder, namentlich die inneren Schichten sind daher, verglichen mit dem vom *Parace* stammenden *F*-Bild (Abb. 18) verschmälert.

Verglichen mit **67 II** ist: *II* dichter, wie bei **67** vorwiegend aus rundlichen *Co* verschiedener Größe bestehend, von der wenig *z*-ärmeren III_1 durch die Kleinheit der *Z* abzutrennen.

III relativ kleine *kr*-ähnliche *Z* aufweisend, besonders stark in $III_{3\beta}$. Da Abb. 19 einen stark verkörnelten Ausschnitt von **69** wiedergibt, ist III_1 von III_2 kaum wegen der geringen Differenz der *Z*-Größe und *Z*-Dichte zu unterscheiden, sind die größten *Pz* von III_3 nur mittleren Kalibers und der *Gr*-Gehalt der inneren III_3 besonders groß.

IV breiter und *z*-dichter, vor allem an *Gr*; in weiten Abständen größere, oft bläschenförmige *Z* enthaltend (in Abb. 19 nicht getroffen).

V schmal, zerfällt in eine *z*-dichte V_1 mit vorwiegend kleinen *py*-ähnlichen *Z*, *Kr* und verstreuten größeren *Pz* und in eine innere, äußerst *z*-arme V_2 mit ähnlichen *Z*-Elementen.

VI *z*-dichter und *z*-kleiner, in der innersten Zone deutlich *z*-ärmer, daher eine Zweiteilung besser erkennbar als bei **67 II.**

VII schmäler, im allgemeinen etwas *z*-reicher als bei **67 II** und gut gegen das Mark abgesetzt.

69 entspricht etwa dem **P B** von Economos und Koskinas (1925), es ist identisch mit ihrem **P** $\mathbf{B_1}$ auf Taf. 59, 60, 62, während **P** $\mathbf{B_2}$ auf Taf. 60 und **P** $\mathbf{B_1}$ auf Taf. 61 (vgl. auch M. Vogt, 1928) mehr der *li ad* Zone zwischen **69** und **70** ähneln. **67 II** ist etwa (auch nach Taf. 59) **P** $\mathbf{A_1}$. **69** + **67 II** entsprechen **3** von Brodmann (1908, 1925). Seine Abb. 3, Taf. 6, 1905 entspricht wohl mehr **67 II** durch die großen *Pz* in III_3, links besonders; seine Abb. 150, 1925, zeigt **69.**

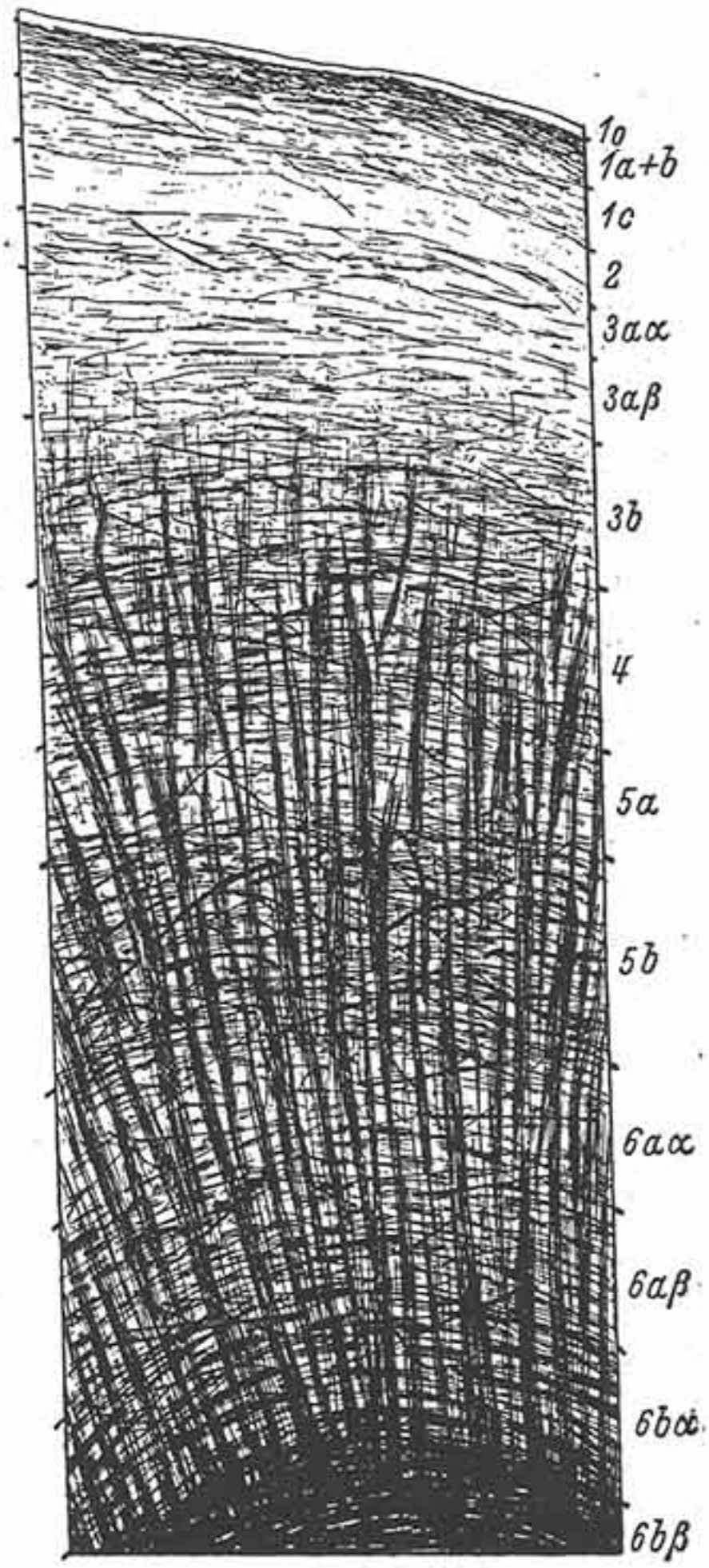

Abb. 18. Area 69. A 117 l, 1389 (50fach)

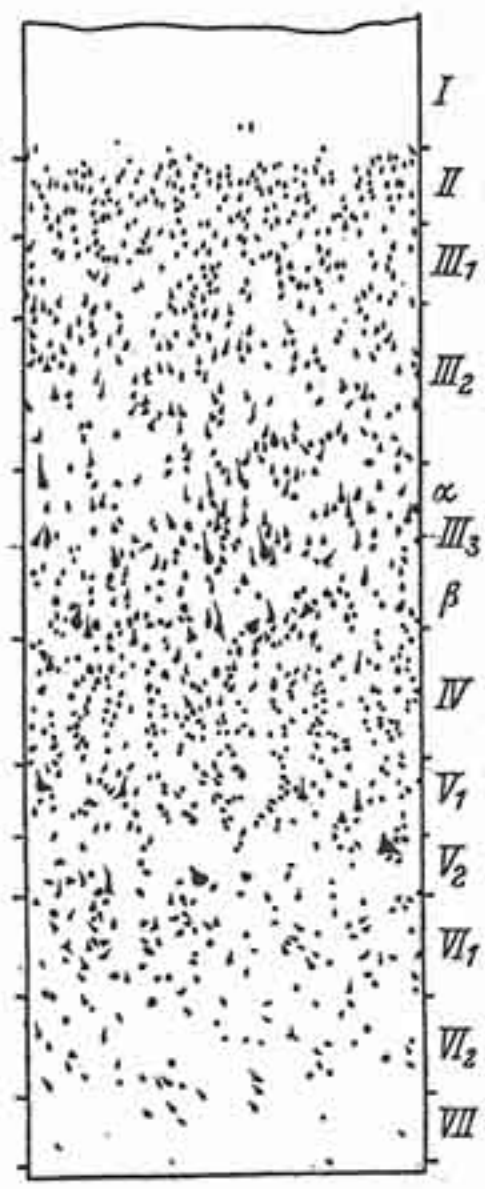

Abb. 19. Area 69. A 118 r 5, 355 (50fach)

70

Den vorderen Abschnitt von *Pc* nimmt ein Feld ein, das der Area **70** O. Vogts entspricht, denn es ist gegenüber **69** wie beim Menschen breiter im Rindenquerschnitt und im *F*-Bild ausgezeichnet durch geringen Verlust an dickeren *Ef*, stärkeres Hervortreten von *4*, Zurücktreten von *5b*, so daß ein fast äquidenser *F*-Typ erreicht wird.

Abb. 20 (A 117 l, 1149) stammt etwa aus dem mittleren Teil des unterhalb *ip* gelegenen *Pc*-Abschnittes.

Verglichen mit **69** ist **70** ausgesprochen tenui- und eufasciär, ziemlich deutlich eucingulär, da *1c* und *3a f*-ärmer sind, auch als bei **67**. *3b* ist spurweise, *4* bedeutend *f*-reicher, kann etwa so dunkel werden wie *5b*, doch ist meist *5b* wegen reichlichem Gehalt an *Ef* beim *Schimp* etwas dunkler als *4*; *5a* weniger gut aufgehellt, doch scharf begrenzt und makroskopisch recht auffällig wegen der gut kontrastierenden *4* und *5b*; *6aα f*-reicher, auch als *5a* von **70**; der ganze Rindenquerschnitt ist reicher an *Gf*, abgesehen von *3a* und *1c* und ärmer an *Ef*; die *Rb*-Zahl hat zugenommen.

70 läßt ein zu **69** *li ad* Gebiet abteilen, das meist direkt unter der Lippenkarte von *Pc* bleibt, aber auch auf die Oberfläche übergreifen kann, mit zarterer *4* und mehr *Ef* in *5b—6* als in Abb. 20, aber deutlich dunklerer *5a* als bei **69**.

Den *Z*-Typ bringt **Abb. 21** (A 118 r 5, 425). Der Ausschnitt stammt vom Kuppenwinkel. *V—VII* sind daher hier lagebedingt etwas verbreitert; er liegt außerhalb der an **69** *li ad* Zone.

70 gehört noch zu den mittelbreiten Rindentypen, ist breiter als **69** und zeigt eine recht deutliche *R*-Anordnung, ferner sind: *II z*-ärmer, etwas schmäler, vorwiegend mit kleinen *py*-ähnlichen *Z*, tritt, da *III* beträchtlich *z*-ärmer, meist recht gut als schmaler, dichter Streifen hervor.

III z-ärmer, durchschnittlich bedeutend *z*-größer, deutlicher dreiteilig, der Größenunterschied von III_2 zu III_3 größer als der von III_1 zu III_2; III_3 mit recht großen *Pz*, einzelne tief in *IV* implantiert, mit vereinzelten *Gr*, in schmaler innerster Zone die größten *Pz* enthaltend, dicht über *IV* etwas mehr *Gr*, doch viel weniger deutlich als bei **69**.

IV bedeutend *z*-ärmer, gut von *III* und *V* abgehoben, kaum dichter aber breiter als *II* von **70**.

V breiter, in innerster Zone *z*-reicher, daher nur andeutungsweise unterteilbar; abgesehen von den vereinzelt großen *Pz* bei **69** auch *z*-größer; durchschnittlich *z*-gleich und -kleiner als in III_2 von **70**, ihre *Z* einzelne lockere Gruppen bildend; wenig *kr*-ähnliche *Z* streuen in die oberste Lage von *V* hinein.

VI wesentlich breiter, mit vorherrschend schlankeren *Z* (Spindel- und Dreiecksformen); nur wenig *z*-kleiner und etwas dichter als *V*, aber durch regelmäßigere, nicht lückenhafte Anordnung von dieser leidlich gut abgehoben; zweiteilig.

VII breiter und *z*-ärmer, gut gegen das Mark abgesetzt.

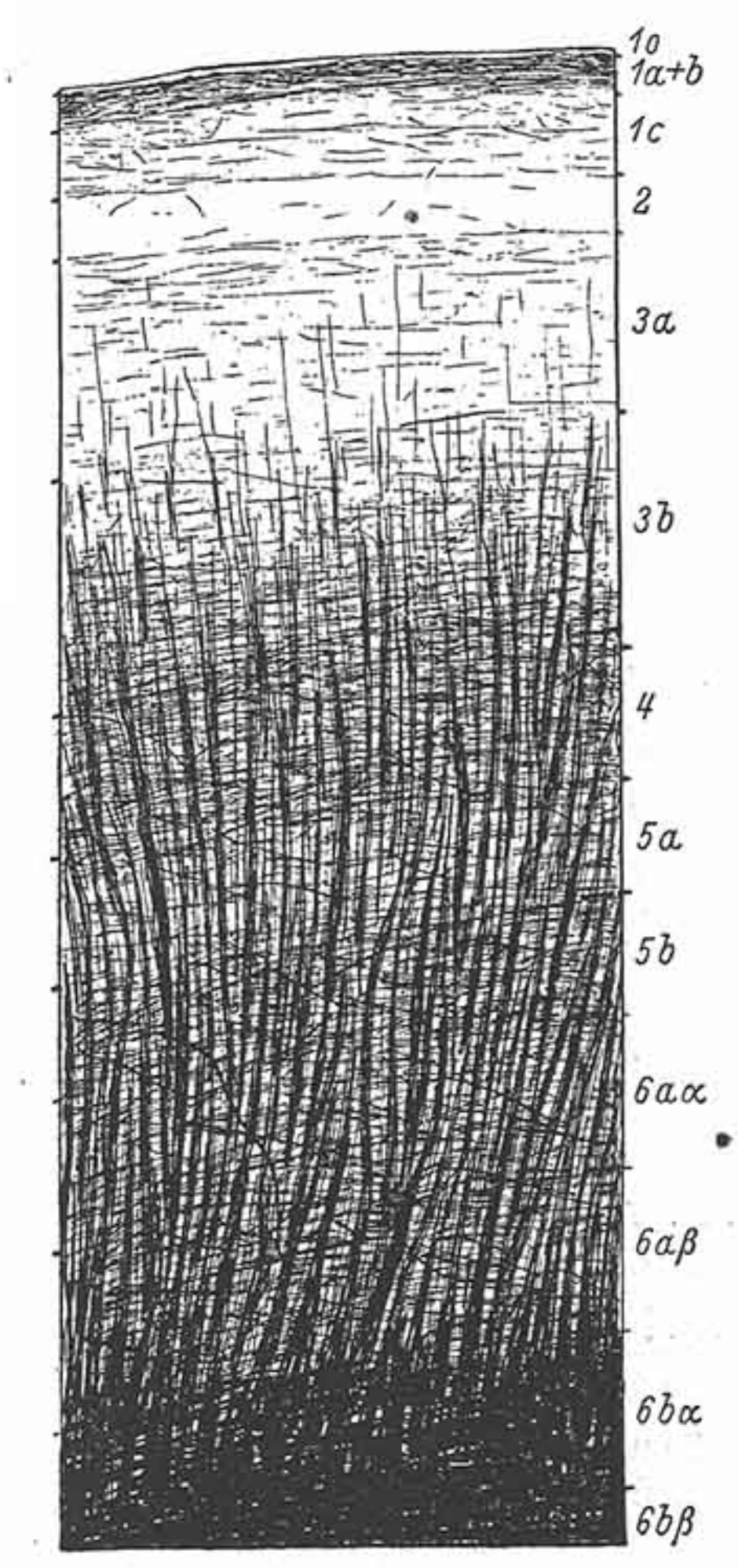

Abb. 20. Area 70. A 117 l, 1149 (50fach)

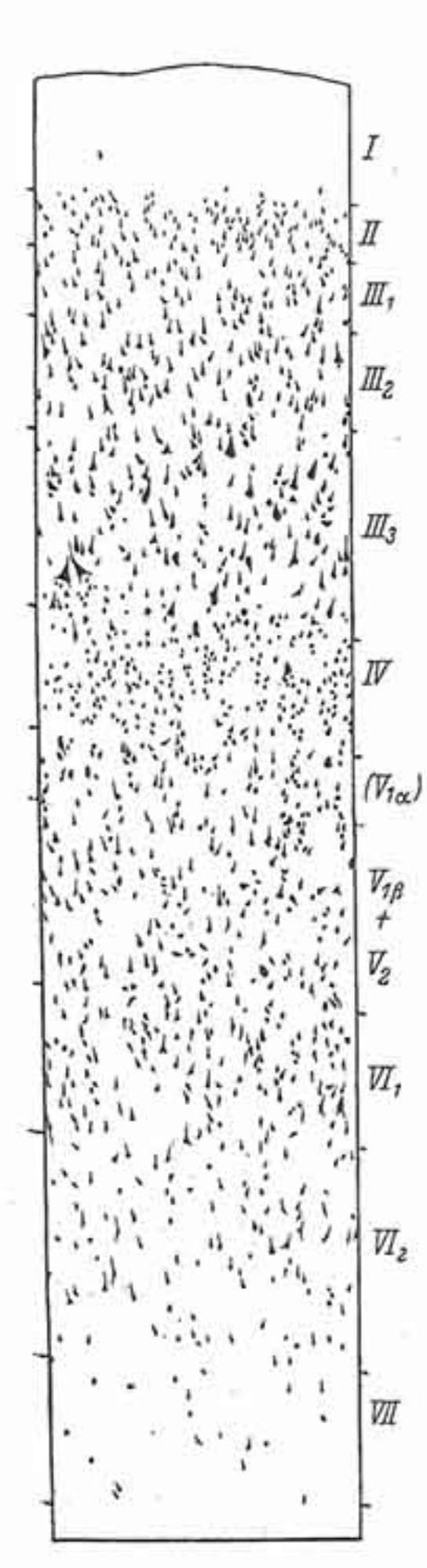

Abb. 21. Area 70. A 118 r 5, 425 (50fach)

71

Der verbleibende *c* Teil von *Pc* wird von einem **70** recht verwandten Strukturtyp (**Abb. 22,** A. 117 l, 1149) eingenommen, der sich in ähnlicher Richtung wie **71** gegenüber **70** beim Menschen verändert zeigt: durch etwas breiteren Rindenquerschnitt (man vergleiche die vordere mit der hinteren Kante von *Pc*), Abnahme der dickeren *Ef*, mehr breitere *Rb*, mehr *Gf*, und zwar so, daß *3b*, *4* und *5b* dunkler als in **70**, *4* und *5b* zwar weniger scharf aber etwas kontrastreicher (namentlich *5b* gegen *6a α*) gegen die helleren Schichten, *3b* besser gegen *3a* abgehoben sind. Das Merkmal „externodensior" (doch nur andeutungsweise!) erreichte **71** nur bei A 118, bei dem auch im

Z-Bild (vgl. Abb. 23 mit Abb. 21) **71** von **70** durch stärkeren Gehalt an großen *Pz* in III_3 augenfälliger unterschieden ist als bei A 117 und A 119.

Im übrigen ist **71** ausgesprochen eu- und tenuifasciär, *2* ist scharf von *3a*, weniger gut von der kaum *f*-haltigeren *1c* zu trennen, *3* dreiteilig, namentlich an der hinteren Wand von *Pc* eine horizontalfaserreiche *3aα* gut von *3aβ* abgehoben.

Eine *li ad* Zone von **71** steht bezüglich Rindenbreite und Gehalt an *Ef* zwischen den geschilderten Typen.

72 benachbart, ist **71** breiter als in Abb. 22 abgebildet; es kommt daher hier dem von O. Vogt abgebildeten **71** (1912, Taf. 25, Abb. 4) besonders nahe, da hier auch *5a* und *6aα* gegenüber **70** breiter und besser aufgehellt sind, *4* verhältnismäßig etwas dichter ist.

Die Veränderungen, die sich von **70** zu **71** (**Abb. 23,** A 118 r 5, 425) im *Z*-Bild vollziehen, sind folgende:

II etwas *z*-dichter und breiter, wie schon in **70** mit zumeist *py*-förmigen *Z*; Grenze gegen *III* meist nicht sehr augenfällig wegen des nur geringen Dichtigkeitsunterschieds der III_1. *III* breiter und dichter, deutlicher dreiteilig, wesentlich die Breitenzunahme des Rindenquerschnitts mit bedingend; III_3 sehr augenfällig unterschieden durch große *Pz* von meist breiter klobiger Gestalt, mehrreihig übereinander angeordnet; häufige, zum Teil recht tiefe Implantationen von größeren *Pz* in *IV*; der Verlauf der Grenzlinie von *IV* und *III* kann daher zahlreiche Niveauunterschiede aufweisen, was aber auf einem kleinen Ausschnitt nicht zur Geltung kommt.

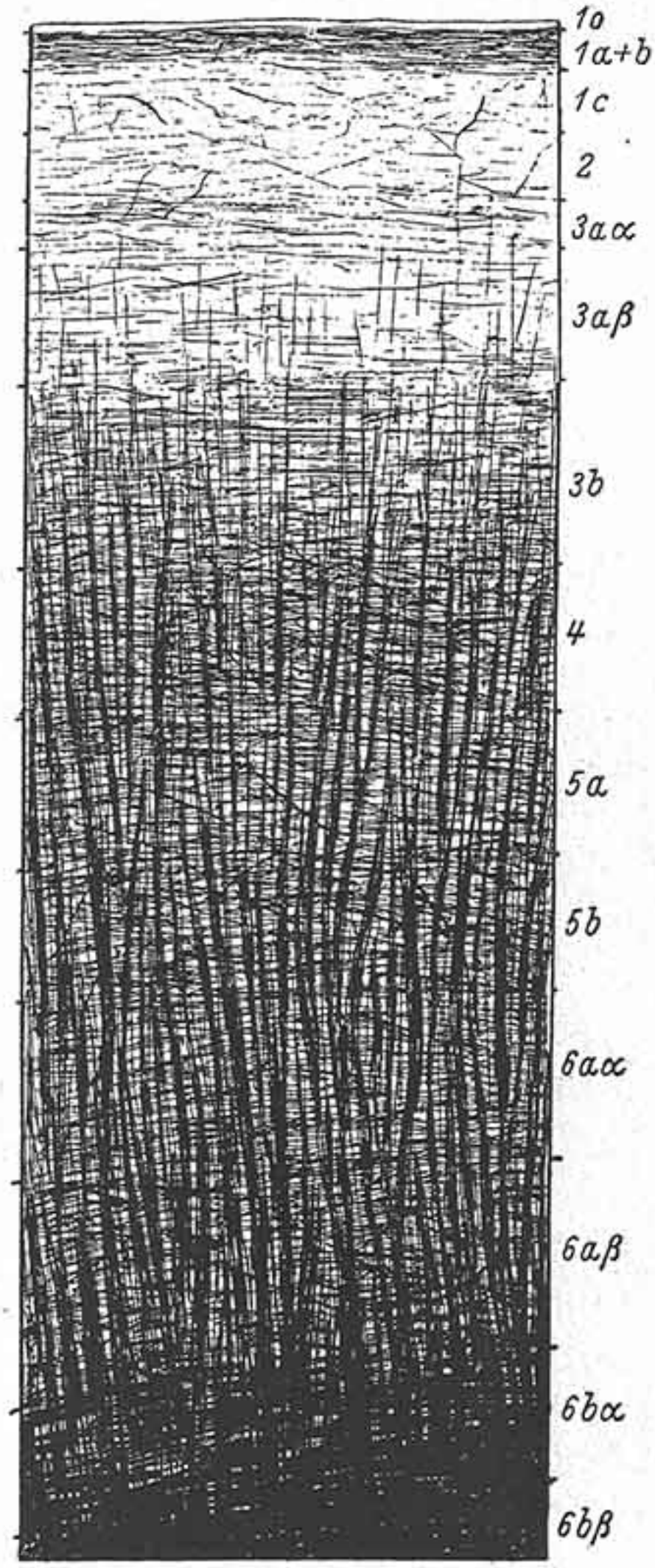

Abb. 22. Area 71. A 117 l, 1149 (50fach)

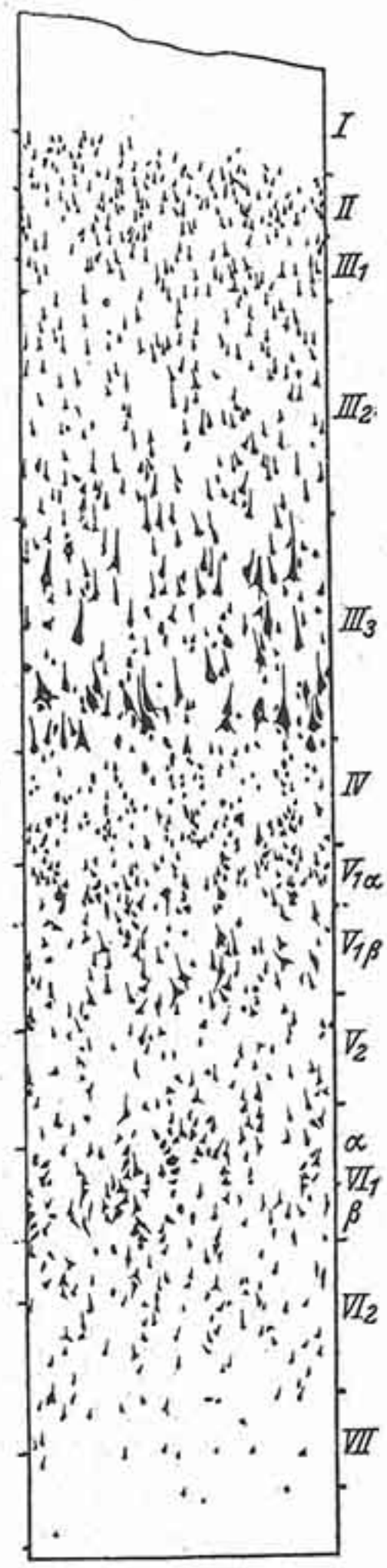

Abb. 23. Area 71. A 118 r 5, 425 (50fach)

IV ohne konstante Unterschiede, zarter oder gleich *z*-reich wie *II* desselben Querschnittes, mit reichlichem Gehalt an kleineren und mittleren *Pz*; *V* zerfällt gegenüber der wenig differenzierten *V* in **70** in eine äußere *z*-dichte V_1 und eine schon makroskopisch recht aufgehellte V_2; V_1 läßt meist eine an *IV* anschließende *z*-kleine $V_{1\alpha}$ mit kleinsten bis mittleren *Pz* und eine mehr größere *Pz* enthaltende $V_{1\beta}$ erkennen, so daß

— wenn auch nicht durchwegs — die für den Menschen beschriebene Dreiteilung (M. Vogt, 1928) angedeutet wird. V_2 mit mittleren und kleineren *Pz* und *z*-armen Lücken.

VI zerfällt wie bei **70** in eine obere *z*-dichte VI_1 und eine tiefere etwa ebenso breite aber *z*-ärmere und *z*-kleinere VI_2. Beide Zonen verglichen mit *VI* in **70** sind durchschnittlich etwas breiter und *z*-größer, wenn man in Betracht zieht, daß in Abb. 21 **70** den Kuppenwinkel einnimmt, wo die unteren Schichten regelmäßig breiter werden. *VI* gut von *V* und auch gut von der *z*-ärmeren *VII* abgesetzt. VI_1 unterteilbar.

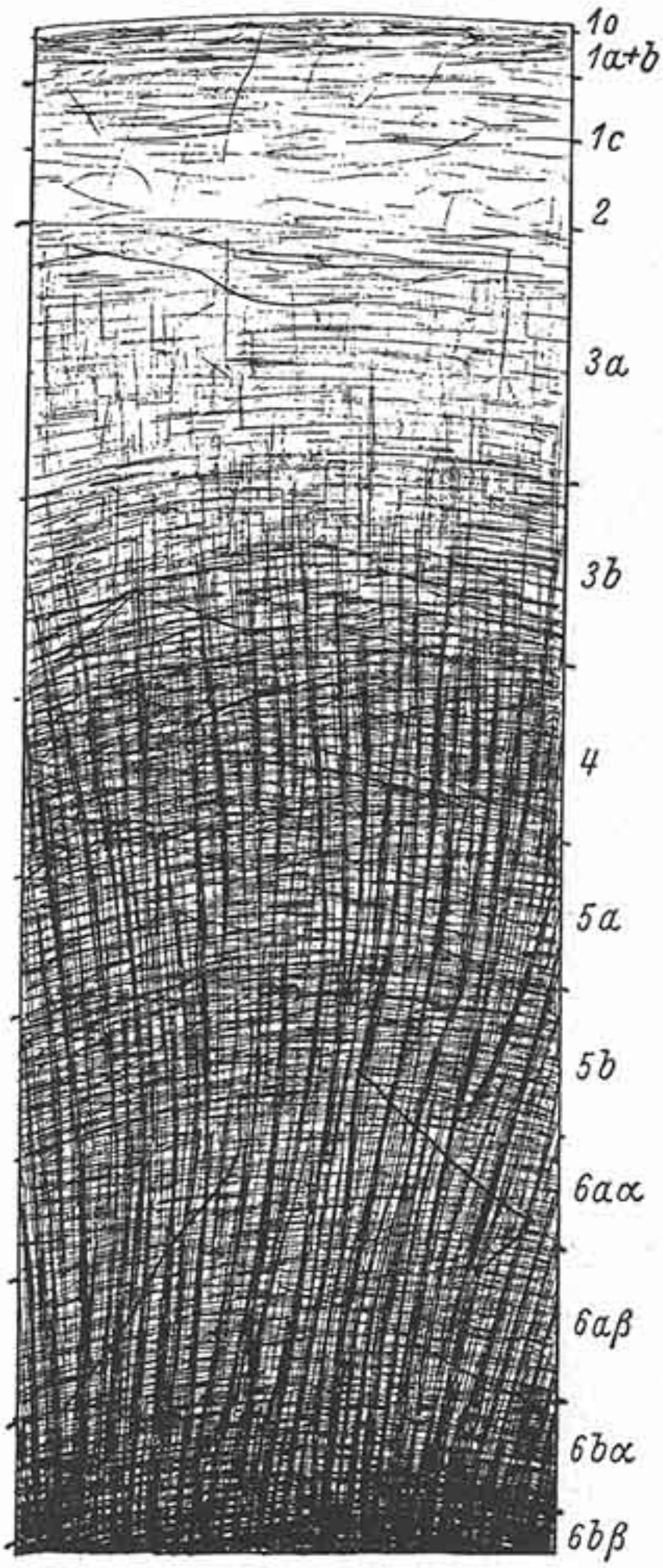

Abb. 24. Area 71 I. A 117 l, 1349 (50fach)

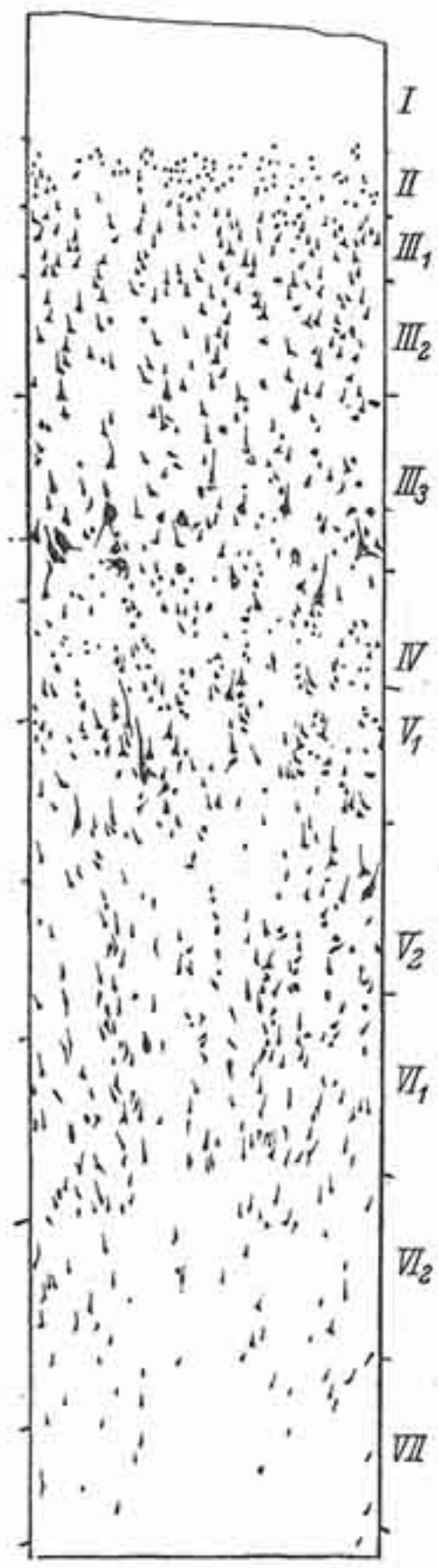

Abb. 25. Area 71 I. A 118 r 5, 355 (50fach)

Die für **70** und **71** angegebenen Unterfelder fanden sich auch deutlich beim Menschen.

Im Bereich von *Pc* unterscheidet Brodmann seine **1** und **2** deren Grenze er zwar als variierend, in der Hirnkarte des Menschen aber der *pc* viel genäherter angibt, als ich den tiefsten Einschnitt beim *Schimp* und auch an menschlichen Hemisphären gefunden habe. Hierfür verantwortlich zu machen ist die Möglichkeit, die *Pc* in weitere *d-b* verlaufende Strukturstreifen zu gliedern; vgl. die *li ad*-Zonen zwischen **69** und **70**, zwischen **70** und **71**, zwischen **71** und *c* benachbarten Feldern, die auch noch in *d—b*-Richtung in sich gewisse Unterschiede erkennen lassen. So entspricht mein **70** dem Typ **1** (Abb. 1, Taf. 6, 1905 trägt deutlich Merkmale von **70**) wahrscheinlich plus mindestens der *li* ad-Zone zwischen **70** und **71**, Typ **2** wahrscheinlich eher einer beim *Schimp*

mehr oder minder deutlichen Sulcusformation von **71** plus vorderen Abschnitten von **ips** (S. 367). Die Merkmale, die Brodmann (1905, S. 184, Taf. 6, Abb. 2) für **2** angibt, passen demnach auch zu denen von **71** bis auf die Schmalheit seines Typs **2**, charakteristisch für die Lage im Sulcus. V. Economo und Koskinas identifizieren **PC** mit **1, PD,** die sie „nur in *pc* und seinen Wänden als solche anerkennen" (1925, S. 535) wollen, mit **2**; ihre Taf. 63 bringt in **PC 70,** ihre Taf. 65 in **PD** die Sulcusformation von **71.**

71 I

71 I unterscheidet sich im *F*-Bild von **71** (**Abb. 24,** A 117 l, 1349) durch etwas weniger Gehalt an *Gf*, besonders in *1—3* und *6* und feinere *Rb*, im *Z*-Bild (**Abb. 25,** A 118r 5, 355) durch eine *kr*-ärmere *IV* und das Fehlen einer deutlichen $V_{1\alpha}$; die verhältnismäßig schmalen Schichten *II* und *III* und breiten *V—VII* dürften in Abb. 25 durch die Lage auf einer stark gebogenen Kuppe mit bedingt sein. Es handelt sich hier um ein Gebiet, das merkmalsmäßig zwischen **67, 75** und **71** steht, beim Menschen vorhanden, hier aber dem *F*-Bild nach externodensior und daher leicht als Unterfeld von **71** angesehen werden kann. Die Zuordnung zu **71** beim *Schimp* ist nicht die einzig mögliche, denn die größere *F*-Armut, auch die breiteren unteren Schichten *5* und *6* lassen es **75** ähnlich, die relativ schmale und *z*-ärmere *IV*, der Reichtum an *Ef* (namentlich in vorderen Abschnitten) als **67 II** nahestehend ansehen.

71 I dürfte in Typ **5** (Abb. 5 und 6, 1908) von Brodmann, bei von Economo und Koskinas in $\mathbf{PA_1} + \mathbf{PA_2}$ median enthalten und auf Taf. 66 abgebildet sein.

72

Das oberflächlich auf dem *Operc ce, b* und *c* von **69, 70, 71** gelegene Gebiet ist ärmer an *Gf* als **71** wie **72** beim Menschen (eine Tendenz, die sich schon in dem benachbarten Teil von **71** etwas geltend macht).

72 (**Abb. 26,** A 117 l, 989) ist **71** recht strukturähnlich, nur etwas breiter im Querschnitt durch breitere *5* und *6*, die es mit **68 II** und **68 I** und **73** in Beziehung setzen; ärmer an *Gf*, daher erscheinen *5a* und *6a α* deutlicher aufgehellt und ist die Grenze zwischen **71** und **72** durch die zarteren *1a + b, 1c* und *3*, wie durch weniger dunkel tingierte *Rb* bei **72** recht deutlich; gegenüber **68** ist **72** ausgesprochen eu- und tenuifasciär und besonders in *3* reicher an *Gf*.

Der *Z*-Typ **72** (**Abb. 27,** A 118 r4, 50) ist gegenüber **71** von etwas lockerer *Z*-Anordnung, namentlich in *II—IV*; *I* und *V—VII* sind breiter und daher das Verhältnis der Schichten zueinander bezeichnend geändert; *III* dreiteilig mit verhältnismäßig stärker aufgehellter III_2, in III_3 mit weniger großen *Pz*, die aber ähnlich wie bei **71** in Gruppen oder einzeln nach *IV* implantiert sind und die Grenze von *III* zu *IV* zackig erscheinen lassen; in der etwas *kr*-ärmeren *IV*, die etwa so dicht wie *II* ist, häufig mittlere *Pz*, namentlich in der inneren Zone; *V* läßt nur auf breiteren Ausschnitten einigermaßen eine Zweiteilung in eine *z*-ärmere und *z*-reichere Zone erkennen, da ihre *Pz* zumeist lockere *Z*-Anhäufungen bilden, die recht unregelmäßig von Lücken in verschiedenster Höhe getrennt sind. Die schmale $V_{1\alpha}$ mit vorwiegend kleineren und mittleren *Pz* und einigen *Gr* ist in einem hinteren *li ad* Teil von **72** deutlicher.

Die mangelhafte Gliederung der *V*, die breiteren, vorwiegend schlanke und durchschnittlich etwas kleinere *Z*-Formen als bei **71** enthaltenden *VI* und *VII* sind Merkmale, die wir gesteigert in *c* Nachbarfeldern von **72** wiederfinden.

72 zeigt eine prägnante, breitstreifige *R*-Anordnung, während diese bei **71** dichter und feinstreifiger ist und hier die Horizontalschichtung mehr ins Auge fällt. Erwähnt sei, daß die Unterschiede von **72** und **71** auf dem unteren Teil von *Pc* nicht ganz so stark sind, wie sie die abgebildeten Typen (Abb. 23 ist dem oberen Teil von *Pc* entnommen) erscheinen lassen.

72 beim *Schimp* nimmt *c*-wärts einen etwas größeren Teil als beim Menschen ein, vgl. seine Lage in O. Vogts Abb. 1, 1912 zu dem ventralen Ende von *pc*. **72 + 68 II**

entsprechen Brodmanns **43.** Es ist fraglich, ob das topographisch (bei A 118r z. B. im wesentlichen vor *subce ant*) recht *fr* liegende **68 I** mit in **43** einzubeziehen ist. Von Economo und Koskinas sprechen von dieser Gegend als „einer Übergangs- oder Mischformation **PD** (oder **PDE**) und **PF** .... die individuell recht verschieden" (S. 535) sei.

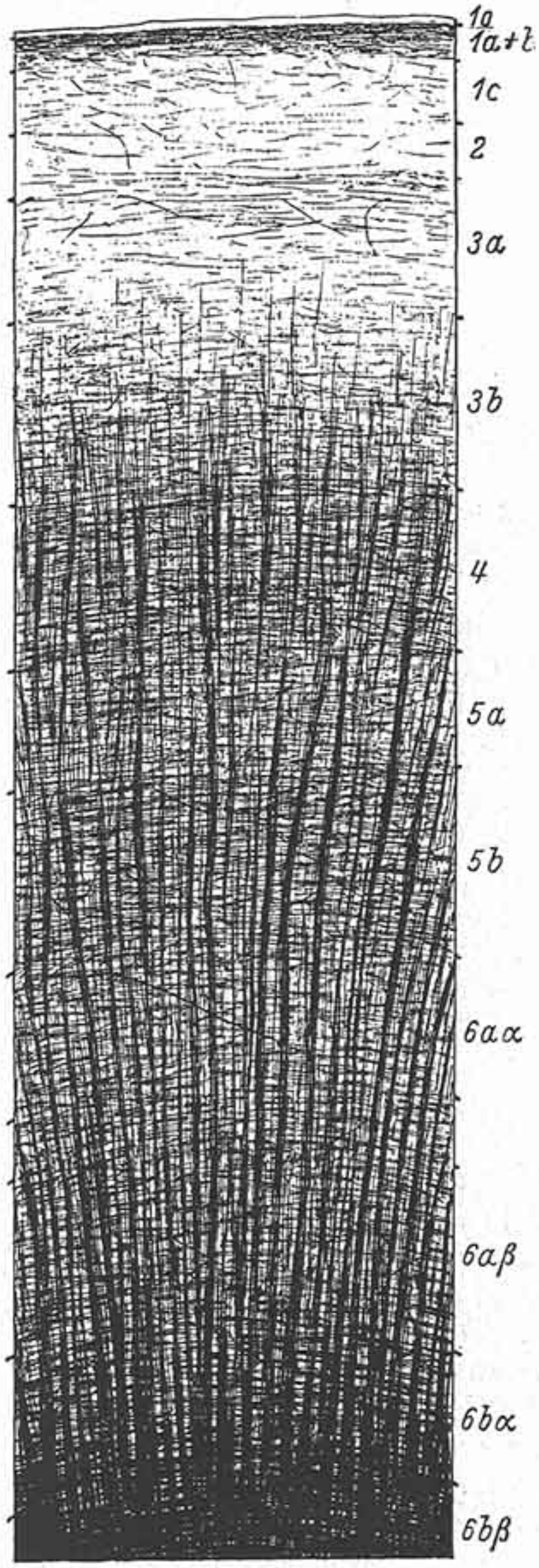

Abb. 26. Area 72. A 117 l, 989 (50fach)

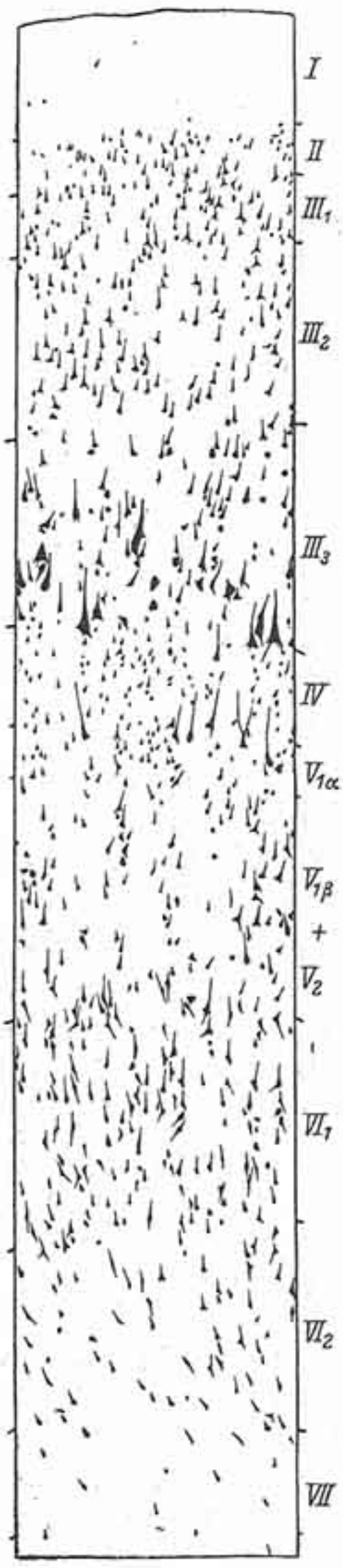

Abb. 27. Area 72. A 118 r 4, 50 (50fach)

73 (+ 74)

Das an der *d* Wand von *s* an **68** und **72** *c* anschließende Gebiet **73** dürfte **74** und **73** O. Vogts entsprechen, denn es ist gegen die *d* gelegenen Felder des unteren *Par*-Läppchens und gegen **72** durch seinen bedeutenden Reichtum an *Ef* abzutrennen wie durch die gegenüber **72** deutlichere, an *Ef* reichere *3a α*. Ein *c* Abschnitt **73'** ist etwas deutlicher bistriär, mit besser hervorgehobenen *6a α* und *5b*, mit etwas weniger *Ef*, mit kaum weniger *Gf*, er ist möglicherweise ein Äquivalent für **74.**

Abb. 28 (A 117 l, 1126) bringt **73.** Die für **68 II**, namentlich für **68 IIs**, anzugebende Eigenart: gut abgesetzte *4* und *5a*, weniger gut abgesetzte *5b* und *6a α* finden wir hier fortgesetzt und als weiteren Unterschied gegenüber **72.**

Gegenüber **68** ist **73** reicher an *Ef* und *Gf* in allen Schichten, mit schmälerer und distinkter von *1c* abgehobener *1a + b*. *2* etwas deutlicher gegen *3a α* abgesetzt, aber fast ebenso reich an lockerem *F*-Filz und feinsten *Ef* wie *1c*. *3a* etwa wie in **68** oder weniger gut von *3b* abgehoben, wie dort kommen feine Horizontal-*F* in der ganzen *3*, nur häufiger und geschlossener in *3a α* vor; *3* ist namentlich an flachen Erhebungen der Sulcuswand schmal, die unteren Schichten (das gilt natürlich auch für das *Z*-Bild) recht breit. *4* und die innere Zone von *3b* bilden makroskopisch über der scharf abgesetzten *5a* ein charakteristisches breites Band, wogegen *5b* weniger deutlich von der stark eingedunkelten *6a α* abgehoben ist.

Charakteristisch sind die dunkel tingierten *Rb*, namentlich in vorderen Teilen in breiten Abständen stehend.

Von **68 II** ist es im *Z*-Bild (**Abb. 29**, A 118 r 4, 50) unterschieden durch etwas größeren *Z*-Reichtum des gesamten Rindenquerschnittes; ferner sind:

I im allgemeinen etwas schmäler.

II und III_1 im allgemeinen prägnanter gegen die merklich aufgehellte III_2 abgesetzt.

III schmäler und deutlicher dreiteilig: III_3 zeigt viele große, dunkel gefärbte *Pz* in mehreren lockeren Reihen über der *IV*; breite *R*-Streifung in der ganzen *III*. $III_{3\beta}$ angedeutet durch spärlichen *Gr*-Gehalt.

IV merklich dichter, durchschnittlich *z*-kleiner als *II*, zerfällt (wie dies für die Strukturen großer Furchen des *Par*-Lappens überhaupt zu gelten scheint) in breite kurze *Z*-Säulchen (im Zusammenhang mit den hier in weiteren Abständen stehenden lockeren, breiteren *Rb*).

Die schon an geringen Erhebungen der Furchenwand überaus breit werdenden und gleichmäßig recht *z*-haltigen *V* und *VI* sind äußerst charakteristisch für **73**.

V eine breite, *z*-dichte Schicht von großer Variabilität der Anordnung und Form ihrer *Pz*, mit leidlich augenfälligen Grenzen gegen *IV* und *VI*. Wir finden eine V_1, die kleine *Pz* enthält und sich durch die sehr *z*-kleine $V_{1\alpha}$, weniger durch ihre *Z*-Formen und -Größen, als durch ihre Lockerheit von der dichteren *IV* abhebt; darunter eine relativ *z*-reiche breite Zone, makroskopisch von etwa demselben Aufhellungsgrad wie $V_{1\alpha}$ mit durchweg mittelgroßen *Pz*; in $V_{2\beta}$ etwas *z*-dichter und mit *Z*-Formen der *VI*; V_2 auch größere klumpige *Z* aufweisend, namentlich im *c* Teil **73'**. Diese durch Größe und

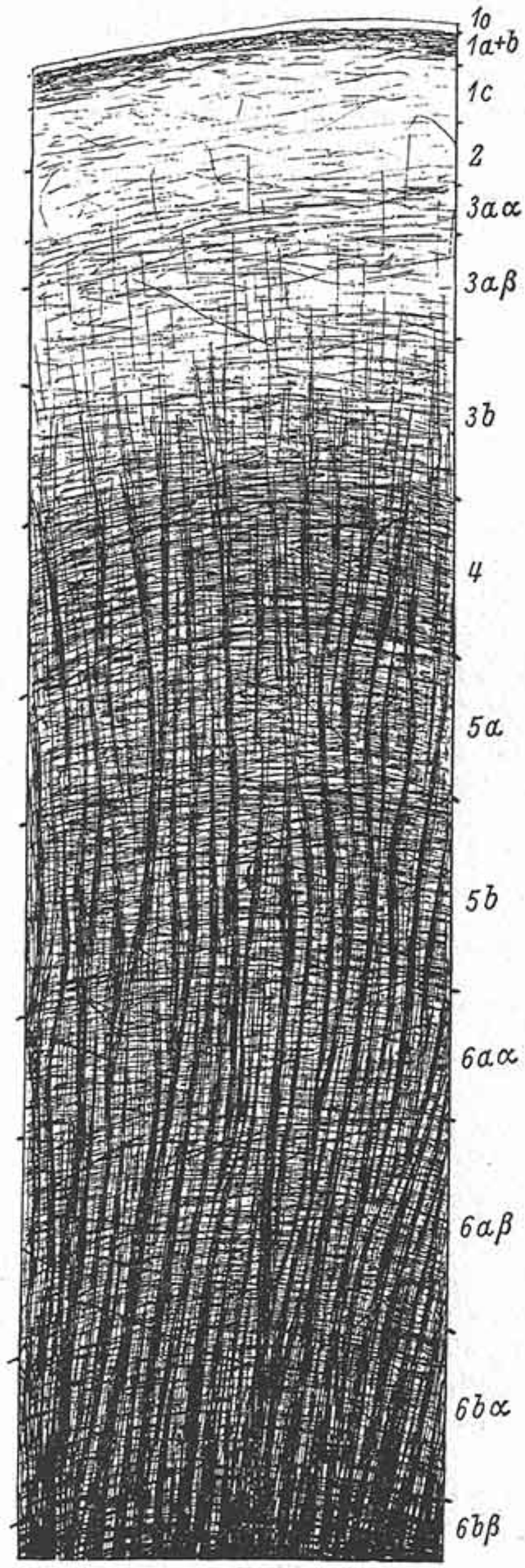

Abb. 28. Area 73. A 117 l, 1126 (50fach)

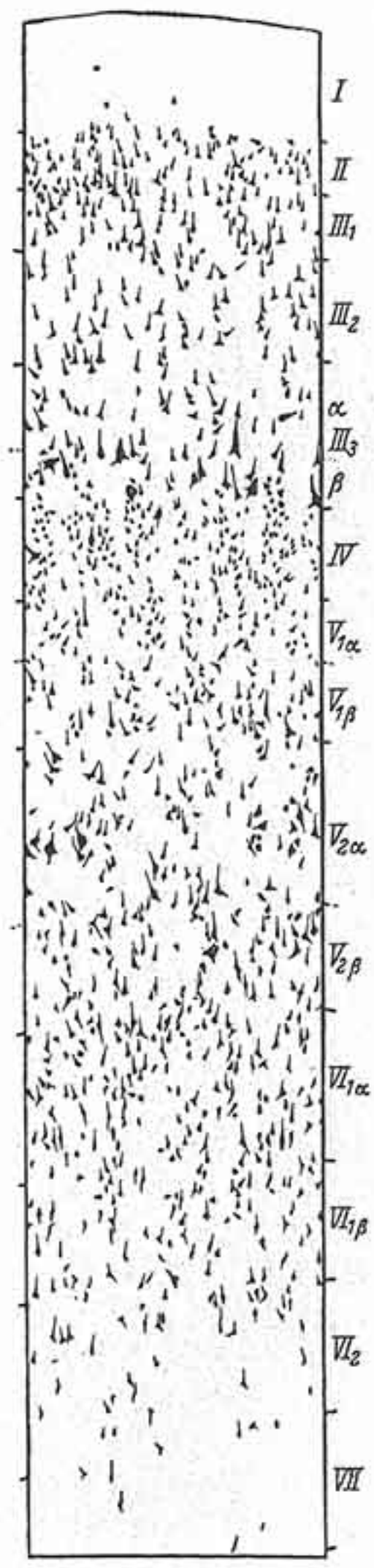

Abb. 29. Area 73. A 118 r 4, 50 (50fach)

Färbbarkeit recht auffälligen *Z* finden sich auch in den angrenzenden *t* Feldern und dem *par* Nachbarfeld **89 t.**

VI dichter als bei **68 II**; durchschnittlich nur etwas *z*-kleiner als *V* und daher nur leidlich durch die geringere *Z*-Größe und gleichmäßigere Anordnung und etwas größere *Z*-Dichte, weniger durch die *Z*-Formen von ihr zu trennen.

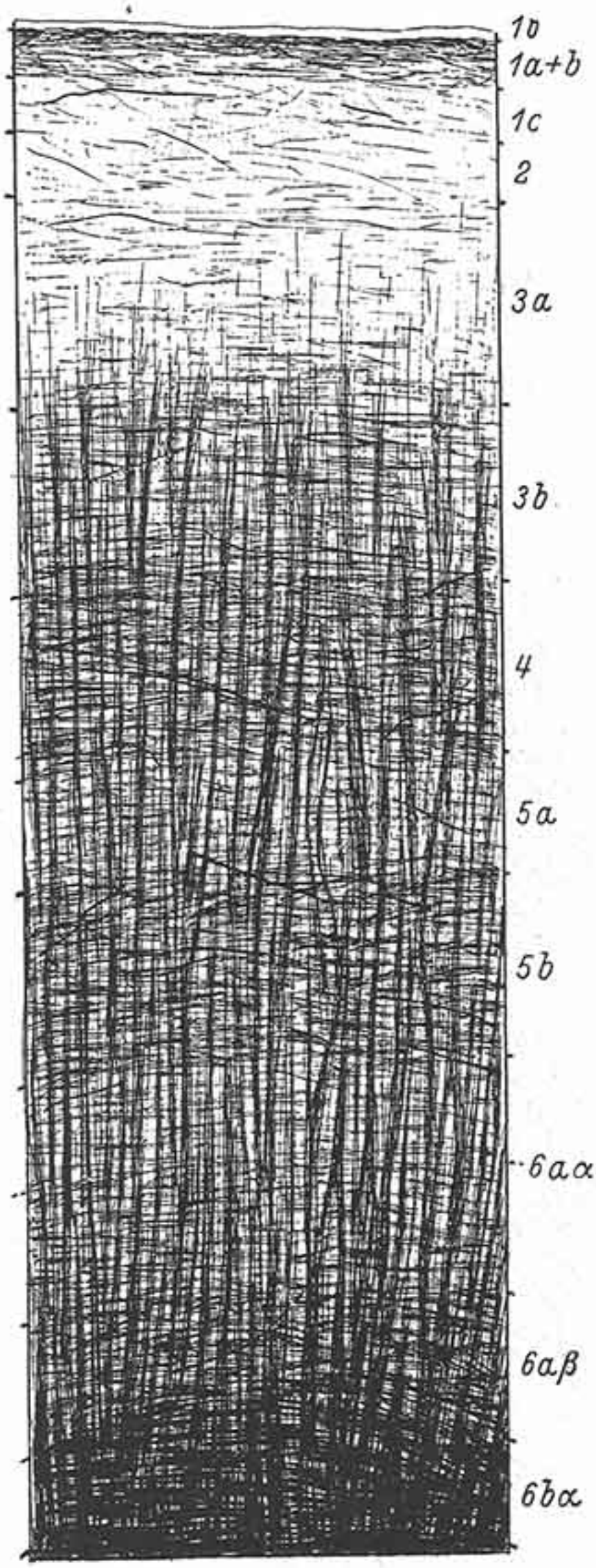

Abb. 30. Area 75. A 117 l, 1349 (50fach)

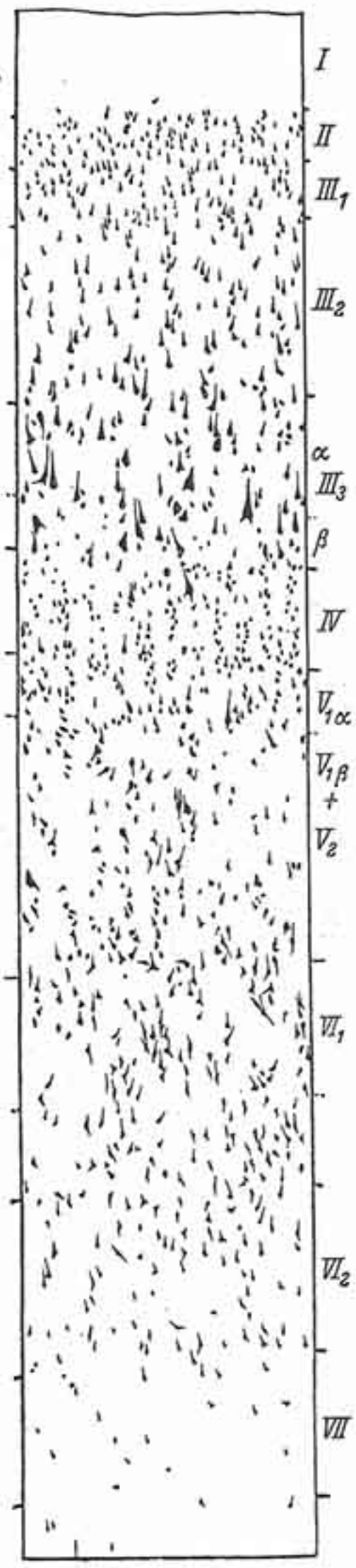

Abb. 31. Area 75. A 118 r 5, 355 (50fach)

Von der hauptsächlich auf der Oberfläche liegenden **72** unterscheidet sich **73** durch die verhältnismäßig schmälere *III*, die als Aufhellung besser hervortretende III_2, die dichteren Schichten *II*, III_1 und *IV*, die mächtigeren, *z*-dichteren Schichten *V* und *VI*.

73 wie auch **68 I** und **68 II** grenzen an granuläre *I*-Felder, wie O. Vogt (1911, 1912) für den Menschen hervorhebt, nicht ganz ohne architektonische Beziehungen zu den benachbarten *I*-Feldern. Doch haben die granulären *I*-Felder, auch abgesehen vom *Cl*, das Rose zum Abgrenzungskriterium erhebt, so viele architektonische Eigenheiten gegenüber den Nachbargebieten, daß ihre Zusammenfassung durch Rose (1928—1929) gesichert erscheint. Augenfälligste Unterschiede gegenüber den *par* Feldern sind die größere *F*-Armut, besonders die *F*-Feinheit, die größere *Z*-Lockerheit des ganzen Rindenquerschnitts, die bessere Aufhellung in III_2, die betontere, meist *z*-reichere *V*. *C*-wärts nehmen zwar die Unterschiede ab, stets findet sich aber in Fundusnähe von *circ sup* eine gut erkennbare Grenze, sie markiert hier auch den Beginn von *Cl*. Nur in der *c* Ecke des *I*-Planum grenzt **73** an ein bereits **73'** sehr ähnliches **73 i** (in Abb. 71, 72), das auch nicht mehr von *Cl* unterschichtet ist; in der aufsteigenden *s* stößt **73** an die bedeutend *f*-reicheren *t* Felder (Abb. 73, 74) Becks (1929).

Ein **73** entsprechendes Feld hat Brodmann nicht abgegrenzt; v. Economo und Koskinas beschreiben in diesem Gebiet eine Variante ihrer **PF.**

75

Ähnlich wie sich am *b* Ende von *Pc* aus der Reihe der *Pc*-Felder ein vermittelndes etwas *f*-ärmeres **72** abgliedern ließ, schließt an **71** im Bereich der Hemisphärenkante das mit **75** bezeichnete Gebiet. **71** noch verwandt, vermittelt es bereits zu den ganz anderen Strukturen des oberen *Par*-Läppchens.

Abb. 30 (A 117 l, 1349) bringt einen im Bereich der *ip* in $\mathbf{75}_{(1)}$ gelegenen Ausschnitt. Gegenüber **71** sind *5a* und besonders *6a α* deutlicher (schon makroskopisch erkennbar) und fast gleich stark aufgehellt, *4* und *5b* etwa gleich breit und gleich dunkel, so daß **75** nächst **67 II** beim *Schimp* den ausgesprochensten bistriären Typ abgibt. *1* ausgesprochen eu- und tenuifasciär wie bei **71**, aber deutlich ärmer an *Gf* (außer in *li ad* Zonen), *2* etwas weniger scharf von *3a* abgehoben.

Das Breiteverhältnis der inneren und äußeren Hauptschichten ist gegenüber **71** zugunsten der inneren bei **75** verschoben, beim Vergleich der Abb. 26, die in der Nähe eines Kuppenwinkels liegt, mit Abb. 30, die von einem nur sehr flach gewölbten Abschnitt stammt, nicht besonders hervortretend.

75 gliedert gegen die benachbarten wesentlich zarter tingierten Felder **83** und **82** an *Gf*- und *Ef*-ärmere *li ad* Zonen ($\mathbf{75}_{(3)}$), ab mit weniger großen *Pz* in III_3, es ist im Bereich von **80** (in $\mathbf{75}_{(4)}$)[1]) noch *f*-ärmer.

Im *Z*-Typ (**Abb. 31,** A 118 r 5, 355) findet man verglichen mit **71**:

$II + III_1$ besser von der stärker aufgehellten III_2 abgehoben, ein breites geschlossenes Band bildend.

III zeigt eine bessere Differenzierung der Unterschichten und dadurch betontere Horizontalschichtung, ist relativ etwas schmäler; III_3 mit weniger großen *Pz*, vorwiegend schlankeren Formen, in der innersten Zone $III_{3\beta}$ spärlich *Gr* enthaltend.

IV im allgemeinen etwas *z*-dichter, etwas seltener kleine oder mittlere *Pz* enthaltend, weniger stark von großen *Pz* implantiert, und daher geschlossener gegen *III* und *V* abgehoben; *z*-ärmer und *z*-kleiner als *II*. An der Grenze zwischen *III* und *IV* macht sich bereits eine Auflockerung im Gehalt an Ganglien-*Z* bemerkbar, wie wir sie in anschließenden *Par*-Feldern noch deutlicher wiederfinden werden: die größere Anzahl der großen *Pz* von III_3 befindet sich nicht dicht über *IV* wie bei **71**, sondern ein wenig höher, die Zwischenzone ist nur mit einigen großen, hauptsächlich mittleren und kleinen *Pz* und spärlich mit *Gr* ausgefüllt.

V zweiteilig: unter *IV* eine schmale, recht konstante *z*-dichte Lage $V_{1\alpha}$ mit fast ausschließlich kleinen *Pz* und einigen *Gr*, darunter eine *z*-ärmere breitere, *z*-größere Lage $V_{1\beta} + V_2$, die jedoch nicht ganz den Aufhellungsgrad von V_2 in **71** erreicht; V_2 nicht immer deutlich *z*-ärmer als $V_{1\beta}$; von den für das Brodmannsche Feld **5** charakteristischen großen *Pz* in *V* enthält Abb. 31 nur kleinere; sie erreichen noch nicht das Ausmaß der größten *Pz* in III_3; größere finden sich in dem mit $75_{(2)}$ in Abb. 4 bezeichneten Abschnitt und in dem im Bereich des Hemisphärenrandes in *cm* befindlichen **75.**

VI *z*-kleiner in VI_1, beträchtlich breiter und durchschnittlich etwas *z*-dichter, dadurch dem *c* anschließenden *Par*-Feld genähert; sehr gut gegen die *z*-ärmere *V* abgehoben, zerfällt in eine breite, *z*-dichte VI_1 (die in der äußeren Zone recht gemischte *Z*-Formen, in einer inneren Zone regelmäßiger *r* angeordnete Spindeln aufweist) und in eine *z*-ärmere, *z*-kleinere VI_2.

VII breiter; wie üblich *z*-kleiner als *VI*, leidlich gegen das Mark abgesetzt.

Recht charakteristisch ist für **75** die feine, dichte *R*-Anordnung, an gut getroffenen Stellen bis III_2 hinauf erkennbar, ohne daß dadurch die ausgesprochene Horizontalschichtung, betont durch die *z*-dichten $II + III_1$, *IV* und *VI*, verdeckt würde. Erwähnt sei, daß $\mathbf{75}_{(1)}$ durch die wohlausgebildeten, breiten *V—VII* und die nur ganz vereinzelt hier vorkommenden großen *Pz* in *V* am ehesten an **86** angepaßt erscheint.

Wie **72** beansprucht **75** (+ **71 I** im wesentlichen Brodmanns **5**, 1905, 1908 und in Abb. 5, Taf. 6, 1905 durchaus $75_{(2)}$ entsprechend) an der Konvexität einen größeren

[1]) In Abb. 1 und 5 durch ⊙ ⊙ ⊙ wiedergegeben.

Raum als beim Menschen (vgl. O. Vogt, 1912, Brodmann, 1908, Abb. 5 und 6). Es ist hier beim *Schimp* um $75_{(1)}$ vergrößert, das zwar **86** schon angeglichen, doch sicher noch vom Typus der *pc*-Felder ist. Hierin vermittelt der *Schimp* wie der Orang (Mauß, 1912) mehr zu den niederen Affen (Brodmann, 1905, Mauß, 1908) und Halbaffen (Brodmann, 1908).

Wie aus den vorangehenden Beschreibungen und Abbildungen der Felder von Gruppe **I** zu ersehen, hat jedes einzelne Feld (mit Ausnahme vielleicht der nahverwandten **70** und **71**) für sich recht augenfällige Eigentümlichkeiten, ohne aber Gemeinsamkeiten, also Gruppierungsmerkmale mit jedem seiner Nachbarfelder vermissen zu lassen. Beim Versuch einer Gruppierung müßte man folgendermaßen zusammenfassen: **67 I** + **67 II** (wiewohl diese beiden Felder in sehr vielem unterschieden sind); **68 I** + **68 II** + **73** + **73'**; **70** + **71** + **72** + **75**; **69** steht mit seinen auffälligen Merkmalen recht für sich, nicht aber ohne starke Beziehungen zu **67 II** und **70.** Vermittelnde Stellungen haben **67 I** zwischen *fr* Strukturen (**42** + **39**) und **67 II**, **68 I** zwischen *fr* Strukturen und **68 II, 72** zwischen **71** und **73** wie **89**; **75** zwischen **71** und **86** (wie medial zu **82, 80**); **71 I** zwischen **75, 71, 67 II.**

Eine Übersicht über das eben besprochene Gebiet gibt eine allgemeine Schichtencharakteristik seiner Felder.

1: *1a* + *b* gut von *1c* abgesetzt (eufasciär) bei **70, 71, 73,** auch noch bei **72, 75,** weniger scharf abgesetzt bei **67 I, 67 II, 68 I, 68 II, 71 I**; *1a* + *b* viel schmäler als *1c* (tenuifasciär) bei **70, 71, 72, 73, 67 I,** wenig schmäler bei **67 II, 69, 71 I, 75,** kaum schmäler bei **68 I**; gröbere *Ef* finden sich besonders reichlich in *1* (namentlich 1a + b) von **69, 67 II, 67 I, 70, 71, 75.**

2: gut von *1c* und *3a* abgesetzt (eucingulär) bei **67 I, 67 II, 69, 68 I, 68 II,** auch noch bei **71 I,** sonst, bei **71, 72, 73, 75,** scharf von *3a*, weniger scharf von *1c* abgesetzt (externodyscingulär).

3: von sehr verschiedener Breite und verschiedenem Gehalt an *Ef* und *Gf* in ihren Unterschichten; stets deutlich zweiteilig, bis auf *3* bei **68 I** und **68 II**; aber eine *3a α* meist gut durch längere horizontale *Ef* angedeutet, teilweise recht gut, bei **67 II, 69, 73, 71.**

4 und *5b*: vorwiegend von wenigstens annähernd gleicher Breite und Deutlichkeit; bei **67 I** *4* dunkler und etwas breiter als *5b*; bei **68 I** *4* heller als *5b*, bei **69** heller und etwas schmäler als *5b*.

6a α und *5a* von ungefähr demselben Helligkeitsgrad bei **67 II, 69, 71 I, 72, 75**; *6a α* dunkler als *5a* bei **68 I, 68 II, 67 I, 70, 73,** weniger bei **71.**

6a α bedeutend breiter als *5a* bei **75, 68 I, 68 II.**

Die *Rb* bestehen aus vorwiegend mehr feineren *Rf* bei **71 I, 75, 68 I, 68 II, 72.** Der Gehalt an *Ef* des Rindenquerschnitts ist bei **69, 67 I, 67 II** am größten, stark noch bei **70,** abnehmend in **71, 71 I, 72, 73, 68 II** gr, noch geringer besonders an dickeren *Ef* in **75, 68 I, 68 II.**

Breitere Rindentypen sind **67 I** (Abb. 12 stammt aus dem hintersten schmalrindigen Teil!), **68 I,** auch noch **75, 72, 73,** mittlere **71, 70, 71 I, 68 II,** schmale **67 II, 69.**

II: verhältnismäßig breit und dicht bei **69, 67 II** (hier mit vorwiegend rundlichen *Co*), etwas weniger breit und dicht bei **70, 71, 71 I, 75,** *z*-ärmer noch bei **72, 68 I, 68 II**; stets gut von III_1 zu trennen, besonders bei **70, 73, 71 I,** zuweilen mit III_1 zusammen einen *z*-dichteren **(75, 68 II** gr, **67 I, 67 II, 69, 71)** oder wenig verdichteten **(68 II, 72, 71 I)** Saum bildend; durchschnittlich etwas *z*-größer als bei der Feldergruppe **II,** bei **75** schon durch etwas kleinere *Z* vermittelnd.

III: meist sehr deutlich der Größe der *Pz* nach dreiteilig, weniger bei **69, 68 II, 68 I**; der größere Unterschied befindet sich zwischen III_2 und III_3; III_3 enthält neben kleineren und mittleren *Pz* sehr viele große *Pz* bei **67 II, 67 I, 71, 71 I,** mäßig viele große *Pz* bei **70, 72, 73, 75,** kaum große, mehr mittelgroße *Pz* bei **68 II, 68 I** und in Teilen von **69**; *Gr* finden sich entweder in der ganzen III_3 bei **67 II, 69** (in $III_{3\beta}$ von **67 II, 69** etwas stärker), **68 II gr**, bei **70** ganz spärlich oder nur merklich in einer eben abgrenzbaren spärlich *Gr* enthaltenden $III_{3\beta}$ bei **68 I** (hier mehr gröbere, *kr*-ähnliche *Z*), **68 II, 73, 71 I, 75** (hier etwas auffälliger); III_3 in **67 I, 71, 72** fast ohne *Gr*; *III* recht verschieden breit, auch im Breiteverhältnis ihrer Unterschichten variierend, am Querschnitt gemessen breit bei **67 I, 67 II, 69, 71,** mittelbreit bei **72, 75, 70, 68 I, 68 II,** auch noch bei **71 I,** verhältnismäßig schmal bei **73**; meist (weniger bei **68 I, 68 II**) stark *r* angeordnet.

IV: von recht verschiedener Dichte und auch verschiedener Breite; wenig *kr*-haltig bei **67 I** und auch bei **68 I,** deutlicher als Schicht kenntlich bei **67 II,** mäßig *kr*-haltig bei **71, 71 I, 72, 68 II,** stärker bei **70, 75, 73,** besonders dicht bei **69, 68 II gr**; von relativ vielen mittleren *Pz* durchsetzt und größeren *Pz*, zuweilen auch *Pz*-Gruppen von III_3 und V_1 aus implantiert, sehr stark bei **67 I,** stark bei **67 II, 68 I,** weniger stark bei **71, 71 I, 72, 68 II,** noch etwas weniger pz-haltig bei **70, 68 II gr, 75, 73**; stets gut von III_3, mehr oder minder gut von V_1 zu trennen; der größere Gehalt an *Pz*, eine meist (abgesehen von **69, 68 II gr**) etwas geringere *Z*-Dichtigkeit, die bessere Geschlossenheit (*IV* ist nicht unterteilbar, nur andeutungsweise bei **75**) zeichnen sie gegen die *IV* der Feldergruppe **II** aus.

V: von verschiedenster Breite, Dichte, Unterteilbarkeit und Größe ihrer *Z*; sehr breit bei **73, 68 I**; mit deutlich *z*-ärmerer V_2 bei **67 I, 67 II, 69, 71, 71 I,** diese ist angedeutet bei **75, 68 I, 68 II**; $V_{1\alpha}$, vorwiegend durch kleinere *Z*-Formen gebildet, dicht unter *IV*, ist überall, doch verschieden deutlich (bei **71 I** nur sehr undeutlich) ausgeprägt; die *Z* von $V_{1\alpha}$ recht verschiedengestaltig, hauptsächlich mittlere und viele kleine *Pz* bei **67 II, 67 I** (in den schmalrindigen **67 I** der Abb. 12 fallen $V_{1\alpha}$ und $V_{1\beta}$ zusammen), **71, 71 I, 68 I,** mit vereinzelten *Gr* bei **70, 72, 75, 68 II, 73**; bei **69** und **68 II gr** in der ganzen V_1 *kr*-ähnliche *Z*; große *Pz* (= kleine Riesen-*Pz*, die nur wenig bei **67 I**) oder nicht das Maß der größten *Pz* der III_3 überschreiten, finden sich bei **67 I, 67 II, 69,** in *d-l* Teilen von **70, 71,** in **71 I, 75** (besonders in den auf S. 351 angegebenen Abschnitten); Anordnung der *Pz* in Haufen aus verschiedensten *Z*-Größen, hierüber bei **67 II, 69, 70, 71, 71 I** gut angedeutete *R*-Anordnung, diese schwächer bei **67 I, 68 II, 73.**

VI: von verschiedenster Breite und Dichte; schmal bei **67 I, 67 II, 69,** mäßig breit bei **70, 71, 68 II,** etwas breiter bei **72, 73** und auch noch bei **71 I,** viel breiter bei **75, 68 I**; durch Geschlossenheit und Dichte besonders auffällig bei **75, 69,** auch noch bei **70, 71, 71 I**; stets zweiteilig in VI_1, die durchschnittlich *z*-dichter

und *z*-größer ist als VI_2; VI_1 zerfällt zuweilen sehr deutlich (bei **71, 75, 73**) in weitere Unterschichten, von denen $VI_{1\alpha}$ die *z*-größere, *z*-dichtere und *z*-gemischtere Schicht ist; *Z*-Formen bei **67 II, 67 I, 69, 68 I** vorwiegend breit-dreieckig, kaum von schlanker Spindelform; die *Z*-Größe geht kaum über das mittlere Maß hinaus, meist von dem Kaliber der *Z* in III_2 und III_1.

VII: mit den *Z*-Formen der *VI*, nur viel *z*-kleiner und sehr viel *z*-ärmer, mit etwas mehr Gliagehalt als *VI*, aber sichtlich weniger Glia als das Marklager; bei **67 II, 69, 70, 71** verhältnismäßig wenig *Z* ins Mark streuend.

II.

Gruppe **II** umfaßt das den Feldern **79—90** O. Vogts entsprechende Gebiet. Es läßt sich beim *Schimp* in neun gut unterscheidbare Felder zerlegen. Von diesen sind die das untere Scheitelläppchen einnehmenden **89** mit dem Unterfeld **89 t** und **90** durchaus sicher der *Divisio propeastriata* O. Vogts gleichzusetzen.

Von den fünf ausschließlich median gelegenen Feldern sind die zwei vordersten nicht nur topographisch, sondern auch merkmalsmäßig mit **80** und **82** zu identifizieren.

Ein **79** entsprechendes Feldchen habe ich nicht gefunden.

Die längs *sp* gelegene Struktur nimmt die Stellung von **81** ein, sie vermittelt zu dem Gebiet von **91—96.**

Ein durch seine stärker hervortretende *4* zu **76** vermittelndes Gebietchen dürfte mit **84** zu vergleichen sein.

Der verbleibende, **83** und **85—87** entsprechende Bereich variiert im wesentlichen nur durch Breite der Rinde und Grundfasergehalt, ist also beim *Schimp* recht verwandt, enthält also nicht so grundlegende Differenzen wie die zwischen der *Divisio unitostriata* und der *Divisio bistriata* des Menschen. Er läßt sich in drei größere, recht strukturverwandte Felder zerlegen von (hier beim *Schimp*) ausgesprochen internodensiorem Charakter. Die Gleichsetzung dieser Felder mit menschlichen (nach O. Vogt) ist nicht ganz sicher. Ich bezeichne das hintere, im wesentlichen aus topographischen Gründen, mit **85,** die beiden vorderen mit **86** und **83,** ohne hiermit ihre volle Äquivalenz mit den gleichnamigen menschlichen Feldern; wohl aber die Äquivalenz des gesamten Gebietes (**83** + **85** + **86**) mit dem entsprechenden menschlichen Hirngebiet (ungefähr der Area *PE* von Economos und Koskinas) behaupten zu können.

Feldergruppe **II** konnte aber nicht bestimmt werden ohne Festlegung des Beginns der *o* Strukturen. Die hier gezogene *c* Grenzlinie fällt nicht zusammen mit der von Mauß für Anthropoiden (1912) gegebenen. Die Area **19** von Mauß erstreckt sich weiter *fr*-wärts.

Von den Merkmalen, die O. Vogt für seine *Area praeoccipitalis* (1919, S. 329, Abb. 32) angibt, können nicht alle beim *Schimp* als Abgrenzungskriterien verwandt werden, da das *F*-Bild dieser Rindengegend beim *Schimp* von dem des Menschen erheblich abweicht und namentlich infolge der zarten Ausbildung der *4* beim *Schimp* Merkmale wie externodensior und -latior, nicht zutreffend, das 1912 angegebene Hauptabgrenzungskriterium O. Vogts conjunctostriär der *o* Strukturen nicht verwendet werden kann. Ich habe daher die tiefste Zäsur, die im *F*-Bild der fraglichen Rindengegend zutage tritt, als hintere Grenzlinie gewählt und für die *o* Strukturen als Merkmale gegenüber den *par* folgende erhalten: Zunahme der *Gf*, Auftreten von *Ef*, eine stärker eu- und tenuifasciäre *1*, scharf gegen *1* und *3* abgesetzte, also eucinguläre *2*, schwächer hervortretende *6a α* und *5a* (teilweise auch besser von *3b* abgesetzte *4*), feinere, dichter stehende *Rb*, also Charakteristika, die wenigstens in Richtung der von O. Vogt gegebenen gehen bzw. mit einigen von ihnen übereinstimmen. Die so erhaltene Grenzlinie deckt sich etwa mit der von Filimonoff (1933) für das *Z*-Bild beim Orang angegebenen. Als *o Z*-Merkmale habe ich folgende zu nennen gegenüber den *par*: die auffälligere, *z*-dichtere, *z*-kleinere, weniger *z*-gemischte, geschlossenere *IV*, die durch-

schnittlich *z*-kleine (bis auf vereinzelt große *Pz*, die *d-l* vorkommen), *z*-arme *V*, die stärker von der relativ *z*-reichen, *z*-großen *VI* abgehoben ist, die straffere *Rb*-Anordnung bis III_2 hinauf, die stärkere Tingierbarkeit des Rindenquerschnittes, Abgrenzungskriterien, die gut mit den von Beck (1934) für den *O*-Lappen des Macacus herausgearbeiteten Hauptcharakteristika zusammenstimmen.

Diese Merkmale bahnen sich bereits in **90** und mehr noch in **85** an, wie aus dem Vergleich der Charakteristik dieser Felder (S. 366 und 357) mit der ihrer *fr* Nachbarfelder zu entnehmen ist. Eine stufenweise Annäherung ist auf Seite der *par* wie der *o* Strukturen im Grenzbereich stellenweise recht ausgeprägt und die Festlegung der Grenzlinie nicht immer leicht. Ich habe die angrenzenden *o* Strukturen schlechthin wie Filimonoff (1933) mit **19** bezeichnet, muß aber besonders mit Beck (1934) betonen, daß die Abschnitte der „**19**" recht verschieden sind, mindestens wie etwa die Felder von Gruppe **II** untereinander und das, was hier mit **19** bezeichnet wird, einer weiteren Aufteilung bei genauerer Beschreibung sicher bedarf[1]). Nur die auffälligsten, direkt angrenzenden Abschnitte von **19** sind, soweit es für die Angabe der Grenze unumgänglich war, erwähnt (S. 368) und in den Diagrammen (Abb. 79—85) eingetragen. Ferner habe ich aus Orientierungsgründen die Grenzen gegen **17** (nach Brodmann) und gegen die Strukturen, die nach O. Vogtschen *F*-Abgrenzungskriterien (*5b* breiter und dichter als *4*; mehr *Ef*, namentlich in *3*) (1919, Abb. 33 und S. 331) und nach Filimonoff (1933) im *Z*-Bild etwa mit **18** zu bezeichnen wären, eingetragen.

86

86 (**Abb. 32,** A 117 l, 1649, stammt aus der Gegend der Mantelkante) ist folgendermaßen zu beschreiben:

1a + b ausgesprochen eu- und tenuifasciär, mehr aus feinerem *F*-Filz (in der äußersten Zone am dichtesten) und nur wenig feinen *Ef* bestehend; *2* fast durchweg ebenso reich, kaum ärmer an *Gf*-Filz als *1c* (stellenweise sogar deutlich reicher durch von *3a* abgespaltene *Ef*-Schwaden), daher schlecht gegen *1c*, besser gegen *3a*, doch auch hier nicht mit scharfer Grenzlinie, wie z. B. bei **67** oder **69**, sondern nur unscharf abgesetzt.

3 dreiteilig in eine zarte horizontal-*f* führende *3a α*, eine etwas aufgehellte *3a β* (beide aber nur merklich zu trennen) und in eine recht *f*-reiche *3b*.

4 zart, schlecht von der dunklen *3b* abgesetzt (subconjunct), gut von der deutlich aufgehellten *5a* abgesetzt; wesentlich schmäler und zarter als die den Querschnitt beherrschende *5b*. *5a* stets sehr scharf abgesetzt, kaum schmäler als in **75, 83, 85.** Charakteristisch sind die breite *6*, vor allem die breite *6a α* von etwa demselben Aufhellungsgrad wie *5a* und die ebenfalls relative Armut an *Gf* und *Ef* in *6a β* und *6b α*.

Feinste *Ef* finden sich in *4* und *5b*.

86 ip (**Abb. 33,** A 117 l, 1649), bei A 118 nicht sicher abtrennbar, ist reicher an *Gf* als **86** in Abb. 32, zeigt stärker myelinisierte, etwas zahlreichere dickere *Rb*, eine etwas schmälere *5a*, im *Z*-Bild eine spurweise *z*-ärmere *IV*, und wenige größere *Pz* mehr in *V*. Die Differenzen sind *c* geringer.

Die Unterschiede schließen gegenüber **75** jede Abgrenzungsschwierigkeit aus: durch die besser aufgehellten, mindestens schärfer abgesetzten Schichten *5a* und *6a α*, die verhältnismäßig dunklere *5b*, die zartere, viel schlechter von *3b* abgehobene *4*, den relativ stärkeren *Gf*-Filz in *1c* und *2*, die zarter tingierten, nur aus feinen *F* bestehenden *Rb*, den Mangel an dickeren, die geringe Anzahl an feinen *Ef*.

Der in **Abb. 34** (A 118 r 6, 373[2]) dargestellte *Z*-Typ von **86** stammt aus dem Gebiet am Hemisphärenrand. Er ist von **75** in folgenden Schichten unterschieden:

---

[1]) Eine solche ist inzwischen durch Lungwitz, J. Psychol. u. Neur. *47*, 1937, erfolgt.

[2]) Präparat A 118 r 6, 373, dem die Abb. 33, 46 und 48 entnommen sind, ist etwas dicker, die betreffenden Rindenausschnitte sind daher spurweise zu zelldicht; die für die Felder charakteristischen Strukturverschiebungen bleiben natürlich davon völlig unberührt.

II durchschnittlich etwas *z*-kleiner, mit III_1 zusammen zarter über der übrigen Rinde hervortretend; in äußerster sehr schmaler Lage hauptsächlich mit ovalen *Co*, oft mit zarten Spitzenfortsätzen, darunter auch von typischen kleinen *Pz* durchmischt.

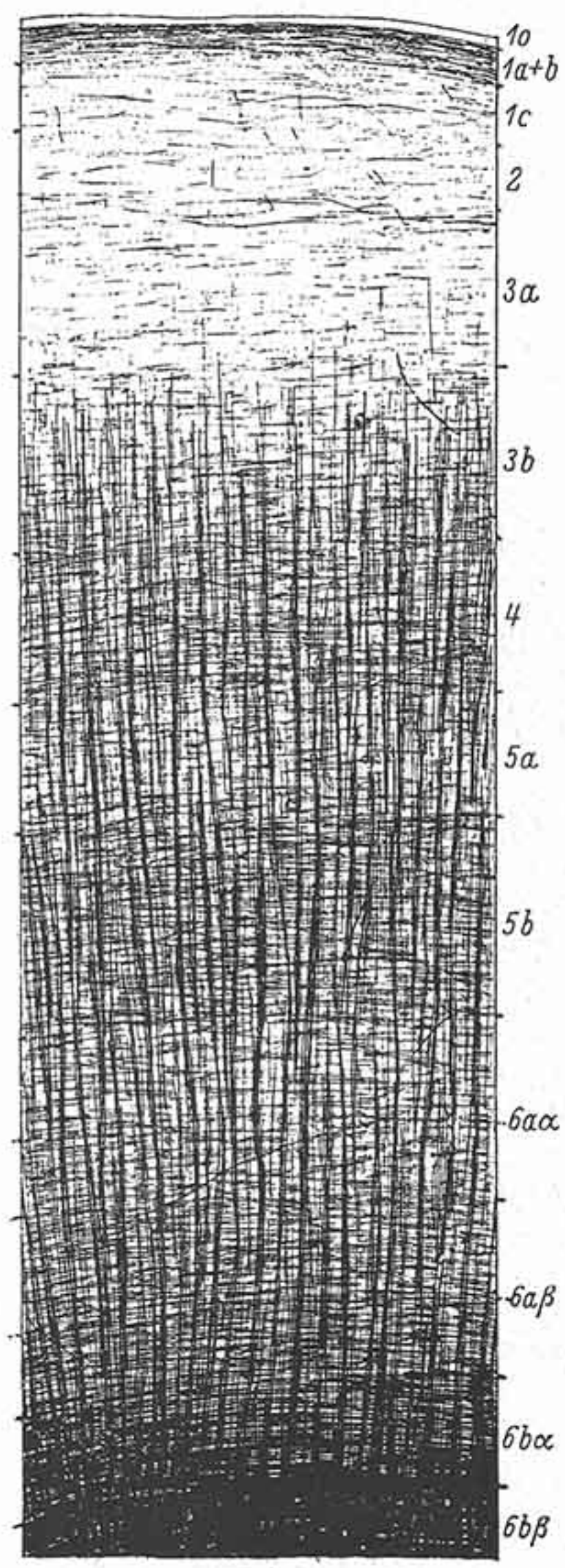

Abb. 32. Area 86. A 117 l, 1649 (50fach)

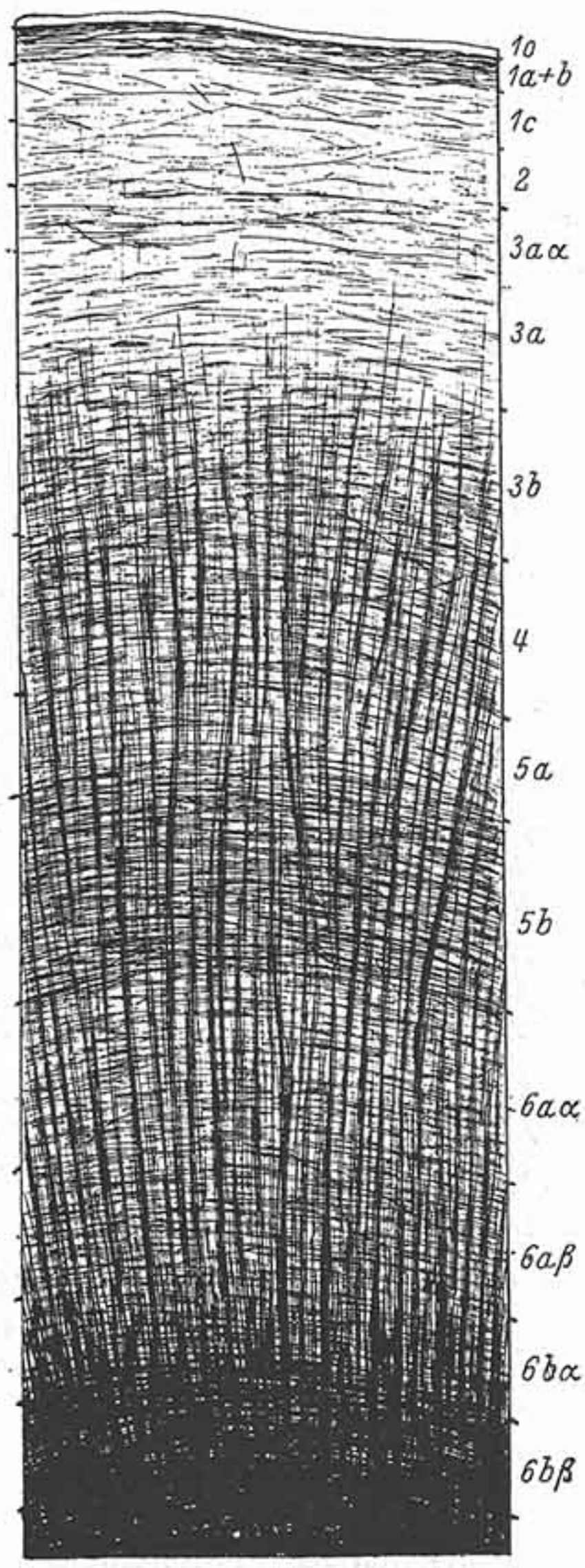

Abb. 33. Area 86 (ip). A 117 l, 1649 (50fach)

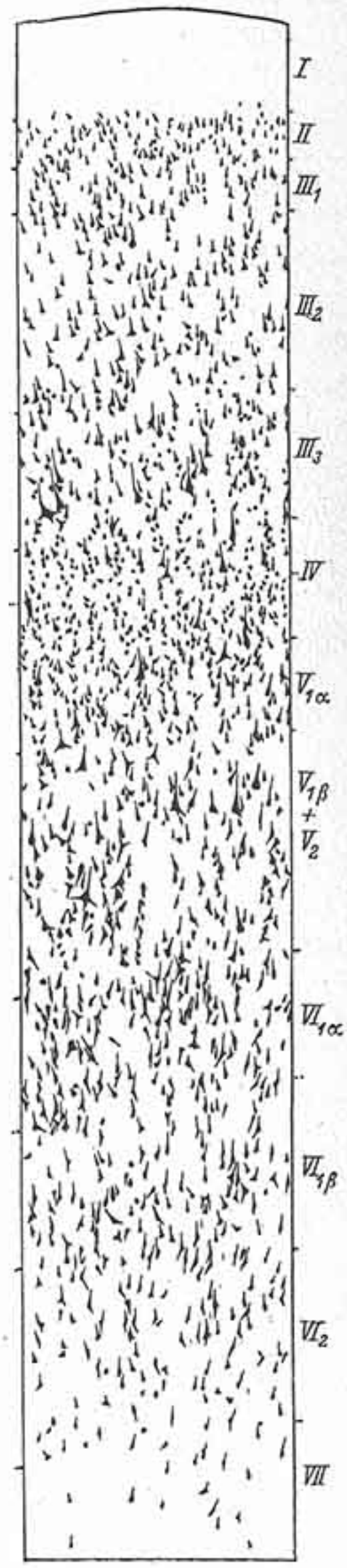

Abb. 34. Area 86. A 118 r 6, 373 (50fach)

III durchschnittlich etwa gleich breit oder wenig breiter, III_3 bedeutend *z*-kleiner, von mehr diffuser Anordnung, in fast ganzer Breite *kr*-ähnliche *Z* zeigend; *III* dreiteilig durch verschiedene *Z*-Größe und *Z*-Dichte, doch weniger ausgesprochen als bei **75**; der *Z*-Größenunterschied von III_2 zu III_3 bedeutender als der von III_1 zu III_2. Die Verbindungslinie der größeren innersten *Pz* fällt nicht hart mit der Grenze von III_3 gegen *IV* zusammen, III_3 erscheint daher bei schwächerer Vergrößerung nicht direkt

auf *IV* sitzend, wie z. B. bei **71, 70,** ein Charakteristikum, das auch schon in geringem Maße bei **75** bemerkbar wird.

IV etwas dichter, auch dichter als $II + III_1$, in den Grenzzonen zu *III* (hier etwas mehr) und zu *V* mittlere *Pz* enthaltend, im ganzen aber etwas weniger als bei **75**; *IV* also weniger *z*-gemischt, als es für die *pc* Typen charakteristisch ist; nicht einheitlich, gegen *III* zu ein wenig *z*-ärmer und reichlicher mit kleineren *Pz* durchsetzt (doch wechselt dieser Saum von *IV* bezüglich Breite und Deutlichkeit, namentlich an Wänden sitzt III_3, hier mit *Gr* meist recht reichlich durchsetzt, ganz dicht der *IV* auf, während an auswärts gekrümmten Rindenabschnitten die Reihe der innersten, größten *Pz* oft ein klein wenig von *IV* abgehoben erscheint). Der innere Teil von *IV* enthält triangulär geformte *Kr* und kleinere und mittlere *Pz*.

V breiter als bei **75,** ohne sogenannte Riesen-*Pz*, die **75** stellenweise zeigt; im ganzen Querschnitt meist recht typische breitbasige *Pz* verschiedenster Größe, von denen einige das Ausmaß der größten *Pz* in III_3 erreichen; dicht unter *IV* eine schmale, *kr*-haltige $V_{1\alpha}$, hauptsächlich mit kleinen triangulären *Z*, kleinen *Pz*, stellenweise auch größeren *Pz*, darunter eine breitere *z*-ärmere Zone, von etwa dem Aufhellungsgrad der III_2. Diese ist nicht mehr deutlich zu unterteilen. Die *Z* sind in ihr zu größeren lockeren Gruppen vereinigt, welche mit *z*-ärmeren Lücken abwechseln. Diese Gruppen, aus größeren und kleineren *Z* bestehend, liegen nicht immer in derselben Höhe des Querschnitts, des öfteren schließen sie dicht an $V_{1\alpha}$ an, teilweise finden sie sich auch dicht über der *VI* oder mehr mitten in V_2, so daß man wohl die obere Hälfte ($V_{1\beta}$) im ganzen *z*-reicher nennen, aber nur schwer eine weitere Unterschicht V_2 abtrennen kann.

VI dichter und etwas breiter, als geschlossenes breites Band von der *z*-ärmeren *V* gut abgehoben; deutlich dreiteilig: VI_1 auch in der äußeren *z*-dichteren Zone *VIa* mit vorwiegend schlankeren *Z*.

86 zeigt im *F*- und *Z*-Bild an **75** *li ad* Abschnitte mit deutlicher und schärfer begrenzter *4* und mehr großen *Pz* in III_3. Im *F*-Bild von A 117 l ließen sich mehrere Abschnitte (vgl. Abb. 2) erkennen, von denen **86 I** und **86 I'** besonders markhaltig waren.

[87]

Da beim *Schimp* ein unitostriäres Gebiet nicht vorhanden, ist für das beim Menschen so auffällige *f*-reiche **87** kein sicheres Äquivalent aufzustellen.

86 ip und die auf S. 367 ausführlicher besprochene Furchenstruktur in *ip* kommen in ganzer Ausdehnung in topographischer Hinsicht hierfür kaum in Frage.

Topographisch wären am ehesten hierfür in Anspruch zu nehmen vordere Teile der *ip*-Struktur (**ips'**$_{(86)}$ und das **75** stark genäherte **ips''**$_{(86)}$), eventuell noch **86 ip'**. Eine Verschmälerung und Eindunklung von *5a*, verglichen mit *5a* der übrigen **86,** ist aber auch hier nicht vorhanden oder ganz gering, *5a* ist stets heller als *6a α* oder mindestens ebenso hell. Die Merkmale *Gf*-Reichtum, Gehalt an feineren *Ef*, etwas gröbere *Z*-Formen in *V* und *III*, namentlich in III_3 (bei der für Feldergruppe **II** typischen, mehr diffus lockeren Anordnung der *Z*) stellen diese Randgebiete zwischen **75** und **86**.

85

85 (Abb. 35, A 117 l, 1849/89 ein median gelegener Ausschnitt) zeigt gegenüber **86** geringe *Gf*-Zunahme und folgende Änderungen im Breite- und Dichteverhältnis der Schichten: *1a + b* sehr deutlich reicher an feinster Horizontalfaserung; *6a*, vor allem *6a α*, etwas auch *5a* reicher an *Gf*, doch bleibt *5a* stets etwas heller als *6a α*, *4* verhältnismäßig etwas zarter und mehr an *3b* angeglichen, also etwas stärker subconjunct; *5b* etwas breiter und dichter; die *Rb* etwas dichter.

Einem dicht unter dem *ip*-zugehörigen Kuppenwinkel des oberen *Par*-Läppchens gelegenen Ausschnitt von **85 (Abb. 36,** A 118 r 7, 236) sind folgende Charakteristika gegenüber **86** zu entnehmen. Größere *Z*-Dichte sämtlicher Schichten (ausgenommen V_2), straffere *R*-Anordnung der *Z* bis III_2; $II + III_1$ dichter und besser über III_2 abgehoben, trotz weniger stark aufgehellter III_2; mehr vereinzelte größere *Pz* in III_3

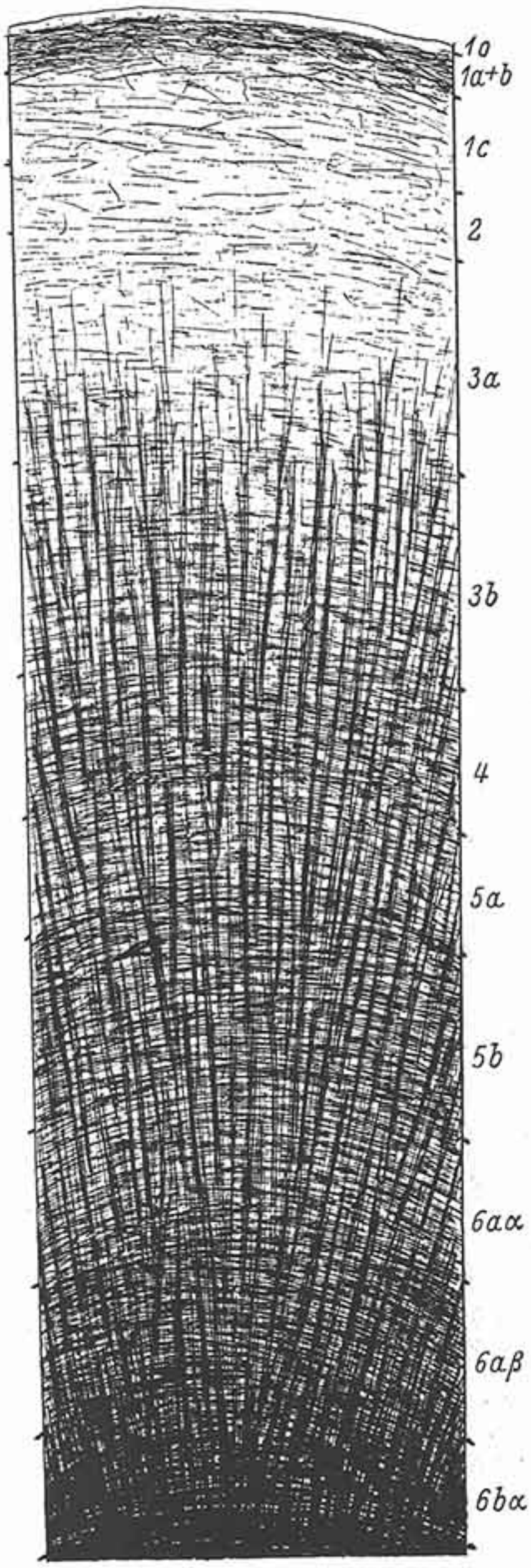

Abb. 35. Area 85. A 117 l, 1849/89 (50fach)

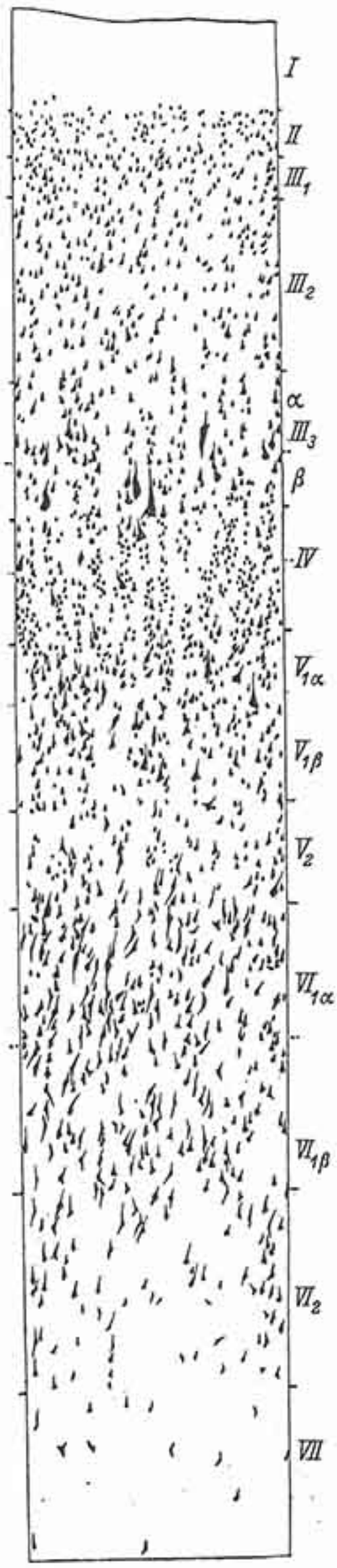

Abb. 36. Area 85. A 118 r 7, 236 (50fach)

(besonders bei A 118, kaum bei A 117), diese nicht mehr von *IV*, wie in **86** angedeutet, abgehoben.

IV breiter und *z*-dichter, weniger deutlich unterteilbar.

V durchschnittlich *z*-kleiner, verglichen mit III_3 von **85** und auch mit *V* bei **86**; vorwiegend mit nicht größeren *Z* als *VI*; deutlicher dreiteilig in eine schmale, durch Gehalt an kleinen *Z* sehr dichte $V_{1\alpha}$, eine weniger *z*-haltige $V_{1\beta}$, eine *z*-ärmere V_2, deutlicher durch *Z*-Armut abgesetzt als bei **86**, mit etwas stärkerem Aufhellungsgrad als der von III_2.

VI etwas dichter und auch *z*-größer.

An **85** schließt, wie dies Filimonoff für Mensch und Orang beschreibt, ein *par* adaptiertes Gebiet seiner Area **19 : 19 sup.**, deren genauere Grenzen er aber nicht angibt.

Als *c* Nachbarstrukturen von **85** habe ich bei Berücksichtigung nur der augenfälligsten Unterschiede zu erwähnen:

1. **19 par**, noch recht *par*-ähnlich durch seine verhältnismäßig breite Rinde und seinen noch nicht astriären Charakter, doch sehr gut von **85** zu trennen durch die bedeutende Zunahme der *Gf* bei noch etwas ähnlichen Dichte- und Breiteverhältnissen der Schichten; immerhin einem astriären Aussehen genähert, dadurch, daß verhältnismäßig weniger gut *6a* von *5b*, *5a* und *3b* kaum von *4* abgehoben sind; ferner ist *1a+b* ausgesprochener eu- und tenuifasciär, *1* im ganzen *f*-reicher, *2* nahezu eucingulär, heller als *3a* und spurweise *f*-ärmer als *1c*, finden sich *Ef* in *4+5a*, reichlicher in *5b+6*. **19 par** liegt bei A 118 l teilweise, bei A 118 r ganz auf tiefen Übergangswindungen in *ip* und *si* doch ganz entsprechend; es ist verhältnismäßig breitrindig mit strafferer *R*-Anordnung, dichterer, viel geschlossenerer, besser abgesetzter *IV*, etwas

z-ärmerer *V* (mit vereinzelten größeren *Pz*), die sehr gut von der dichten *VI* abgehoben ist; es zeigt in III_3 viele sehr große *Pz* (etwa wie in Abb. 25) ein Merkmal, das sich aber bei A 117 r und A 119 l nicht wiederfand, jedenfalls nicht so auffällig, wie überhaupt A 117 r und A 119 l in III_3 des gesamten *I par* durchschnittlich kleinere *Pz* aufwiesen als A 118 r.

2. **19 bi,** median gelegen, von schmälerem Rindenquerschnitt, durch eine mehr Horizontal-*F* enthaltende *4*, die besser von *3b* abgesetzt ist, im *Z*-Bild mit stärkeren *o* Merkmalen von **19 par** unterschieden.

83

83 (Abb. 37, A 117 l, 1649) ist im wesentlichen ein *f*-ärmeres **86** mit durchschnittlich geringerem Rindenquerschnitt und etwas zarteren, dünneren *Rb*. Es ist durchaus tenui- und eufasciär, viel ärmer an *Gf* in *1a—c*; *1a + b* nur durch Gehalt an ganz dünnen *Ef* von *1c* abgehoben; *2* kaum von der zarten *1c* abgehoben, da etwa von demselben geringen *Gf*-Gehalt, gut aber von der an *Ef*-reicheren *3* abgehoben, ohne daß die Grenzlinie ganz linear ist; da *3* auch in *3b* verhältnismäßig stark an *F* abgenommen hat, hebt *4* sich etwas besser als in **86** ab (Tendenz zu sejunktem Charakter).

5a ist durchschnittlich schmäler.

5b, weniger scharf gegen *6a* abgesetzt, ist wie bei **86** breiter als *4*, aber nur wenig markhaltiger (A 118 l) oder doch weniger stark von *4* (A117 l) unterschieden als bei **86. 83** vermittelt hinsichtlich *F*-Gehalt und Ausbildung der *4* und *5b* zu **82,** an das es *li ad* ist. Erwähnt sei, daß der Unterschied von **86** zu **83** bei A 118 l größer ist (die Differenzierung der Felder also individuell verschieden stark sein kann), insofern die Ausbildung der Schichten, das Verhältnis ihres *F*-Gehaltes gegenüber **86** deutlicher verschoben sind.

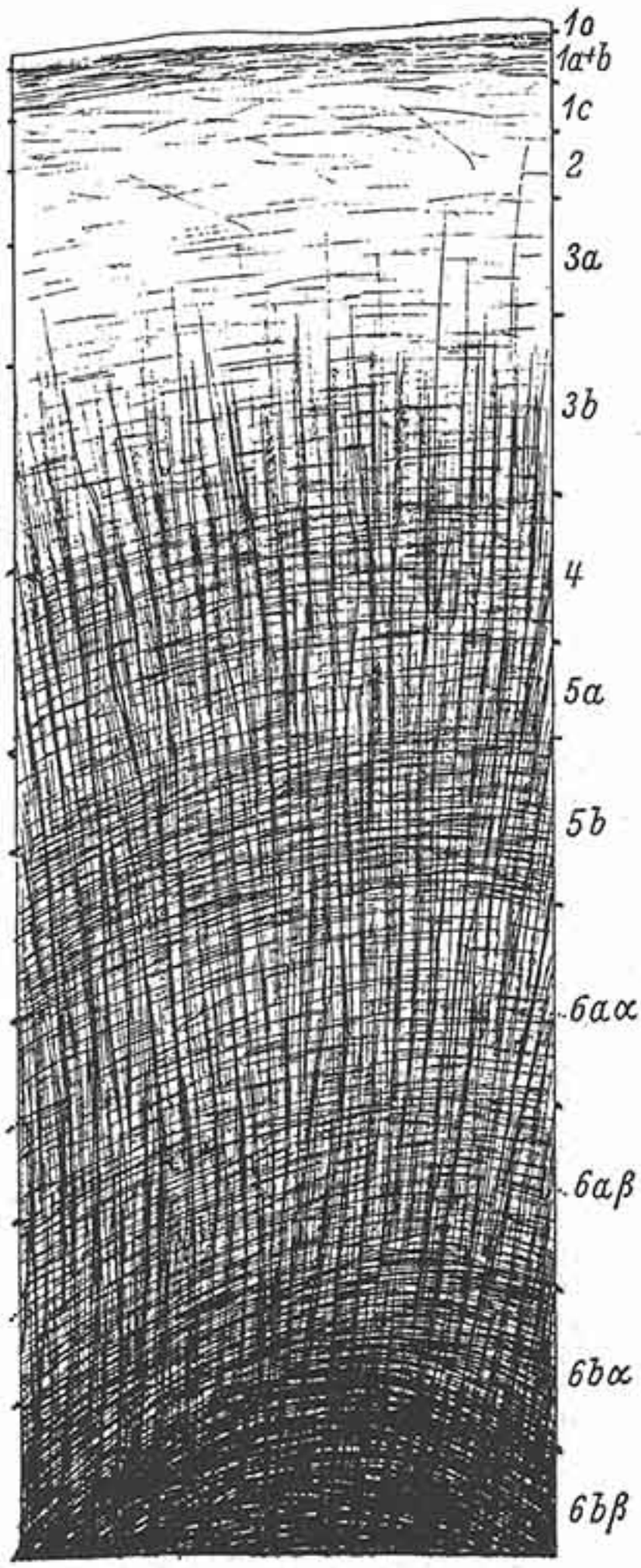

Abb. 37. Area 83. A 117 l, 1649 (50fach)

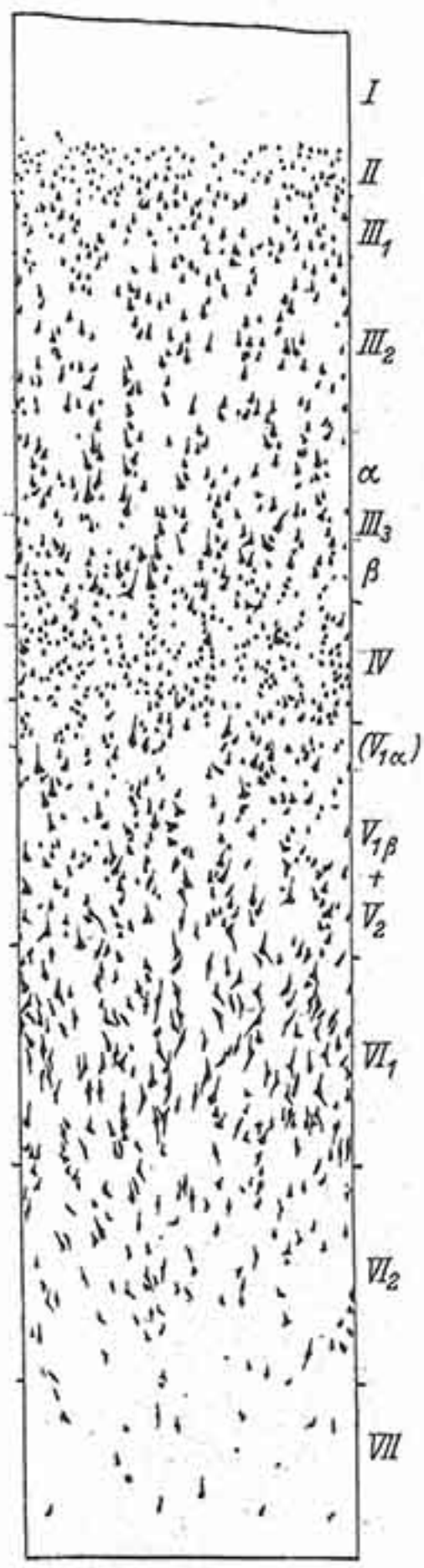

Abb. 38. Area 83. A 118 r 6, 168 (50fach)

Das *Z*-Bild bringt **Abb. 38** (A 118 r 6, 168 von einer schmalen Kuppe). Viele Unterschiede dürften auf die an der Medianseite nur flach ausgebildeten Kuppen mit zurückzuführen sein.

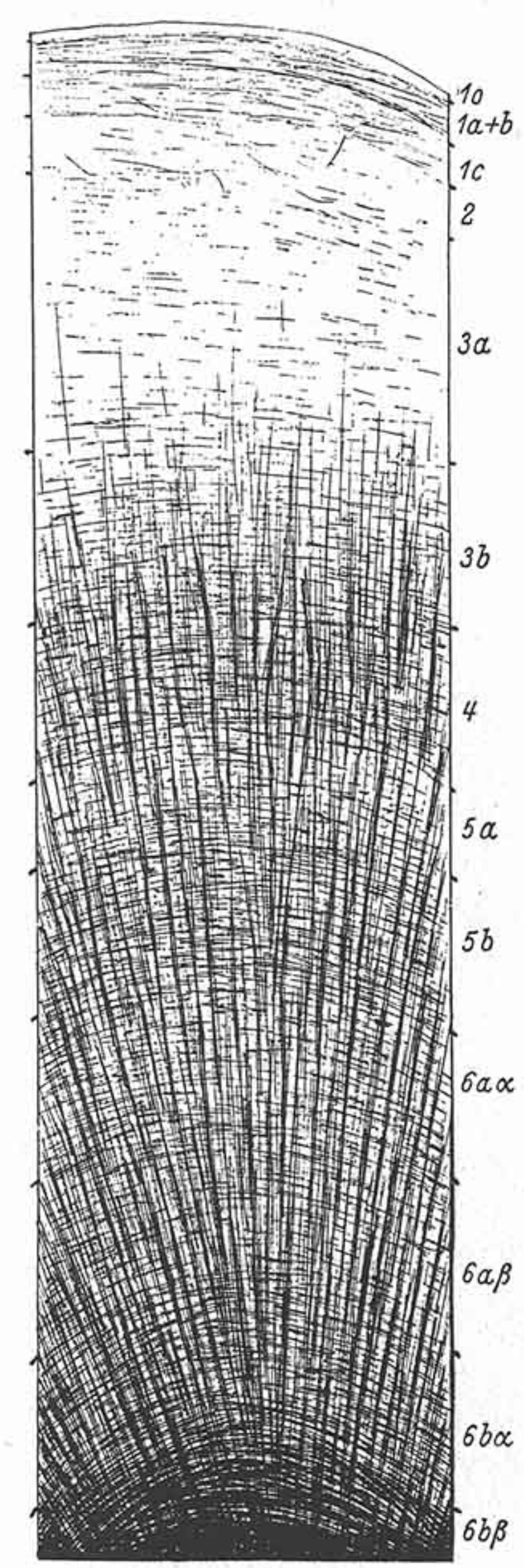

Abb. 39. Area 82. A 117 l, 1429 (50fach)

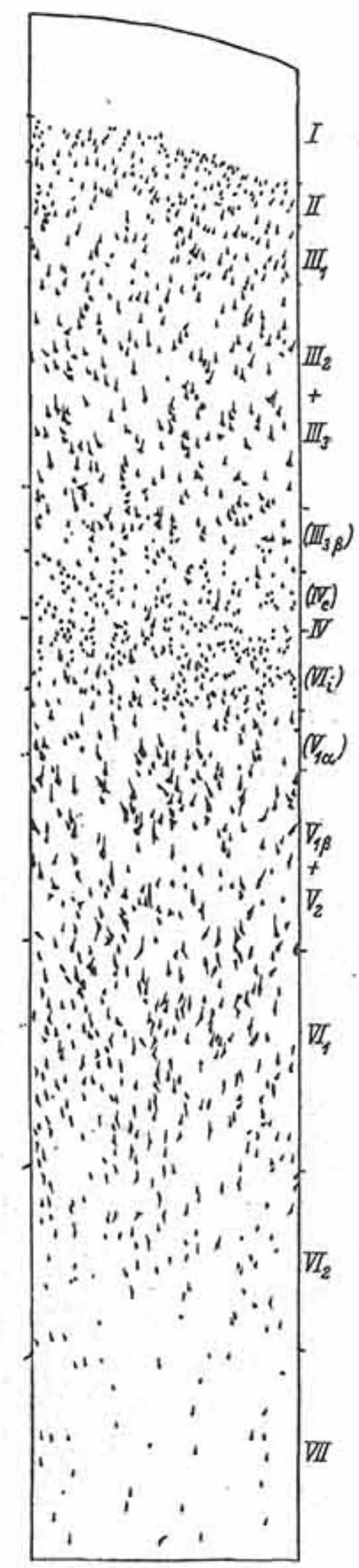

Abb. 40. Area 82. A 118 r 5, 249 (50fach)

II und III_1 bilden einen etwas dichteren *Z*-Saum; die der III_3 entsprechende *Z*-Zone von fast gleicher *Z*-Größe wie III_2, nur etwas dichter als III_2, eine schmale, *kr*-haltige $III_{3\beta}$ abspaltend.

IV etwas *z*-dichter, da sie durch *R*-Anordnung nicht zerklüftet wird, geschlossener, beherrscht auffälliger den Querschnitt; weniger deutlich unterteilbar.

V ähnlich wie III_3 durchschnittlich *z*-kleiner, wie bei **86** daher in beiden Schichten durchschnittlich gleiche Größe der *Pz*, nicht deutlich eine *z*-ärmere V_2 abspaltend; *VI* und *VII* schmäler als an der Konvexität, VI_1 nicht mehr zweiteilig.

84

Ein basaler Abschnitt von **83** ist etwas stärker modifiziert, er ist, zu **76** vermittelnd, reicher an *Gf* in *4*, im *Z*-Bild von zarterer Schichtung, lockerer *Z*-Anordnung, mit etwas *z*-ärmerer *IV*.

Brodmanns **7** des Menschen und von Economos und Koskinas **PE** (**PEm** in Taf. 68, 69 ist durchaus mit **86** beim *Schimp* zu vergleichen) entsprechen im großen und ganzen **86, 85,** doch nur dorsalen Teilen von **83,** denn Brodmanns Typ **23,** Taf. 10, 1905 zeigt durchaus Ähnlichkeiten mit **83.**

82

82 (Abb. 39, A 117 l, 1429) ist eine **83** recht verwandte Struktur, die sich von **83** unterscheidet durch geringe *Gf*-Abnahme, besonders in *1—3*; *1a + b* ärmer an Grundfaserung, breiter und undeutlicher von *1c* abgesetzt, also gut dem subtrizonalen **82** beim Menschen entsprechend; *6aα* ist dunkler als *5a* und weniger gut von *5b* abgehoben, was bereits makroskopisch erkennbar ist; die *Rb* sind teilweise etwas feiner.

Der *Z*-Typ (**Abb. 40,** A 118 r 5, 249) von einem runden Kuppenwinkel zeigt, verglichen mit **83**:

II und III_1 etwas *z*-ärmer.

III weniger deutlich zu gliedern, III_1 nur merklich dichter als III_{2+3}, die in ihrer oberen Zone (III_2) kaum aufgehellt, in ihrer inneren Zone (III_3) kaum durchschnittlich größere *Pz* aufweist.

IV etwas *z*-ärmer und *z*-kleiner; auf dem Kulmen deutlich in eine *z*-ärmere und *z*-reichere Unterschicht zerfallend, an Wandabschnitten etwas weniger deutlich.

V in äußerster Zone $V_{1\alpha}$ vorwiegend *z*-klein, mit verstreuten *Gr*, weiter nicht unterteilbar; ähnlich wie in **86** wechseln auch hier *Z*-Gruppen mit Lücken unregelmäßig in verschiedenen Höhen miteinander ab; ihre größeren *Z* oft von schlanker Dreizipfel- oder Spindelform; makroskopisch erscheint *V* ein wenig dunkler als III_2 (bei **83** von etwa gleichem Helligkeitsgrad).

VI etwas weniger dicht, daher auch der Dichteunterschied zwischen *V* und *VI* hier geringer, wie wohl die Abgrenzung beider Schichten wegen der durchschnittlich größeren *Z* in *V* und ihre mehr gruppenweise Anordnung von *VI* nicht schwierig ist; VI_1 wieder etwas breiter, mit angedeuteter Zweiteilung.

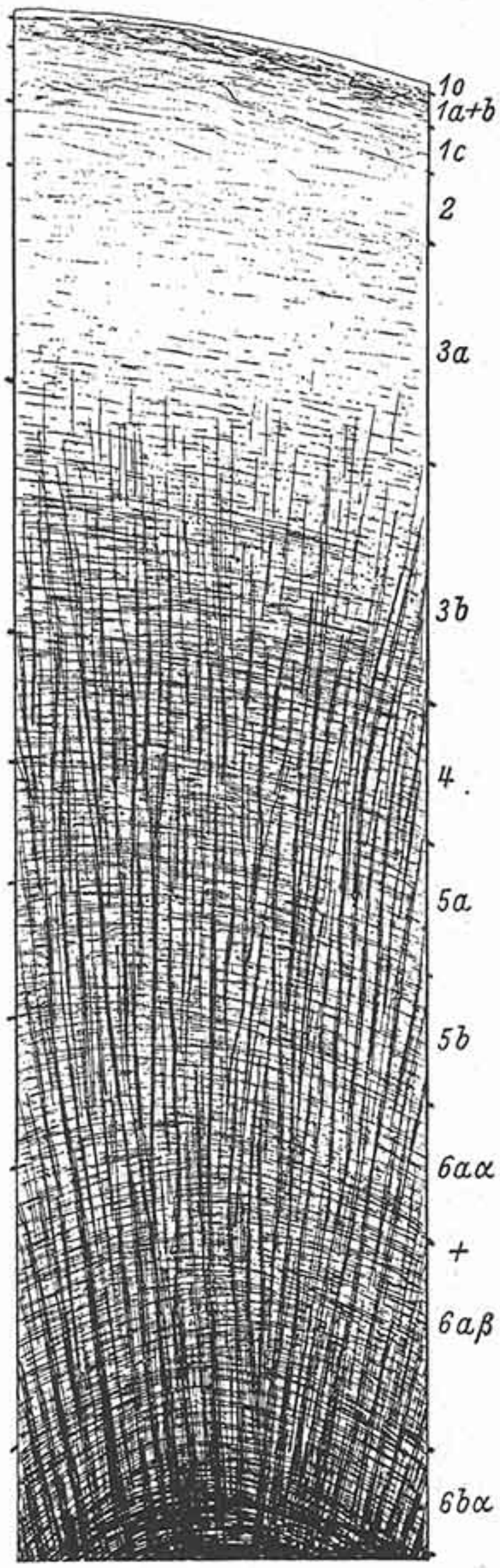

Abb. 41. Area 81. A 117 l, 1649 (50fach)

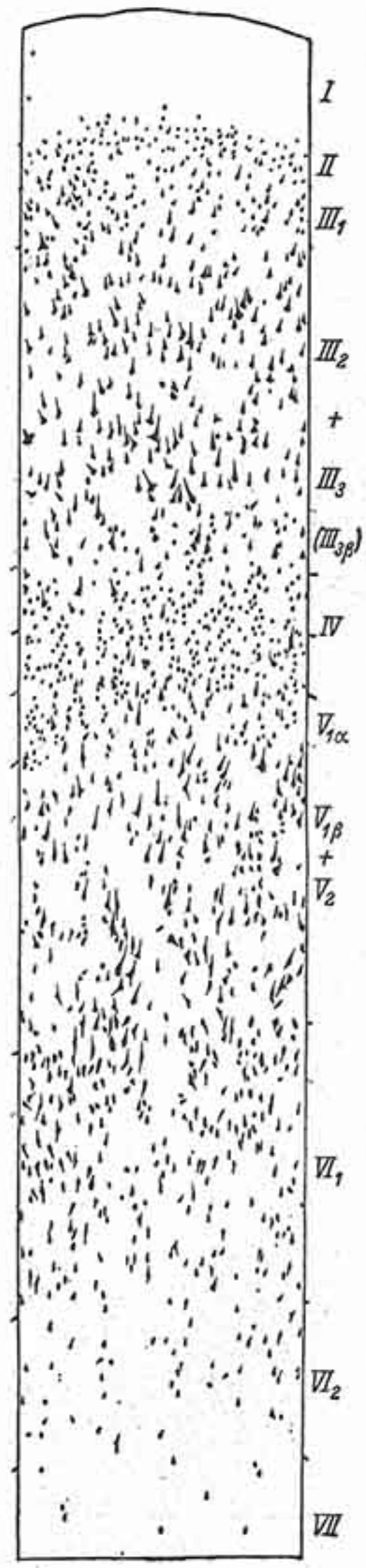

Abb. 42. Area 81. A 118 r 5, 249 (50fach)

81

Ventral von **82** und **83** befindet sich im Bereich des horizontalen Astes von *sp* ein schmales zu den Feldern **96—91** vermittelndes Feld, das hinsichtlich der Prägnanz von *4* und *5b*, *5a* und *6a* hinter **83** und **82** zurücksteht.

Gegenüber **83** ist es (**Abb. 41,** A 117 l, 1649) in *1a + b* ein wenig ärmer an *Gf*, aber deutlich, besonders verglichen mit **82** wie beim Menschen eu- und tenuifasciär mit mehr *Ef* in *1*; reicher an *Gf* als **82**, *5b* etwa so dunkel wie *4*.

Im *Z*-Bild (**Abb. 42**, A 118 r 5, 249) zeigt **81**, verwandter mit **82** als mit **80**, äußerst feine, durch alle Schichten bis in *II* hinaufgehende *R*-Streifung, und verglichen mit **82** eine weniger dichte *II*, der sich III_1 nur stellenweise verdichtet anschließt.

III wie bei **82** *z*-klein und schlecht unterteilbar.

IV zeigt nur andeutungsweise eine *z*-ärmere äußere Zone (Abb. 42 stammt ebenfalls von einem runden Kuppenwinkel), wirkt daher geschlossener im Querschnitt.

V mit etwas weniger größeren *Z*; diese wie bei **82** teilweise größer als die größten in *III*.

Die Unterschiede gegen **83** sind die *z*-ärmeren *II* und III_1, weniger *Kr* in der innersten III_3 und äußeren *V*, wie die durchschnittlich weniger größere *Z* aufweisende *V*.

81' (Abb. 3) mit *z*-reicherer, deutlicher *IV* und mehr größeren *Pz* in *V* als bei **81**.

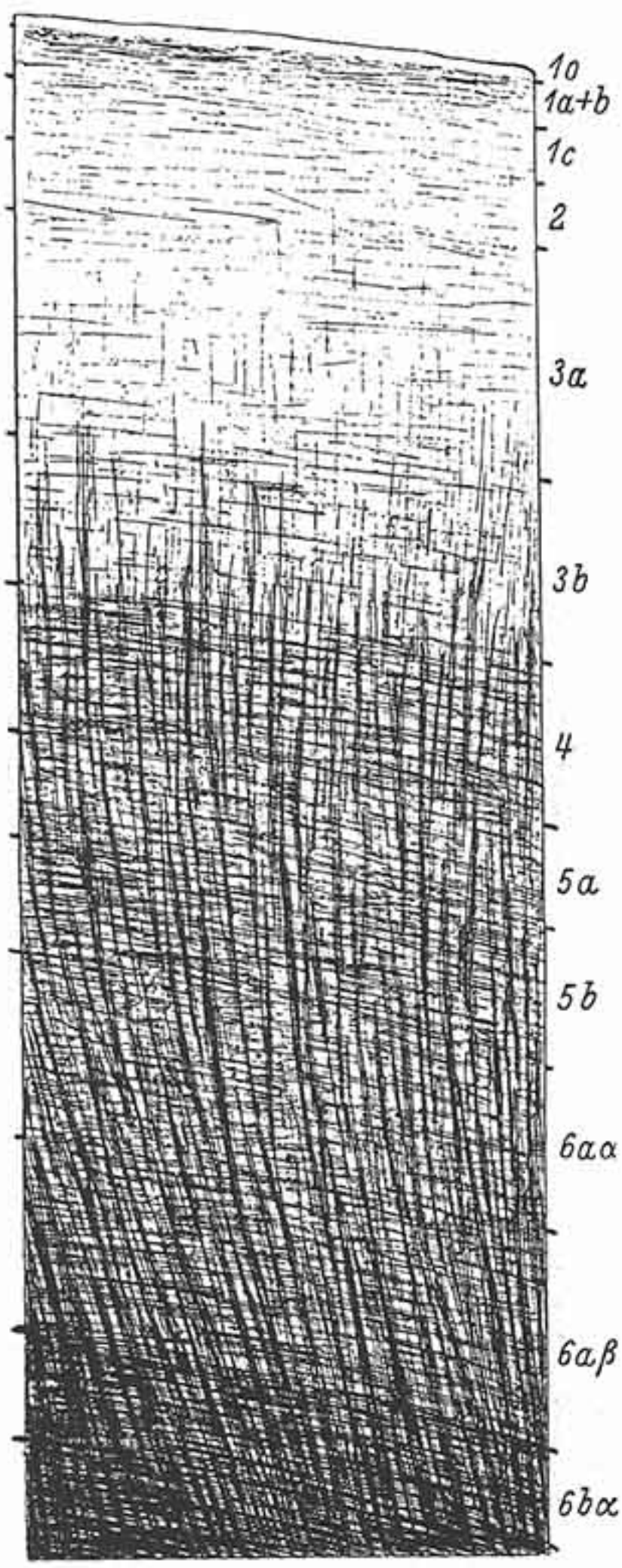

Abb. 43. Area 80. A 117 l, 1289 (50fach)

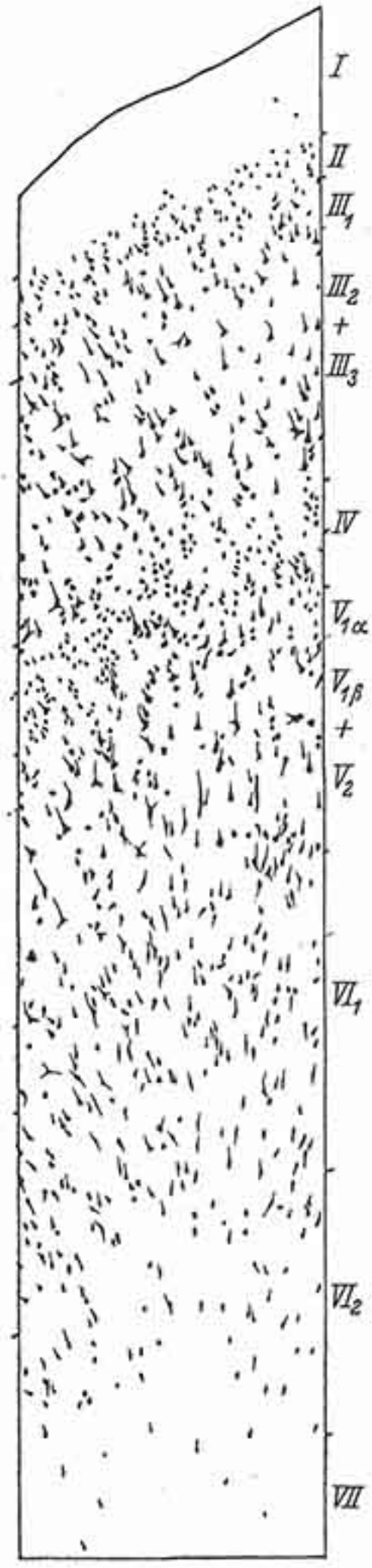

Abb. 44. Area 80. A 118 r 5, 128 (50fach)

80

Die Unterschiede von **82** zu **80** sind augenfälliger als die von **82** zu **83**.

Im *F*-Bild (**Abb. 43**, A 117 l, 1269) findet sich verglichen mit **82**: *1* noch ärmer an *Gf*, *1a + b* durch feinste Horizontal-*F* von der fast *f*-losen, fast ebenso breiten *1c* nur wenig abgehoben (in einem *fr* Teil kein Unterschied mehr zwischen *1a + b* und *1c*).

2 gegen die zarte *3* leidlich, gegen *1c* nur unsicher abzutrennen; geringe *Gf*-Zunahme, namentlich in *4—6*, und eine schmale, viel weniger hervortretende unscharf gegen *4* und *5b* abgehobene *5a*, also Merkmale, die **80** gegenüber **82** beim Menschen auszeichnen; *5a* bleibt wie bei **82** aufgehellter als *6aα*, und *5b* bleibt etwa ebenso dunkel wie *4* oder nur wenig dunkler, gerade noch erkennbar von *6aα* abgehoben; in der *f*-armen *3* eine Dreiteilung gerade angedeutet; zarte, dünne *Rb*, bei denen vielfach die Aufsplitterung schon an der Grenze von *3* und *4* stattfindet.

Ein an *Gf*-ärmeres, **80** ähnliches Feld, der Area **79** entsprechend, war beim *Schimp* nicht zu erkennen.

Z-architektonisch (**Abb. 44**, A 118 r 5, 128) sind zu merken: die fortschreitende Reduktion von *II*, *IV*, der *kr*-haltigen Zonen von *III* und *V*, geringe Zunahme der

größeren *Pz* in *V*, geringe Verschmälerung der *III*, zartere, duftigere Horizontalschichtung und *R*-Anordnung.

Gegenüber **82** und **81** sind:

II schmäler und *z*-ärmer, nur einen sehr zarten Saum mit der oft lückenhaften nur noch an der Furchenwand dichten III_1 über der übrigen *III* bildend.

III_{2+3} etwas schmäler und *z*-ärmer, ebenfalls durchaus *z*-klein und betreffs der *Z*-Größe recht einheitlich, nur sehr vereinzelt größere *Pz* in der innersten Zone.

IV etwas schmäler und spärlicher (bei der Furchenstruktur **80 s** deutlicher), in eine *z*-ärmere, äußere und *z*-dichtere innere Unterschicht zu zerlegen.

V durchschnittlich etwas *z*-größer, absolut genommen nicht *z*-dichter als bei **82**, ist bei schwacher Vergrößerung jedoch wegen zahlreicherer größerer *Pz* deutlich stärker tingiert als *III*. *V* zeigt eine schmale, auf der Oberfläche wenig deutliche, an der Furchenwand etwas besser erkennbare, *z*-kleine $V_{1\alpha}$. Der übrige Teil enthält regellos Lichtungen und *Z*-Anhäufungen; ihre *Z*-Formen sind *Pz*, teilweise von schlanker Gestalt, vereinzelt aber auch Stäbchenformen, vereinzelt größere *Z* als in *III*, vorwiegend jedoch gleich große.

VI etwas schmäler, *z*-ärmer, durchschnittlich *z*-kleiner.

Im Bereich von **80—84** (wahrscheinlich auch von **77 p**, das noch eine recht deutliche *IV* zeigt, S. 371) liegt die menschliche Area **31** Brodmanns, im Bereich etwa von **81—84** $\mathbf{LC_1}$ von Economos und Koskinas'.

Das untere *Par*-Läppchen wird beim *Schimp* von Strukturen bedeckt, die den Feldern **86** und **85** gegenüber zarter tingiert und insofern mit Recht „propeastriär" bezeichnet werden können, als die Schichten *4*, *5a*, *5b*, *6a α* schon makroskopisch schwächer gegeneinander abgehoben sind. Ein hinterer Abschnitt ist ausgezeichnet durch eine dunklere *6a α* als ein vorderer, verhält sich also wie **90** gegen **89** + **88** beim Menschen. Der vordere Abschnitt, in dem *6a α* nur etwas dunkler als *5a* ist, gliedert über dem Ende von *s* einen *f*-reicheren Abschnitt **89 t** ab, ein zu *t* Feldern *li ad* Gebiet, das merkmalsmäßig Beziehungen zu *c* Feldern von T_1 aufweist und auch an menschlichen Hemisphären, wenn auch nicht konstant, wiederzufinden war.

Das topographisch **88** entsprechende Gebiet ist beim *Schimp* kaum merklich und nicht konstant *f*-reicher als **89**, sondern nur in ganz geringem Grade durch die bessere Schärfe seiner Schichten, besonders der *4* und der etwas helleren *3b* und eine im Helligkeitsgrad nur sehr wenig von *5a* unterschiedene *6a α* von dem Typ **89** (Abb. 45) unterschieden, Merkmale, die aber sehr gering und nicht in gleichem Maße der untersuchten Hemisphären zutage traten. Ich bezeichne daher das Gebiet **88** + **89** des Menschen mit

89

89 (Abb. 45, A 117 l, 1349, ein Ausschnitt aus dem *d* Bereich von **89**, wo *5b* verhältnismäßig gut von *6a α* abgehoben ist) ist ähnlich wie **83** und **86** leicht von **71** und **72**, durch Armut an *Ef*, aber auch an *Gf*, durch die nur aus zarten, fast ausschließlich dünnen, schwächer tingierten *F* bestehenden *Rb* und die grundlegend andere Ausbildung der Schichten zu unterscheiden.

Im Vergleich zu **72** und **71** ist: *1* zwar stark tenui- und noch eufasciär aber ärmer an *Gf* und *Ef*; *2* fast so *f*-haltig wie *1c*, von *3a α* gut abgehoben; *3* viel zarter, Fortfall aller gröberen und vieler feiner *Ef*; eine Dreiteilung ist angedeutet; *4* etwas schmäler, mit verhältnismäßig wenig ausgesprochener Horizontalfaserung und nur sehr feinen horizontalen *Ef*, daher nicht sehr scharf gegen *3b* und *5a* abgehoben; ähnliches gilt von der nur dichteren und breiteren *5b*; *5a* deutlich, stets etwas dunkler als *6a α*, nur im vordersten Teil (der etwa **88** entspricht) annähernd gleich stark aufgehellt wie *6a α*; *6* ist sehr breit, zerfällt in eine breite *6a α* (die zuweilen eine äußere, etwas *f*-ärmere Hälfte abgliedert) und eine ebenfalls noch breite *6a β* (in Abb. 45 sind beide Schichten wegen der Lage am Kuppenwinkel besonders breit) und in eine gut von dieser durch *F*-Filzzunahme und Konvergenz der *Rb* dunkel abgesetzte *6b*.

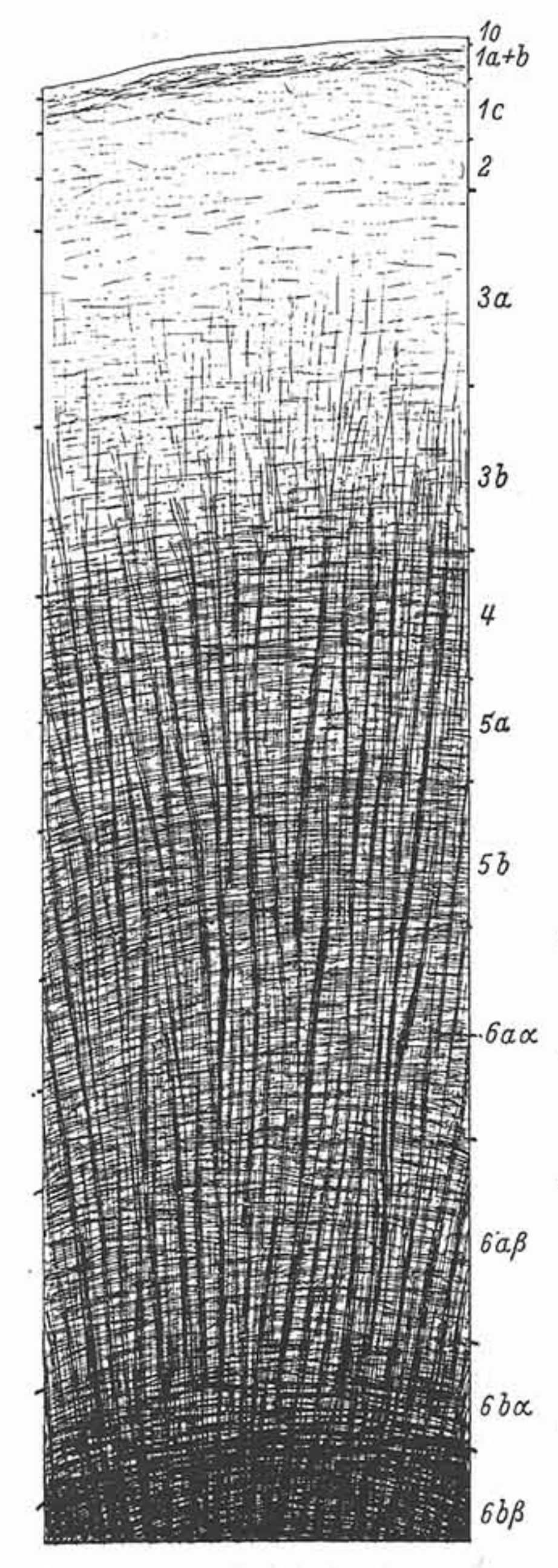

Abb. 45. Area 89. A 117 l, 1349 (50fach)

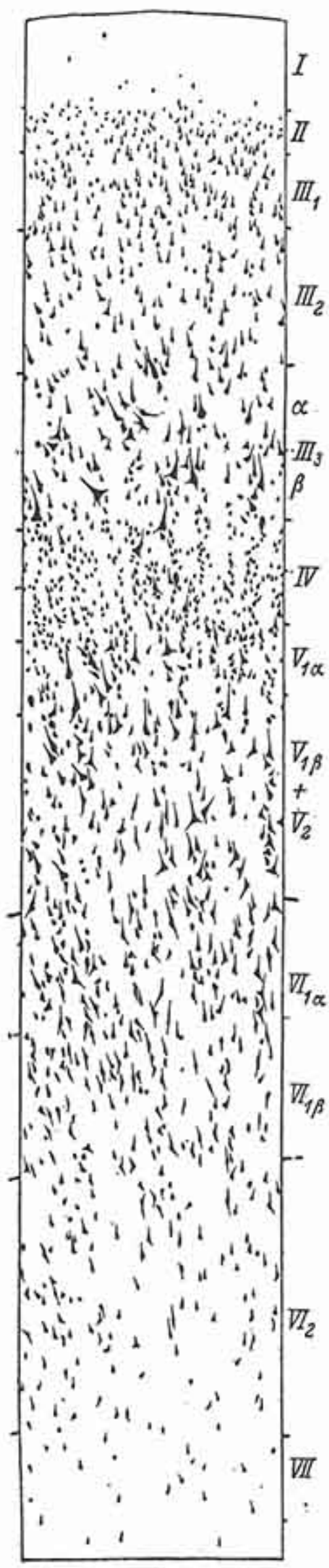

Abb. 46. Area 89. A 118 r 5, 373 (50fach)

Im tieferen Abschnitt der *c* Wand von *pc* vermittelt ein an **71** *li ad* Gebiet zwischen den stark verschiedenen Feldern.

Verglichen mit **73** ist **89** in allen Schichten ärmer an *Gf*, besonders in *3* und *4*, ohne besonders betonte *3a α*; ohne dickere *Ef*. Gegenüber **86** finden wir: zartere *1—3* und etwas weniger kontrastreich gegeneinander abgehobene *5a*, *5b*, *6a α*. *4* ist recht zart aber besser gegen die hellere *3b* abgesetzt; im übrigen ist das Verhältnis der Schichtenausbildung verwandt dem in **86**: *5b* dunkler und breiter als *4*, aber nie so stark hervorgehoben wie in **86**, *6a α* breit, doch stets etwas dunkler als in **86**.

Im *Z*-Bild (**Abb. 46**, A 118 r 6, 373) sind für **89** charakteristisch: die duftige, lockere *Z*-Anordnung des Querschnitts, die verhältnismäßig dichte *R*-Anordnung in *VI*, meist auch in *V*, sowie in III_3, die nur zarte Markierung der Schichtengrenzlinien, die hierdurch mehr „verdeckte" Horizontalschichtung als bei **86** und **83**; dabei ist immerhin die Gliederung von *I—IV* stets bestimmt, die von *V—VII* jedoch nicht stets sehr augenfällig.

II schmal, besteht aus kleinen und kleinsten *pz*-förmigen und rundlichen *Co*, locker angeordnet, nach innen zu etwas dichter und mehr von kleinen *Pz* untermischt, ähnlich wie in **86**, schmäler und *z*-kleiner als bei **71** und auch **72**; mit III_1 einen etwas weniger zarten, breiteren Saum bildend als bei **86**.

III im mittleren Teil bei schwächerer Vergrößerung weniger aufgehellt als bei **86** und von nicht ganz so diffuser *Z*-Anordnung, sondern mehr *r*-förmiger Anordnung mindestens in III_3; diese, durch viel weniger und verstreuter gelagerte große *Pz* stets von der III_3 bei **71, 72, 73** zu trennen, sie ist von III_2 weniger durch ihre

Z-Dichte als durch größere *Pz* gut unterschieden, in der innersten Zone verstreut *Gr* aufweisend, mit etwas mehr großen *Pz* als bei **86.**

IV durchschnittlich *z*-kleiner, dichter und weniger von mittleren *Pz* untermischt als bei **71** und **72**, in der Grenzzone gegen III_3 hin und wieder von Lücken unterbrochen und von *Pz* implantiert, ohne daß hierdurch eine deutliche Unterschicht entsteht; ordnet sich ausgesprochener in die feine *R*-Anordnung ein als bei **86.**

V weist neben *III* die bemerkenswertesten Unterschiede gegenüber **86** auf: sie gliedert nicht oder nur undeutlich (in den *ip* benachbarten Abschnitten) eine *z*-ärmere V_2 über *VI* ab. Dicht unter *IV* befindet sich eine schmale Zone mit vorwiegend klein-*py*-förmigen *Z* und *Kr*: $V_{1\alpha}$, die hier stärker als bei den besprochenen Nachbarfeldern ausgebildet ist, sie erscheint ihrer Dichte und vorwiegenden *Z*-Kleinheit wegen eher zu *IV* als zu *V* gehörig.

VI etwas *z*-größer und im allgemeinen lockerer angeordnet, etwas breiter und weniger scharf abgesetzt von *V* als in **86,** im allgemeinen nur durch die etwas kleineren *Z*-Formen und regelmäßigere *R*-Anordnung von *V* zu trennen; gegliedert in eine sehr breite *z*-dichte VI_1 (mit einer äußeren, *z*-reicheren und von dreieckigen *Z* stark durchmischten $VI_{1\alpha}$) und eine schmälere *z*-ärmere und *z*-kleinere VI_2.

Abb. 46 stammt aus einem *c* Gebiet von **89** und von einer schmäleren Kuppe; auf breit gewölbten Windungsabschnitten sind *V* und *VI* (*VI* eventuell noch breiter) noch undeutlicher zu trennen; auch ist in *fr* Abschnitten $V_{1\alpha}$ etwas breiter und mehr von kleinen *Pz* durchmischt, sind die *Z*-Formen der *V* durchschnittlich etwas kleiner; ist nur der obere Teil von III_1 *z*-dicht, die Gliederung in III_2 und III_1 unbestimmter; sind III_2 und III_3 etwas *z*-ärmer; doch sind dies alles dem Grade nach äußerst geringe Differenzen. In dem topographisch **88** entsprechenden Teil finden wir eine weniger lückenhafte obere Zone in *IV*, III_3 sitzt dieser gewissermaßen dichter auf; *IV* auch ein wenig *z*-ärmer, $V_{1\alpha}$ weniger *z*-dicht; *III* etwas *z*-reicher im Vergleich zu *V* mit etwas strafferer *R*-Anordnung und etwas schmälerer *VI*; auch diese Unterschiede sind äußerst gering.

Erwähnt sei, daß in dem großen Gebiet von **89** die Abhängigkeit der Rindenstruktur von der Form der Kuppen besonders deutlich wird.

Von der Kuppenform aber nicht bedingt ist, daß im Bereich von *ip* gelegene Gebiete (*c*-wärts zunehmend) Anklänge an **86** aufweisen, während die mehr *b* Partien die angegebenen Unterscheidungsmerkmale augenfälliger zeigen.

89 t

89 t unterscheidet sich von **89** durch geringe Abnahme der *Gf* in *3*, Zunahme in *4—6*, besonders aber in *4*, so daß ein nahezu äquidenser Typ (bzw. bei starker Zunahme an *Gf*, ein nahezu astriärer Typ) erreicht wird; durch geringen Gehalt an *Ef*, die **89** sonst nur in *li ad* Zonen zu **72** und **71** zeigt; durch etwas dickere *Rb*.

Die Grenze gegen die von Beck (1929) beschriebenen Feldergruppen ist recht eindeutig bestimmbar durch den größeren Reichtum an *Gf* und *Ef*, besonders in den inneren Schichten dieser Felder. *C*-wärts nimmt die Prägnanz der Unterschiede, wie es Beck bereits erwähnt, erheblich ab. Das nur sehr wenig von **89 t** unterschiedene Feldchen **pt** Becks ist nicht in die von mir gewählte Grenze mit einbezogen.

89 t hebt sich im *Z*-Bild gegenüber **89** ab durch: eine deutlicher abgehobene $II + III_1$; vereinzelt größere *Pz* in III_3, eine besser abgesetzte *IV*, geringeres Streuen der *Gr* nach III_3 und V_1; eine etwas *z*-ärmere *V*, die aber (im *c* Teil mehr) vereinzelt *Pz* von der Größenordnung der großen *Pz* von III_3 aufweist; *VI* etwas *z*-ärmer und noch weniger kontrastreich von *V* abgehoben; besonders charakteristisch ist die das *Z*-Bild stärker beherrschende *R*-Anordnung.

Diese Merkmale vermitteln zu *c t* Feldern der T_1. In der Tat sehen sich bei oberflächlichem Vergleich die gegenüberliegenden Kuppen des *c* Astes von *s* sehr ähnlich. Was Beck für seine *c* Felder auf der *t* Wand der *s* betont, gilt für den ganzen *c* Abschnitt der T_1: Annäherung an *par* Strukturen.

89 + 89 t ist ungefähr Brodmanns **40** (1908) und ungefähr **PF** von Economos und Koskinas', **PF** auf Taf. 72, 73 zeigt Merkmale von **89, PFcm,** Taf. 75 gewisse Ähnlichkeit mit **89 t.**

90

90, der Area **89** — namentlich *c* Abschnitten derselben — sichtlich verwandt, bildet andererseits wieder den *d, f*-ärmeren Abschnitt einer *b-ip*-wärts verlaufenden Reihe von

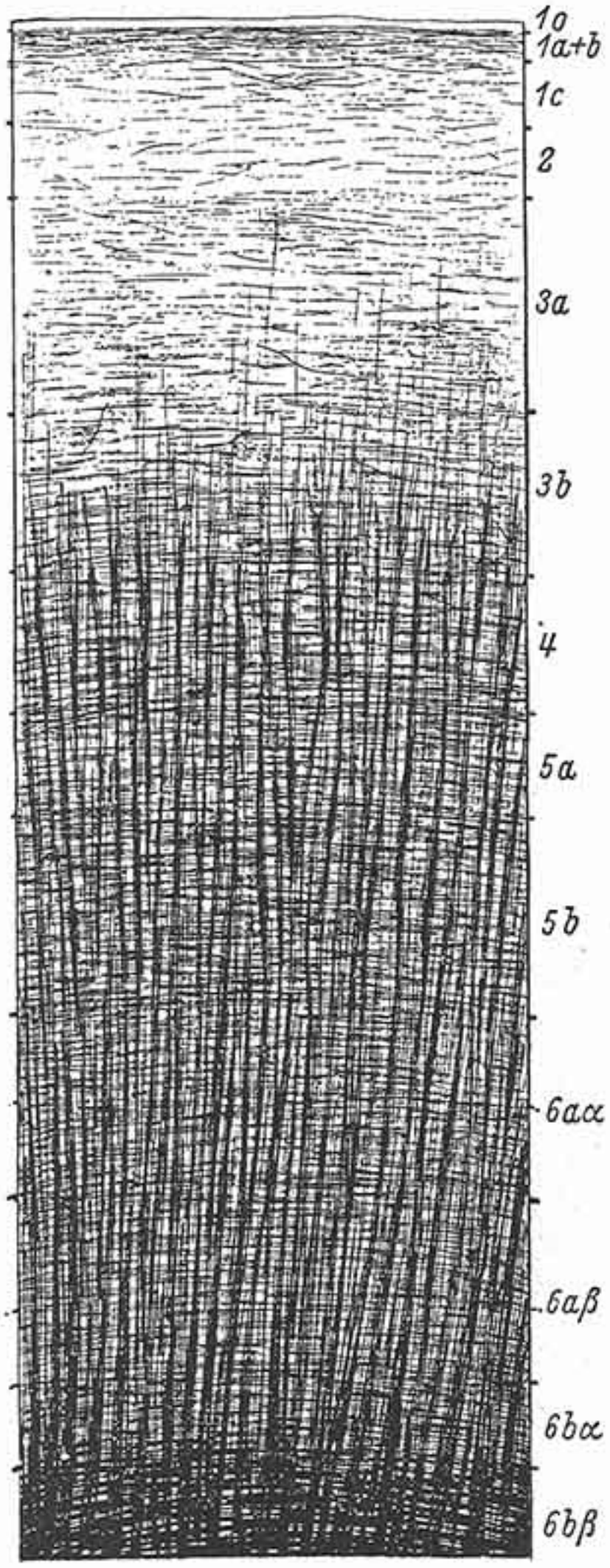

Abb. 47. Area 90. A 117 l, 1693 (50fach)

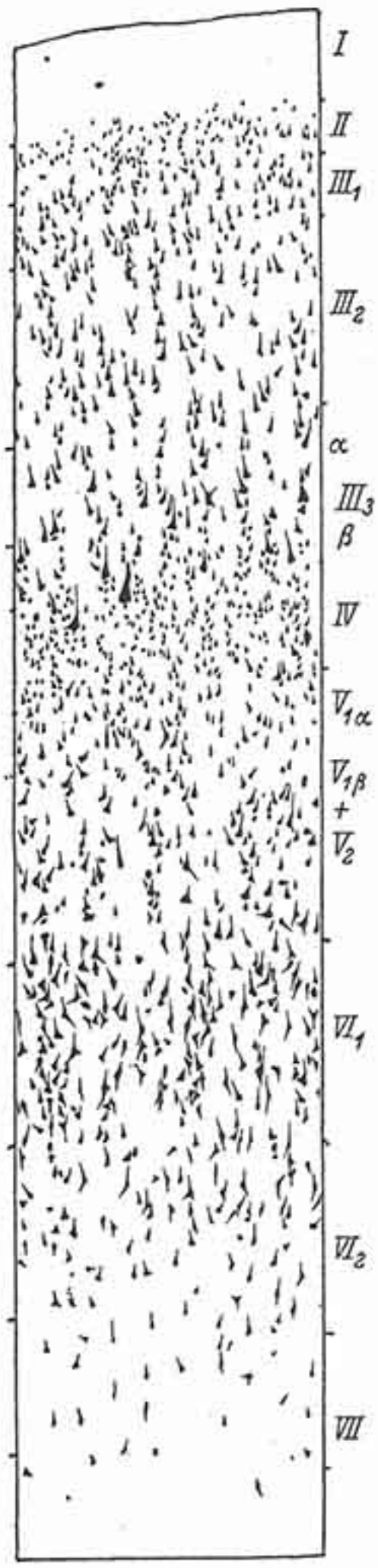

Abb. 48. Area 90. A 118 r 6, 373 (50fach)

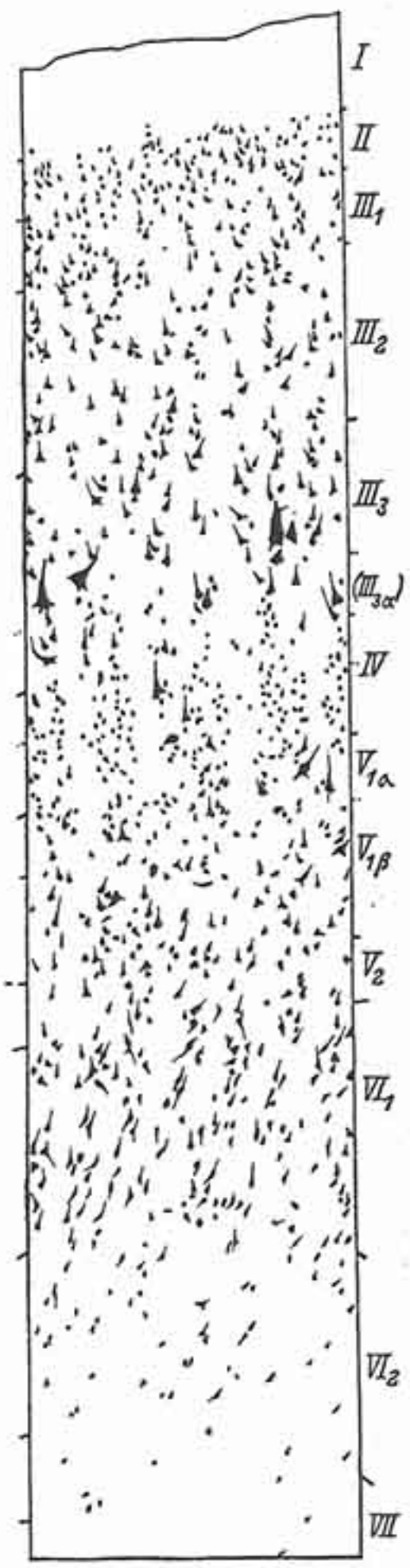

Abb. 49. Area ips (89). A 118 r 6, 239 (50fach)

verwandten Feldern zwischen t_{1a} und *si*. O. Vogt (1912) erwähnt kurz, daß gewisse Teile des unteren *Par*-Läppchens mit *t* Strukturen zusammengefaßt werden könnten, von Economo und Koskinas fassen sogar sehr weite *b* Gebiete mit dem unteren *Par*-Läppchen zusammen. Hiergegen sei hervorgehoben, daß das mit **90** bezeichnete Gebiet gegenüber den *b* anschließenden Strukturen noch mit **89** deutlich verwandt ist, das zeigt ein Vergleich der Abb. 45 mit 47, 46 mit 48, und daher habe ich die *b* Grenzlinie des **I par,** bestimmt durch die stärkere Armut an *Gf* und *Ef* von **90,** beibehalten.

90 ist im *F*-Bild (**Abb. 47,** A 117 l, 1693) von 89 unterschieden durch: die *f*-reichere *6a α*, die stets sehr viel dunkler als *5a* ist, *5b* ist daher weniger hervorstechend und auch etwas *f*-ärmer durch die feineren, dichter stehenden *Rb*.

90 (**Abb. 48,** A 118 r 6, 373) ist im Rindenquerschnitt verglichen mit **89** verschmälert, von feinerer und strafferer *R*-Anordnung, die besonders in *III* recht auffällig, im ganzen jedoch noch nicht so eindringlich wirkt, wie es für **19** und die *b* anschließenden *t* Felder charakteristisch ist. Merkliche Unterschiede zeigen die Schichten *III*; *IV* und *V*. Verglichen mit **89**:

II mit III_1 einen geschlosseneren, dichteren *Z*-Saum bildend.

III dreiteilig, ein klein wenig verschmälert; größere *Pz* meist nur einreihig dicht über *IV* oder auch in *IV* implantiert, der *kr*-haltige Bereich $III_{3\beta}$ schmäler als bei **89**; III_2 etwas besser aufgehellt.

IV etwas schmäler bis gleich breit aber *z*-dichter, geschlossener wirkend.

V zeigt die bedeutendsten Veränderungen, ist im ganzen schmäler, *z*-ärmer (besonders in ihrem äußeren Teil) und durchschnittlich etwas *z*-kleiner. $V_{1\alpha}$ ist schmäler, mehr zusammengedrängt, weist weniger zahlreiche größere *Pz* auf, ist also weitgehendst an *IV* angeglichen. Größere *Pz* auch in der übrigen *V* seltener.

VI schmäler und etwas dichter als bei **89** und daher besser von *V* abgesetzt. VI_1 nicht deutlich unterteilbar.

90 ist von den *b* anschließenden *t* Strukturen unterschieden durch durchschnittlich gröbere *Z*-Formen in *III*, *V*, *VI*, gröbere *R*-Anordnung, etwas *z*-dichtere *IV*, lockere Anordnung der III_3. $T_{(19)}$ (Abb. 81—84) zeigt gegenüber **90** viel strengere *R*-Anordnung, eine etwas breitere, dichtere *IV*, dichtere *VI*.

90 entspricht Brodmanns **39** (1908). Es ist im wesentlichen identisch mit **PG** von Economos und Koskinas' (vgl. auch ihre Taf. 76 und Filimonoff Taf. 14 und S. 31, 1932). — Es sei darauf hingewiesen, daß in Abb. 1 bei O. Vogt (1912) der *c* Ast von t_1 *a* die *c* Grenze von **90** bildet; bei nicht in zwei Hauptäste gegabelter t_1 *a* (vgl. Brodmann, 1908, Abb. 5) findet sich *par* Struktur beim Menschen wie beim *Schimp* auch *c* von t_1 *a*, also auf dem *c* Schenkel von *Ang*. **PG** von Economos und Koskinas' reicht sogar weit über den hinteren Ast von t_1 *a* hinaus *c*-wärts.

ips

Eine recht eigenartige Struktur **ips** bekleidet die Wände und die Sekundärerhebungen in *ip*. Die Auffälligkeit dieser Struktur hat Ellioth Smith (1907) veranlaßt, von einem visuo-sensory band zu sprechen. Von Economo und Koskinas (1925) beschreiben sie als **PE(D).** Brodmann (1908) spricht von einem sehr weit in *ip* hineinreichenden Abschnitt seiner Area **2** beim Menschen.

Die *ip*-Struktur **ips** ist von den angrenzenden Feldern ausgezeichnet durch geringe Abnahme der *Gf* und *Rb*, Zunahme von *Ef*, besonders stark in der Nachbarschaft von **75,** *5b* ist weniger prägnant, *4* dagegen ist verhältnismäßig *f*-reicher, die Klarheit der Schichtung vor allem von *5b* an markwärts, die starke Aufhellung von *5a* nehmen ab. Im *F*-Bild läßt sich aber, auch meist etwas deutlicher als im *Z*-Bild die *d* Wand von *ip* den Feldern **86** und **85,** die *b* den Feldern des unteren *Par*-Läppchens zuordnen, wenn auch die gemeinsamen Veränderungen der beiden *ip*-Wände [teils sicher aus den von Bok (1929) angegebenen Gründen] augenfälliger sind.

Die Ausdehnung von **ips** ist nicht auf den Karten (Abb. 2, 4 und 5, 7), sondern nur in den Diagrammen (Abb. 71—82) verzeichnet.

Abb. 49 (A 118 r 6, 239) bringt einen Ausschnitt dieser Furchenstruktur von einer flach gewölbten Stelle der *b* Wand von *ip*. Sie zeichnet sich von den Nachbarfeldern aus durch die wesentlich lockere Anordnung der *Z*, die sehr prägnante aber gröbere *R*-Anordnung bis III_2 hinauf, die nur verhältnismäßig dichtere *II*, die scharf gegen III_2 abgesetzte III_1, die besonders großen *Pz* in III_3; — diese erreichen hier, sonst nicht in den Feldern der Gruppe **II** das Maß der großen *Pz* in III_3 von **71**, nur sind sie hier weniger zahlreich — durch die prägnanter hervortretende, gut von *III* und *V* ab-

gehobene *IV*, die meist sehr charakteristisch, in breite Säulchen zerlegt, an der *R*-Anordnung teilhat; *V—VII* (an ganz ebenen Wandabschnitten und in Fundusnähe natürlich lagebedingt verschmälert) erreichen auf Sekundärkuppen eine beträchtliche Breite; *V* erscheint dann verhältnismäßig *z*-dichter als in **86**; aber mit schwach erkennbarer Dreiteilung in eine vorwiegend *z*-kleine $V_{1\alpha}$, eine mehr größere *Pz* enthaltende $V_{1\beta}$ (in der Nachbarschaft von **75** mit vereinzelt sehr großen *Pz*) und in eine *z*-ärmere und *z*-kleinere schmale V_2.

Bis auf die größeren *Pz* in III_3 und die angedeutet hellere V_2, die eventuell eine Strukturverwandtschaft mit **71** und **75** erwägen ließen, hat **ips** aber in der Anordnung seiner *Z* und den Breite- und Dichteverhältnissen seiner Schichten mehr Beziehungen zur Feldergruppe **II**, den *par* Feldern im engeren Sinn.

Auch Wandabschnitte von **71** und **75** in *pc* und *ip* zeigen Auflockerung und breitere *R*-Anordnung der *Z*, doch sind diese Wandabschnitte stets im *F*- und *Z*-Bild ganz eindeutig als zu diesen Feldern gehörig leicht erkennbar. Durch die plötzlich (oft in zwei Stufen) einsetzende Auflockerung des *Z*-Bildes, wie das plötzliche Auftreten der größeren *Pz* in *III* läßt sich **ips** beim *Schimp* recht leicht abtrennen. Breite und Dichte der *V* stellen **ips** im ganzen **89** vielleicht näher als den *d* Nachbarfeldern. Doch läßt sich auch im *Z*-Bild in Fundusnähe eine wenig auffällige Grenze auffinden, die das *d* Wandgebiet mit etwas *z*-ärmerer *V*, etwas weniger lockerer *Z*-Anordnung den Feldern **86** und **85**, das *b* Wandgebiet den Strukturen des unteren *Par*-Läppchens zuordnet.

Bei A 118 r finden wir die Verhältnisse, die Smith für sein visuo-sensory band angibt, wieder; bei A 118 r kommuniziert *ip* mit *si*, **ips** verbindet also hier tatsächlich die *pc* Felder mit der hier auf den in der Tiefe gelegenen Übergangswindungen gelegenen **19**, deren *l* Unterfelder bei A 118 r ebenfalls durch sehr große und verhältnismäßig dichtstehende *Pz* in III_3 ausgezeichnet, aber durch die *z*-dichtere, geschlossenere *IV*, die verhältnismäßig breiteren *I—IV*, die feinere, straffere *R*-Anordnung des Rindenquerschnitts besonders der *III*, die weniger aufgehellte III_2, die *z*-ärmere und durchschnittlich *z*-kleinere *V* gut abzutrennen sind. Bei A 117 r dagegen endet *ip* nicht in der Tiefe von *si*, **ips** verklingt im hinteren Teil von *ip*.

Die Gruppenunterschiede zwischen **I** und **II** herauszuarbeiten, ist insofern nicht leicht, als Gruppe **I** so verschiedenartige Felder aufweist. Im wesentlichen bringt Mauß (1912) mit der Charakteristik seiner Area **7** beim Orang die mehr oder minder gemeinsamen *F*-Merkmale für die Felder von Gruppe **II** ganz treffend und damit ihre Hauptunterschiede gegen die *fr* Nachbarfelder. Die stark tingierte *5b* und die verglichen mit *5b* sehr zarte *4* werden von Mauß für den Orang nicht hervorgehoben, dieses Merkmal scheint also eines der für den *Schimp* spezifischen zu sein.

Hervorgehoben sei, daß die Grenzlinie zwischen Gruppe **I** und **II** im *F*-Bild schon makroskopisch auffällig ist durch den plötzlich stärkeren Markreichtum der angrenzenden Felder von **I**, mikroskopisch auffällig kenntlich durch *Ef* und größere *Pz* in III_3. Mangel an gröberen *Ef*, weniger *Gf*, eine gewisse *F*-Zartheit, nicht übermäßig dicke, ja teilweise feine *Rb*, vorherrschend breiter Rindenquerschnitt kennzeichnen **II** gegenüber **I**.

Für das *Z*-Bild der Felder von **II** ist charakteristisch: besonders in den unteren Schichten rechts eine eindringlich breite bis mittelbreite *R*-Streifung bei stets ausgesprochener Horizontalschichtung; eine gewisse Ausgeglichenheit der Schichten hinsichtlich ihrer Breite, *Z*-Größe und Dichtigkeit; Betonung anderer Schichten: *III*, namentlich III_3, verliert an Auffälligkeit und, am zugehörigen

Rindenquerschnitt gemessen, an Breite und Größe ihrer *Z*. Die Anordnung ihrer *Z* ist weniger streng (als in **71** und auch **75**) von außen nach innen strähnenförmig, sondern recht locker und gewissermaßen fein diffus (dies ist bereits bei **73** etwas angedeutet); meist findet sich eine breite, *kr*-haltige $III_{3\beta}$; *IV* wird betonter, erreicht oder überwiegt *II* an Dichte und $II + III_1$ an Breite. *V*, *VI* und *VII* überbieten die der *pc* Typen meist an Breite und *Z*-Gehalt. Sie sind im allgemeinen recht *z*-klein, die *Pz* der *V* erreichen höchstens das Maß der *Pz* in *III*; meistens ist eine *kr*-haltige $V_{1\alpha}$ recht deutlich vorhanden. *VI* zwei- bis dreiteilig, recht konstant ein breites, *z*-dichtes Band, mit meist schlankeren Dreizipfelzellen und Spindeln.

Feldergruppe **II** ist im Gegensatz zu **I** aus recht verwandten Feldertypen zusammengesetzt, man kann zwanglos folgende Untergruppen aufstellen: **IIa**: **86—83**, *f*-reiche **(86 ip, 85)** bis mittel-*f*-reiche **(86, 83, 84)** Felder mit recht deutlich betonter *5b*, gut abgehobener *5a* und gut **(83, 84, 86)** bis leidlich **(85)** abgehobener *6a α*; mit vereinzelt **(86, 85)** oder fast gar keinen **(83, 84)** größeren *Pz* in III_3; mit deutlich aufgehellter $V_{1\beta+2}$, die mindestens **(83, 84)** so aufgehellt erscheint wie III_2.

IIb: **80—82** sind gegenüber **83—86** *f*-arme, *f*-zarte Felder mit feineren *Rb*, etwa gleich zart tingierten *4* und *5b*, abnehmender Deutlichkeit von *6a α* **(82, 80)** oder von *6a α* und *5a* **(81)**; mit Schwund der größeren *Pz* in III_3, daher mit mehr oder minder deutlich aufgehellter Zone zwischen *III* und *IV*, mit verhältnismäßig gut unterteilbarer *IV*, mit verhältnismäßig mehr *Pz* in *V*, in *c-fr* gehender Richtung Reduktion der *II* und *IV* wie der *kr*-haltigen Unterschichten von *III* und *V*. **81** in vermittelnder Stellung zu **91—96, 80** zu **77 p.**

IIc: **89—90** sind gegenüber **83—86** mittel-*f*-reiche Felder; *5b* dunkler als *4*, aber doch weniger stark tingiert; weniger scharf abgehobene *5a* und *6a α*, stark eingedunkelte *6a α* bei **90**; vereinzelte große *Pz* in III_3, etwas stärker ausgefüllte *V*, die etwa gleichen oder geringeren Helligkeitsgrad hat als III_2, mit fast nicht unterteilbarer *IV*.

IIa und **IIc** haben *c*-wärts eine ähnliche Richtung der Merkmalsveränderungen: **85** und **90** zeigen so gegenüber **86 + 83** und **89** *Gf*-Zunahme, schwächere *6a α*, eine durchschnittlich etwas *z*-kleinere *V* mit deutlicherer Aufhellung und kontrastreicher von *V* abgehobener *VI* und von III_2 abgehobener $II + III_1$, *Kr*-Zunahme in *IV*; prägnantere *R*-Anordnung.

Dank ihrer Strukturverwandtschaft ist auch eine zusammenfassende allgemeine Charakteristik der Schichten der Felder von Gruppe **II** möglich:

1 ist stets dreiteilig; *1a + b* schmäler als *1c*, bei **80** und **82** kaum, bei **89** und **90** viel schmäler; im Durchschnitt feinfaserig mit feinen *Ef*, eufasciär (bis auf **82** und **80**).

2 stets gut gegen *3a*, schlecht oder fast gar nicht gegen *1c* abgesetzt.

3 zweiteilig, mit zuweilen angedeuteter *3a α*.

4 durchweg verhältnismäßig zart, stets gut gegen *5a*, mehr oder minder gut gegen *3* abgesetzt.

5a (ausgenommen bei **81**) recht deutlich gegen *4* und *5b* abgehoben.

5b viel breiter und dichter bis gleich breit und gleich zart wie *4*.

6 wird markwärts durch Zunahme der *Gf* und Breite der *Rb* (teilweise auch Konvergenz der *Rb*) in vier Etappen (*6a α*, *6a β*, *6b α*, *6b β*) markreicher; *6b β* ist praktisch vom Mark meist nicht mehr unterscheidbar; innerhalb *6a α* und *6a β* zuweilen durch verschiedenen Markgehalt zwei Unterschichten angedeutet.

II und III_1, letztere durch ihre etwas größeren und vorwiegend klein-*py*-förmigen *Z* von *II* unterschieden, bilden durchwegs zusammen einen mehr oder minder deutlichen dichten *Z*-Saum über den übrigen Schichten; III_1 von rundlichen und eckigen *Co*, *II* von kleinen *Pz* durchsetzt, sind beide Mischschichten mit jedoch leidlich scharfer Grenze, von lockerer Anordnung, namentlich nach *II* zu, und hin und wieder lückenhaft. $II + III_1$ zarter oder gleich **(85)** bis fast gleich **(90)** dicht wie *IV* erscheinend, am dichtesten in **85,** am breitesten in **89,** am schmälsten und reduziertesten in **80**; an Sulcuswänden weniger gut gegen die hier *z*-reichere III_2 abgesetzt und hier auch III_1 meist breiter.

III zwei- oder dreiteilig, von lockerer, fast diffuser Anordnung (nur in **90** und besonders in **85** mehr *r*-gestreift); III_2 stets durch die etwas größeren *Pz* und Mangel an *Kr*, meist auch durch geringere *Z*-Dichte von III_1 abgesetzt; III_3 mäßig *z*-dicht, meist dichter als III_2; außer bei den **ips**-Strukturen (vgl. S. 367) und bei dem *c-l* **85** mit nur mittleren *Pz* versehen, deren größte bei den medianen Feldern **84—80** schwinden; mit mehr oder minder *Gr*, meist in innerster Zone ($III_{3\beta}$).

IV weniger von *Pz* durchmischt, als bei den meisten Feldern von **I** gegen *III* und *V* durchwegs prägnant als *z*-kleines, geschlossenes Band abgesetzt, neigt mehr oder minder zur Bildung einer *z*-ärmeren, zumindest weniger tingierten äußeren und einer etwas *z*-reicheren, mehr kleine *Pz* enthaltenden inneren Unterschicht; diese Zweiteilung findet sich in **82** deutlich, in **80, 81** leidlich, in **83, 84, 86, 89** weniger, in **85, 90** fast gar nicht ausgeprägt. Bei Feldern mit wenig oder keine größere *Pz* enthaltender (gewissermaßen gelichteter innerster) III_3, entsteht der Eindruck einer „über *IV* schwebender III_3".

V stets von ansehnlicher Breite, mit *Pz* verschiedenster Größe, doch nicht sehr großen *Z* (ausgenommen vereinzelt in **89 t** und vorderen Abschnitten von **ips**); meist unregelmäßig, klumpen- und haufenförmig (nie so regelmäßig diffus wie in *III*) angeordnet, häufig von Lücken unterbrochen, in innerer Zone spurweise *z*-ärmer; durchwegs mit der Neigung eine $V_{1\alpha}$ abzuspalten, die sich dicht an *IV* anschließt, oft von *IV* schwer zu trennen ist, und die *Kr*, kleine und mittelkleine *Pz* enthält.

VI breit bis sehr breit, stets gut von *V* zu trennen durch größere *Z*-Dichte, *Z*-Formen, strengere *R*-Anordnung und meist auch durchschnittlich größere *Z*-Kleinheit (außer bei **85**); zwei- bis dreiteilig; der größere Unterschied befindet sich zwischen VI_1 und VI_2; letztere durch weniger und kleinere *Z*, vorwiegend Spindeln, schlankste *Pz* und Dreizipfelzellen abzutrennen; VI_1, an der Grenze gegen *V* stets *z*-größer, *z*-dichter und mit weniger schlanken *Z*, zerfällt bei bedeutender Breite in $VI_{1\alpha}$ und $VI_{1\beta}$, erstere *z*-dichter, *z*-größer, mit typischen *Pz* untermengt.

VII von VI_2 durch weniger, meist kleinere *Z* und etwas stärkeren Gliagehalt zu trennen, dieser aber noch bedeutend geringer als der des Markes; die *Z* der *VII* verlieren sich erst im Mark.

III.

Die Felder (Gruppe **III**), die beim *Schimp* zur *Regio unistriata infraradiata* (O. Vogt, 1910) vermitteln, bezeichne ich mit **77** *posterior* (**p**), **77** *anterior* (**a**) und **78**. Sie sind bizonal. Ihnen gemeinsam ist gegenüber den *par* Feldern die Reduktion der *4* und *IV*, namentlich bei **77 a** und **78**, die Reduktion der *R*-Zahl und -Länge, die *z*-dichtere und *z*-größere *V*, die Hauptcharakteristikum der *fr* anschließenden Felder ist.

Mit dieser Abgrenzung des **I par** für den *Schimp* habe ich der besseren Vergleichbarkeit halber die von O. Vogt für den Menschen angegebene übernommen. Betont sei aber, daß, mehr im *Z*- als im *F*-Bild, sich ein tiefer Einschnitt zwischen **77 a** + **78** und **77 p** + **93** + **96** befindet; es finden sich hier also den Feldern **68 I** und **II** und **67 I** und **II** analoge Verhältnisse.

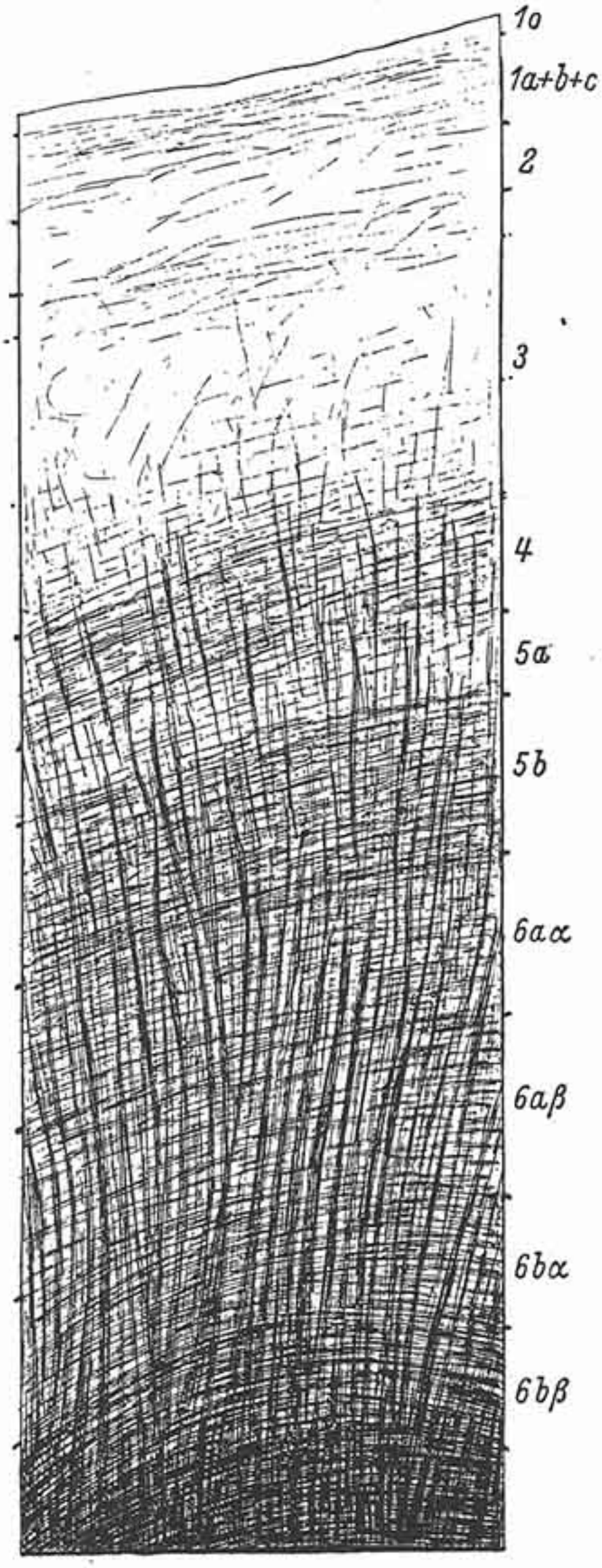

Abb. 50. Area 77 p. A 117 l, 1176 (50fach)

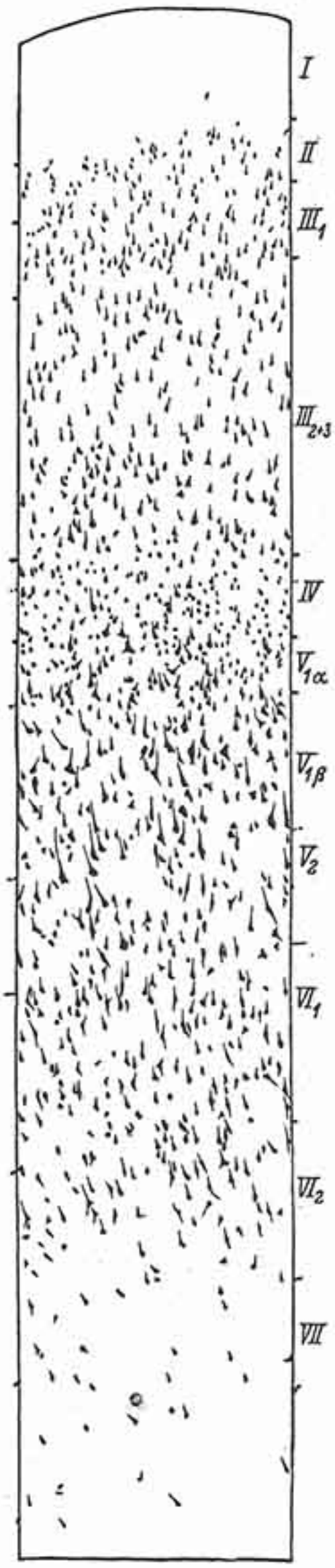

Abb. 51. Area 77 p. A 118 r 4, 223 (50fach)

77 p

77 p, einem *c* schmalen Abschnitt von **77** beim Menschen entsprechend (**Abb. 50**, A 117 l, 1176), von einem an der *b* Wand von *cm* gelegenen Kuppenbuckel, ist ausgesprochen bizonal und eucingulär: trotz des geringen *F*-Gehaltes von *1* und *3* tritt *2* recht deutlich, allerdings mit unscharfen Rändern hervor; verglichen mit **80** finden wir: Abnahme des *Gf*-Filzes, namentlich in *1—3*, Abnahme der Horizontal-*F*, in *4* stärker als in *5b*, so daß *4* stets viel zarter ist als *5b*, Abnahme der *Rb*, von denen nicht alle mehr bis nach *4* und *3c* hineinreichen, sondern teils schon in *5b* aufsplittern; *5b* zarter über *6a* angedeutet; schon makroskopisch ist daher der Rindenquerschnitt äußerst auffällig von **80** zu unterscheiden, namentlich durch die hellen *1—3*, die zartere *4*, die besonders hell und scharf hervortretende *5a* und die von *5b* an markwärts recht unscharf gegeneinander abgehobenen Schichten.

Im *Z*-Bild (**Abb. 51,** A 118 r 4, 223) ist **77 p** von **80** unterschieden:

II fast durchweg ein wenig *z*-ärmer als III_1, sofern diese über III_{2+3} verdichtet ist.

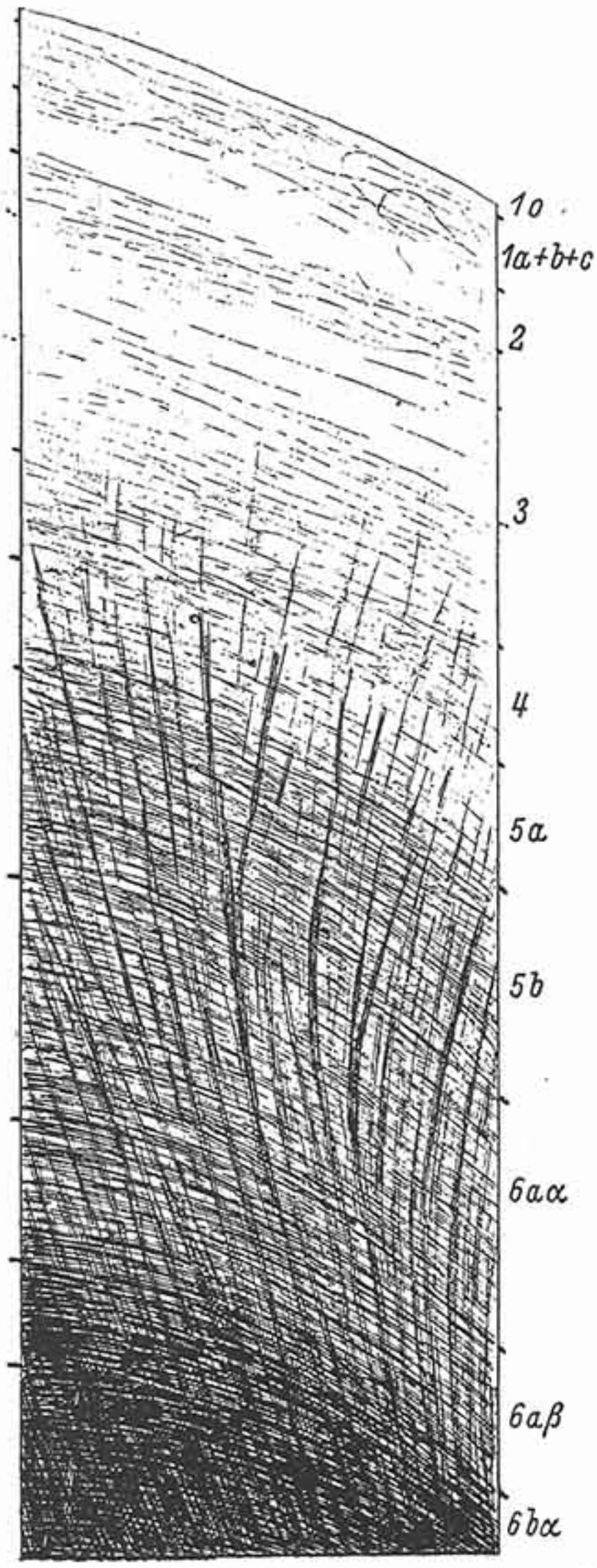

Abb. 52. Area 77 a. A 117 l, 1076 (50fach)

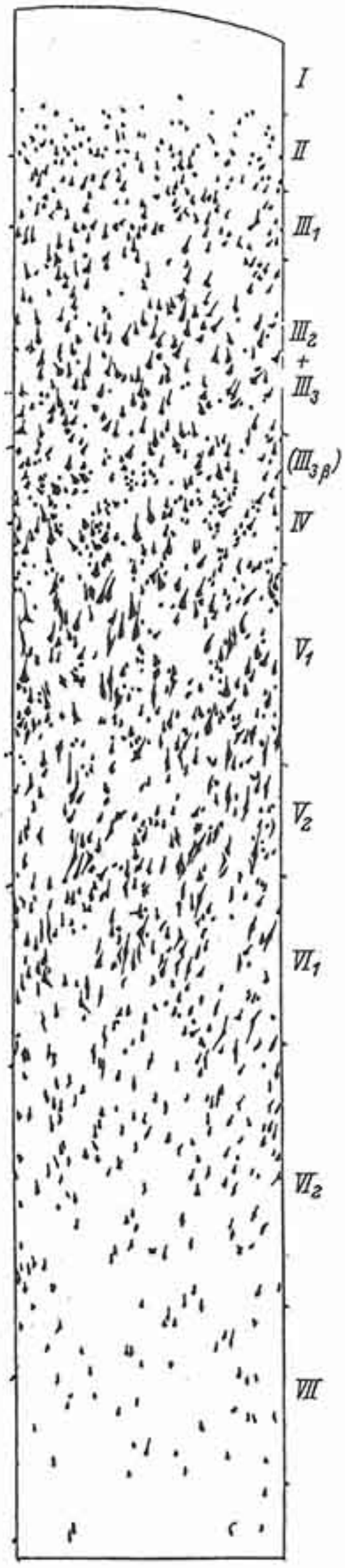

Abb. 53. Area 77 a. A 118 r 4, 50 (50fach)

III_{2+3} ist wie bei **80** recht gleichmäßig betreffs *Z*-Dichte und -Größe.

IV schmäler und reichlicher von *V* aus von *Pz* implantiert, unter *III* eine schmale vorwiegend *z*-arme Zone abspaltend.

V mit vielen bedeutend größeren *Pz* als in der innersten *III*, zeigt deutlicher eine äußere vorwiegend *z*-kleine Mischzone, die gewissermaßen die Zone mit ausfüllt, um die *IV* schmäler ist, und eine bedeutend *z*-reichere und *z*-größere $V_{1\beta}$; die größeren *Pz* sind mit kleineren zusammen klumpenförmig in *V* verteilt; über *VI* eine schmale, etwas *z*-ärmere V_2, so daß *V* gut von der *z*-kleinen, wieder *z*-dichten *VI* abgehoben ist.

VI *z*-reicher und etwas *z*-größer.

77 a

77 a (Abb. 52, A 117 l, 1076 von der Oberfläche der gegen *cm* gerichteten Kuppenlippe) zeigt die in **77 p** sich anbahnenden Strukturdifferenzen gegenüber **80** in noch prägnanterem Maße: eine hauchzarte *4*, weitere Abnahme der *Gf* und weniger *Rb* in *5a* und *4*, da die meisten in *5a* und *5b* aufsplittern; im übrigen ist der Typ wie **77 p** bizonal, eucingulär, *2* fast ohne *F*, aber mit unscharfen Grenzen gegen *1* und *3*; *3* ist trotz des wenigen *F*-Gehaltes deutlich dreiteilig, etwa wie in **77 p**; *6a* nur undeutlich zweiteilig, weniger gut von *5b* abgehoben als bei **77 p**.

77 a' ist im wesentlichen ein noch *f*-ärmeres **77 a** mit weiterer Reduktion von *4* und der *Rb*.

Im *Z*-Bild (**Abb. 53,** A 118 r 4, 50) sind, verglichen mit **77 p**:

II—III etwas *z*-größer, *II* enthält nur noch wenig kleine *Co*, dagegen einige *Pz* von der Größe der in III_3 befindlichen.

III_1 ist etwas *z*-dichter gegenüber III_{2+3}, ihr Größenunterschied gegenüber III_{2+3} ist geringer.

IV bildet eine gegen *III* schlecht, gegen *V* besser abgesetzte Mischzone aus wenigen größeren *Kr* und mittelgroßen *Pz*; ist schmäler und durchschnittlich *z*-größer; nur in einem schmäleren vordersten Abschnitt stoßen am Kuppenwinkel die *Pz* in *III* und *V* aneinander. *Kr* streuen nach *III* und *V* hinein.

V deutlich zweiteilig in eine sehr *z*-reiche, *z*-große V_1 und eine etwas *z*-ärmere, durchschnittlich auch *z*-kleinere V_2.

VI in allen Unterschichten und *VII* *z*-größer.

Wie der Vergleich von **77 p** und **77 a** ergibt, markiert die Grenze zwischen diesen Feldern einen recht erheblichen Einschnitt.

77 a ist ein Übergangsfeld, das in sich, namentlich die Reduktion der *IV* und die *z*-große *V* betreffend, noch gradweise Abstufungen zeigt und die *fr* anschließenden Felderreihen vorbereitet.

Die *fr* anschließenden Felder bildet Rose (1928) auf Taf. 18 ab.

Der Orientierung halber erwähne ich das bei A 117 l weniger, bei den übrigen untersuchten *Schimp*-Hemisphären sehr deutlich schon makroskopisch auffällige Feldchen **x** (Abb. 1, 3) als eins der Nachbarfelder von **77 a**; gegen dieses hebt es sich kraß durch seine sehr markante *4*, fast unistriären Charakter und durch die erkennbare *IV* ab (vielleicht **32** oder einem Teil von **32** entsprechend).

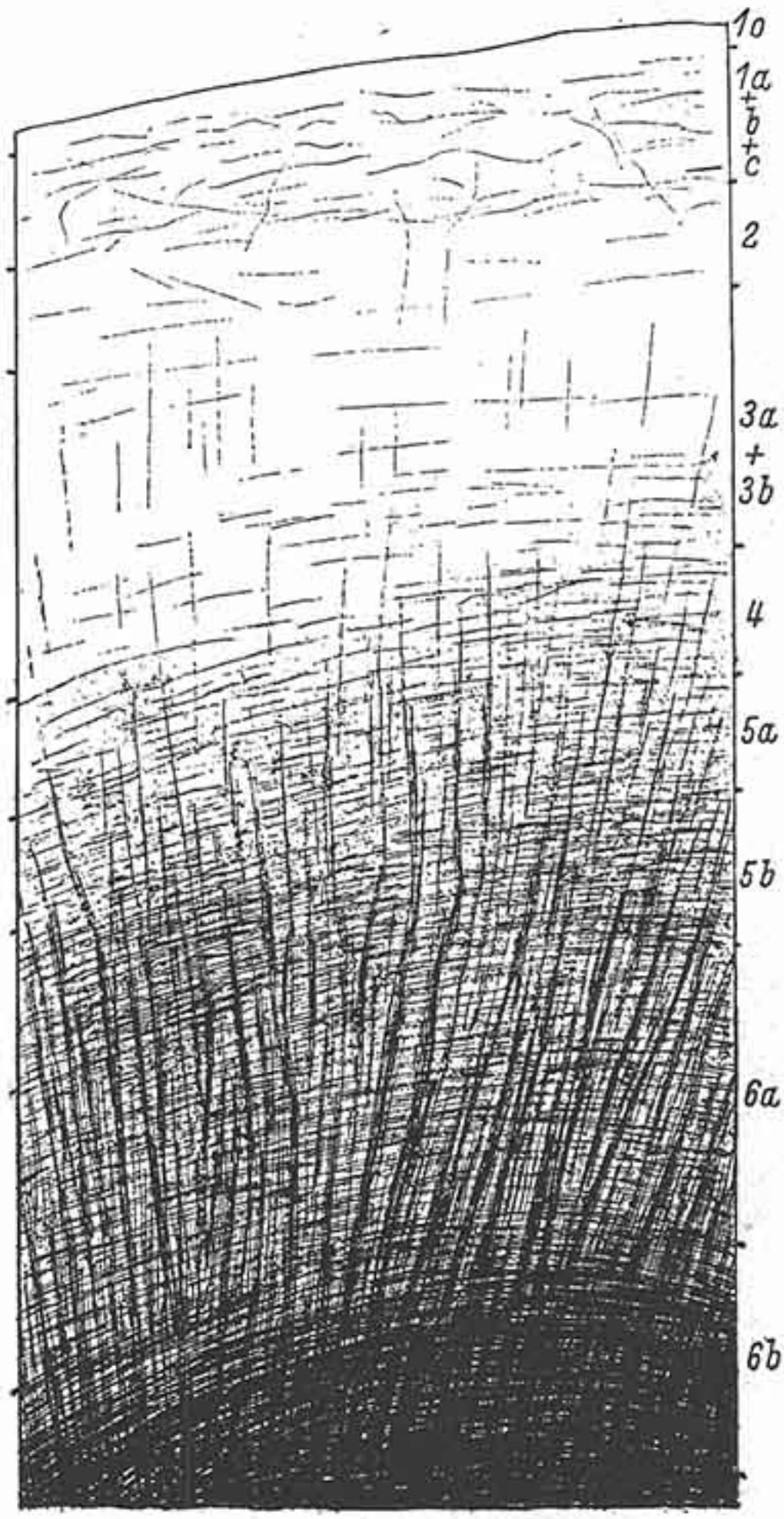

Abb. 54. Area 78. A 117 l, 989 (50fach)

78

Das Äquivalent für **78**, das beim Menschen gegenüber **77** internodensior, weniger reich an *Gf* und *Ef* bezeichnet wird, zeigt eine kaum erkennbare *4* und ist daher beim *Schimp* den *fr* anschließenden Feldern recht verwandt.

Wie das *F*-Bild (**Abb. 54**, A 117 l, 989) zeigt, ist innerhalb dieses Feldes (wie in **91—96**, in deren Fortsetzung **78** liegt), ein balkenwärts etwas *f*-reicherer Abschnitt (rechts in Abb. 54) und ein *d* anschließender, namentlich in *3—5 f*-ärmerer Abschnitt erkennbar (links in Abb. 54).

Es handelt sich bei **78** um ein fast infraradiäres Gebiet, nur wenige *Rb* etwas mehr im balkenwärts gelegenen Teil (rechts in Abb. 54) strahlen über *5b* hinaus. *4* ist hauchzart, alle Schichten über *5b* sind äußerst *f*-arm. Charakteristisch ist aber die verhältnismäßig betonte, breite *5b*, ein Merkmal, das für **78** gegenüber **77** angegeben wird.

78 grenzt balkenwärts (vgl. Abb. 67) an einen modifizierten Abschnitt von λ_1 (= **RSagr** nach Rose, 1928): λ_1'', der *f*-reicher ist als das benachbarte **78**, namentlich

in *5a* und *6*, aber ebenfalls geringere Reduktion der *Rb*-Längen erkennen läßt, also nicht mehr eigentlich supraradiär ist und (da im *Z*-Bild die Unterschiede gegenüber „**78**" auch nicht sehr groß) daher als ein Unterabschnitt von **78** betrachtet werden könnte. λ_1'' benachbart (Abb. 67) ist ein modifizierter Abschnitt von λ_3 (= **RSgr** nach Rose, 1928), λ_3'' mit schmälerer, zarterer β-Schicht als bei λ_3.

Das vorn anschließende Nachbarfeld (Roses **IR b** γ, Taf. 18, 1928) zeigt bezüglich der *Rb*-Länge eine weitere Reduktion; es ist im hinteren Abschnitt noch relativ *f*-reich in *5b* und *6*, *fr* aber bedeutend *f*-ärmer, namentlich in *1—5a*; es grenzt mit dem *c* *f*-reicheren Teil im *subcall* an ein allocortisches, *f*-reiches Feldchen (Roses **IR a** γ) ohne β-Streifen, das ebenfalls *fr*-wärts von einem viel *f*-ärmeren abgelöst wird.

Auch das *Z*-Bild von **78** ist nicht ganz einheitlich (auch das wohl charakterisierte **78** beim Menschen zeigt entsprechende Unterabschnitte); es setzt sich ähnlich wie das *F*-Bild zusammen aus vordersten modifizierten Abschnitten von **96** + **93**, modifiziert insofern, als große *Pz* in *V* häufiger werden als in dem benachbarten **96** + **93**, als *III* und *V* nur durch eine schmale *z*-arme, fast *kr*-lose Zone getrennt sind (etwa wie in **77 a**). Diese „*IV*" schwindet in dem *fr* anschließenden Nachbarfeld, Roses **IRb** γ (Taf. 18), das gegenüber **78** charakterisiert ist durch Zunahme großer *Pz* in *V*, die dicht oder fast dicht an die kleineren *Pz* der *III* heranreichen; λ_1'' ebenfalls mit vereinzelten großen *Pz* in *V*, unterscheidet sich wenig von **78**.

Der Verständigung wegen bezeichne ich kurz die Lage meiner „Feldchen" in den von Rose, 1928 gebrachten Tafeln. Roses **IRb** δ und **IRa** δ liegen im Bereich von **78** und den vordersten Ausläufern von λ_1 und λ_{3+5}. Auf Taf. 19, Abb. 2 bildet er in Präparat 449, r III A 119 (nach Präparat 458) als **IRb** δ λ_1'' ab, als **IRa** δ vorderste Ausläufer von λ_{3+5}; sein Isoc ist hier noch **93** + **96**, die Grenze gegen **77 a** liegt etwa in der seichten Vertiefung des cing.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß **78** beim *Schimp* eher als Knotenpunkt verschiedenster Strukturen als ein selbständiges Feld anzusehen ist im Gegensatz zu **78** beim Menschen, wo **78** eine durchaus geschlossenere Struktur von nennenswerter Ausdehnung darstellen kann.

Die von Rose (Abb. 37) angegebene *c* Grenze von **MR** γ und **IRc** γ fällt etwa mit der von **77 a** zusammen. Brodmann (1925) läßt sein **24** „sich allmählich in die über der Balkenmitte gelegene, schwach *kr*-haltige Zwischenzone" verlieren. **77 a**, **78** (vielleicht auch noch **77 p** ?), entsprechen somit der Übergangszone zwischen **23** + **31** und **24**. Auch von Economo und Koskinas verzichten auf eine präzise Einteilung dieses Gebietes und betonen den allmählichen Übergang ihrer **LA** in $\mathbf{LC_2}$ und $\mathbf{LC_3}$ (S. 473).

IV.

Die Feldergruppe **IV** entspricht der *Regio propesupraradiata* und der unistriären Area **76** O. Vogts, die sich beim *Schimp* eng an das Gebiet der Areae **91—96** anschließt und ihrer Struktur nach zu diesen Feldern deutliche Beziehungen hat.

76

Als charakteristisches Merkmal für **76** wird „unistriär" angegeben. Beim *Schimp* finden wir nun die Neigung zu unistriärem Charakter in einer Reihe von kleinen Feldchen hinter dem *Spl*, die aber neben ihrer betonten *4* doch recht verschieden sind.

Am ausgesprochendsten unistriär ist das mit **76** bezeichnete Gebiet, es ist die verbreiterte Fortsetzung von **94**; auch in **94** wird *4* im Bereich des *Spl* etwas deutlicher und *f*-reicher (jedenfalls bei A 117 l), bleibt aber von **76** durch die etwas deutlicheren *5b* und *5a* abtrennbar (bei A 118 l ist der Unterschied äußerst gering!).

76 (**Abb. 55**, A 117 l, 1649) ist trizonal, nahezu eufasciär, nahezu dyscingulär, gekennzeichnet durch die sehr breite zweiteilige relativ *f*-arme *3*, die dunkle, breite, scharf von *5a* abgehobene *4*; *5a* und *6a* α kaum hervortretend, *5b* höchstens zart eingedunkelt; die *Rb* lassen sich gut bis in *3a* wegen der verhältnismäßig *f*-zarten

3 ähnlich wie in **91 + 94** verfolgen und daher entsteht (vgl. O. Vogt, 1912, Abb. 1—3 auf Taf. 25) der Eindruck des propesupraradiären Charakters.

Auch im *Z*-Bild (**Abb. 56,** A 118 r 5, 425) ist für **76** gegenüber **81—84** das andere Breiteverhältnis der Schichten charakteristisch: verhältnismäßig breite *I—IV*, breite *III* und schmälere *VI* und *VII* (in Abb. 56 durch die flache Rinde besonders hervorgehoben).

I und *II* recht breit, $II + III_1$ im vorderen Teil (a) nicht, im hinteren (p) deutlich dichter als *III*, *II* durch *Z*-Kleinheit gut von III_1, die zuweilen kleine *Z*-Anhäufungen hat, abgehoben; III_{2+3} *z*-klein und schlecht unterteilbar, da die *Z*-Größen nur ganz allmählich von außen nach innen zunehmen, die mittlere Zone nicht deutlich aufgehellt ist und alle *Z*-Größen in jeder Höhe vorkommen können.

IV nicht deutlich unterteilbar, von kleinen *Pz* untermischt, doch sehr gut als breites Band gegen *III* und *V* abgehoben, im vorderen Abschnitt (a) nicht so deutlich und *z*-reich.

V schmal, mit deutlicher $V_{1\alpha}$.

VI und *VII* schmal; unter *V* eine mit $VI_{1\alpha}$ bezeichnete Zone mit größeren *Pz* und Dreizipfel-*Z*; $VI_{1\beta}$—*VII* viel *z*-kleiner als diese.

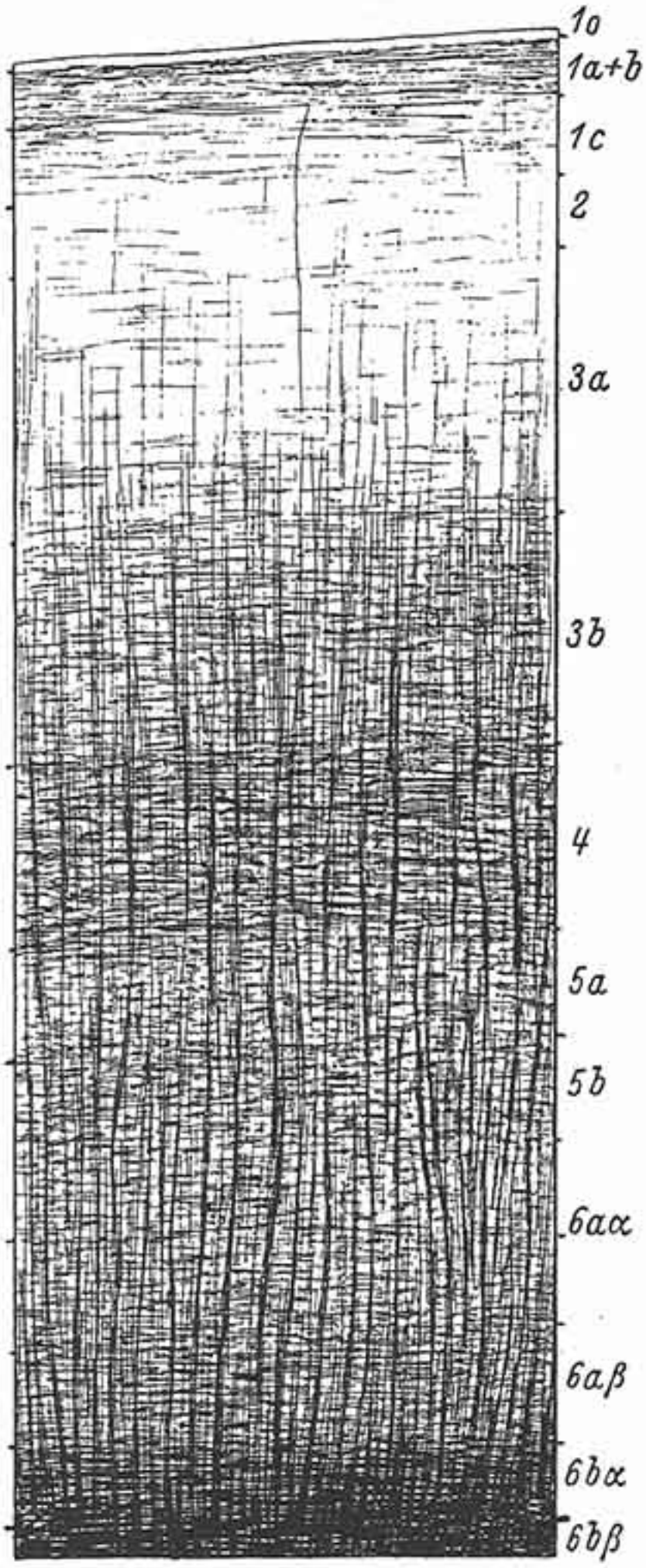

Abb. 55. Area 76. A 117 l, 1649 (50fach)

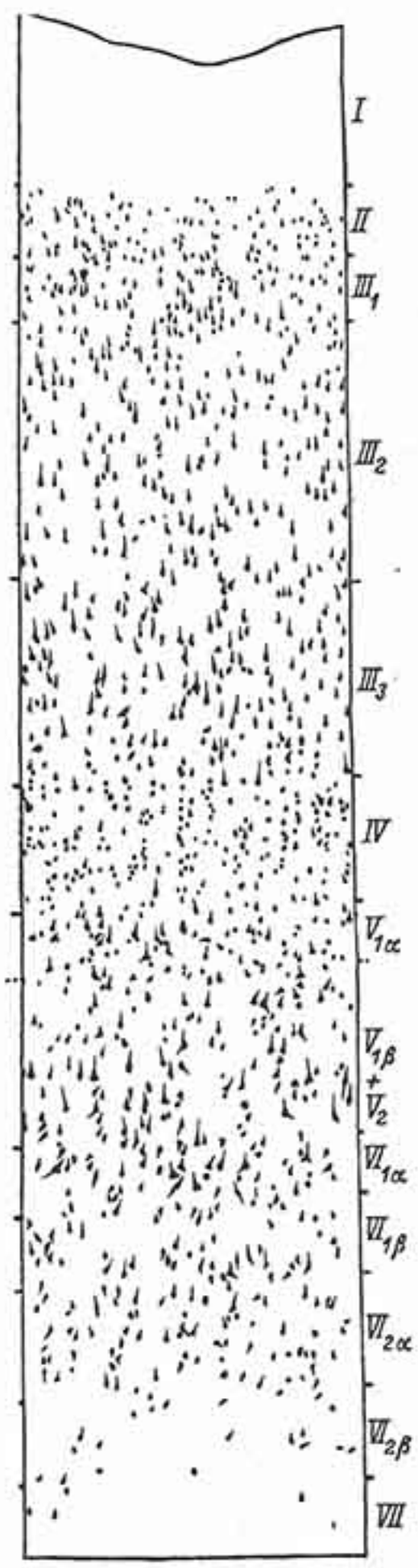

Abb. 56. Area 76 (p). A 118 r 5, 425 (50fach)

An **76** schließt *b*-wärts ein Gebiet (**76 I**) an, das zwar kaum ausgesprochen unistriär, aber mit betonter *4* und schwach bistriärem Charakter durch seine verhältnismäßig langen *Rb* **76** und **91 + 94** verwandt ist. Beim Menschen findet es sich an ganz entsprechender Stelle auf den Übergangswindungen zwischen *po* und der eigentlichen *calc* in der Tiefe der Fissur. Es vermittelt zwischen **76, 91 + 94** und den *c* anschließenden *o* Strukturen. Bei der Kleinheit und Vielheit seiner recht verwandten Abschnittchen war es nicht möglich, diese auf jeder Hemisphäre sicher wiederzufinden (vgl. die Ausführungen über **94i**$_{1+2}$ auf S. 378).

76 I ist von **76** unterschieden durch breiteren Rindenquerschnitt, eine etwas weniger betonte *4*, deutlicher bistriären Charakter, von **83—85** durch geringere Differenzierung der Schichten von *3* an markwärts und mit etwas mehr *Gf* gegenüber **84**,

im *Z*-Bild durch eine recht prägnante, feine *R*-Anordnung der *Z*, *z*-ärmere Rinde, namentlich *z*-ärmere $II + III_1$ und *IV* von **19, 83—85** unterschieden.

19 (76 I) ist ein vermittelndes Gebiet, als *o* Struktur aber noch verhältnismäßig arm an *Gf*.

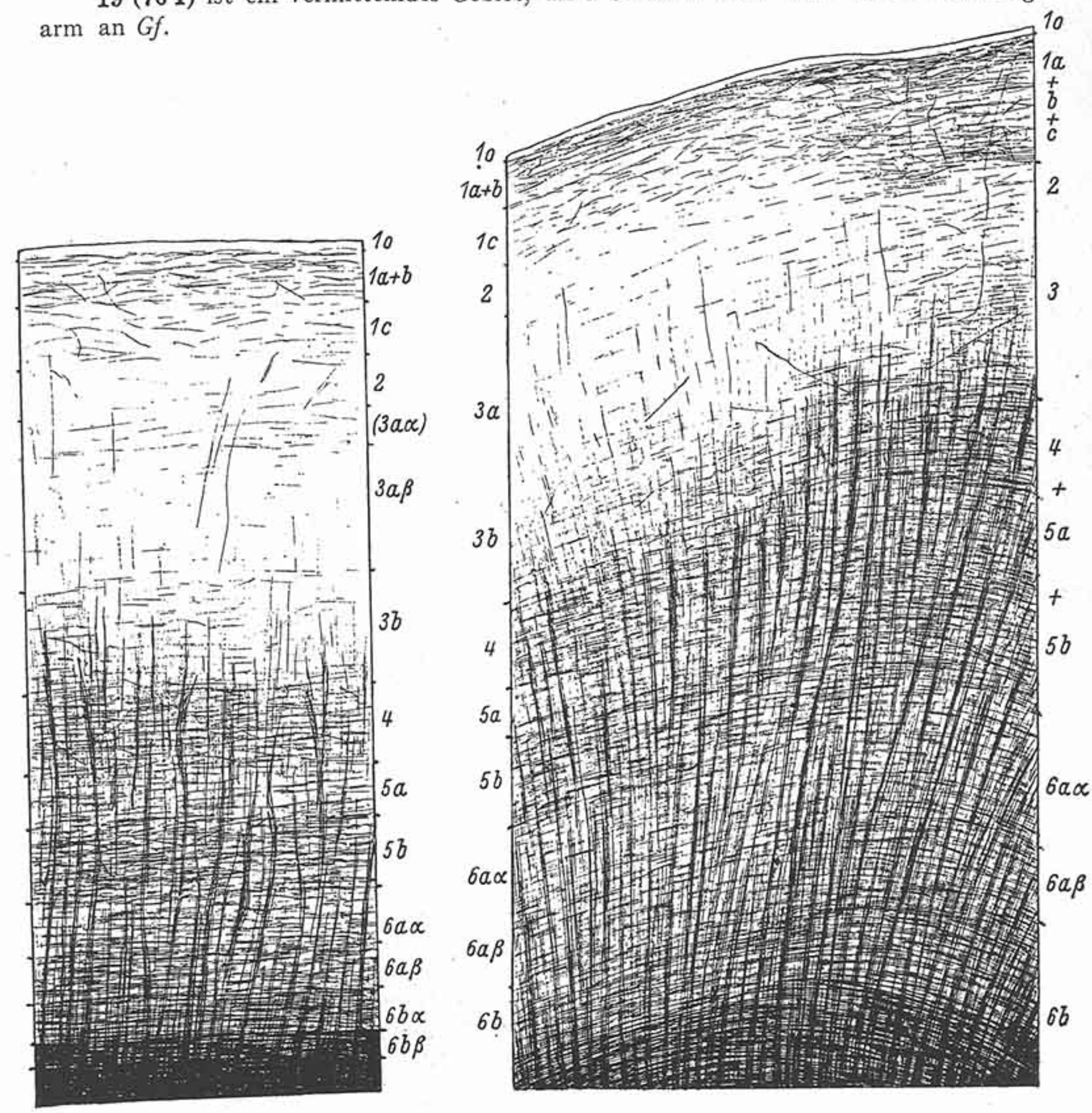

Abb. 57. Area 96. A 117 l, 1076 (50fach)

Abb. 58. Area 93 und λ^1. A 117 l, 1076 (50fach)

91—96

Aus dem nach Abgliederung von **76** verbleibenden Gebiet der *Regio propesupraradiata* kann man, wenn man will, wie beim Menschen die Felder **91—96** ohne weiteres herausgliedern. Schon makroskopisch erkennt man zwei durch *F*-Gehalt unterschiedene, dem Balken parallel verlaufende Streifen, den Felderreihen **91—93** und **94—96** entsprechend.

91—93 vermittelt zu λ_1, das mit dem Roseschen **RSag** (auf Taf. 20, Abb. 1 und 2, 1928) identisch ist, das ich aber im Gegensatz zu Rose weiter *fr*-wärts ausgedehnt ansehe: λ_1, in vorderen Abschnitten etwas modifiziert schließt vorn direkt an das Rosesche Feld **IRb** δ und ist auch noch innerhalb desselben als λ_1' und λ_1'', aller-

dings nicht mehr ausgesprochen supraradiär, weiter zu verfolgen; es findet sich ferner auch auf der Oberfläche des Isthmus wieder, zwischen λ_3 und **94 + 91,** wenn auch hier sehr undeutlich und schmal und bei verschiedenen Hemisphären verschieden deutlich.

λ_1 ist wie für den Menschen angegeben (O. Vogt, 1911), supraradiär, mit feinen, kräftig tingierten, dichten und langen *Rb*, mit an *Gf* und *Ef* äußerst reicher *1*, unitostriär, *5a* tritt fast gar nicht, *6a α* höchstens angedeutet, *fr* etwas besser hervor; im

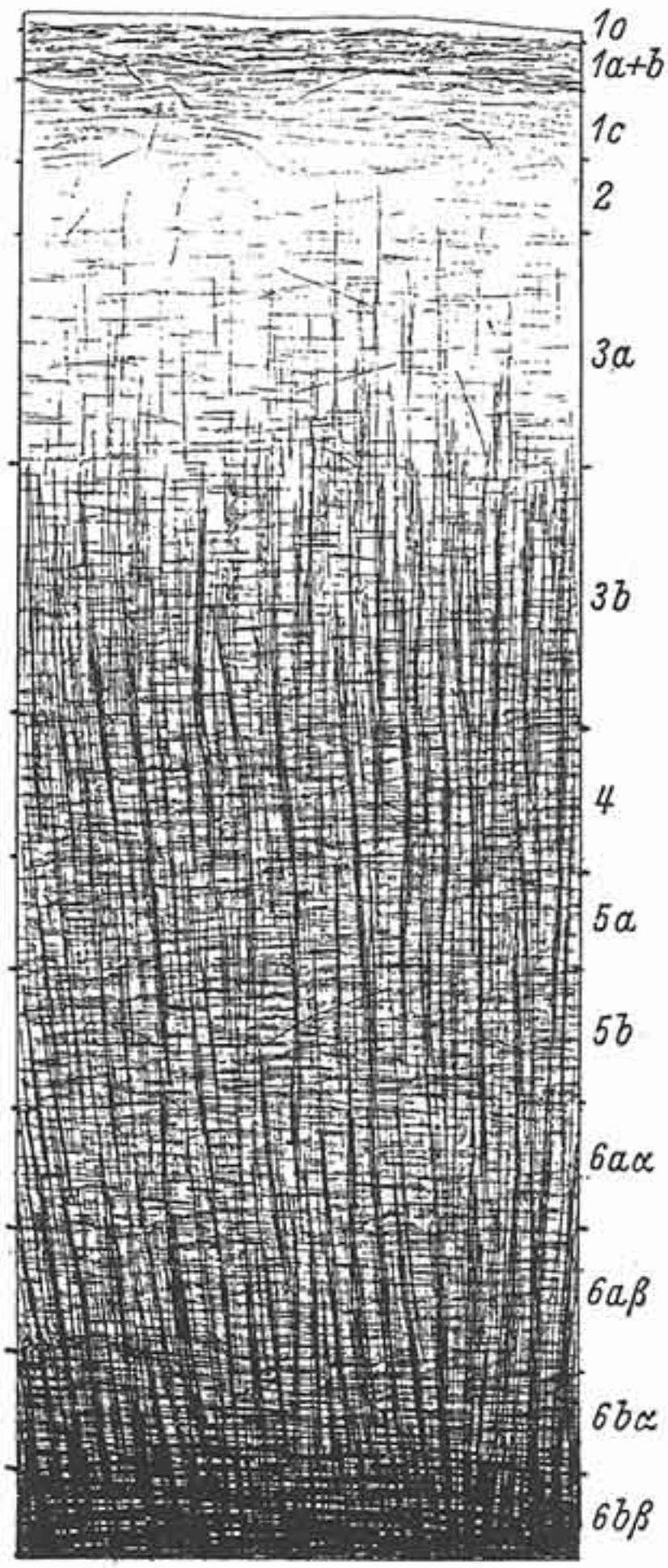

Abb. 59. Area 94. A 117 l, 1533 (50fach)

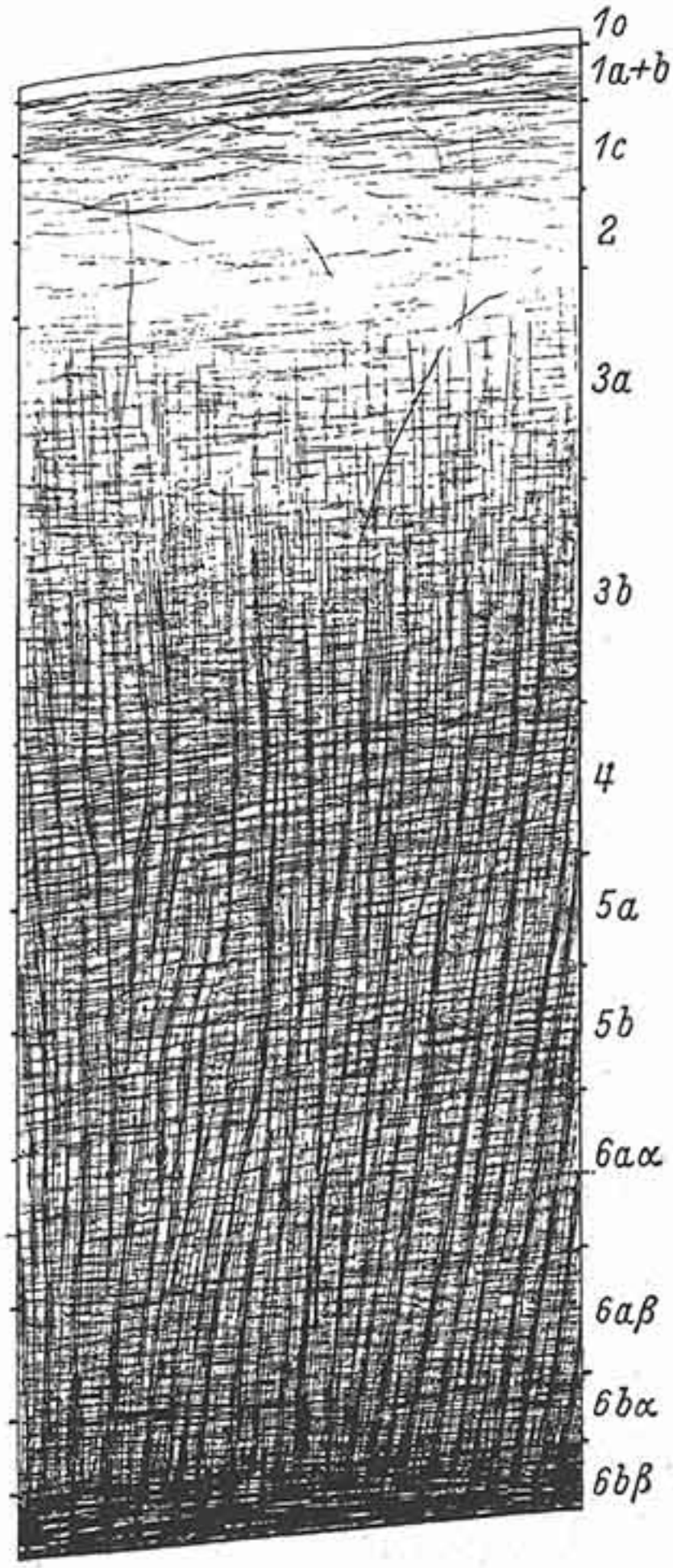

Abb. 60. Area 91. A 117 l, 1533 (50fach)

Z-Bild ist λ_1, wie dies Rose schon bemerkt, nicht völlig agranulär, sondern durch eine sehr spärlich *kr*-haltige schmale Zone zwischen *III* und *V* und geringem *Gr*-Gehalt in *III* und *V* wie durch die strenge *R*-Anordnung seiner *Z* ausgezeichnet. Es entspricht der Area **30** Brodmanns, die er 1908 auf Taf. 7 abbildet.

91—93 ist von λ_1 unterschieden durchwegs durch den mehr bistriären Charakter, geringeren *F*-Gehalt in fast allen Schichten und kürzere *Rf*-Ausstrahlungen in *3*; von **94—96** unterschieden (vgl. Abb. 58 und 60 mit 57 und 59) durch stärkeren *Gf*-Gehalt, namentlich in *1* und *4—6*, durch zahlreichere gröbere *Gf* in *1*, verhältnismäßig stärker eingedunkelte *5a* und *6a α*.

Gegen die *d* Nachbarfelder ist **94—96** durch das andere Breite- und Dichteverhältnis der Schichten und den schon makroskopisch sichtbar größeren Gehalt an *Gf* unter-

schieden; besonders *fr* durch stärkeren Gehalt an *Gf* in *1* (diese auch mit mehr *Ef*) und *4—6* abzutrennen; speziell gegen **77 a** und **77 p** durch die deutlichere *4* und längere *Rb*; gegenüber **80** und **82** werden die Unterschiede weniger auffällig, sind aber *1*, *4*, *5b* etwas stärker tingiert, ist *5b* etwas besser von *6a α* abgehoben; gegenüber **81** (vgl. Abb. 59 mit Abb. 41) bestehen, die *Rf*-Länge betreffend, kaum, im *Gf*-Gehalt geringe Differenzen, ist aber *4* gegen *3* schärfer abgehoben, *4* dunkler, *5a* und *6a α* schmäler; gegenüber **76** ist **94** (durch eine deutlichere *4 li ad*) durch die deutlichere *5b* abzutrennen.

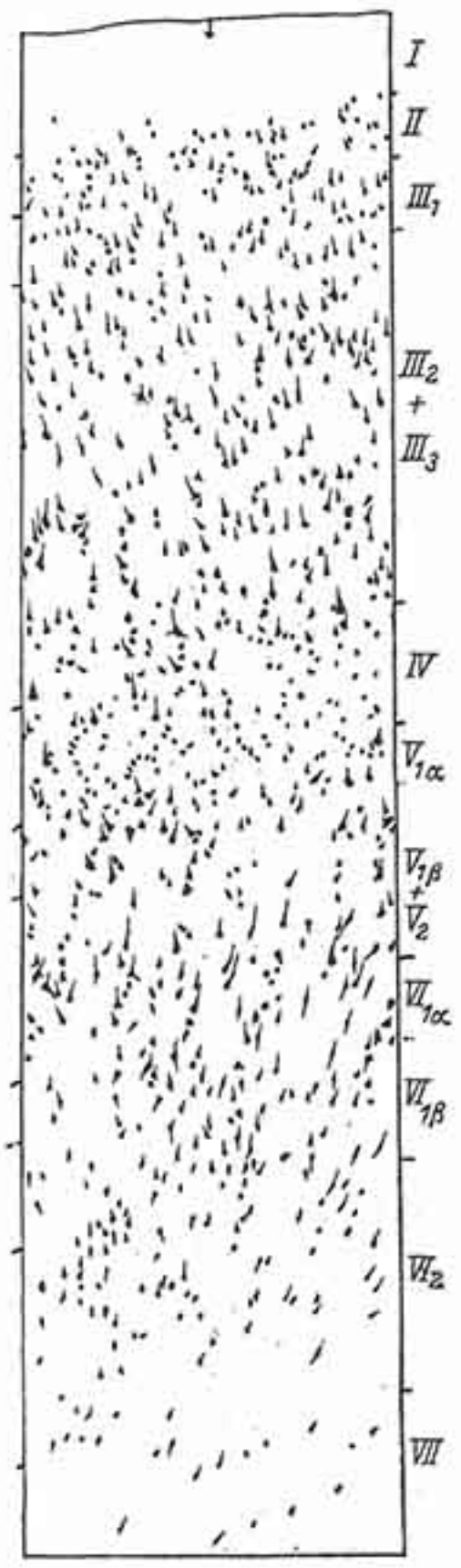

Abb. 61.
Area 91 und 94.
A 118 r 5, 128 (50fach)

In *fr-o* Richtung zerfällt **91—96** in einen nahezu bizonalen Teil **93** + **96** und in einen trizonalen Teil **94** + **91** und **95** + **92**.

93 + **96** (**Abb. 57** und **58**, A 117 l, 1076[1]) zeigt in *1a* + *b* nur eine Spur mehr *Gf*- und *Ef* als in *1c*; mehr *Rb* und *Rf* in *3* und *4* als in **77 a** (Abb. 52); ist aber in **91—96** das *r*-ärmste Gebiet und hebt sich dadurch am schärfsten von der *r*-längeren und -reicheren λ_1' (Abb. 58 rechts) ab; hierdurch, wie durch die sehr *f*-armen Schichten *1—3* vermittelt **96** + **93** zu den vorn anschließenden Felderreihen, in denen *4* und somit *5a* und in diesen die *Rb* noch stärker reduziert sind.

Das trizonale Gebiet ist von **93** + **96** unterschieden durch eine an *Gf* und *Ef* reichere *1*, Zunahme der *Rb* und *Rb*-Länge, des *Gf*-Filzes, den etwas deutlicher bistriären Charakter, die etwas prägnanteren Schichten *4—6a*.

Es ist im Bereich von **80** und **82** dysfasciär, weiter *c*-wärts (**Abb. 59** und **60**) propetenui- und eufasciär. Wegen der wechselnden Güte der *F*-Präparate konnte jedoch die Grenzlinie zwischen **94** + **91** und **95** + **92** nur ungefähr angegeben werden.

Im Bereich des *Spl*, **76** hier direkt benachbart, finden wir **91** in **91 r** (Abb. 1 und 3) stärker an λ_1 angeglichen durch eine breitere *f*-reichere *1*, feine Horizontalfaserung in allen Schichten, die den bistriären Charakter verwischt und *4* von *5b* kaum abtrennen läßt, durch eine stärker aufgehellte *6a* und eine, verglichen mit *4*, sehr zarte *5b*; im *Z*-Bild mit *kr*-ärmerer *IV*, nimmt **91 r** eine Zwischenstellung zwischen **91** und λ_1 ein; es dürfte in Brodmanns **30** (1908—1909, 1925) mit einbezogen sein.

Unterhalb **76** und **91 r** findet man **94** und **91** wieder ähnlich wie oberhalb des *Spl*; *b* von diesen mehr (A 118, A 119 l) oder minder (A 117) modifizierte Abschnittchen, die mit dem oberen *fr* Ast von *calc* ihren Abschluß finden. Nach A 118 ist **94** $\mathbf{i}_{1+2}$ gekennzeichnet, durch seine *f*-armen Schichten *1—3*, die etwas betonte *4*, die wenig gegeneinander abgehobenen *4—6*, die starke Horizontalfaserung in *4—6* die zarte ausgesprochen eu- und tenuifasciäre *1a* + *b*, den reichlicheren Gehalt größerer *Pz* in *V*; **94** $\mathbf{i}_2$ ist etwas *f*-ärmer als **94** $\mathbf{i}_1$, mit schmälerer und zarterer *1a* + *b*.

Bei A 117 ist das **94** $\mathbf{i}_{1+2}$ entsprechende Gebiet nicht nur kleiner, sondern imponiert im *Z*- und *F*-Bild auch weniger als selbständiges Feldchen. **91** $\mathbf{i}_1$ und **91** $\mathbf{i}_2$ sind hier mehr den *o* Strukturen angeglichene Abschnittchen. Ich erwähne dies, da es von prinzipieller Bedeutung scheint, daß an Brennpunkten verschiedenster Strukturen (Allocortex, **91—94**, *o* Felder liegen hier eng benachbart) die individuellen Abweichungen strukturell recht bedeutend (vgl. auch das über **77 a** und **78** Gesagte) sein können.

Den Unterschieden im *F*-Bild entsprechen Unterschiede im *Z*-Bild. Im frontalsten Bereich, **77 a** benachbart, ist **96** von **93** schwer zu trennen, speziell **93** fast agranulär

[1]) Sind Ausschnitte flacher Rindengebiete, daher die namentlich in **6***b* an Breite stark reduzierte **6**.

und somit an das schmale rudimentäre λ_1' sehr angeglichen; Rose unterscheidet in diesem Gebiet, die rudimentäre *IV* als Abgrenzungskriterium benutzend, seine Felder **IR b** δ und **IR a** δ.

Im Bereich von **77 p** und weiter *c* findet sich jedoch in **93 + 96** eine deutliche *IV* und die Möglichkeit, einigermaßen **93** von **96** zu trennen.

Die Hauptunterschiede von **94—91** sind: gegenüber **77** die *z*-ärmere und *z*-kleinere, schmälere ungeteilte *V* und schmälere und *z*-ärmere *VI* und *VII*.

Gegenüber **80**: abgeschwächte Unterschiede, deutlichere *r* Anordnung der *Pz* in *III*, nicht unterteilbare *IV*, *V* weniger deutlich in V_1 und V_2 geteilt, *V* und *VI* etwas schmäler.

Gegenüber **82** und **81**: etwas schmälerer Gesamtquerschnitt auf Kosten der auch etwas *z*-ärmeren Schichten *IV—VII*; zartere $II + III_1$ und *z*-ärmere *IV* (vgl. Abb. 61 mit 40 und 42).

Gegenüber **91—93** zeigt **94—96** eine etwas breitere, *z*-reichere *IV*, die weniger mit *Pz* durchmischt und besser von *III* und *IV* abgesetzt ist, in *c* Abschnitten auch eine besser abgesetzte *II*, *z*-reichere *VI*, *VII* und *V*, die *c* andeutungsweise in V_1 und V_2 zu teilen ist.

93—91 vermittelt zu λ_1 und ist im *Z*-Bild von diesem durch die meist noch merklich verdichtete *II*, die geschlossenere, etwas *z*-dichtere *IV* und die weniger ausgeprägte *R*-Anordnung der *Z* unterschieden.

In *fr-o* Richtung lassen sich folgende Abschnitte von **91—96** feststellen: **77 a** benachbart, zeigt **96 + 93** verschmälerten Rindenquerschnitt und dysgranuläres bis agranuläres Aussehen: nur wenig *Gr* befinden sich zwischen *III* und *V*, ohne daß man den Eindruck einer selbständigen Schicht erhält; λ_1' liegt benachbart, ebenfalls sehr oder ganz *kr*-arm.

In dem **77 p** benachbarten Teil von **91—96** ist *IV* als selbständige, wenn auch schmale und nicht besonders *z*-reiche Schicht gut erkennbar, sie ist mit *Pz* recht häufig untermischt; *II*, hier in **96 + 93** nicht von *III* gesondert abzutrennen, enthält als oberste *Z*-Schicht kleinste *Pz*, ist nicht besonders verdichtet, zuweilen sogar *z*-ärmer als *III*; *V* enthält verstreut größere, breitdreieckig geformte *Pz*.

Im mittleren Teil **95 + 92**, der nicht sehr augenfällig gegen **93 + 96** abgehoben ist, erkennt man auch in der *Z*-Anordnung die Zunahme der *Rb*, sind *II* und *IV* *z*-reicher und deutlicher als Schichten abgesetzt.

Im *c* Teil **94 + 91** sind, zumindest in **94**, *II* und *IV* (letztere mit weniger größeren *py*-ähnlichen *Z* durchsetzt) weit besser von *III* abgehoben.

Die Charakteristika des *Z*-Bildes für **94 + 91** gegenüber **81** und **82** seien an **Abb. 61**, A 118 r 5, 128 (oberhalb des Balkens gelegen) erläutert: nicht sehr breiter Rindenquerschnitt, verhältnismäßig *z*-arme *II*, weniger durch *Z*-Dichte, als nur durch *Z*-Kleinheit von *III* zu trennen, relativ breitere, aber wie in den Nachbarfeldern *z*-kleine, nicht oder kaum unterteilbare *III*; III_1 kaum *z*-dichter als III_{2+3}; *IV* *z*-ärmer, gut von *III* und *V* abgesetzt, durchschnittlich etwas *z*-größer mit relativ großen *Kr* und mehr darin verstreuten *Pz*; stets gleichmäßig *z*-dicht, stets breiter und dichter als *II*; einige *Gr* streuen nach *III* und *V*; schmälere und *z*-ärmere *V—VII*. Etwa in der Mitte von Abb. 61 befindet sich die Grenze von **94** und **91**, letztere rechts kenntlich durch die *z*-ärmeren und weniger gut abgesetzten Schichten *II*, *IV*, *V* und *VI*.

Auf die in der Literatur bereits abgebildeten Teile von **96—91** sei kurz hingewiesen:

Das von Rose, 1928, auf Taf. 20, Abb. 2 mit Isoc bezeichnete Gebiet entspricht einem Ausschnitt der *Regio supraradiata* und einem *c* Abschnitt von **80**. Die Grenze gegen **80** verläuft etwa parallel zum oberen Bildrand im Abstand von ungefähr 3 cm,

die Grenze zwischen **95** und **92** im Abstand von nicht ganz 9 cm. Die trizonale *1* kommt jedoch auf der Abbildung nicht klar heraus.

Rose bildet auf Taf. 20, Abb. 1 das den Feldern **91, 94** und **81** entsprechende Gebiet im *Z*-Bild ab. Ein Pfeil, etwa 1,8 cm oberhalb des Roseschen Pfeiles zwischen **Isoc** und **RSag** würde die Grenze zwischen **94** und **91,** ein Pfeil im Abstand von 6,4 cm die zwischen **94** und **81** angeben.

Feldergruppe **IV** liegt in $\mathbf{LC_2} + \mathbf{LC_3}$ von Economos und Koskinas', in der auch noch **80** und **77 p** (und **77 a** + **78**?) mit enthalten sein dürften, in $\mathbf{LC_3}$, Taf. 50 bilden sie ein vorderstes modifiziertes $\lambda_1 + \mathbf{93}$ ab, auf Taf. 52_1 ist ihr $\mathbf{LD} = \lambda_1$. **91—94** und **76** (vielleicht + **76 I**) abzüglich **91 r** entsprechen **23** von Brodmann (1908—1909); **91 r** + λ_1 = Area **30**; **94 i** ist zwar ausgesprochen granulär, steht aber sonst der **30** der Halbaffen auf Taf. 8, 1908—1909a von Brodmann nahe.

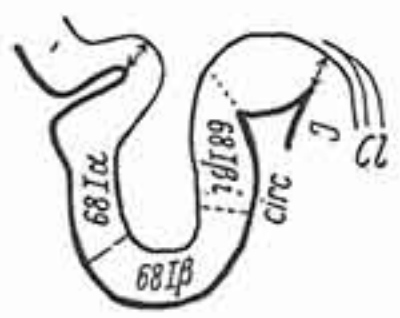

Abb. 62. A 117 l, 723

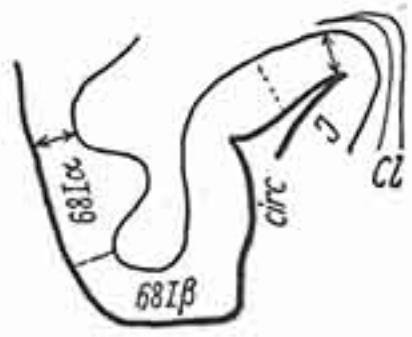

Abb. 63. A 117 l, 779

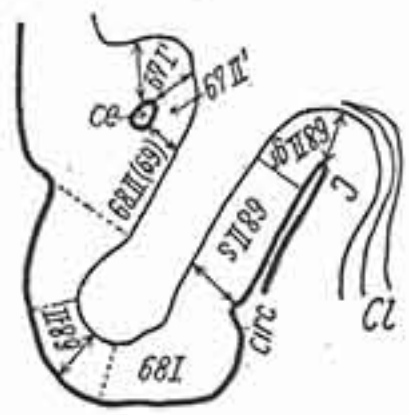

Abb. 64. A 117 l, 819

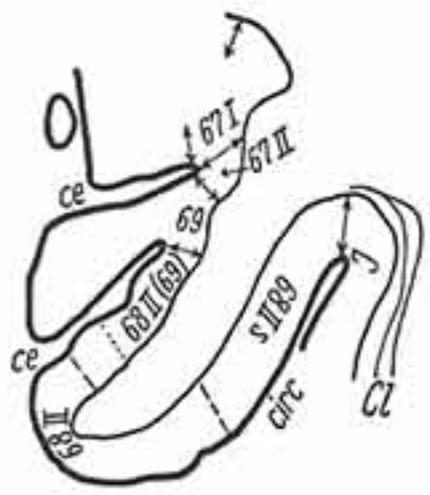

Abb. 65. A 117 l, 843

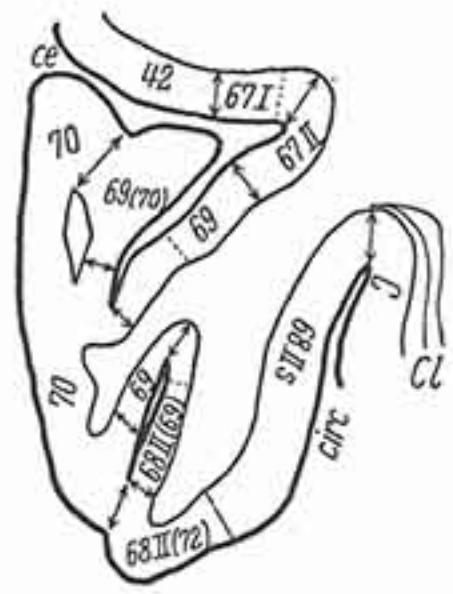

Abb. 66. A 117 l, 893

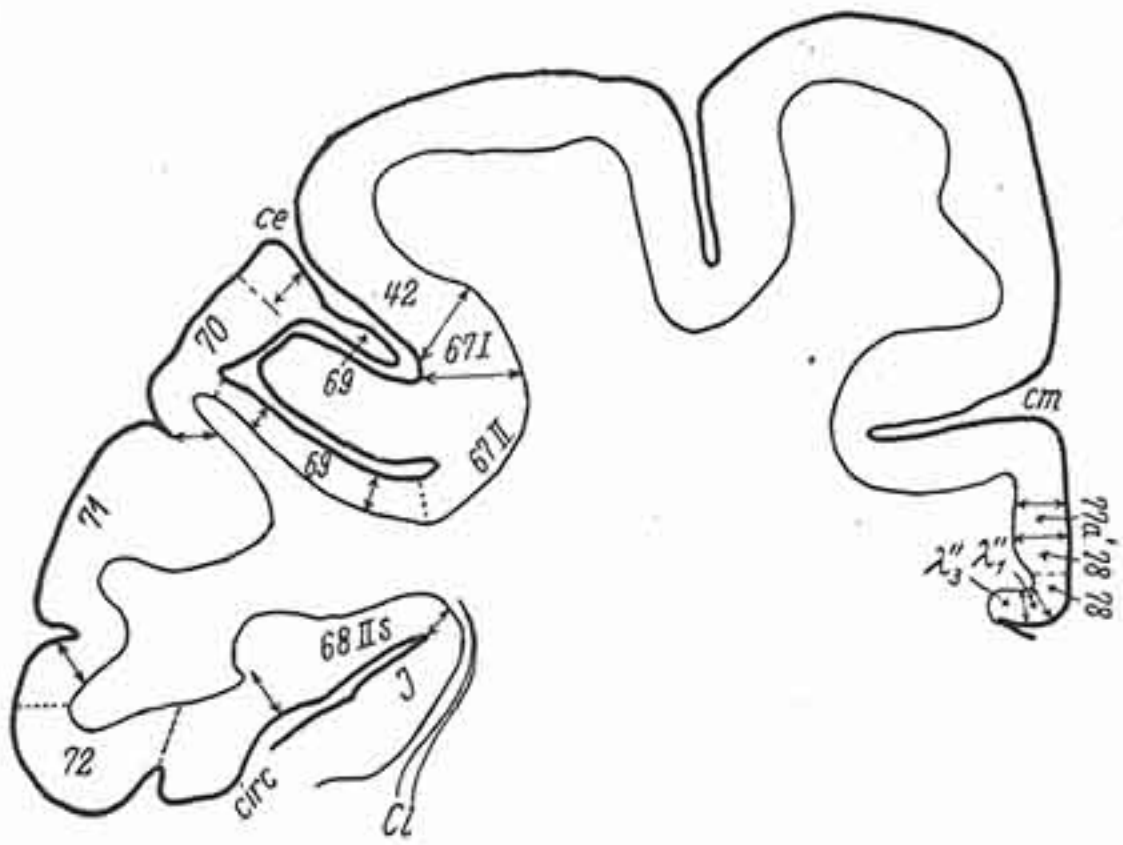

Abb. 67. A 117 l, 989

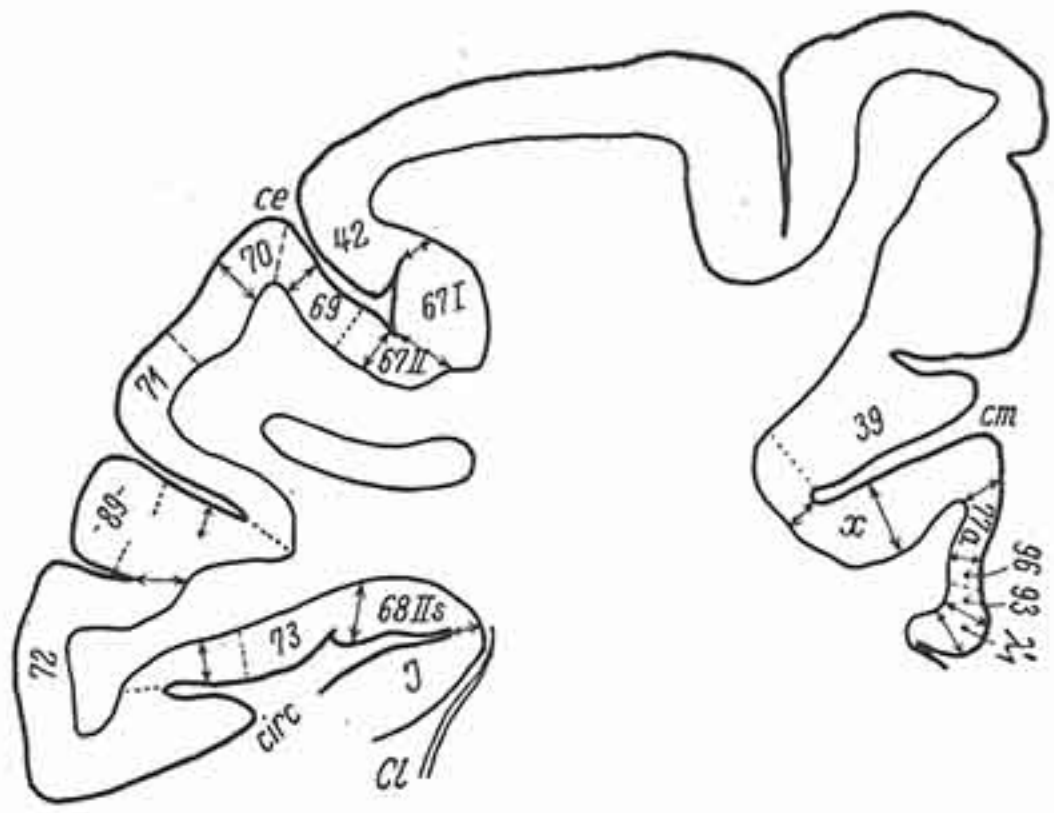

Abb. 68. A 117 l, 1049

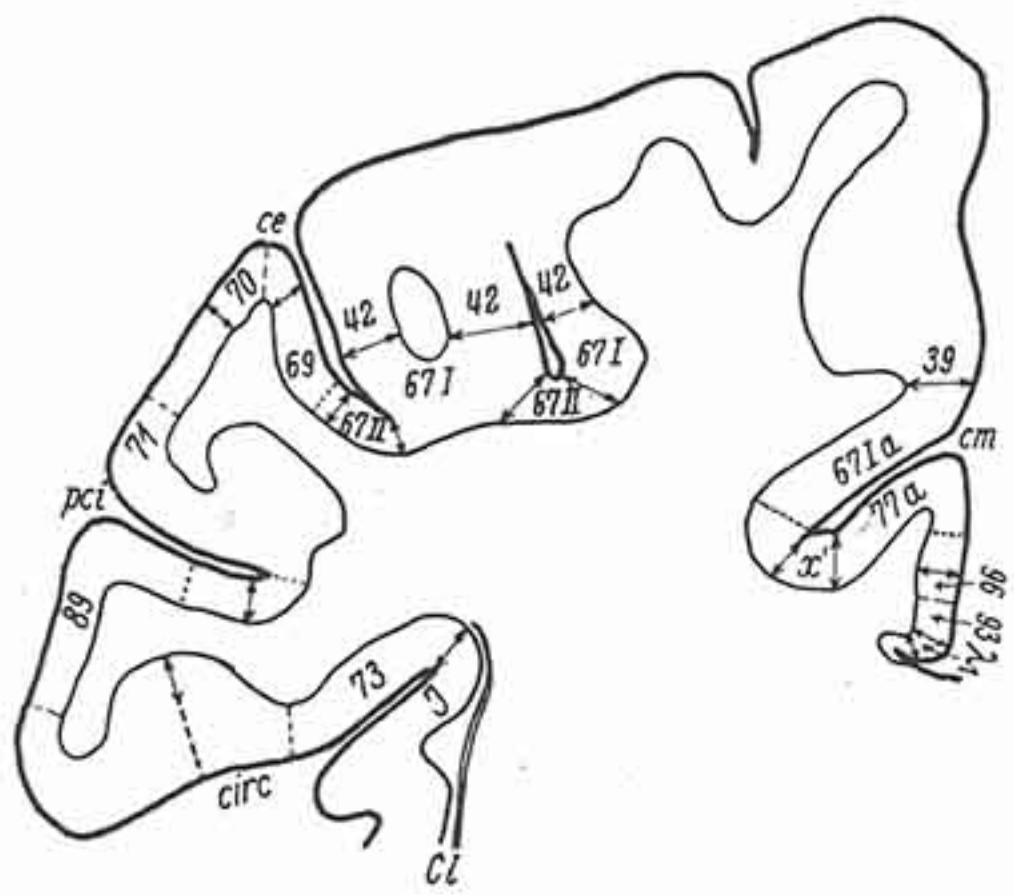

Abb. 69. A 117 l, 1109

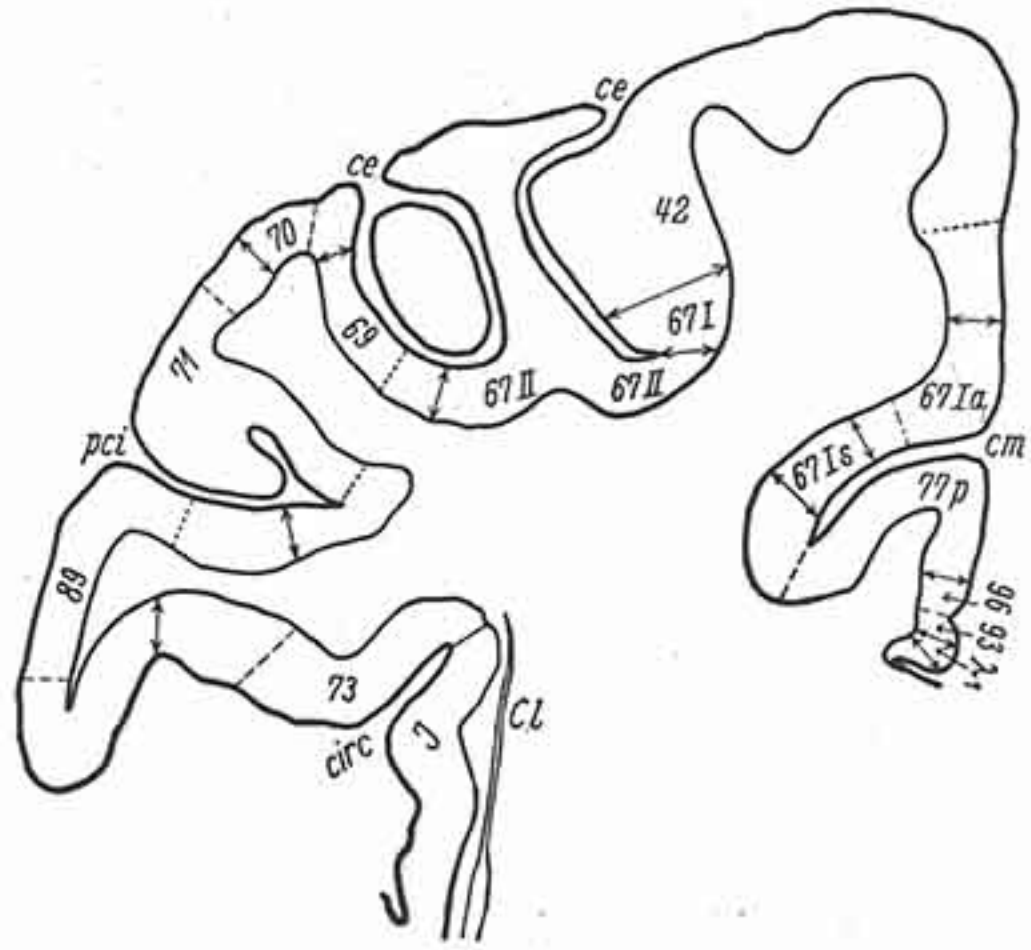

Abb. 70. A 117 l, 1149

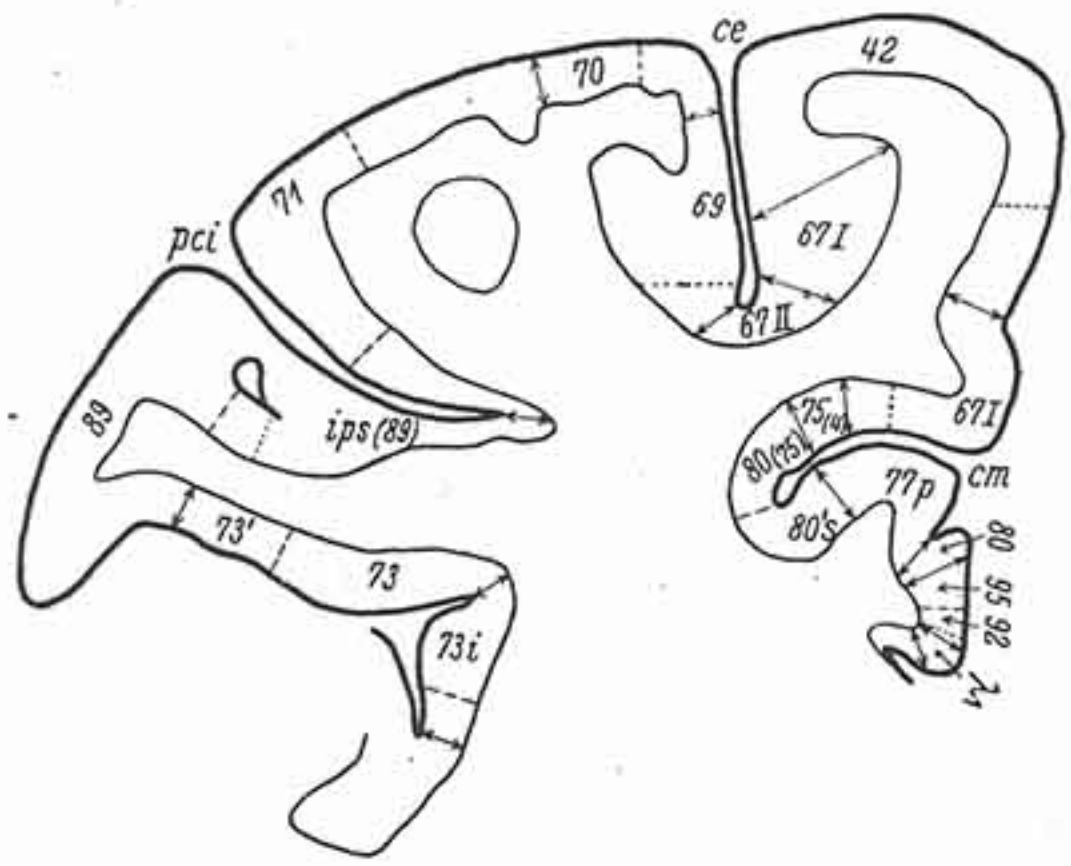

Abb. 71. A 117 l, 1209

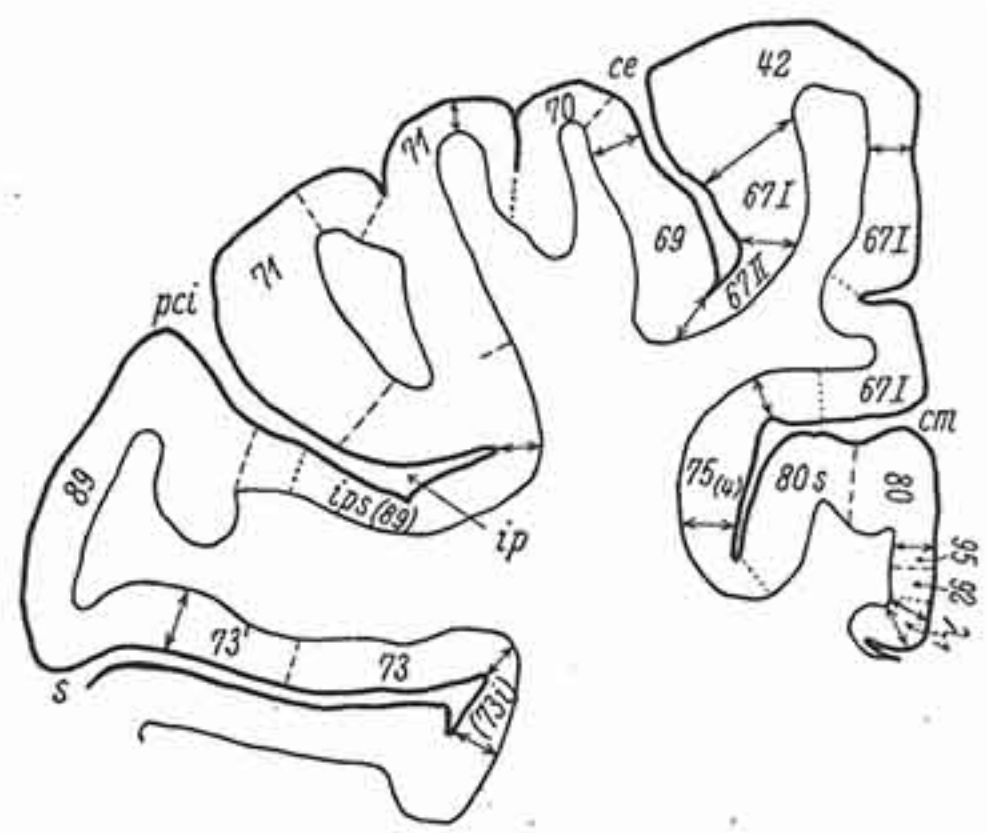

Abb. 72. A 117 l, 1253

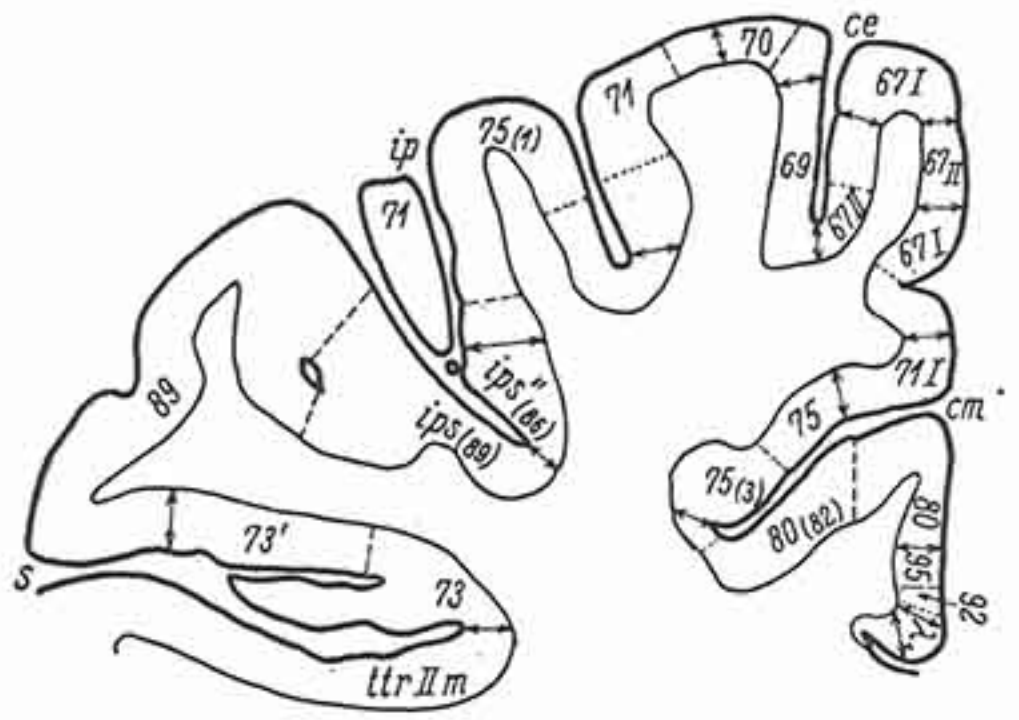

Abb. 73. A 117 l, 1309

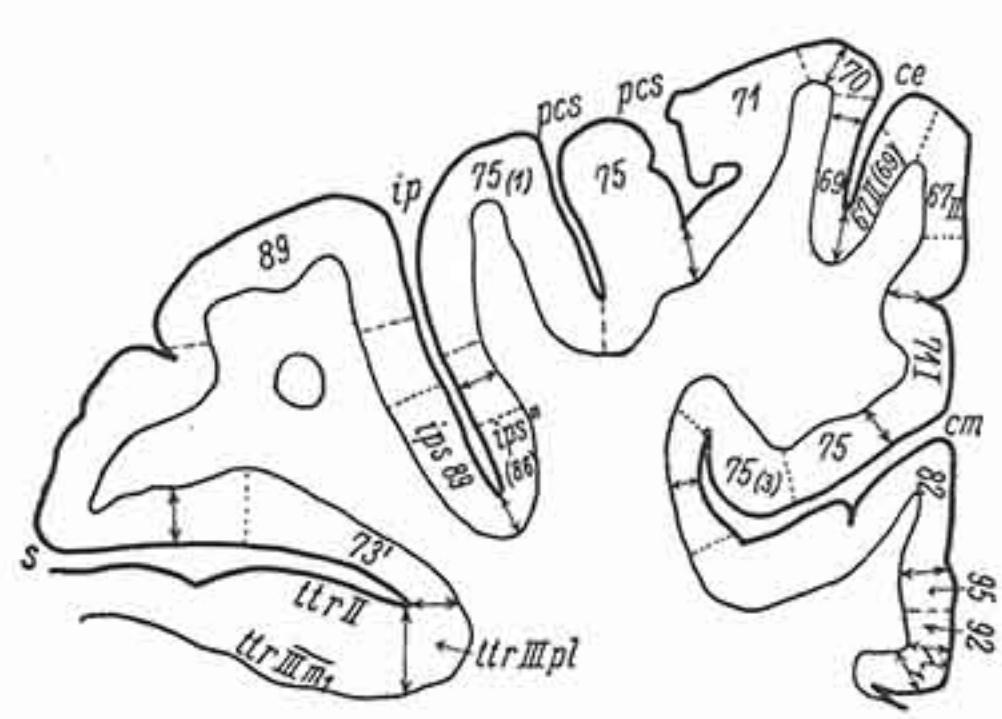

Abb. 74. A 117 l, 1349

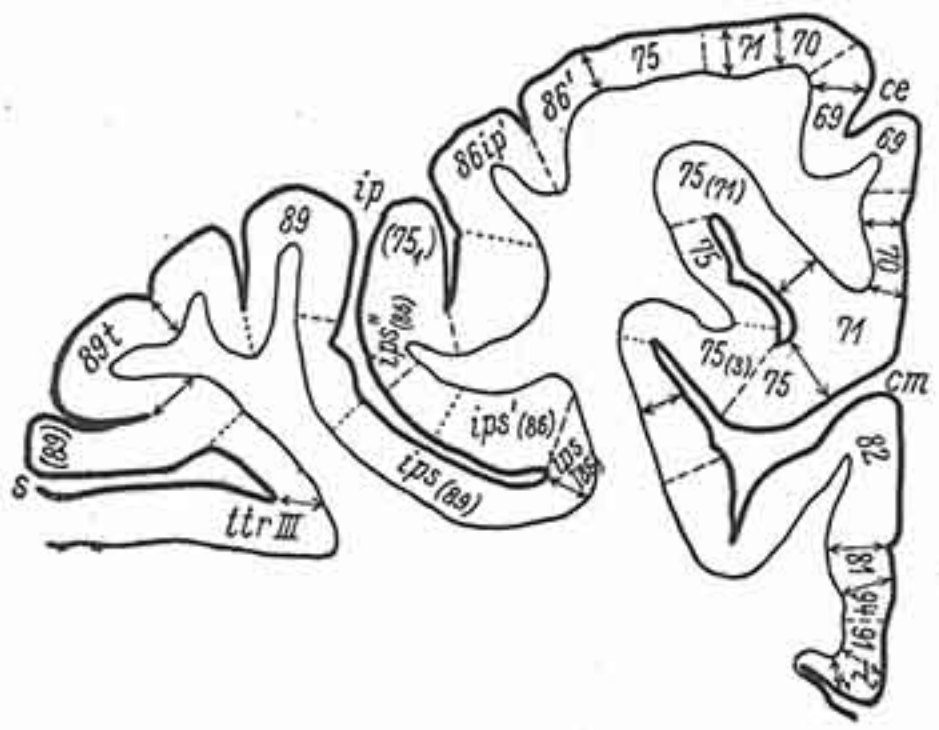

Abb. 75. A 117 l, 1409

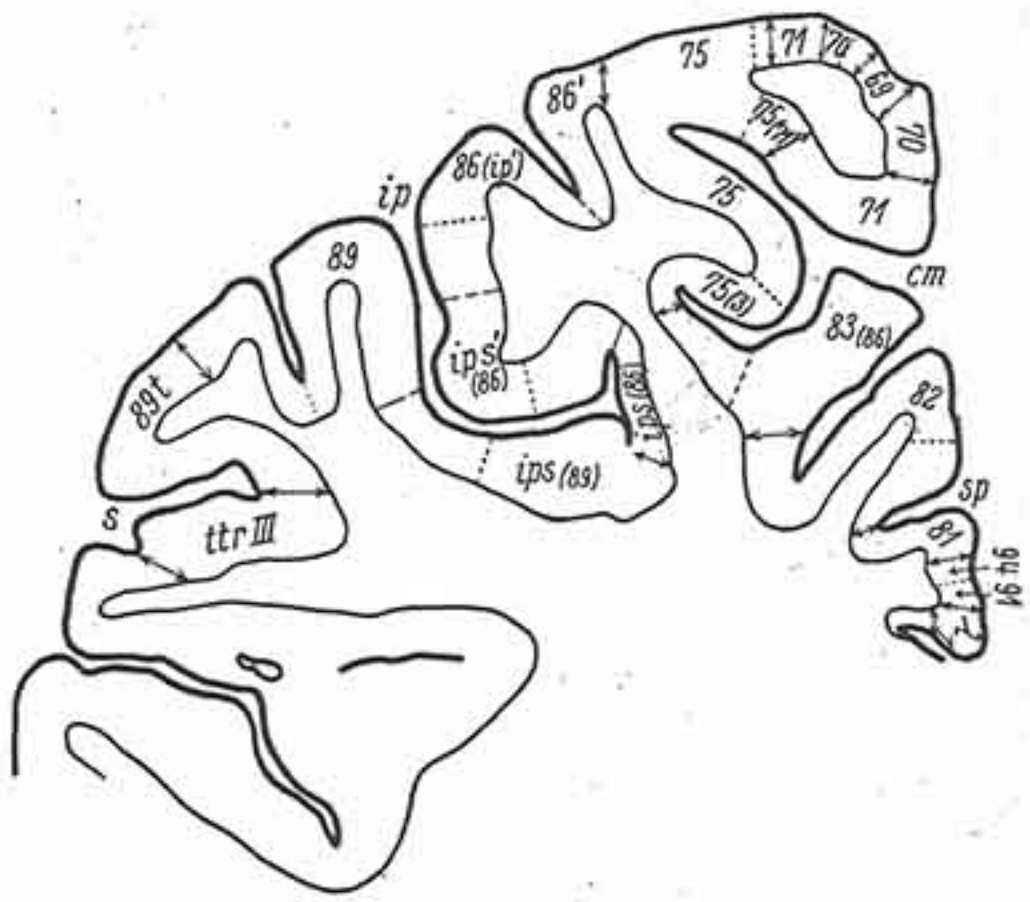

Abb. 76. A 117 l, 1449

Abb. 77. A 117 l, 1509

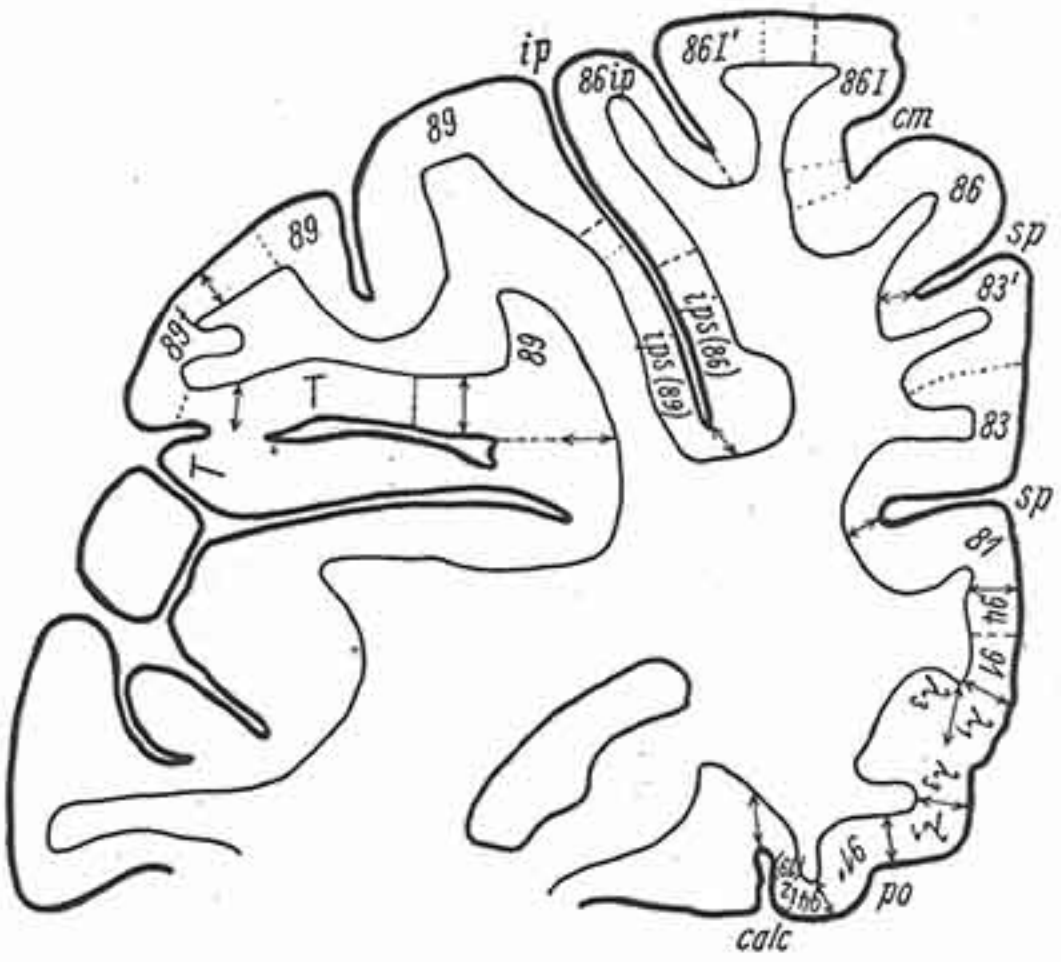

Abb. 78. A 117 l, 1549

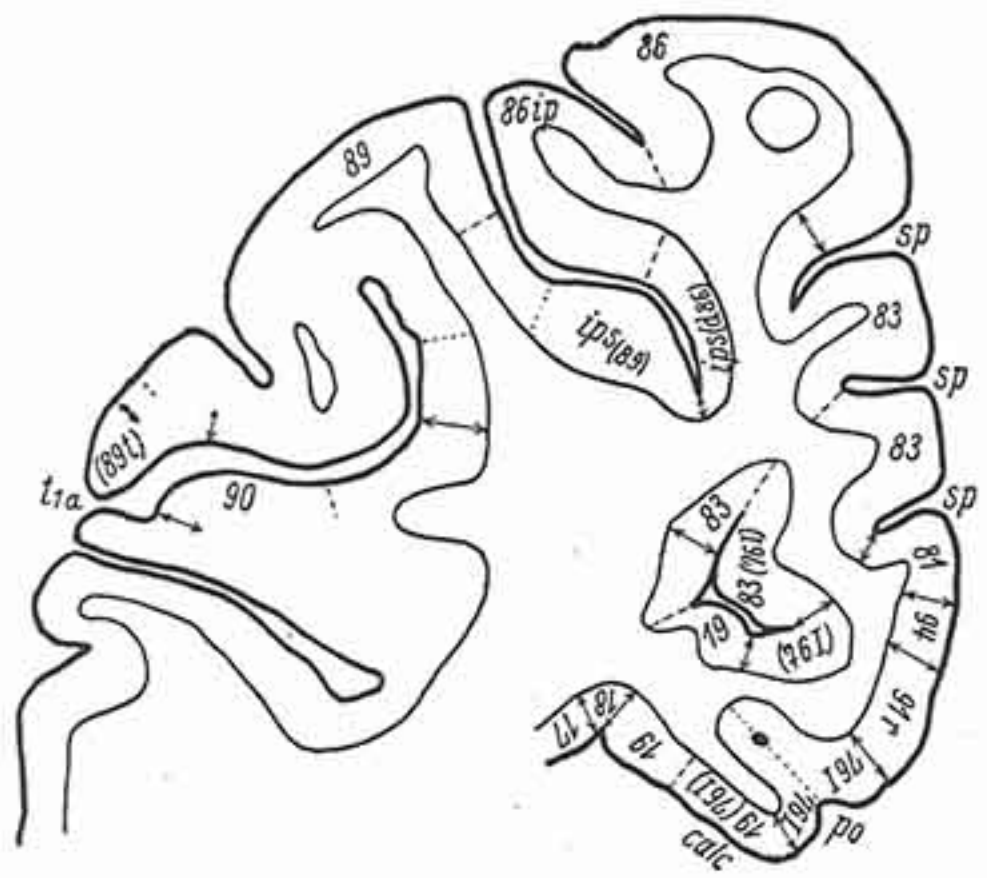

Abb. 79. A 117 l, 1613

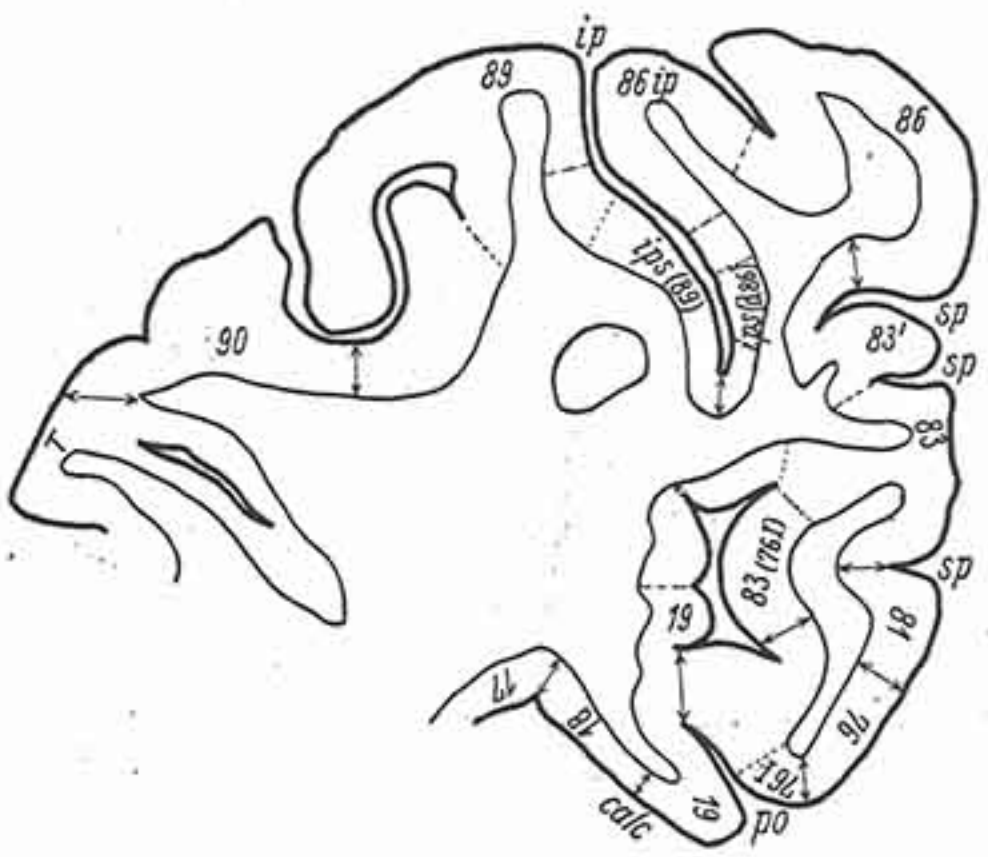

Abb. 80. A 117 l, 1649

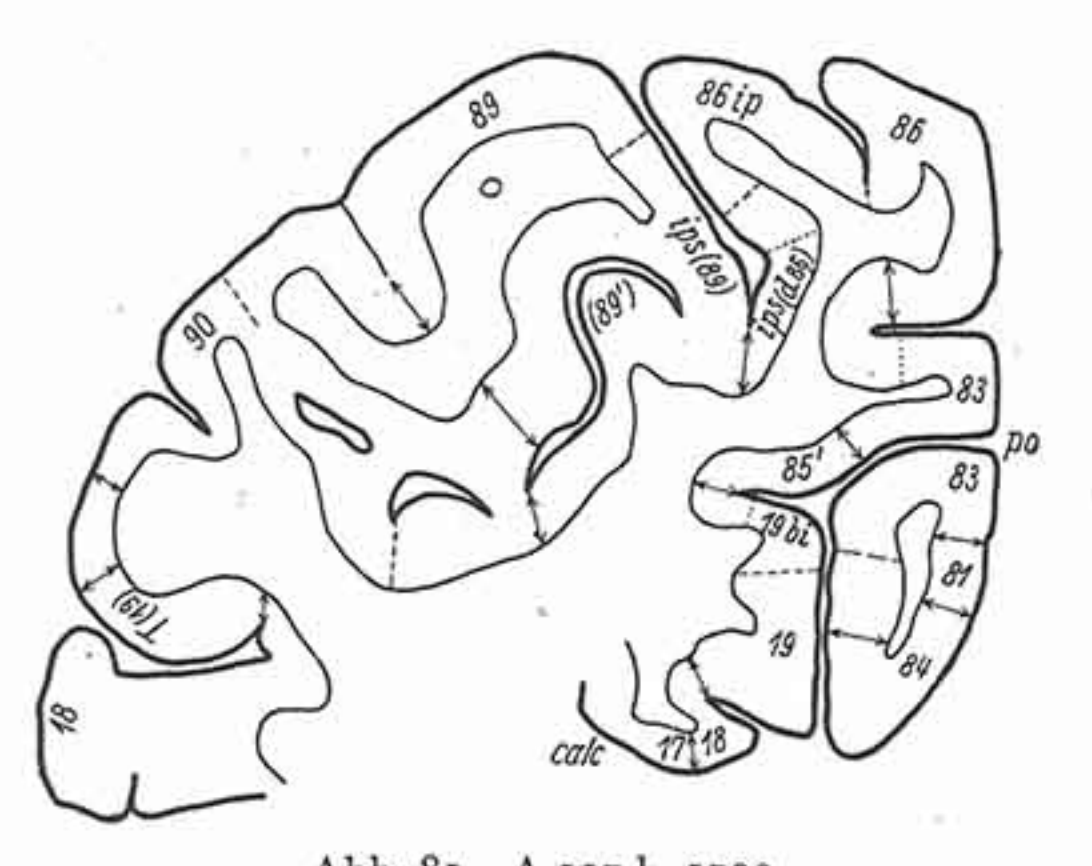

Abb. 81. A 117 l, 1709

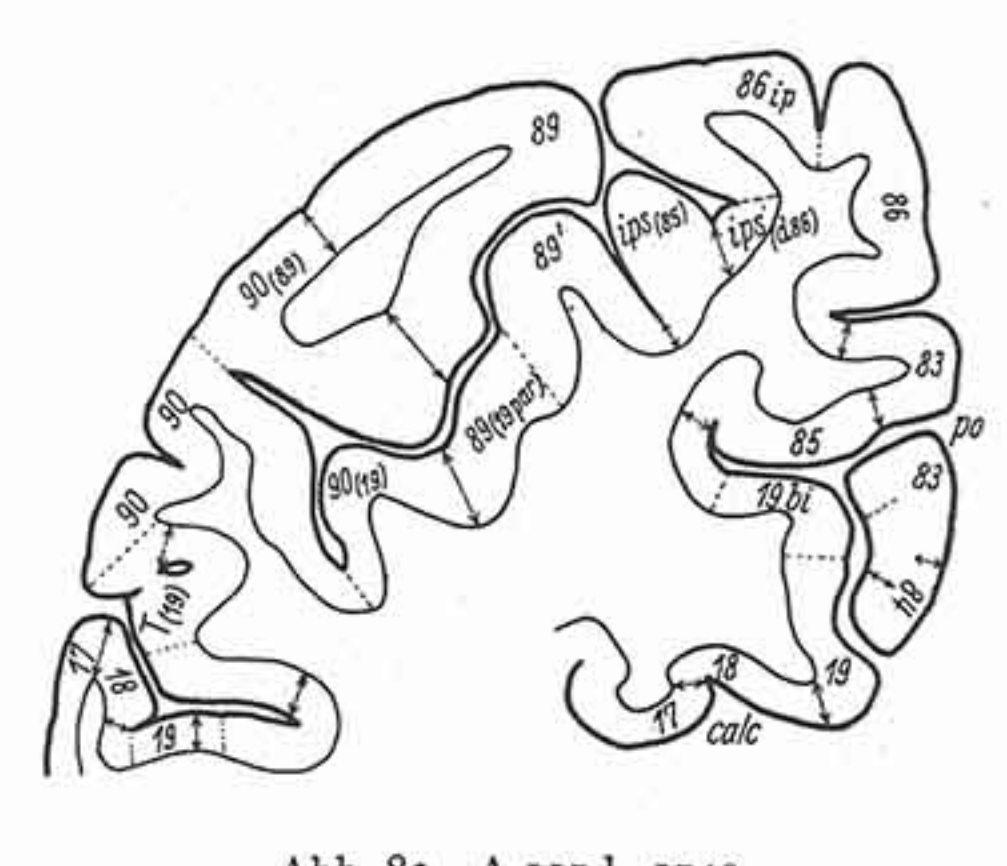

Abb. 82. A 117 l, 1749

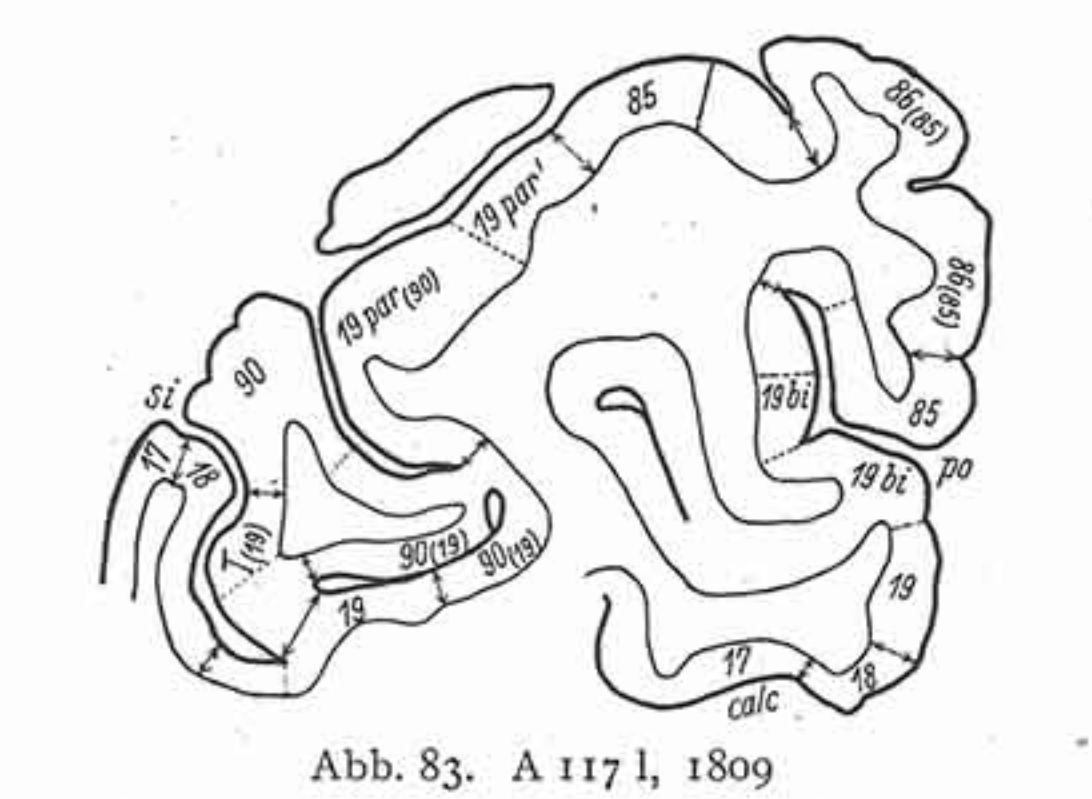

Abb. 83. A 117 l, 1809

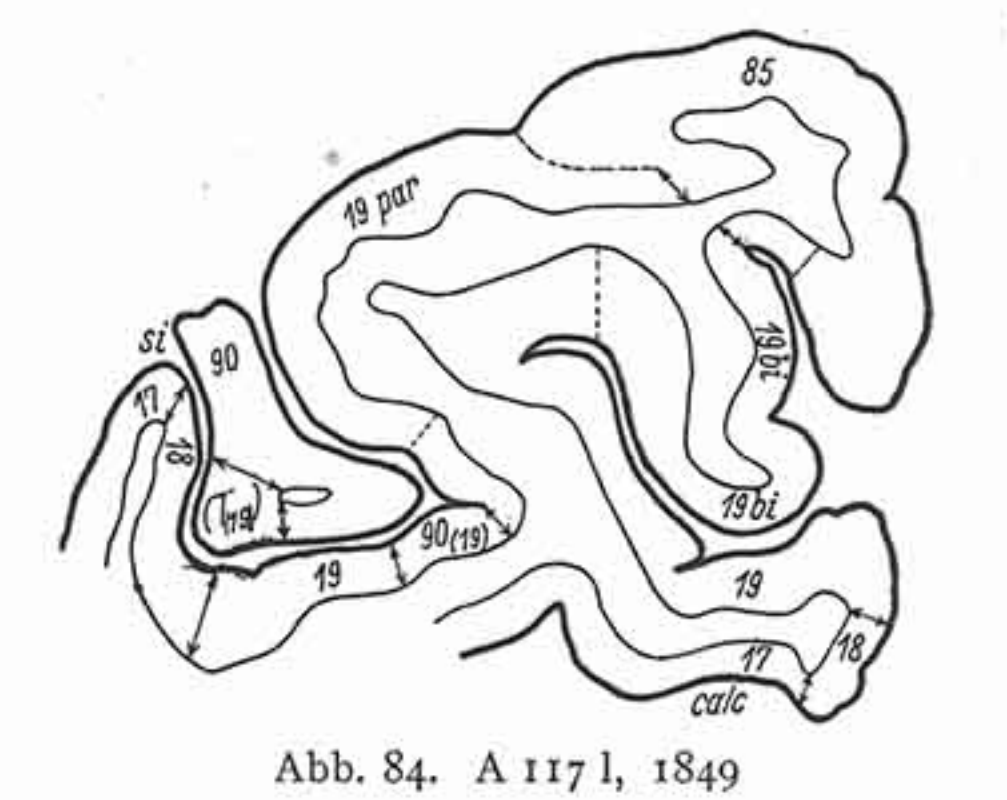

Abb. 84. A 117 l, 1849

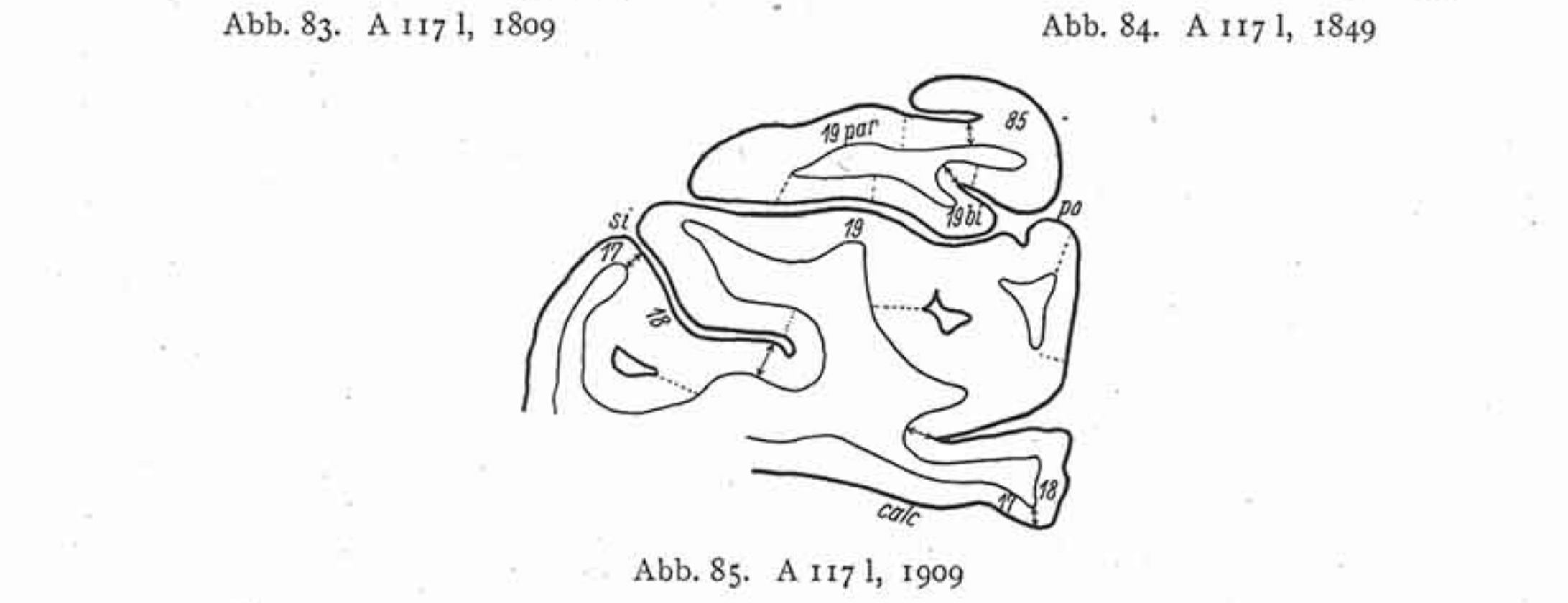

Abb. 85. A 117 l, 1909

Die vorangegangenen Ausführungen ergeben auch bei Berücksichtigung der feineren Unterschiede und der kleineren Struktureinheiten eine sehr große Ähnlichkeit des **I par** des *Schimp* mit dem des Menschen. Es fanden sich fast alle wichtigen und umfangreicheren Typen, die O. Vogt beim Menschen herausgearbeitet hat, auch beim *Schimp* wieder, nur einzelne der O. Vogtschen Felder: **74, 79, 88, 87** konnten nicht mit Sicherheit von ihren nächst verwandten Feldern getrennt werden. Wiederum muß auch erwähnt werden, daß bei noch feinerer Einteilung sich noch Äquivalenzen von Unterabschnitten der hier besprochenen Strukturtypen ergeben würden. Jedenfalls ist bezüglich des **I par** überraschender-

weise der Unterschied zwischen Mensch und *Schimp* nicht ganz so groß, wie er nach den Ausführungen Brodmanns (1925, S. 262—265) zu erwarten wäre.

Die sicher vorhandenen Unterschiede betreffen 1. allgemein für die *Schimp*-Rinde des **I par** geltende Merkmale, ferner 2. Differenzierungsmaß und -richtung verwandter Felder und schließlich 3. die Größenverhältnisse einzelner Felder und Feldergruppen.

Zu 1. Der Rindenquerschnitt des *Schimp* ist durchweg etwas schmaler, durchschnittlich *z*-kleiner, *z*-dichter, die Unterschichten treten meist weniger prägnant hervor als bei den entsprechenden menschlichen Feldern. Im *F*-Bild ist *4* in vielen Feldern verhältnismäßig sehr zart, es tritt im allgemeinen die feine Horizontalfaserung zurück. Die einzelnen Schichten und Unterschichten sind weniger kontrastreich gegen einander, *VII* im allgemeinen weniger scharf gegen das Mark abgesetzt.

Zu 2. Aus der Beschreibung allein, die ja nur die Hauptmerkmale der Felder berücksichtigt, geht hervor, daß sich Gruppe **I**, besonders **67, 69, 70, 71** in ihrer Differenzierung sicher den entsprechenden menschlichen Feldern ähnlicher erweisen als z. B. Felderkomplexe von Gruppe **II (83, 85, 86)** oder als Gruppe **III (77 a, 77 p, 78)**.

Zu 3. Die Größenkorrelation betreffend ist zu sagen, daß ohne Messungen zugrunde zu legen, Gruppe **I** verglichen mit **II** beim *Schimp* einen größeren Anteil am Gehirn zu haben scheint als beim Menschen. (Doch dürfte auch beim Menschen das Größenverhältnis dieser Feldergruppen stark variieren.)

Zum Schluß noch ein Vergleich mit der Hirnkarte des Orang von Mauß (1912), der auf die ältere Literatur eingeht. Bis auf kleinere Differenzen in der Beschreibung, die bei Mauß nachzusehen sind, ist Typ **3** = **67 II** + **69**, Typ **1** = **70** + der *li ad* Zone von **71**, Typ **2** = **71** abzüglich der *li ad* Zone gegen **70**, Typ **30** = **68** (+ **72**?), jedenfalls entspricht der Beschreibung nach die vordere Grenze von **30** der von **68 I**; die Merkmale limitans und schmale *VI* treffen allerdings nicht für **68 I** zu, doch zeigt nach Mauß das räumlich entsprechend gelegene Feld der niederen Affen, mehr den *pc* Feldern ähnlich, eine breitere *VI* und verwaschene Rindenmarkgrenze.

Typ **5** entspricht der Abbildung nach wenig **75**, wird aber ebenfalls als an *Gf* ärmer und zartere *Ef* enthaltend als Typ **2** geschildert, verhält sich also wie **75** gegenüber **71**. Daß eine Schicht in Breite und Dichte bei sicher äquivalenten Feldern von Tier zu Tier recht deutlich abweicht, kommt durchaus vor, so bei dem Felderkomplex **86, 85, 83**; Rose gibt Ähnliches für den β-Streifen der sicher äquivalenten Felder **R Sg**$_{\gamma+\beta}$ beim Menschen (1928, Taf. 25) und *Schimp* (1928, Taf. 20) an.

Typ **15** enthält **73**.

Typ **7** umfaßt **86, 83** (teilweise) und **89** (ohne **89 t**); indem Mauß **7** nicht unterteilt, bringt er die immerhin recht nahe Verwandtschaft der in diesem Typ enthaltenen Felder gegenüber **2, 5** und **30 (71, 75, 72, 68)** zum Ausdruck. Beschreibung und Zeichnung bei Mauß treffen die Charakteristika dieser Felder (namentlich von **89**) gegenüber den *pc* Feldern ganz gut; nur ist beim Orang *5b*