XVI.

Besprechungen.

5.

Fr. Pontoppidan: Die otogenen Abszesse im kleinen Hirn und ihre operative Behandlung. Abhandlung für die Doktorwürde. Gyldendals Buchhandlung, Nordischer Verlag. 1906. 200 Seiten.

Besprochen von
Professor Dr. Holger Mygind (Kopenhagen).

Der Verfasser stellt sich in dieser Abhandlung die Aufgabe, eine monographische Darstellung der durch Ohrenerkrankungen hervorgerufenen Abszesse im Cerebellum mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Behandlung derselben zu liefern.

Diese Aufgabe versucht Dr. P. zu lösen erstens durch eine Bearbeitung dessen, was in der Literatur über dieses Thema vorliegt; zweitens bezieht der Verfasser sich auf 20 Fälle aus verschiedenen Hospitälern und Kliniken in Dänemark (viele derselben sind schon früher veröffentlicht worden, werden aber dennoch in der Abhandlung in extenso referiert), und endlich hat Verf. selbst mit glücklichem Erfolg einen Fall behandelt. Schließlich hat der Verf. über gewisse Einzelheiten, die unten Erwähnung finden werden, selbständige Untersuchungen angestellt.

Was die Benutzung der vorliegenden Literatur betrifft, so ergibt sich aus dem 226 Werke umfassenden Literaturverzeichnis am Schlusse des Buches, das dem Verf. eine ziemlich reichhaltige Literaturquelle zu Gebote stand, und die der Abhandlung zu Grunde liegende Kasuistik umfaßt nicht weniger als 157 Fälle. Es läßt sich aber nicht entscheiden, welche unter diesen Fällen der Verf. für seine Arbeit benutzt hat; denn nirgends gibt der Verf. an, welche Fälle er benutzte, und welche er ausschied. Derjenige Teil des Materials mithin, auf dem die Arbeit beruht, und das ist obendrein der wichtigere Teil, ent-

zieht sich jeglicher Kontrolle. Geht man davon aus, daß sämtliche Fälle, die der Verf. benutzte, in den literarischen Arbeiten, die in dem Literaturverzeichnis Aufnahme gefunden, veröffentlicht worden seien, so ergibt eine nähere Betrachtung des Verzeichnisses, daß mehrere, sogar sehr ausführliche und für die Beleuchtung der Frage wichtige kasuistische Mitteilungen fehlen. Beispielsweise sei erwähnt, daß aus der Ohrenklinik zu Halle eine ganze Reihe Fälle von otogenem Cerebellarabszeß in den Jahresberichten der Klinik im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. 54, 57 und 62 veröffentlicht worden ist mit sehr ausführlichen Krankengeschichten, und keinen einzigen von diesen Berichten findet man im Literaturverzeichnis erwähnt. Dieses Verhältnis muß notwendig das Vertrauen abschwächen, welches man auf des Verfassers Benützung des literarischen Materials, des Eckpfeilers seiner ganzen Arbeit setzt, und nicht selten bei der Durcharbeitung seiner Abhandlung fragt man sich, ob der Verf., wenn er das vorliegende literarische Material gründlicher benützt hätte, nicht andere und zwar mehr positive Resultate gewonnen hätte.

Was nun die einzelnen Abschnitte der Abhandlung betrifft, so gibt die Arbeit zuerst eine Übersicht über die Häufigkeit und das Auftreten des otogenen Cerebellarabszesses. Sehr interessant ist in diesem Abschnitt eine Aufzählung der seit dem Jahre 1895 im Sektionszimmer des Kommunehospitals zu Kopenhagen beobachteten otogenen, endokraniellen Komplikationen; mit dem obigen Jahre schließt Kr. Poulsens bekannte Arbeit über die durch Mittelohreiterung hervorgerufenen cerebralen Krankheiten ab. Verf. fand 59 otogene intrakranielle Komplikationen bei 6000 vorgenommenen Sektionen; diese Zahl ist größer als die von Kr. Poulsen gefundene, wenngleich das Material dieses Verfassers mehr als doppelt so viele Sektionen umfaßt. Es läßt sich dies am natürlichsten auf die Weise erklären, daß die Abhängigkeit der entzündlichen endokraniellen Krankheiten von Ohreneiterungen heutzutage weit häufiger als früher erkannt wird. Unter den erwähnten Komplikationen fanden sich 5 otogene Cerebellarabszesse (und 13 Cerebralabszesse).

Darnach wird das Auftreten der otogenen Cerebellarabszesse innerhalb der verschiedenen Altersklassen berührt. Auf Grundlage seiner eigenen Statistik weist Verf. nach, daß diese Abszesse weit seltener bei Kindern auftreten, und er gibt an, daß sein Resultat mit dem von Körner gefundenen übereinstimme.

Dem ist jedoch nicht so; denn Körner gibt an, daß die Cerebellarabszesse im ersten Dezennium des Lebens weit seltener auftreten, und gerade dies geht auch aus den Aufzählungen des Verf. hervor. Betrachtet man dagegen, wie dies allgemein der Fall ist, das 15. Lebensjahr als die Grenze des Kindesalters, so geht aus der eigenen Statistik des Verf. hervor, daß die otogenen Cerebellarabszesse nicht auffallend selten im Kindesalter auftreten. Den Verf. zu korrigieren ist jedoch nicht möglich, weil bei nicht weniger als 3 unter den 21 Fällen, welche die ganze Statistik bildet, die Angaben über das Lebensalter der Patienten fehlen; außerdem ist, was Verf. selber gesteht, die Statistik wegen der kleinen Anzahl von Fällen ziemlich wertlos sowohl in Bezug auf die Frage vom Alter, wie auch mit Rücksicht auf das Geschlecht und auf die Hirnseite, an welcher die Erkrankung sich lokalisiert.

In einem neuen Abschnitt findet nun ein Teil von der Pathogenese der otogenen Cerebellarabszesse Erwähnung, und diesen Abschnitt bezeichnet der Verf., dem es leider hier und auch an andern Stellen in der Abhandlung, mit Ausnahme des letzten Abschnitts, an einer stringenten und logischen Ausdrucksweise gebricht, als die „Gruppierung der Fälle nach der Pathogenese“; andere Teile der Pathogenese dagegen finden ihre Erwähnung in den folgenden Abschnitten: „Sitz und Größe der otogenen Cerebellarabszesse sowie das Verhalten derselben den Umgebungen gegenüber“ und „Inhalt der Abszesse und die Art der Infektion.“ Im ersten dieser Abschnitte findet man die folgende merkwürdige Definition eines otogenen Cerebellarabszesses: Derselbe ist „ein Abszeß im Cerebellum, der auf irgend eine Weise von einer Eiterung im Mittelohr metastasiert worden ist“ (S. 12). Nach dieser Definition wäre mithin ein Abszeß, der durch direkte Fortpflanzung einer Ohreitereung nach dem Hirn im Cerebellum hervorgerufen wird, nicht unter die otogenen Cerebellarabszesse zu zählen! Diese falsche Definition ist dadurch entstanden, daß der Verf., wie verschiedentlich aus seiner Arbeit hervorgeht, eine fehlerhafte Auffassung dessen hat, was man in der Pathologie unter dem Begriffe Metastase versteht. Dies geht u. a. daraus hervor, daß er auf S. 15 eine direkte Fortpflanzung des Entzündungsprozesses als eine „direkte Metastasierung“ bezeichnet. Überhaupt scheint seine Kenntnis der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie stellenweise noch recht oberflächlich zu sein.

Die vom Verf. vorgenommene „Gruppierung der Fälle nach der Pathogenese“ gestaltet sich folgendermaßen: In die erste Gruppe rechnet er „die nicht komplizierten oder direkt auftretenden Fälle“, in die zweite Gruppe die mit Sinusphlebitis komplizierten; in die dritte Gruppe die mit Labyrintheiterung und in die vierte Gruppe die mit Epiduralabszeß komplizierten Fälle. Es ist zwar nicht immer leicht, in den Gedankengang des Verfs. einzudringen, denn seine Ausdrucksweise ist häufig unklar; bei der obigen „Gruppierung nach der Pathogenese“ hat er jedoch scheinbar folgenden Gedankengang verfolgt: Wenn gleichzeitig mit dem otogenen Cerebellarabszeß entweder eine Sinusphlebitis, oder eine Labyrintheiterung oder ein Epiduralabszeß auftritt, so bildet die eine oder die andere von diesen Komplikationen immer das Verbindungsglied zwischen dem Ohren- und dem Hirnleiden. Hier kann indes natürlich die Einwendung gemacht werden, daß es, selbst bei postmortaler Untersuchung, häufig unmöglich ist, den Weg der Eiterung vom Ohre nach dem Hirn zu verfolgen. Verf. scheint garnicht die Möglichkeit ins Auge gefaßt zu haben, daß gleichzeitig vorhandene otogene endokranielle Komplikationen der Ausdruck dessen sein können, daß eine besonders intensive und bösartige Infektion im Mittelohr sich gleichzeitig nach verschiedenen Teilen des Kraniauminhalts fortpflanzt; ebenfalls kann selbstverständlich sehr wohl z. B. eine Sinusphlebitis entstehen, nachdem vorher ein Hirnabszeß sich gebildet hat. Aus der „Gruppierung der Fälle nach der Pathogenese“ wird auf diese Weise eigentlich nur eine Gruppierung nach der Komplikation oder Nichtkomplikation des Cerebellarabszesses mit den erwähnten 3 Leiden, und der Verf. bedient sich denn auch vielfach dieses Ausdruckes. Eine Gruppierung nach Komplikationen ist jedoch nur teilweise durchgeführt; denn die Komplikation mit Meningitis paßt so schlecht in den künstlichen Rahmen des Verfs., daß er genötigt wird, sie als eine Unterabteilung in die Reihe der unkomplizierten Fälle hineinzupressen (S. 29)!

Im 4. Abschnitt finden der Sitz und die Größe der otogenen Cerebellarabszesse und ihr Verhalten zu den Umgebungen ihre Erwähnung. Verf. gelangt zu dem Resultat, daß der Sitz der Abszesse von der Stelle in der hintern Hirngrube abhängt, wo die Infektion in das Organ eingedrungen ist; der Sitz wird mithin davon bestimmt, ob die Infektion sich vom Mittelohr aus auf direktem Wege durch die Pars mastoidea nach dem kleinen

Hirn fortgepflanzt hat, oder ob die Fortpflanzung mittelbar durch eine Sinusphlebitis, eine Labyrintheiterung oder einen Epiduralabszeß geschehen ist. Daß dies Verhältnis indes nicht so einfach ist, wie es dem Verf. erscheint, geht schon zur Genüge aus der vom Verf. in seiner Abhandlung gelieferten Übersicht über die in der Literatur beschriebenen, nur mit Sinusphlebitis komplizierten Fälle hervor. Es ergibt sich nämlich, daß in den 11 Fällen, bei welchen die Lage des Abszesses näher angegeben wird, derselbe 7mal in der vorderen äußeren Ecke des kleinen Hirns, 4mal aber an anderer Stelle seinen Sitz hatte.

Um Auskunft darüber zu erhalten, welche Teile des Cerebellum beeinflußt werden können, wenn ein otogener Abszeß in die Tiefe wächst, unternahm der Verf. einige topographische Untersuchungen am Kadaver, und er findet u. a., daß ein in der Gegend der Fossa sigmoidea liegender Abszeß, wenn er in die Tiefe wächst, entweder auf den oberen Teil der Medulla oblongata stoßen oder die Wandung des vierten Ventrikes perforieren wird; die klinische Erfahrung lehrt uns jedoch, daß letzteres selten geschieht.

Der Inhalt der Abszesse und die Art der Infektion ist das Thema des 5. Abschnitts; derselbe ist sehr kurz, denn wie es scheint, liegen in der Literatur noch sehr wenige positive Aufklärungen vor zur Beleuchtung dieser Verhältnisse.

Sehr eingehend beschäftigt der Verf. sich im folgenden Abschnitt mit den Symptomen und dem Verlauf der otogenen Cerebellarabszesse; neues bringt er aber nicht an den Tag. Auch nicht bei der Besprechung der Diagnose, die sonderbar genug mit der Behandlung sich in einen siebenten und letzten Abschnitt teilen muß, führt der Verf. neue Momente vor, ja er ist sogar so wenig up to date, daß er bei der Besprechung der Differentialdiagnose zwischen dem Hirnabszeß und der Meningitis die Untersuchung der durch Lumbalpunktion ausgeleerten Cerebrospinalflüssigkeit garnicht erwähnt.

Der letzte Teil der Abhandlung bespricht die Behandlung der otogenen Cerebellarabszesse. An dieser Stelle findet man auch eine Darstellung der hier in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse, die der Verf. augenscheinlich an verschiedenen Präparaten sehr gründlich studiert hat. Die Hauptfrage ist die: Soll man in der Regel den Abszeß vor oder hinter dem Sinus transversus suchen? Durch Bearbeitung der in der Literatur vorliegenden Statistik kommt der Verf. zu dem Re-

sultat, daß das Aufsuchen des Abszesses hinter dem Sinus transversus nur 33 Proz. Heilungen herbeiführte, während dagegen das Aufsuchen vor dem Sinus 60 Proz. Heilungen erzielte. Außerdem führt der Verf. noch mehrere Gründe an, die dafür sprechen, daß man beim Aufsuchen eines otogenen Cerebellarabszesses am sichersten geht, wenn man sich den Weg nach dem Cerebellum vor dem absteigenden Teile des Sinus transversus bahnt, und er redet der „transmastoidalen“ Operationsmethode sehr energisch das Wort. Nur in 3 Fällen kann der Verf. sich denken, daß man diese Methode verlassen müßte, nämlich 1. in dem sehr selten vorkommenden Falle, wo der Sinus transversus so weit nach vorne und so oberflächlich liegt, daß er an die hintere Wand des Gehörganges grenzt, 2. wo eine in die hintere Hirngrube führende Fistel sich hinter dem Sinus findet, und 3. wo eine eiterige Sinusthrombose vorhanden ist; in letzterem Falle wird man nach der Beseitigung der Thrombose sich den Weg durch die mediale Sinuswand bahnen können. Verf. hat unzweifelhaft recht, wenn er die großen Vorteile hervorhebt, die damit verbunden sind, wenn man bei otogenen Cerebellarabszessen sich den Weg in das Kleinhirn vor dem Sinus transversus bahnt; er unterschätzt aber sicher die Schwierigkeiten, welche sich diesem Verfahren in nicht wenigen Fällen entgegenstellen können. Ich denke hier an die Fälle, wo der Abstand zwischen dem vorderen Rande des Sinus transversus und der Kuppel des hinteren Bogenganges so gering ist, daß man ein zu schmales Operationsfeld am Knochen erhält, wenn man in die Fossa cranii posterior eindringen will, und wo man deshalb in Gefahr steht, den Sinus oder das Labyrinth zu lädieren.

Den ganzen Abschnitt über die Behandlung der otogenen Cerebellarabszesse, in welchem der Verf. auch auf die Behandlung der otogenen intrakraniellen Komplikationen Rücksicht nimmt, liest man mit großem Interesse; denn der Verf. hat sich offenbar in das Studium dieses Abschnittes seines Themas besonders vertieft. Fast überall kann man sich seinen Betrachtungen anschließen; man wundert sich indes doch, wenn man sieht, daß der Verf., der nicht nur ein tüchtiger, sondern auch ein mutiger Operateur zu sein scheint, das Vorhandensein einer diffusen Meningitis als eine absolute Kontraindikation für den operativen Eingriff betrachtet. Es scheint der Aufmerksamkeit des Verf. entgangen zu sein, daß in den letztverflossenen Jahren

mehrfach Fälle von otogener, diffuser Meningitis veröffentlicht wurden, die mit gutem Erfolg durch Operation behandelt wurden. Auch die lebhafte und klare Darstellungsweise trägt dazu bei, daß man diesen Abschnitt, der die übrigen Abschnitte der Abhandlung weit überflügelt, mit großem Interesse liest.

6.

Die Anatomie der Taubstummheit. Im Auftrage der Deutschen otologischen Gesellschaft herausgegeben von Prof. Dr. A. Denker. Vierte Lieferung mit 5 Tafeln. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1907.

Besprochen von
Dr. F. Isemer, Halle a. S.

Die vorliegende vierte Lieferung dieses Werkes enthält zwei Arbeiten:

I. Denker, Zur Anatomie der kongenitalen Taubstummheit (Untersuchung zweier Taubstummenschläfenbeine). Mit 15 Abbildungen.

Zur Untersuchung kamen die Schläfenbeine eines 40jährigen taubstummen Fabrikarbeiters, der wegen Apoplexie in das Krankenhaus aufgenommen worden war. Näheres über die Frage, ob die Taubstummheit erworben oder kongenital war, konnte nicht ermittelt werden. Die klinische Diagnose des Krankenhauses lautete: Fünf Tage alte Apoplexie, große Blutung in der linken Gehirnhemisphäre mit Durchbruch in die Ventrikel, rechtsseitige hypostatische Pneumonie, Nephrose (?).

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Gehirns konnte aus äußeren Gründen nicht vorgenommen werden; die Sektion der übrigen Organe ergab im Wesentlichen: Sklerose der Basisgefäße, Pneumonie, indurierende Tuberkulose beider Oberlappen, Veränderungen des Herzmuskels und Perikards, Schrumpfnieren, Stauungsleber.

Die beiden Schläfenbeine wurden 12 Stunden post mortem in Müller-Formollösung gebracht, blieben dort mehrere Monate, wurden hierauf in Alkohol nachgehärtet und in 6 proz. Salpetersäurelösung entkalkt, darauf zwei Tage lang gewässert, in Celloidin eingebettet und in Serienschnitte (15—25 μ) senkrecht zur Pyramidenachse zerlegt.

Bei der makroskopischen Untersuchung der Schläfenbeine wurden, abgesehen von einem im rechten inneren Gehörgang

sichtbaren Bluterguß, keine pathologischen Veränderungen gefunden.

Das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung war im Wesentlichen folgendes: Das Mittelohr war, abgesehen von einer geringen Atrophie des *Musc. tensor tympani*, ohne Veränderungen, ebenso der Stamm des *Nervus acustico-facialis*. Die pathologischen Veränderungen, welche die Taubstummheit bedingten, betrafen das innere Ohr, und zwar waren sie an drei Stellen lokalisiert, erstens im Verlauf des *Nervus cochlearis* innerhalb der Schnecke, zweitens in den Ganglien des *Canalis spiralis Rosenthali* und schließlich im *Ductus cochlearis*. „Die Veränderungen im *Nervus cochlearis* dokumentierten sich als Verminderung der Nervenfasernzahl in dem Verlauf bis zum Spiralganglion und in Atrophie bis zum vollständigen Fehlen der Fasern in dem Nervenkanal der *Lamina spiralis ossea*. Desgleichen handelte es sich um eine starke Verminderung und Hypoplasie der Ganglienzellen im Spiralkanal, der an einzelnen Stellen vollkommen leer war.

Im *Ductus cochlearis* waren die Veränderungen rechts stärker ausgeprägt als links; dort war außer dem Kollaps der Reißnerschen Membran, der stellenweise fast zur Obliteration des *Ductus cochlearis* führte, und dem vollständigen Fehlen der Cortischen Membran, vor allem der gänzliche Defekt oder eine hochgradige Metaplasie, resp. Atrophie des Cortischen Organs zu konstatieren. Links dagegen war stellenweise die Cortische Membran und ebenfalls ein zwar stark verändertes Cortisches Organ vorhanden; nur in der Kuppelwindung fanden sich annähernd normale Verhältnisse.“

Denker schließt aus dem Ergebnis der histologischen Untersuchung, daß der Patient rechts total taub war, daß links jedoch möglicherweise noch Hörreste in den untersten Oktaven der Skala vorhanden waren.

Entscheidend für die Frage, ob im vorliegenden die Taubstummheit angeboren ist oder erworben, hält Verfasser entsprechend den neusten Untersuchungen von Manasse, den Befund am Stamm des *Nervus acustico-facialis*; da hier derselbe ohne pathologische Veränderungen gefunden wurde, so nimmt Verfasser an, daß es sich um einen Fall von angeborener Taubstummheit handele, und daß sich die Veränderungen, welche die Taubstummheit bedingten lediglich beschränken auf

den Verlauf des Nervus cochlearis in der Schnecke und auf den Ductus cochlearis.

Beigefügt sind der überaus lesenswerten Arbeit 3 Tafeln mit instruktiven Abbildungen von Schnitten der Schnecke.

II. Schwabach-Berlin, Beitrag zur Anatomie der Taubstummheit. Mit 13 Abbildungen.

Die zur Untersuchung verwendeten beiden Schläfenbeine entstammen einem 45 Jahre alten taubstummen Manne, der an Carcinoma ventriculi zugrunde gegangen war. Die Anamnese ergab keine sicheren Anhaltspunkte darüber, ob die Taubstummheit angeboren oder erworben war.

Die Präparate wurden in Formol-Müller gehärtet, in 10 proz. Salpetersäurelösung entkalkt, in Alkohol nachgehärtet und nach Celloidineinbettung in Serienschnitte senkrecht zur Felsenbeinlängsachse zerlegt; gefärbt wurden sie teils in Hämatoxylin mit und ohne Eosin, teils nach Weigert oder van Gieson.

Vonden zahlreichen Veränderungen, welche die mikroskopische Untersuchung ergab, sei hier nur auf solche hingewiesen, die für die Genese der Taubstummheit in Betracht kommen. Bemerkenswert waren die Veränderungen zunächst am Nervus acusticus; der Stamm desselben zeigte eigentümliche Herde, die das Aussehen von längs- und querdurchschnittenen Drüsen hatten und als Metastasen eines Adeno-Carcinoms (primärer Herd im Magen) anzusehen waren. Weitere Veränderungen waren an der Eintrittsstelle des Nerven in den Meatus acusticus internus; hier wurden bei Weigert'scher wie auch bei Hämatoxylinfärbung hellbleibende, von zahlreichen Corpora amylacea durchsetzte Partien gefunden, die Verfasser, der Ansicht Nagers entsprechend, für postmortale Artefakte hält und sonach als ursächliches Moment der Taubstummheit im vorliegenden Falle ausschließt.

Bedeutungsvoller für die Genese der Taubstummheit sind die vom Verfasser ausführlich beschriebenen Veränderungen im Ganglion spirale und im Ductus cochlearis, auf die hier nur hingewiesen sei. Infolge Fehlens irgend welcher entzündlichen Prozesse, namentlich von Bindegewebsneubildung im Verlaufe des Acusticusstammes, der feinen Nervenverzweigungen im Tractus spiralis foraminosus wie auch in der Schnecke selbst hält Verfasser die Annahme für berechtigt, daß diese Veränderungen auf Entwicklungshemmungen zurückzuführen seien, und daß demnach die Ursache der Taubstummheit in dem hier mitgeteilten Falle durch

kong. Veränderungen bedingt sei. Beigefügt sind auch dieser höchst interessanten Mitteilung zwei Tafeln mit übersichtlichen Abbildungen mikroskopischer Schnitte der Schnecke.

7.

A. Schoenemann, Atlas des menschlichen Gehörorganes mit besonderer Berücksichtigung der topographischen und chirurgischen Anatomie des Schläfenbeines. Verlag von G. Fischer, Jena 1907. Preis 45 M.

Besprochen von

Dr. Fritz Isemer, Halle a. S.

Der vorliegende Atlas des menschlichen Gehörorganes ist das Ergebnis einer vieljährigen, mühsamen Arbeit des Verfassers und bringt eine übersichtliche Sammlung von Lichtdrucktafeln mit ausführlichem erläuternden Text. Das Werk ist aufgebaut auf die beiden an anderer Stelle dieses Archivs bereits besprochenen Monographien des Verfassers: Die Topographie des menschlichen Gehörorganes mit besonderer Berücksichtigung der Korrosions- und Rekonstruktionsanatomie des Schläfenbeines, und ferner: Schläfenbein und Schädelbasis.

Verfasser hat es meisterhaft verstanden, die Fortschritte der Lichtbildkunst in den Dienst seines Werkes zu stellen und dadurch einen Atlas der topographischen Anatomie des Gehörorganes geschaffen, der für den otologischen Unterricht und weitere Forschungen ein wertvolles Hilfsmittel sein wird.

Die Einteilung der Tafeln ist folgende: I. Abteilung: Mittleres und äußeres Ohr (Knochen- und Weichteilpräparate; Vertikal- und Horizontalschnitte). II. Abteilung: Das knöcherne Labyrinth. III. Abteilung: Das knöcherne und häutige Labyrinth, Rekonstruktionsmodelle. IV. Abteilung: Mikroskopische Präparate.