

CENTRALBLATT

für

Allgemeine Pathologie u. Pathologische Anatomie.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. E. Ziegler
in Freiburg i. B.

Redigirt

von

Prof. Dr. C. v. Kahlden
in Freiburg i. B.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

VIII. Band.

Jena, 9. Januar 1897.

No. 1/2.

Das Centralblatt für Allgemeine Pathologie u. Pathologische Anatomie erscheint in Nummern von zwei bis drei Druckbogen; zweimal monatlich gelangt eine Nummer zur Ausgabe. Der Umfang des Jahrgangs wird 65 Druckbogen betragen. Das Abonnement für das Centralblatt kostet 24 Mark für den Band (24 Nummern).

Originalmittheilungen.

Ueber die pialen Epidermoide, Dermoide und Lipome und duralen Dermoide.

Von **E. Bostroem** in Giessen.

Aus dem pathologischen Institut zu Giessen.

Hierzu Tafel I—III.

Nachdem durch die Untersuchungen von Wilms¹⁾ einwandfrei erwiesen war, dass die Dermoidcysten der Ovarien und Hoden niemals einfache Dermoide sind, sondern regelmässig aus allen drei Keimblättern stammende Gebilde enthalten, deren Anordnung und Form der Entwicklung eines Fötus entspricht, wodurch sie sich von den Dermoiden aller anderen Organe und Gegenden unterscheiden, welche stets reine Hautcysten oder Einstülpungscysten sind und höchstens noch Gewebe enthalten, welche in der Nachbarschaft vorkommen, — war es nothwendig, auch die Cholesteatome, resp. Epidermoide des Gehirns in den Kreis der Untersuchung zu ziehen und in dieser Beziehung zu prüfen, und das um so mehr, als die Ansichten über den Bau und die Entstehung der Cholesteatome des Gehirns, obgleich solche in den letzten Jahren oft genug beschrieben wurden, immer noch nicht übereinstimmend sind. Beneke (2)*), der erst kürzlich die Frage an

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin, herausgeg. von v. Ziemssen und v. Zenker, 1895, Bd. LV, S. 289, und Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, herausgeg. von Ziegler, Bd. XIX, 1896, S. 336

*) Das Literaturverzeichniss siehe am Schluss dieser Arbeit.

der Hand eines neuen Falles bearbeitet hat, unterscheidet auf Grund der Histogenese 1) meningeale Dermoiden, d. h. haar- und talgdrüsenhaltige, auf Keimversprengungen beruhende Bildungen; 2) meningeale Endothelperlgeschwülste, d. h. haar- und talgdrüsenfreie, von den die Bindegewebsbalken und Spalten der Hirnhäute überkleidenden Endothelzellen ausgehende Geschwülste; ob 3) meningeale Epidermoide (im Sinne Heschl's und Franke's), d. h. haar- und talgdrüsenfreie, ausschliesslich aus versprengten Epidermiszellen sich entwickelnde Neubildungen, welche theoretisch denkbar seien, vorkommen, lässt er unentschieden. Gleiche oder wenigstens sehr ähnliche Anschauungen vertreten auch die meisten anderen Autoren. Bei einer derartigen Sachlage schien es mir auch wünschenswerth, diese Geschwulstform „wieder einmal einer umfassenden Untersuchung und Revision“ zu unterwerfen, obgleich ich selbst auf Grund eigener, theilweise schon sehr weit zurückliegender Untersuchungen die ausschliessliche epitheliale Natur und epidermoidale Genese der Cholesteatome des Gehirns vertreten habe. Und wenn ich damit Vielen, vielleicht den Meisten, welche sich in dieser Frage nicht speciell geäussert haben, nur alt Bekanntes sage, so hat diese zweifellos den Thatsachen entsprechende Auffassung doch die erwünschte allgemeine Anerkennung noch nicht erlangt.

Um die definitive Entscheidung der Frage nach der Natur und der Entwicklung der Cholesteatome des Gehirns auf möglichst breiter und gesicherter Basis aufzubauen, war es nothwendig, auch die denselben nicht nur verwandten, sondern histogenetisch durchaus gleichwerthigen intracraniellen Dermoiden einer Untersuchung zu unterziehen; ferner durfte wenigstens eine kurze Besprechung der intracraniellen Lipome dabei nicht fehlen.

Ich werde zunächst die sog. reinen Cholesteatome, d. h. diejenigen haar- und talgdrüsenfreien Bildungen, welche durch einen perlmutterartigen Glanz, trockene bröckelige Beschaffenheit und exquisit lamellose Schichtung der aus platten, polyedrischen, kernlosen Zellen bestehenden Geschwulstmasse ausgezeichnet sind, besprechen und an diese die jetzt als „haarhaltige Cholesteatome“ bezeichneten Dermoiden des Gehirns anschliessen.

I. Reine Cholesteatome des Gehirns.

a) Casuistik.

Le Prestre (16). 40 Jahre alter Soldat. Lues. Kopfschmerzen, geringe Sprachstörung. Vollständige Lähmung.

Die Geschwulst (*tumeur adipociriforme*), ungefähr so gross wie ein Drittheil des Kleinhirns eines Erwachsenen, sass auf der linken Seite der Brücke, diese sowohl, wie auch die linke Kleinhirnhemisphäre und die linke Seite der Medulla oblongata comprimirend und stark nach rechts verdrängend. Mit der Gehirns substanz, die zum Theil erweicht war, hing die Geschwulst nicht zusammen. Die Oberfläche der Geschwulst war warzig und diese Warzen glichen Perlen, da ihr Aussehen ebenso brillant war, wie das Innere gewisser Muscheln. Auf dem Durchschnitt war die Geschwulst aus concentrischen Schichten zusammengesetzt, die unter sich durch Blätter von Zellgewebe vereinigt erschienen; keine Spur von Blutgefässen. Die Farbe der Geschwulst auf dem Durchschnitt war trüb-weiss und ihr Aus-

sehen gleich einer wachs- oder fettartigen Substanz; die Consistenz war beträchtlicher als die des Gehirns.

Die von Andral in dem Capitel über „Fettabsonderung“ erwähnte, von Dalmas gefundene Geschwulst ist identisch mit der von Cruveilhier beschriebenen.

Cruveilhier (5), welcher eine Anzahl solcher Geschwülste zusammenfasste und dadurch zuerst die Aufmerksamkeit auf dieselben richtete, bezeichnet sie als „Tumeurs perlées“ und theilt einen selbst beobachteten Fall mit.

18 Jahre altes Mädchen. Seit 2 Monaten geistig gestört. Keine sensiblen und motorischen Störungen.

Voluminöser, vom Chiasma bis zur Brücke reichender, sich in den dritten Ventrikel erstreckender, die Sehhügel verdrängender Tumor, welcher das metallische Aussehen von mattem Silber oder von einer Perle des reinsten Wassers hatte und mit einer Menge von Buckeln, ähnlich der Anhäufung kleiner Perlen von unregelmässiger Grösse bedeckt war. Nur die Oberfläche der Geschwulst zeigte das perlmutterähnliche Aussehen; auf dem Durchschnitt erschien sie weissgelb, hatte die Consistenz von Schweinemark; die Cohärenz war gering; bedeckt war sie von einer cohärenteren Schicht, einer Art lamellenartiger Krystallisation, die den Glanz des Silbers oder einer Perle darbot. Der Tumor zeigte keine Spur von Organisation. An der Gehirnbasis war er von der Arachnoidea überzogen, welche an demselben nicht festhing; das Chiasma war durch die Geschwulst stark verzogen, der linke Opticus comprimirt und gedehnt, der rechte normal. Die Gehirnnerven waren intact, obgleich sie von der Geschwulstmasse derart umgeben waren, dass sie aus derselben hervorzugehen schienen. Die benachbarten Gehirnthteile, besonders die Sehhügel, waren nicht nur verdrängt und comprimirt, sondern auch erweicht, jedoch durch die Pia mater von der Geschwulstmasse getrennt. Die Geschwulst lag also subarachnoideal. Cruveilhier bezeichnete die Geschwulstmasse, welche er für Cholesterin in gewöhnlicher Krystallform und in Form kleiner, glänzender Blättchen, wie die Borsäure auskrystallisirt, hält, als ein in die Maschen des subarachnoidealen Zellgewebes abgelagertes Secretionsproduct und hebt hervor, es gebe sicherlich kein der Fettabsonderung fremderes Gewebe, als das subarachnoideale.

Cruveilhier erwähnt ausser dem Fall von Le Prestre noch einen dritten, von welchem ihm nur ein Wachsmo-
dell zur Verfügung stand. Diese Geschwulst sass im Kleinhirn, hatte die Hemisphären verdrängt, wölbte sich in den vierten Ventrikel weit vor und zeigte an der Oberfläche einen weissen silberartigen Glanz mit buckelartigen Erhebungen, im Innern eine grau-weiße Farbe.

Peyrot (21). 36 Jahre alter Spiegelbeleger. Tremor mercurialis. Intelligenz gering. Pupillen erweitert. Krämpfe in den Gesichtsmuskeln, Contractur der Beine und Handgelenke, Parese des linken Armes, Paralyse und Gefühllosigkeit des rechten Beines. Epileptiforme Anfälle.

Kleiner, nussgrosser, aus perlmutterartigen Körnchen zusammengesetzter Tumor auf dem linken Kleinhirnschenkel, der hinteren Partie der Brücke entsprechend, mit der grauen Substanz des hinteren Kleinhirnlappens verbunden. Die Arachnoidea überzog den Tumor, ohne mit ihm zusammenzuhängen. Dura und Knochen ohne Veränderungen.

Der Name „Cholesteatom“ stammt von Johannes Müller (18), welcher als Erster eine genaue makroskopische und mikroskopische Schilderung dieser von ihm auch als „geschichtete perlmutterglänzende Fettgeschwulst“ bezeichneten Neubildungsform gab; er erwähnt 3 Cholestea-

tome des Gehirns; das erste hatte einen Durchmesser von 5,4 cm und sass in den Ventrikeln des grossen Gehirns, das zweite stammte von einem Weibe und sass im oberen mittleren Theil der rechten Hirnhälfte, über den Sitz des dritten, welches sich in dem anatomischen Museum in Halle befand, fehlt eine Angabe.

Die Eigenschaften der von Johannes Müller untersuchten Cholesteatome waren stets dieselben. Die Geschwulstmasse war weich, leicht durchscheinend, weiss wie Wachs, perlmutterglänzend; sie bestand aus papierdünnen, concentrischen Schichten. Die Form der Geschwülste war rund, oval oder uneben rundlich, mit Höckerchen an der Oberfläche, deren Schichten auch concentrisch waren; zuweilen fanden sich regelmässig geschichtete Stücke verschieden durcheinander gelagert, wie zerworfene Felsmassen von geschichteter Bildung. Die Geschwülste waren von einer feinen Membran umgeben. Von der feingeschichteten Bildung rührte der matte Perlmutterglanz her, der durch die Interferenz des Lichtes entsteht, welche die Oberflächen der feinsten Schichten bedingen. Die Schnittfläche der Geschwülste zeigte keinen Perlglanz, dagegen war derselbe immer den von einander abgelösten Schichten in geringem Grade eigen.

Mikroskopisch bestanden die Geschwülste aus einem feinzelligen polyedrischen Zellgewebe, aus welchem die Blätter ganz bestanden; zwischen den Blättern abgelagert krystallinische Fette. Das Zellgewebe, welches keine Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Fettzellgewebe hatte, war vollkommen unregelmässig polyedrisch, dem Pflanzenzellengewebe ähnlich; die durch Ablösen mit der Messerspitze erhaltenen Blättchen übertrafen vielmals an Dicke den Durchmesser einer Zelle. Die leicht isolirbaren Zellen waren sehr durchsichtig, blass, kernlos. Zwischen den Zellschichten lagen tafel- und blättchenartige Krystalle. Die Cholesteatome haben keine Blutgefässe und können sich nach Johannes Müller unabhängig von eigener Gefässbildung vermehren, ähnlich der schichtweisen Vermehrung der Epitheliumzellen. Johannes Müller betont die grosse Aehnlichkeit der Cholesteatomzellen mit den hornigen Gebilden auf der Hautoberfläche und hebt hervor, dass wahrscheinlich keine innere Production von Zellen stattfindet, keine Einschachtelung von Mutter- und Keimzellen, sondern dass ein Weiterwachsen der einmal gebildeten Zellen erfolge, indem sich an dem Orte der Bildung neue erzeugen, woraus die Schichtung entstehe.

Chomel (4). 31 Jahre alter Mann. Frontalcephalgie. Epilepsie. Schwäche im rechten Arm, Paralyse des rechten Facialis. Diplopie, divergirendes Schielen. Sprache schwierig. Intelligenz getrübt.

Drei haselnussgrosse Tumoren im linken Ventrikel; zwei davon am Streifenhügel, einer nahe dabei über dem Opticus. Alle drei hatten ein brillantes, perlmutterartiges, leicht ins Gelbliche spielendes Aussehen und bestanden aus einem speckartigen, sehr consistenten Gewebe. Gehirnsubstanz in der Umgebung beträchtlich erweicht. Geringer Hydrocephalus.

Thurnam (24). 60 Jahre alte Frau. Seit langer Zeit Spuren geistiger Störung; ausserordentlich langsamer, schwerfälliger Gang. Sprache undeutlich und zögernd. Unbestimmter dumpfer Schmerz im Kopf. Krämpfe.

Wallnussgrosser (resp. haselnussgrosser) Tumor zwischen der Unterfläche des Kleinhirns und der Hinterfläche der Medulla oblongata, welcher in die Windungen und unter die Kante der rechten Kleinhirnhemisphäre hineingewuchert war, sich dort vorwölbte, den Wurm zur

Seite drängte und sich etwas in die gegenüberliegende Fläche der linken Kleinhirnhemisphäre hinein erstreckte. Die glatte Oberfläche des unregelmässig gestalteten, leicht gewulsteten Tumors hatte ein weiss-glänzendes, perlmutterähnliches Aussehen; im Innern verlor sich dieser Glanz. Die oberflächliche, perlmutterartig glänzende Partie war deutlich geschichtet und liess sich in ausserordentlich dünnen Schichten von geringer Flächenausdehnung absplitteln; die centralen Geschwulstmassen zerfielen in Bruchstücke von dem Charakter unregelmässiger Flocken. Während die letzteren mikroskopisch aus polyedrischen, durch gegenseitigen Druck stark abgeflachten, kernlosen Zellen und zahlreichen Cholesterinkrystallen bestanden, war der äussere, perlmutterartig glänzende, lamellös geschichtete Theil aus deutlichen, flachen, polygonalen Plattenepithelzellen mit rundem oder ovalem Kern und reichlichem, feinkörnigem Protoplasma zusammengesetzt. An der Oberfläche des Tumors fanden sich dann Zellen von dem gleichen Charakter, aber geringerer Grösse und verhältnissmässig grossem Kern und endlich liess sich an einigen Stellen der Oberfläche ein zartes, structurloses, elastisches Häutchen abziehen, welches grosse Aehnlichkeit mit der gefensterten Membran der Arterien hatte. In den oberflächlichen Theilen der Geschwulst fehlte das Cholesterin, so dass das perlmutterähnliche Aussehen einzig und allein durch den Charakter und die Anordnung der Plattenepithelien bedingt erschien.

Bristowe, der die mikroskopische Untersuchung dieser Geschwulst ausgeführt hatte, ist der Meinung, dass die aussen gelegene structurlose Gewebsplatte als eine Basalmembran anzusehen sei, und dass die mit verschiedenen grossen Kernen ausgestatteten Plattenepithelien die verschiedenen Wachstumsstadien darstellen, während die plumpen, kernlosen Zellen als ältere, in retrograder Metamorphose begriffene oder als todtte Zellen zu betrachten sind.

Virchow (26) hat die hier zu besprechenden Geschwülste, im Anschluss an Cruveilhier „Perlgeschwülste“ genannt, weil „Cholesteatom“ keine ganz glückliche Bezeichnung, das Cholesterin weder ein wesentlicher, noch ein constanter Bestandtheil dieser Geschwülste sei. Virchow hat 4 Fälle von Cholesteatomen des Gehirns untersucht.

I. 53 Jahre alter Mann. Keine Symptome von Seiten des Centralnervensystems.

An der Oberfläche des Kleinhirns, im Inneren der Arachnoidea, mit ihr verschiebbar, eine senfkorn-grosse, perlgänzende Geschwulst, welche mikroskopisch aus platten, polyedrischen Zellen mit deutlich nachweisbaren Kernen und verschieden reichlichen Cholesterinkrystallen bestand.

II. Frau in den Sechszigern. Zufälliger Befund.

An der Gehirnbasis, links neben der Brücke und dem Kleinhirn, diese Theile stark nach rechts verdrängend, eine 6 cm lange, 2,7 cm breite, am vorderen Umfang des Grosshirnschenkels beginnende, die Art. cerebri post. verdeckende, bis zum hinteren Drittheil des Kleinhirns reichende alveolare oder multiloculäre Geschwulst, von der getrüben und verdickten Arachnoidea überzogen. Sie bildete nach vorn zu, hinter und neben den Corp. mamillaria eine Reihe neben- und übereinander liegender, hanfkorn- bis erbsengrosser, kugliger Perlen von mattweissem Silberglanz; sie hatte die angrenzenden Gehirnthteile comprimirt, verdrängt und zur

Atrophie gebracht, war aber nach innen „gegen die Nervensubstanz überall durch eine sehr deutliche Membran abgegrenzt und namentlich am Pons fand sich eine bis 2,2 mm dicke, bläulich-weiße Haut.“ Auf dem Durchschnitt bestand die Geschwulst aus rundlich höckerigen Massen von weisslichem und gelblichem Aussehen und lamellösem, geschichtetem Bau, theils blättrige Formationen, theils regelmässiger, concentrisch geschichtete Kugeln bildend, die im Inneren lose neben einander lagen. Mikroskopisch war die eigentliche Geschwulstmasse aus Blättern äusserst zarter, platter, polygonaler, durchscheinender Zellen zusammengesetzt. „An der Oberfläche waren diese epidermoidalen Zellen etwas deutlicher, jedoch ebenfalls feinkörnig und meist kernlos.“ Die makroskopisch erkennbare, die Geschwulst gegen die Nervensubstanz begrenzende Membran hatte mikroskopisch einen derberen Bau, der vielfach an Hornhautdurchschnitte erinnerte.

Virchow ist der Meinung, dass sich die grossen Cholesteatome aus vielen kleinen Knoten entwickeln und dass die beschriebene einfache Geschwulst in der That eine zusammengesetzte und nach der allmählichen Auflösung früherer Scheidewände durch Zusammenfluss oder besser Zusammentreten vieler einzelner Massen gebildet war. Jede einzelne Perle bestand aus einem lamellosen System concentrisch geschichteter, sehr feiner Epidermishäute und jede dieser Perlen soll in einem kleinen Bindegewebssack der Pia gelegen sein. Die deshalb als alveolar oder multiloculär zu bezeichnende Gesamtgeschwulst wächst nach Virchow „weder durch eine einfache Apposition neuer Lamellen, noch durch eine innere Vermehrung der Elemente, sondern durch die Entstehung immer neuer Bildungsherde im Umfange, von denen dann freilich jeder einzelne auf die eine oder andere Weise exogen oder endogen sich vergrössert“.

III. 34 Jahre alter Mann. Tuberculose. Keine Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems.

An der linken Seite der Brücke, zwischen den Ursprüngen des Trigemini und Facialis, in der Pia, eine flache, lappige, gelblich-weiße, aus kleinen, leicht glänzenden, perlartigen Knoten zusammengesetzte Geschwulst; „innen in den benachbarten Theilen“ lagen ganz abgeschlossene Perlknoten in ziemlich grosser Zahl und eine sehr schöne, silberglänzende Perle war neben der grösseren Geschwulst ganz isolirt in der Pia mater des kleinen Gehirns eingebettet. Die Geschwulst war von der Arachnoidea bedeckt und bestand aus regelmässig polygonalen, häufig sechseckigen, sehr flachen, klaren und meist kernlosen epidermoidalen Zellen; weiter in der Tiefe traten dazwischen lichtbrechende, fettglänzende Körner auf, dann auch Körnchenzellen und Körnchenkugeln und das Centrum bestand aus breiigem Detritus; Cholesterin war nicht sehr reichlich vorhanden. Virchow fand bei der mikroskopischen Untersuchung der jüngeren, isolirten Geschwulstperlen „drüsenartige Schläuche“, die an Schweissdrüsen und Talgdrüsen erinnerten, mit kolbigen Enden, ampullenförmigen Auftreibungen im Verlauf, einfach, verästelt, alle mit scharf begrenzender bindegewebiger Wand, ausschliesslich im Bindegewebe gelegen, oft ganz horizontal ausgebreitet. Der Inhalt der „Schläuche“ bestand aus dichtgedrängten, feinen, kernhaltigen polyedrischen Zellen und „nur in dem kolbigen Ende lagen grössere, rundliche, fast fettig glänzende Kugeln“; dieselben Kugeln waren aber auch, wie die Abbildungen lehren, in den in der Continuität der Schläuche auftretenden ampullenförmigen Auftreibungen vorhanden. „Nirgends verhielt sich die Zellenmasse der Lage nach wie Epithel, sondern überall bildete sie solide und nur durch die glänzenden Kugeln unterbrochene Cylinder.“

Diese und ähnliche von Virchow sehr ausführlich beschriebenen Bildungen, aus denen die Cholesteatomperlen hervorgehen sollen, und deren letzter Ursprung in den Bindegewebskörperchen resp. in ganzen Reihen anastomosirender Faserzellen durch endogene Entwicklung zu finden sei, sind in ihren Einzelheiten kaum zu deuten; am meisten gleichen die „Schläuche“ denjenigen Gebilden, welchen man häufig genug in den Gehirnhäuten um Kalkconcretionen begegnet. Aber gleichgültig, wie die Deutung derselben beliebt wird, eines ist über alle Zweifel erhaben, nämlich, dass dieselben mit der Entstehung der Cholesteatommasse nichts zu thun haben und offenbar nur ausserhalb derselben, in den benachbarten Gehirnhäuten lagen, wofür auch der Befund von Körnchenzellen und Körnchenkugeln sprechen dürfte. Andererseits wird aber durch den so überaus charakteristischen Sitz der Geschwulst und ihre Zusammensetzung aus „epidermoidalen“ Zellen bewiesen, dass es sich um ein ganz typisches Cholesteatom gehandelt haben muss und es wird sich durch die später zu schildernde übereinstimmende Entwicklung aller Cholesteatome des Gehirns unschwer das zufällige Nebeneinander der von Virchow geschilderten Gebilde ergeben.

IV. 54 Jahre alter Mann. Zufälliger Befund.

Rechts neben der Brücke, zwischen dem vorderen Rand des Kleinhirns und dem Trigeminus eine 4 cm lange, 1 cm breite und 1,5 cm dicke Geschwulst, die an der Basis des Mittellappens vom Grosshirn einen starken Eindruck erzeugt hatte, theils glatt, theils hügelig, theils mit den prächtigsten Perlen von der Grösse eines Hanfkorns bis einer kleinen Erbse besetzt war und über die stark verdickte und getrübte Arachnoidea locker herüber verlief. Auf dem Durchschnitt war sie ziemlich derb und bestand aus länglichen, platten oder ovalen, weiss glänzenden Knoten, welche durch von der Arachnoidea ausgehende Scheidewände abgegrenzt wurden. „Die mikroskopische Untersuchung ergab die gewöhnlichen Bestandtheile, doch liess sich von junger Entwicklung nichts nachweisen“.

Wilks (27) hat zwei Cholesteatome des Gehirns beschrieben.

I. 26 Jahre alter Schuhmacher. Idiotismus. Sprache zitternd. Schmerzen im Hinterkopf. Parese des rechten Facialis. Gang unmöglich. Allgemeine Paralyse.

Taubeneigrosser Tumor von perlmutterartigem Glanz an der Basis des Gehirns, die rechte Seite der Brücke und einen Theil der rechten Kleinhirnhemisphäre verdrängend, bis in die Fossa Sylvii vordringend. Hydrocephalus. Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus zarten ovalen oder polyedrischen Zellen und Cholesterintafeln.

II. 35 Jahre alte Frau. Seit Jahren epileptisch. Periodisch tobsüchtig. Neigung zum Selbstmord. Rechtsseitige Gesichtslähmung; linksseitige Erweiterung der Pupille.

Wallnussgrosses, lose zwischen Arachnoidea und Gehirn gelegenes Cholesteatom an der Basis des Gehirns im rechten Schläfenlappen, einerseits bis zum Tractus opticus, andererseits bis zur Brücke reichend, mit Atrophie der comprimierten Theile und Zerstörung des 3., 5., 7. und 8. Nerven.

Angelus Mayer (17). 20 Jahre alte Tagelöhnerin. 6 Monate vor der Aufnahme stürzte Pat., nachdem sie einige Tage zuvor über Stirnschmerz geklagt hatte, bewusstlos zusammen. Seitdem psychische und motorische Schwäche. Nach vorausgegangenem Stirnschmerz, ohne Störungen der Digestion, Erbrechen. Diese Anfälle wiederholten sich immer häufiger und waren schliesslich charakterisirt durch zuckende Bewegungen der Mundmuskeln, Zittern der oberen Extremitäten; gleichmässig weite, nicht reagirende Pupillen; Trismus; Bewusstlosigkeit.

Apfelgrosse, von einer häutigen Bindegewebsbildung umgebene, derbe, bröckelige, weissgelbliche, theilweise perlmuttorähnlich glänzende, un-mittelbar über dem vorderen Theil des Balkens gelegene Geschwulst, die den Balken nach abwärts, die innere Fläche der Grosshirnhemi-sphäre, entsprechend ihrer Grösse auseinander drängte und in die beiden Seitenventrikel hinein wucherte; sie war von der Pia begrenzt. Die Gehirnsubstanz in der Umgebung der Geschwulst etwas weicher; die Windungen stark geschwellt, auseinander gedrängt und abgeflacht.

Foerster (7). 69 Jahre alter epileptischer Pfründner. Plötzlicher Tod.

Das ungefähr hühnereigrosse, perlartig glänzende, aussen meist glatte, mit ziemlich derber fibröser Kapsel versehene Cholesteatom sass an der Pia mater der rechten Seite des Kleinhirns fest, bestand aus bröckeligen, gelb-lichen Klumpen und Lappchen „mit der bekannten mikroskopischen Textur“ und hatte an dem Kleinhirn und der Brücke eine beträchtliche Druck-atrophie veranlasst. Hydrocephalus.

Hjelt (14). 33 Jahre alte Frau. Das hühnereigrosse Cholesteatom nahm den ganzen linken Sehhügel ein, erstreckte sich bis zum hinteren Horn des Seitenventrikels und umgab den Plexus vollständig.

Neureutter (19). 5 Jahr altes Mädchen. Zufälliger Befund.

Ueber dem Tuberculum corporis callosi eine mehr als linsengrosse, perl-mutterartig glänzende, rundliche, mit der Pia mater innig verbundene Geschwulst. Mikroskopisch bestand sie aus regelmässig geschichteten, zarten, polyedrischen kernlosen Zellen, ohne Beimengung von Chole-sterinkristallen.

Eppinger (6) erwähnt ganz kurz ein Cholesteatom des Gehirns von der Grösse eines kleinen Apfels, welches sich an den basalen weichen Hirn-häuten entwickelt hatte und bis an den 3. Ventrikel, den es vor sich und über sich hervorgehoben hatte, gewuchert war und erwähnt, dass er in der benachbarten Arachnoidea, zwischen dieser und der Pia, knapp an der Basis des Cholesteatoms Endothelwucherungen habe nach-weisen können.

Hirtz (13). 21 Jahre alter Mann. Vier Jahre vor dem Tode heftige Schmerzen in der rechten Supraorbital- und Schläfengegend. Steigerung der Kopfschmerzen, beginnendes Schwinden der Sehkraft, Ohrgeräusche und Schwindelanfälle. Seit 2 Jahren völlige Erblindung auf dem rechten Auge und beginnende Verminderung der Sehkraft links; ophthalmoskopische vollständige Atrophie der rechten, beginnende der linken Retina. Sensibilität und Reflex-bewegungen ungestört. Ziemlich plötzlich auftretendes Coma. Tod ohne voraus-gegangene Krämpfe.

Hühnereigrosser Tumor, der zu Zweidrittheilen seines Umfanges auf dem rechten Vierhügel-paar und dem Corpus geniculatum internum sass, zu einem Drittheil das linke Vierhügel-paar comprimirte. Der hintere Umfang desselben wurde aber erst sichtbar, nachdem man einen Verticalsechnitt durch das Klein-hirn legte, wobei sich zeigte, dass er die Vena magna Galeni und vielleicht auch den rechten Nervus trochlearis an seinem Ursprung leicht comprimirte. (Starker Hydrocephalus internus mit hochgradiger Erweiterung des hinteren Recessus des Chiasmata.) Der Tumor schien sich auf Kosten des Plexus chorioideus lateralis gebildet zu haben, von dem man ihn jedoch leicht loslösen konnte.

Der Tumor war von einer dünnen perlmutterartigen Membran umgeben, mit Knötchen von wechselnder Grösse bedeckt, wodurch die Oberfläche des-selben ein gepulvertes Aussehen erhielt. Der weiche Inhalt des Tumors liess sich leicht zerdrücken; Flüssigkeit enthielt er nicht. Die nach Härtung in

Müller'scher Flüssigkeit angefertigten Schnitte färbten sich gar nicht. Der Tumor schien zusammengesetzt aus Schichten von Fettzellen, die ihren Inhalt verloren hatten und sich als unregelmässig polyedrische Zellen darstellten, die an einander geklebt waren und weder Zellkerne, noch Fett enthielten. Zahlreiche Cholesterinkrystalle. — Die Geschwulst wird als ein Gehirnlipom beschrieben, welches seinen fettigen Inhalt durch Exosmose aus den Fettzellen verloren hat, der in der Form von Cholesterin niedergeschlagen wurde.

Petrina (20). 33 Jahre alte Tagelöhnerin. Atrophie des vollkommen gelähmten, nach innen rotirten rechten Beines. Plötzlich eintretende allgemeine Convulsionen mit Bewusstseinsverlust; Parese des rechten Armes. Heftiger Stirnkopfschmerz. Sub finem rechte Nasolabialfalte verstrichen, rechtes Augenlid schlaffer, beide Pupillen weit.

In der Mittellinie, zwischen den beiden Stirnlappen, ein faustgrosses, hartes Cholesteatom, welches vom Chiasma bis zum vorderen Rand des Balkens reichte und von der Pia ausging. Hydrocephalus.

Hedenius (12). 31 Jahre alter Schmied. Seit Jahren epileptisch. Zwischen den bisweilen mehrmals täglich eintretenden Anfällen nicht selten Kopfschmerz und Schwindel. In den letzten 2 Jahren durchschnittlich jeden Monat 7 epileptische Anfälle.

Dura mater gespannt; Gehirn abgeplattet. Durch kurze Bindegewebsbänder adhärirt die unterste vorderste Partie des linken Temporallobus an der harten Hirnhaut; diese selbst, wie auch das Cranium hier ohne Veränderungen. Im linken Temporallobus eine Geschwulst, 7 cm breit, 5 cm dick, in der vordersten Partie mit der Pia zusammengewachsen, sonst ganz von Hirnmasse umgeben. Die Geschwulst erschien im Cornu inf des linken Seitenventrikels und hatte den Pes hippocampi major zerstört. Die Grenze zwischen Geschwulst und Hirnmasse bildete eine feine, durchscheinende, leicht ablösbare Membran; an der äusseren Seite war die Farbe eigenthümlich weiss, perlmutterartig; die Schnittfläche weiss, trocken; die äusseren Theile der Geschwulst waren von concentrischen Lamellen gebildet, die inneren dagegen gelb, krümelig, spröde, so dass sie leicht in kleine reiskörperähnliche Stückchen zerfielen.

Mikroskopisch bestand die vollkommen gefässlose Geschwulst aus äusserst dünnen, polygonalen, durchscheinenden, kernlosen Zellen und einigen Cholesterinkrystallen. Die umgebende Bindegewebsmembran war eine deutliche Fortsetzung der Pia, der Tumor wahrscheinlich in der Pia entstanden.

Spillmann und Schmitt (22). 31 Jahre alter Mann. Seit 2 Jahren nicht scharf zu localisirende Kopfschmerzen. Schwindelgefühl besonders bei raschem Umdrehen. Allgemeine Schwäche. Erbrechen besonders Morgens. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr Kopfschmerzen stärker, welche sich nun am Hinterhaupt und über den Augen localisirten. Keine Sensibilitätsstörungen. Muskelkraft z. Th. erhalten. Ungleichheit der Pupillen. Bewegung und Gang atactisch. Linksseitige Hemiplegie. Rechtsseitige Parese.

Hühnereigrosser, die Kleinhirnhemisphären auseinander drängender, perlmutterartig erscheinender Tumor, welcher, wie ein Stück Walrath aussehend, den 4. Ventrikel stark ausdehnte, den Oberwurm verdrängte und mit den Geweben desselben nur in geringer Ausdehnung verwachsen war. Dagegen schien die Verbindung des Tumors mit dem Boden des 4. Ventrikels viel fester zu sein, da man ihn dort selbst mit grösster Vorsicht nicht ohne Substanzverluste loslösen konnte. Die

gewölbte Oberfläche der Geschwulst war warzig und zeigte perlmutterartige Reflexe, die an die der Perlen erinnerten. Eine Vascularisation der Tumormassen war nicht erkennbar, sie erschienen trocken, schnitten sich wie Butter; die Schnittfläche war gelblich, im Centrum grau gefärbte Züge und kleine alveoläre Höhlungen.

Mikroskopisch bestand die oberflächliche Schicht, welche eine Art Membran bildete, ausschliesslich aus abgeplatteten, kernlosen Zellen. In der Mitte des Tumors die gleichen, wie Pflanzenzellen aussehenden Zellen. Es wurden zahlreiche Schnitte untersucht, jedoch nur an einer Stelle der Peripherie fanden sich in der Nachbarschaft der Gefässe, in sehr zartem Bindegewebe Zellelemente, welche die gleiche Form hatten, wie die Geschwulstzellen, aber mit einem Kern und homogenem, fein granulirtem Protoplasma versehen waren. Die Autoren nehmen an, dass es sich sicher um einen epithelialen Tumor handelt, der von der Pia]mater, resp. dem Plexus ausgegangen war.

Holsti (15). 22 Jahre alte Frau. Im Gyrus frontalis sup. und med. der linken Seite eine scharf begrenzte, wallnussgrosse Geschwulst. Sie hatte eine perlmutterglänzende Kapsel aus Bindegewebe mit aufgelagerten plattenepithelähnlichen Zellen gebildet und war aus epithelähnlichen, theils kernhaltigen, theils kernlosen Platten nebst Cholesterintafeln zusammengesetzt.

Frank (9). 50 Jahre alter, seit seiner Jugend geistig gestörter, schwachsinniger Mann. Anfangs Paresen der linken Gesichtshälfte und beider linksseitiger Extremitäten; später periodische Anfälle von allgemeinen Convulsionen mit Bewusstseinsverlust, apathischen und somnolenten Zuständen; endlich auch rechtsseitige paretische Symptome, Sprachstörungen. Strabismus convergens.

Eine abgekapselte, über hühnereigrosse, weissliche, transparente, fettig glänzende, gefässlose und mässig harte Geschwulst hatte den beträchtlich vortriebenen rechten Schläfenlappen bis ins Bereich des Operculum völlig verdrängt. Erbsen- bis hirsekorngrosse Massen von gleicher Beschaffenheit setzten sich von dieser Geschwulst fort und umwucherten das übrigens nicht veränderte Chiasma, besonders den rechten Tractus. „Nach hinten zu erstreckte sich ein mehr schwammiges, gleichfalls mit dieser eben erwähnten Masse fettiger, transparenter Beschaffenheit gefülltes Gewebe, das beide Grosshirnschenkel, sowie den Pons fast völlig überdeckte. An der Grenze von Pons und Medulla oblongata fand sich ebenfalls eine derartige schwammige Neubildung von etwa 3 cm Breite, 2,5 cm Länge und 1 cm Tiefe dortselbst aufgelagert.“

Mikroskopisch bestand die Neubildung aus einem areolären Bindegewebsgerüst, in welches theils Fettzellen, theils epitheloide Zellen, sowie grosse Mengen von Cholesterinkristallen eingelagert waren. Die Kapsel der Geschwulst und die schwammigen Geschwulstmassen erwiesen sich aus Bindegewebe bestehend. — Aus einem derartigen Befunde kann das Bild eines Cholesteatoms nicht erkannt werden. Da die makroskopische Beschreibung jedoch nicht direct gegen ein Cholesteatom spricht, nehme ich an, dass die auf der Kante stehenden verhornten Epidermiszellen als „areoläres Bindegewebsgerüst“, die dazwischen liegenden flachen, kernlosen Epidermiszellen als „Fettzellen“ aufgefasst worden sind.

Toché (25) beschreibt 2 „Endotheliome“ des Kleinhirns, welche sich jedoch bei genauerer Analyse als typische Cholesteatome erweisen.

I. Mann, welcher den Krieg 1870/71 gesund mitgemacht hatte. 9 Jahre vor dem Tode Sturz aus dem Wagen gegen eine Mauer, Contusion der rechten Kopfseite. Ein Jahr darauf schwankender Gang und Zittern. Steigerung der

Symptome, so dass seit 3 Jahren Arbeitsunfähigkeit bestand. Totale Incoordination der Bewegungen. Gleichgewichtsstörungen. Linksseitige Facialisparalyse. Leichter Strabismus convergens des linken Auges. Geringer Nystagmus beider Augen. Bulbärparalyse.

Hühnereigrosser Tumor von käseartiger Consistenz und krümeligem Aussehen, in dem Unterwurm des Kleinhirns einen Theil der rechten Kleinhirnhemisphäre einnehmend und den Boden des 4. Ventrikels comprimirend und verdrängend. Die leicht gelblich gefärbte, exquisit perlmutterartig glänzende Geschwulst war scharf begrenzt und aus concentrischen, glänzend weissen Schichten gebildet, die sehr an die äusseren Schichten des Inhalts einer Sackgeschwulst erinnerten. Der Tumor war von einer, wie es schien, fibrösen Hülle umgeben, deren Beziehung zur Geschwulst in Folge der Unmöglichkeit, mikroskopische Schnitte anzulegen, nicht eruirt werden konnte. Die völlig gefässlose Geschwulst bestand (nur Glycerinpräparate; das Gewebe färbte sich nicht) mikroskopisch aus ganz dünnen, zarten, meist völlig kernlosen, hexagonalen oder pentagonalen Elementen mit geraden Rändern und scharfen Kanten. Die mosaikartige Anordnung erinnerte an Pflanzenzellen. Ein Theil der Zellen exquisit zwiebel-schalenartig geschichtet. Dazwischen kleine fettartige Körnchen und Cholesterinkrystalle.

II. Taubstummes Individuum. Zufälliger Befund.

Taubeneigrosse Geschwulst im Kleinhirn von perlmutterartigem Glanz, weissgelblicher Farbe, weicher fluctuirender Consistenz und concentrisch geschichteter Schnittfläche.

Mikroskopisch bestand die völlig blutgefässlose Geschwulst aus hexagonalen und pentagonalen Zellen, mosaikartig angeordnet oder in zwiebel-schalenartig geschichteten Nestern und Kugeln, Fett und Cholesterin.

Glaeser (10). Die hühnereigrosse, an der Oberfläche gewulstete, mit kleineren und grösseren Buckeln versehene, von der weisslich getrübt und verdickten Arachnoidea überzogene Geschwulst begann vor der Brücke und reichte einerseits, allmählich an Umfang abnehmend, die Corp. cand., den Tractus opticus verdeckend, bis weit auf die Stirnlappen; andererseits schob sich die Geschwulst von ihrem grössten Umfang vor der Brücke zwischen die atrophischen Hirschenkel hindurch in den 3. Ventrikel; hier hatte sie denselben ganz erfüllt, seine Seitenwände nach aussen verdrängt, die vorderen Vierhügel zerstört, die hinteren zur Atrophie gebracht und war derart gegen den Balken nach oben gewachsen, dass derselbe in seiner vorderen Partie je weiter nach hinten desto mehr durch Druck verdünnt war, nach hinten schliesslich mit einer scharfen Kante endigte und an Stelle des Wulstes nur trübes, weissliches Piagewebe nachweisbar war. Eine fast isolirte Perle von nahezu Pflaumengrösse befand sich an der Ursprungsstelle des rechten Bulbus olfactorius; von da aus zog eine Reihe kleiner Perlen nach vorn bis zur Mitte des Stirnlappens und zwar an dessen inneren Rand; hier sass dann eine letzte Perlgeschwulst von Kirschgrösse, die auf den linken Stirnlappen übergriff. Auf dem Durchschnitt erschien die Geschwulstmasse wachsw Weiss, deutliche concentrische Schichten liessen sich leicht abblättern und zeigten an der Oberfläche schönen Perlmutterglanz.

Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus feinen, platten, polyedrischen Zellen, in welchen sich fast durchweg Kerne erkennen liessen und die durchaus verhornten Epidermiszellen glichen. Dennoch bezeichnet Glaeser diese Zellen als Abkömmlinge von Endothelzellen der Subarachnoidealbälkchen, weil er die Endothelüberzüge dieser derart proliferirt fand, dass die Bälkchen auseinandergedrängt erschienen; auch

fand er circumscriphte Wucherungen von Endothelien, die ganz am äussersten Rande sich in nichts von normalen Endothelien unterschieden, die sich aber nach innen zu schnell vergrösserten, abplatteten und schliesslich im Centrum schichteten wie die Perlkugeln der äusseren Haut.

Bü s s e m a k e r (3). 22 Jahre alte Frau. Seit $2\frac{1}{2}$ Jahren motorische Störungen. Gang vorwiegend paretisch, mit leicht spastischem Anflug. Patellarreflexe hochgradig gesteigert, beiderseits starker Fussclonus. Sensibilität intact. Rechtsseitige Facialislähmung mit geringer Betheiligung des Frontaltheils. Articulatorische Sprachstörungen. Erschwerte Schluckbewegung und Expectoration. Progressive Amblyopie. Erhöhte Tension der Bulbi. Doppelseitige Stauungspapille. Intelligenz getrübt. Denkprocess verlangsamt, aber correct. Psychisches Verhalten normal.

An der Basis des Gehirns ein 8 cm langer, 5 cm breiter, höckeriger, mit stecknadelkopf- bis erbsengrossen weissen, lebhaft perlmutterglänzenden Protuberanzen versehener, weicher, brüchiger, von der Pia nicht zu isolirender Tumor, welcher am Chiasma resp. am linken Opticus beginnend, bis an das untere Ende der Medulla oblongata reichte, zum grössten Theil links von der Mittellinie lag, dieselbe nach rechts höchstens um 2 cm überschritt. Die Medulla durch die Geschwulst nach rechts dislocirt, die linke Pyramide wenig, der obere Theil der linken unteren Olive stark comprimirt. Der Tumor bedeckte die vordere Partie der linken Kleinhirnhemisphäre vollständig, war mit der inneren linken Schläfenwindung verwachsen, woselbst die Rinde in geringer Ausdehnung erweicht und die weisse Substanz des Gehirns freigelegt war, und überschritt den unteren Theil der Brücke, die Corpora candicantia bedeckend, rechts sich am rechten Rande der Brücke begrenzend. Der linke Oculomotorius in die Tumormasse eingebettet. Das Gehirn war nirgends activ an der Geschwulstbildung betheiligt. Die Bruchfläche des Tumors von körnig bröckeliger Beschaffenheit, gequollenem Reis ähnlich. Die Schnittfläche weissgrau, saftig gänzend, von kleinen Cysten durchsetzt.

Mikroskopisch (Zupfpräparate) war die Geschwulst aus flachen, fast durchsichtigen, länglich-runden und polygonalen, kernlosen Zellen, denjenigen der Hornschicht der Epidermis sehr ähnlich, zusammengesetzt. Auf die Kante gestellt, waren sie von linienartiger Feinheit. Selten erkannte man concentrisch geschichtete rundliche Gebilde, den Epithelperlen der Hautkrebse vergleichbar. Zwischen den Zellen unregelmässig geformte, stark lichtbrechende Elemente von wechselnder Grösse, wahrscheinlich aus Fett bestehend. Cholesterinkrystalle.

Haegi (11) theilt 2 Fälle von Gehirncholesteatomen mit.

I. 17 Jahre altes Mädchen. Zufälliger Befund.

An der linken Seite der Brücke, diese nach oben etwas überragend, eine 12 mm lange, 8 mm breite, höckerige, weiss-graue, feste, mit der unveränderten Pia zusammenhängende, theilweise von ihr überzogene Geschwulst, die von einer in sich geschlossenen, bindegewebigen Membran umgeben wurde. Aussen lag der letzteren ein lockeres, feinfaseriges Gewebe (Pia) mit Durchschnitten von Gefässen und Nerven an und innen war sie mit einer scharf begrenzten continuirlichen Zelllage ausgekleidet, die einen der äusseren Haut ähnlichen Aufbau zeigte. An den meisten Stellen derselben fanden sich 3 Zellschichten, an anderen 2, an einzelnen nur eine Schicht. Gegen die bindegewebige Kapsel waren die Kerne grösser, während sie nach innen zu undeutlicher wurden und die innerste Lage gleich der Hornschicht. Die in dem bindegewebigen Sack enthaltenen,

theils dichten, feinfaserigen, lamellär geschichteten, theils lockeren, theils kuglig gestalteten, zwiebelschalenartig geschichteten Massen, — also die eigentlichen Geschwulstmassen, bestanden aus feinen, platten, verschieden grossen, meist kernlosen Zellen; nur in den lockeren Zellhaufen unregelmässige Kernreste. Die zwiebelschalenartigen, krebsperlenähnlichen Kugeln waren aus den gleichen, stets kernlosen Zellen aufgebaut. Neben diesen „verhornten“ Zellen hellglänzende, structurlose Schollen und Uebergänge dieser aus Zellhaufen. An den mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Schnitten waren die peripher gelegenen Geschwulstmassen hellbraun, die inneren dunkelblau gefärbt, eine Farbendifferenz, die sich wohl durch Altersunterschiede der verschiedenen Gewebe der einzelnen Lamellen erklären liess.

II. 22 Jahre alter Mann. Zufälliger Befund.

An der linken Seite der Brücke eine perlmutterglänzende, zwischen Kleinhirn und Brücke sich hineinerstreckende, nach vorn bis zum Hirnschenkel reichende, den Trigemini umfassende Geschwulst, über die die Arteria cerebelli inf. hinwegzog. Eine membranartige Begrenzung war nur an der dem Kleinhirn anliegenden Seite vorhanden.

Mikroskopisch erschien die Structur des Kleinhirns und die der Pia, mit zahlreichen Gefässquerschnitten unverändert. Die schmale, wellenförmig verlaufende, überall gleich breite, der Pia aufliegende Wand der Geschwulst bestand aus 2—3 Schichten von Zellen, die den charakteristischen Aufbau der gewöhnlichen Epidermis zeigten, indem den grösseren cylindrischen Zellen mit oblongen Kernen innere plattere folgten, so dass diese Grenzzone nach dem Inneren des Tumors hin mit einer eigentlichen Hornschicht abschloss. An dem einen Pol hörten die Epithelzellen plötzlich auf und es begann daselbst das normale Piagewebe, in welchem nur Fasern und Kerne nachzuweisen waren. Die den Geschwulstinhalt bildenden Massen liessen denselben epidermoidalen Aufbau erkennen, wie in dem ersten Fall.

Beneke (2). 32 Jahre alte Frau. Seit Jahren stupide; kurz vor dem Tode „apoplektischer Anfall“; Aphasie, motorische Lähmung der Zunge und des Schlundes; Parese der oberen Extremitäten.

Gänseeigrosser, vom vorderen Rande der Brücke bis zur Höhe des Balkenknie reichender, in den 3. Ventrikel durchgewuchert, sehr höckeriger Tumor, der vielfach in kleinere und grössere Kugeln vom Aussehen echter Perlen, welche auch isolirt in der Umgebung vorkamen, auslief. Die Geschwulst lag offenbar in der Arachnoidea, welche sie als zarte Haut überzog; sie liess sich von der Gehirnsubstanz überall leicht abheben und bestand aus einer gelben, trockenen Materie von lamellär geschichtetem Bau. Nerven und Gefässe wurden von der Geschwulst umschlossen, aber nicht comprimirt.

Mikroskopisch setzte sich die Geschwulstmasse zusammen aus sehr dünnen, durchsichtigen, theils homogenen, theils feine glänzende Körnchen enthaltenden Zellen, in denen nur selten ganz blasse Kerne mit Mühe zu erkennen waren und die durch, mit salpetersaurem Silber sich schwärzende Kittleisten mit einander zusammenhingen. Die Wand der kleinsten Perlen bestand aus einer einschichtigen Lage sehr platter Zellen mit relativ grossen, chromatinreichen Kernen und geringem Protoplasma, an die sich sofort die feingeschichteten abgestorbenen Zellen angelagert fanden. Die Wand des Haupttumors zeigte dagegen eine an sehr dünne Plattenepithellagen erinnernde, mehrschichtige Zellenauskleidung von wechselnder Dicke; auch diese war sehr niedrig, aber doch nicht so platt wie in den jüngsten

Perlen. Die Kerne dieser Zellauskleidung waren in mehreren Schichten erhalten, ihr Protoplasma gleichmässig. In sehr vereinzelt, vor dem Absterben stehenden Zellen färbten sich mit Anilins-Gentianaviolett einige feine Körnchen, wodurch eine Ähnlichkeit mit eieidinhaltenen Plattenepithelien entstand. Hornfärbungen fehlten. Die Zellauskleidung zeigte keine drüsigen Einsenkungen, keine Papillen, sie sass dem Bindegewebe der Arachnoidea unmittelbar auf. Wucherungen der Endothelzellen der Arachnoidealbalken erwähnt Beneke nicht, zum Schluss heisst es nur, „in den dem Anschein nach jüngsten Geschwulsttheilen nach dem Balken zu wurden endlich die ersten Anfänge der Perlbildung in Form kugliger, kleiner Zellsäcke mit einschichtigem, deutlich gewuchertem Endothel und wenig abgestossenen Zellresten gefunden.“ Hyalinbildungen fehlten. Schliesslich bezweifelt Beneke selbst, dass die an der Oberfläche isolirt erscheinenden Perlen auch wirklich ganz isolirt waren und spricht die Vermuthung aus, dass sie mit dem Haupttumor von Anfang an in Zusammenhang standen.

Erwähne ich endlich noch die nur im Titel bekannt gegebenen Fälle von Fränkel (8) (nach brieflicher Mittheilung: 33 Jahre alte Frau. Sitz des Cholesteatoms: Unterfläche beider Stirnlappen; Atrophie beider N. olfactorii; Tod an eitriger Cerebrospinalmeningitis), Stroebe (23) (nach brieflicher Mittheilung: 76 Jahre alte Frau. Zufälliger Befund. Sitz des Cholesteatoms in der Falte zwischen Unterwurm und Medulla oblongata, wallnussgross; seitlich in der Falte zwischen Kleinhirn und Medulla einige isolirte rundliche bis erbsengrosse Perlen mit glatter Oberfläche und besonders schönem Perlglanz) und Benda (1) (grosser, von der Arachnoidea ausgehender Tumor in der linken Hemisphäre; Dura stark gespannt, Tentorium vorgewölbt), so habe ich, wie ich hoffe, eine durchaus vollständige Literaturzusammenstellung über die reinen Cholesteatome gegeben. Freilich könnten vielleicht noch einige Fälle unter anderen Bezeichnungen aufzufinden sein; in der neueren Literatur unter der Bezeichnung „Endotheliom“, wie die zwei typischen Fälle von Toché (25), in der älteren unter den „Balgeschwülsten“ des Gehirns; ich habe es auch keineswegs unterlassen, in diesen Richtungen recht umfangreich nachzuforschen — allein vergebens. In der älteren Literatur findet man wohl einige Beobachtungen, die vielleicht als Cholesteatome gedeutet werden könnten, allein die Angaben sind so wenig präzise, dass ich es unterlassen habe, sie hier alle anzuführen; nur zwei mögen beispielsweise eine Erwähnung finden.

Rudolphi¹⁾. 17 Jahre alter Mann. Wallnussgrosse Balgeschwulst in der Mitte der rechten Hirnhälfte. Die Hülle derselben hing mit der Dura mater zusammen, konnte bei deren Abtrennung aber nicht ganz erhalten werden; nach unten hatte sie sich ein tiefes Bett in das Gehirn gegraben, konnte auch überall von der Pia mater getrennt werden, unter der sie lag, oder die mit der Arachnoidea aufgehoben ward. „Die Haut dieser Geschwulst war aber so dick, wie die Dura mater selbst, und was sie besonders charakterisirte, war ein eigener Perlmutterglanz, dergleichen ich noch nie bei Balgeschwülsten im Gehirn oder in anderen Theilen gefunden habe. Die Contenta der Geschwulst waren glebae von grösserem und kleinerem Umfang, regellos weiss, fettig und höchst wahrscheinlich grösstentheils aus Adipocire bestehend.“

Parent-Duchatelet et Martinet²⁾. 18 Jahre alter Mann. An

1) Archiv für medicinische Erfahrung, hrsg. von Horn, Bd. I, 1813, S. 508.

2) Recherches sur l'inflammation de l'arachnoïde cérébrale et spinale, 1821, S. 439.

der rechten Seite der Brücke, zwischen dieser und dem Chiasma, eine kleine Masse einer Substanz von perlartigem Weiss, gekochtem und zerdrücktem Reis ähnlich, ohne Gefässe und Zellgewebe in ihrem Inneren, bei Druck zwischen den Fingern zerbröckelnd. Eitrige Leptomeningitis.

Der kundige Leser wird jedoch in der obigen Zusammenstellung 3 Beobachtungen um so mehr vermissen, als es gerade die fast am häufigsten citirten und deshalb die beinahe bekanntesten betrifft, — es sind das die von Osler¹⁾, Eberth²⁾ und Eppinger³⁾ mitgetheilten. Wollte ich nicht auch jenem allgemeinen Naturgesetz, das in der vis inertiae seinen Ausdruck findet, folgen, so musste ich diese Fälle aus der Reihe der Cholesteatome streichen, denn sie haben in der That gar nichts mit denselben gemein und waren für die Erkenntniss des wahren und richtigen Bildes über den Bau und die Entstehung der Cholesteatome des Gehirns nur zu lange schon ein Hemmschuh; so mancher Autor in der vorliegenden Frage mag denselben Eindruck gewonnen haben, mir fällt nun die Aufgabe zu, den Beweis für diese Behauptung zu erbringen.

In dem Falle von Osler handelt es sich um einen Tumor, welcher mit dem verdickten und derben Infundibulum zusammenhing, das Chiasma zerstört hatte, an Stelle desselben lag und in den 3. Ventrikel hereingewachsen war. Er bestand aus einer verschieden dickwandigen Cyste mit klarem Inhalt und einem soliden Theil von grau durchscheinendem Aussehen. Der letztere Theil war mikroskopisch zusammengesetzt aus einem faserigen Gewebe und Spindel- und Spinnenzellen. Die Cyste erschien von einem prachtvoll geschichteten Epithel ausgekleidet und enthielt an der Innenfläche perlartige Körperchen, die aus Nestern verkalkter epithelialer Zellen bestanden; diese letzteren fanden sich auch in dem Gewebe des verdickten Infundibulums; ein Theil dieser Zellnester war nicht verkalkt und diese dann aus concentrisch geschichteten, enorm grossen, ganz platten Zellen zusammengesetzt. Cholesterinkrystalle fehlten.

Aus einem derartigen Befunde wird Niemand ein Cholesteatom diagnostizieren und es bedarf wohl keines weiteren detaillirten Beweises für meine obige Behauptung. Osler stützt seine Diagnose offenbar nur auf den Nachweis jener „perlartigen“ Körperchen an der Innenfläche der Cyste und am Infundibulum, in welchen man jedoch unschwer die bekannten Psammomkugeln erkennt. Die Geschwulst dürfte wohl als Teratom aufzufassen sein.

In dem bekannten Falle von Eberth, auf welchen sich die Anhänger der Lehre von der endothelialen Genese der Cholesteatome des Gehirns ganz besonders stützen, der von anderer Seite als „Endotheliom“, von dritter als typischer „Endothelkrebs“ etc. aufgefasst worden ist, — fanden sich makroskopisch, vorzugsweise aber mikroskopisch äusserst multiple, über die ganze Oberfläche und Basis des Gehirns verstreute, längs den Blutgefässen bis 1 cm in die Gehirnssubstanz eindringende, subarachnoideal, an den Arachnoidealbälkchen und um und an den kleineren und grösseren Blutgefässen gelegene Zellhaufen von dem Charakter des Epithels, dessen Abstammung von den an den genannten Stellen normaler Weise vorhandenen runden und spindelförmigen Bindegewebszellen Eberth nachgewiesen haben

1) Case of Cholesteatoma of floor of third ventricle and of the infundibulum. The Journal of nervous and mental disease, Vol. XIV, Nov.-Dec. 1887.

2) Virchow's Archiv, Bd. XLIX, 1870, S. 51.

3) Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde, hrsg. von der medicinischen Facultät in Prag, Bd. CXXVI, 1875, S. 17.

wollte; er glaubte hiermit die Neubildung von Epithel auf einem bindegewebigen Boden, in den epithelfreien Subarachnoidealräumen bewiesen zu haben und wich von Virchow nur insofern ab, als er sich von der Entstehung der zelligen Stränge im Inneren der subarachnoidealen Bindegewebssäule aus Bindegewebkörperchen, oder sogar aus ganzen Reihen anastomosirender Faserzellen nicht hatte überzeugen können, sondern stets eine ganz oberflächliche Wucherung fand. Die als Epithel gedeuteten Zellen erschienen stets, gleichgültig, ob sie sich perivascular oder an den Bindegewebssäule angelagert fanden, voll protoplasmatisch, ihre Kerne deutlich ausgeprägt. Eberth hält die beschriebene Neubildung für ein in der Entstehung begriffenes Cholesteatom, gesteht aber selbst zu, dass dieselbe doch nicht ganz der Schilderung des typischen Cholesteatoms entspricht, welches man als eine aus abgeplatteten und geschichteten Epidermiszellen bestehende Geschwulst zu betrachten habe. Er rechtfertigt die Bezeichnung „Cholesteatom“ aber damit, dass das Vorkommen geschichteter Epithelmassen, wie des Cholesterins ebensowenig für den Begriff des Cholesteatoms nothwendig sei, wie die Cancroidperlen für das Cancroid und dass nach den Untersuchungen von Virchow die Cholesteatomperlen erst in den späteren Stadien auftreten sollen. Diese letztere Anschauung, die sich auf die bereits besprochenen Befunde Virchow's in seiner 3. Beobachtung, von denen ich nachwies, dass sie in den Rahmen des typischen Cholesteatombildes absolut nicht gehören und sich auf zufällige Nebenfunde in der Umgebung der Geschwulst beziehen dürften, stützt, mag insofern eine gewisse Geltung behalten, als deutliche Perlenbildungen in den Cholesteatomen, wenn sie überhaupt in die Erscheinung treten, erst dann beobachtet werden, wenn gewisse, erst später zu besprechende Wachstumsbedingungen in denselben auftreten; dagegen muss die erstere Behauptung mit Entschiedenheit zurückgewiesen werden, denn ebenso wie in jedem typischen Cancroid die Cancroidperlen nie vermisst werden, finden sich in jedem Cholesteatom des Gehirns geschichtete Epithelmassen und Cholesterinkrystalle, wo diese fehlen, ist die Cholesteatomdiagnose eine unberechtigte. Eine Anzahl Autoren nimmt zwar eine multiple Entwicklung der Cholesteatome des Gehirns an, — mit welcher Berechtigung, soll später untersucht werden, stets aber war dann das multiple Auftreten der Herde auf einen mehr oder weniger kleinen Raum, meist auf die unmittelbare Umgebung eines Haupttumors, beschränkt; dass sich dagegen ein typisches Cholesteatom in den Häuten der ganzen Gehirnoberfläche entwickeln könne, wie in dem Eberth'schen Falle, ist ganz beispiellos und entspricht schon den bisher feststehenden Thatsachen von der Entwicklung desselben nicht. Alle Cholesteatome des Gehirns sind ferner dadurch in hervorragender Weise ausgezeichnet, dass der allergrösste Theil der sie aufbauenden Zellen kernlos ist — nur Glaeser giebt an, dass die Zellen „fast durchweg“ Kerne erkennen liessen, und auf der dichten Schichtung der kernlosen Zellen beruht ja der bekannte Perlmutterglanz dieser Gebilde. In dem Falle von Eberth findet sich aber keine Spur eines solchen Glanzes und es fehlt auch jede Angabe über ein Absterben, Kernloswerden oder eine Verhornung der Zellen, was dagegen, wenigstens zum Theil in dem erst „senfkorngrossen“ Cholesteatom der ersten Beobachtung Virchow's bereits deutlich zu Tage trat. Aber ganz abgesehen von diesen Einwendungen ist uns das von Eberth geschilderte mikroskopische Bild jetzt ein durchaus bekanntes; ich brauche in dieser Beziehung nur auf die Fig. 226 von Ziegler's Lehrbuch der allgemeinen Pathologie (8. Auflage) zu verweisen, welche die Uebereinstimmung desselben mit

den diffusen Endotheliomen der Pia mater und der Hirnrinde in durchaus überzeugender Weise klar stellt und mich weiterer Auseinandersetzungen überhebt, die Unhaltbarkeit der Cholesteatomdiagnose für den Eberth'schen Fall zu beweisen.

Ganz dasselbe gilt von der von Eppinger mitgetheilten Beobachtung, welcher nur durch die von Eberth beliebte Deutung seines Falles veranlasst wurde, ebenfalls an ein Cholesteatom zu denken; in derselben fanden sich überall im Gehirn und Rückenmark die inneren Meningen von stecknadelkopf- bis hirsekorngrossen glänzenden Knötchen und Plaques durchsetzt; ähnliche Gebilde auf der Pleura und dem Pericard wurden als metastatische gedeutet. Die Knötchen bestanden mikroskopisch aus reihenweise angeordneten, dicht aneinander gelagerten, epitheloiden Zellen, die durch eine ausgedehnte Wucherung der, die subarachnoidealen Räume auskleidenden Häutchenzellen veranlasst waren. Eppinger bezeichnet diese multiple Geschwulstbildung mit vollem Recht als ein Endotheliom. Der Fall ist dem Eberth'schen durchaus identisch, er erscheint nur weiter fortgeschritten; in Bezug auf die Deutung desselben, als ein Cholesteatom gilt daher das bereits bei der Besprechung des letzteren Gesagte.

Aus den angeführten Daten glaubte ich mich berechtigt, jene, für die Deutung und Entwicklung der Cholesteatome des Gehirns bisher so bedeutungsvoll erschienenen 3 Fälle aus der Reihe der reinen echten Cholesteatome zu streichen. Es wird sich nunmehr auf einer dadurch wesentlich geklärteren Basis ohne grosse Schwierigkeit die Histogenese der Cholesteatome des Gehirns entscheiden lassen. —

Während Cruveilhier (5) die Cholesteatomzellen für eigenthümliche, in Form kleiner glänzender Plättchen, wie die Borsäure auskrystallisirtes Fett, resp. Cholesterin hält und das Cholesteatom dem entsprechend für eine Fettabsonderung, ein Secretionsproduct in das subarachnoideale Gewebe hält, erkannte Johannes Müller (18) bereits die überaus grosse Aehnlichkeit der Cholesteatomzellen mit den verhornten Epidermiszellen und bespricht ihre Bildung durch die Analogie der Dotterzellen und der Epithelzellen, denen sie bis auf den Mangel eines Kernes gleichen; er weist mit Bestimmtheit darauf hin, dass die einmal gebildeten Zellen weiterrücken, indem sich an dem Orte der Bildung neue erzeugen, woraus die Schichtung entstehe.

Thurnam (24) und Bristowe bezeichneten bereits die kernlosen Cholesteatomzellen als regressiv metamorphosirte, resp. abgestorbene Plattenepithelien, welche sich in dünner Schicht auf einer structurlosen Basalmembran gelagert an der Peripherie der Geschwulst fanden.

Vogel¹⁾, Schuh²⁾ und Rokitansky³⁾ rechneten die Cholesteatome zu den Atheromen, den Epidermidalbildungen.

Von ganz hervorragender Bedeutung für die Cholesteatomfrage war die von Remak⁴⁾ geäußerte Ansicht, dass das Cholesteatom des Gehirns aus Abschnürung von Oberhautzellen abzuleiten sei, „die vielleicht schon auf einer frühen embryonischen Entwicklungsstufe“ stattgefunden hatte.

Die von Remak inaugurierte Keimversprengungstheorie ist in der Geschwulstlehre unserer Zeit eine durchaus geläufige und nicht mehr abzuleugnende. Sie ist auch für die Cholesteatome des Gehirns von

1) Pathologische Anatomie des menschlichen Körpers, I. Abth., 1845, S. 215.

2) Ueber die Erkenntniss der Pseudoplasmen, 1851, S. 139.

3) Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. I, 1855, S. 220; Bd. II, 1856, S. 413 und 468.

4) Deutsche Klinik, Bd. 6, 1854, S. 172.

grösster Bedeutung, indem sich nachweisen lässt, dass die Ansicht Remak's von der Entstehung derselben durch fötale Epidermisversprengungen den Thatsachen völlig entspricht.

Virchow (26) lehnte diese Theorie Remak's stricte ab, indem er darauf hinwies, dass „noch nie Jemand einen solchen Follikel oder Drüsentheil in der Abschnürung verfolgt habe“. Virchow betont den epithelialen Charakter der Cholesteatomzellen, bezeichnet sie direct als Epidermiszellen, lässt diese epidermoidalen Zellen aber aus dem Bindegewebe hervorgehen. „Das Cholesteatom gehört demnach in die Klasse der vollkommen heterologen Bildungen, weil es an Orten entsteht, die normal weder Epidermis, noch epidermisähnliche Elemente führen“; dementsprechend will er den Namen nur auf diejenige Formen beschränkt wissen, welche durch ihre Heterologie deutlich bezeichnet sind, also jedenfalls für die hier besprochenen.

In seinem Vortrag „über Metaplasie“, gehalten auf dem internationalen medicinischen Congress in Kopenhagen (1884) verweist Virchow¹⁾ auf seine Beobachtungen, nach welchen Elemente von epithelialeem Charakter aus Elementen des Bindegewebes, also metaplastisch, entstehen können und erinnert in dieser Beziehung besonders an seine Untersuchungen über die Entstehung der Perlgeschwülste (Cholesteatome), welche er „noch immer als ganz zutreffend betrachtet“.

Diese seine Anschauung über die Entstehung der Cholesteatome gründete Virchow wesentlich auf die sehr ausführliche Untersuchung seines 3. Falles; in Bezug auf die dort geschilderten Gebilde, aus welchen die Cholesteatomperlen hervorgehen sollten, wies ich aber bereits darauf hin, dass sie offenbar ausserhalb der eigentlichen Cholesteatombildung, in den umgebenden Gehirnhäuten gelagert waren und sicher in gar keinem Zusammenhang mit der Entwicklung des Cholesteatoms gestanden haben; sie sind auch seitdem nie wieder in den Cholesteatomen des Gehirns gesehen worden, obgleich eine ganze Anzahl Autoren der neueren Zeit bestrebt war, sich möglichst den Anschauungen Virchow's anzupassen; ja selbst die von Eberth und Eppinger geschilderten Bildungen hatten eine nur sehr entfernte Aehnlichkeit mit denselben. Bei der damaligen Methode histologischer Untersuchungen war es recht schwer, aus einem Nebeneinander, das folgerichtige Nacheinander zu erschliessen, — wunderbar ist es aber, dass Virchow an der Auffassung der Cholesteatome des Gehirns als rein heteroplastische epidermoidale Neubildungen dennoch festhielt, obgleich sich die Entstehung der Haar- und Fettcysten, der Dermoides des Gehirns, von welchen Virchow sagt, dass sie in der That an den meisten Orten beobachtet werden, an welchen auch das Cholesteatom vorkommt und von denen er eine ganze Reihe aufführt, mit dieser Auffassung absolut nicht vereinigen liess. Virchow hält beide unzweifelhaft für Neubildungen, die sich sehr nahe stehen, einander verwandt sein mögen, aber sie sollten — „nicht ohne Weiteres“ vereinigt werden.

Dieser nur kurz skizzirten Ansicht Virchow's über die Entstehung der Cholesteatome des Gehirns, haben sich die allermeisten älteren und ein Theil der neueren Autoren angeschlossen, nur mit der Modification, dass die letzteren in einer bestimmten Bindegewebszelle, der Endothelzelle die Matrix der Cholesteatomzellen erblicken; nur einige wenige Aeusserungen seien hier erwähnt.

Foerster²⁾ fasst das Cholesteatom als eine eigenthümliche Varietät

1) Virchow's Archiv, Bd. XCIII, 1884, p. 428.

2) Handbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie, 1865, S. 432.

des Plattenepithelkrebses auf und lässt dasselbe aus dem Bindegewebe hervorgehen.

Rudolph Maier¹⁾ sagt: „Wenn man daher nicht geneigt ist, mit Re-mak hier auf verirrte Reste des epithelialen Blattes zurückzugreifen in der Erklärung, so bleibt nichts übrig als die Annahme, dass diese Epidermis-Neubildungen aus den Wucherungen der Zellen des Bindegewebes entstanden sind“.

Wagner²⁾. „Das Cholesteatom wurde früher häufig als eine eigenthümliche Epithelialgeschwulst, als Epithelkrebs, als eine Art von Atherom u. s. w. angesehen. Seit Virchow seine Entstehung in der Pia mater nachwies, muss es zu den Endothelgeschwülsten gerechnet werden.“

Glaeser (10) kommt zu dem Schluss, dass die „durchaus verhornten Epidermiszellen gleichenden“ Cholesteatomzellen aus den Endothelien der Arachnoideallymphspalten hervorgehen. Er hat bei seinen Untersuchungen die Aufmerksamkeit „von vorn herein“ auf das Verhalten dieser Endothelien gerichtet, steht offenbar ganz unter dem Einfluss der Virchow'schen Lehre, so dass er es nicht der Mühe werth gehalten hat, auch mit der Möglichkeit einer epithelialen Genese zu rechnen. Er ist der Meinung, dass auch aus Zellen des Mesoderms Geschwülste hervorgehen können, die mit den aus Epithel entstandenen durchaus übereinstimmen.

Buzzi (30) nimmt auf Grund seiner Untersuchungen eines später zu erwähnenden haarhaltigen Cholesteatoms drei Unterabtheilungen der Cholesteatome an; 1) aus normal präexistirendem Epithelialgewebe entstandene: homologe Perlgeschwülste, 2) aus anormal präexistirendem Epithelgewebe entstandene: heterotope homöoplastische Perlgeschwülste, 3) aus Umbildung des Bindegewebes entstandene: metaplastische Perlgeschwülste.

Bonorden (29), welcher ebenfalls ein haarhaltiges Cholesteatom untersuchte, theilt die intracraniellen Cholesteatome in 2 Gruppen, in epitheliale, von dem Ektoderm stammende und in endotheliale, aus Endothelwucherungen hervorgehende Bildungen. Nach dem, was er über das Verhalten der Endothelien in anderen Tumoren gesehen hat, hält er es nicht für unmöglich, dass Endothelien auch solche Umwandlungen eingehen, dass daraus die für Cholesteatome charakteristischen Bildungen hervorgehen; er weist aber auf die Möglichkeit aus verirrten Keimen entstehender epithelialer Wucherungen hin, „welche nicht auf einer dem Integument ähnlichen Balgmembran ihren Entwicklungsboden haben und demnach auch keine Haare und Talgdrüsen bilden“.

Beneke (2) lässt das von ihm beschriebene Cholesteatom aus einer Wucherung der normal gelegenen Endothelzellen hervorgehen; die Cholesteatomzellen seien Endothelzellen, sie hätten ihren endothelialen Charakter auch ohne eine Andeutung von Metaplasie beibehalten, wie die Silberreaction an den längst abgestorbenen Plättchen beweise. Beneke stützt seine Anschauung von der rein endothelialen Genese der Cholesteatome auf den schon früher erwähnten Nachweis der Silberreaction der Zellgrenzen, welche ein ziemlich sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen Plattenepithel und Endothel sei und giebt die im Eingang zur vorliegenden Arbeit angeführte Einteilung der Cholesteatome; er verkennt aber nicht, dass die Thatsache der so auffallend regelmässigen Localisation der Cholesteatome an der Gehirnbasis und der Langsamkeit ihres Wachstums, welche den Beginn der Wucherung in das Kindesalter

1) Lehrbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie, 1871, S. 398.

2) Handbuch der allgemeinen Pathologie, 1876, S. 591.

zurück zu datiren erlauben würde, zur Erwägung einer Keimversprengung von Endothelien anregen muss. Beneke nimmt also, obgleich er die Aehnlichkeit einiger Cholesteatomzellen mit eleidinhaltigen Plattenepithelien constatirt hat, obgleich er gewisse für Endothelgeschwülste charakteristische Merkmale, wie z. B. die Hyalinbildung, vermisste, obgleich er gezwungen ist „eine besondere Eigenart der Arachnoidealendothelien im Gegensatz zu den Endothelien anderer Körpertheile“ zu postuliren, dennoch an, dass die Cholesteatomzellen unter allen Umständen aus Endothelzellen hervorgehen.

Klebs¹⁾ bezeichnet das Cholesteatom als die reinste celluläre Form des Endothelioms. Er hält es zwar für naheliegend, in den platten Zellen Abkömmlinge des Ektoderms zu sehen, welche durch einen Act der Inplantation an die Gehirnbasis etc. gelangt seien, eine solche Annahme erlange sogar durch die mediale Lage der meisten dieser Bildungen eine weitere Unterstützung, — allein dann wäre doch anzunehmen, dass wie bei allen Dermoiden auch eine Ueberpflanzung anderer Theile des Hautblattes stattgefunden habe. Die Aehnlichkeit mit den unzweifelhaft epidermoidalen Bildungen in der Paukenhöhle würde nur beweisen, dass es sowohl endo-, wie epitheliale Cholesteatome gebe. Bei einem epidermoidalen Ursprung der pialen Cholesteatome sollte man doch wenigstens erwarten, die Anordnung der Retezellen anzutreffen. Klebs weist ferner darauf hin, dass die übrigen Endotheliome der Pia mater nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit epidermoidalen Neubildungen besitzen und zieht den Fall von Eberth als Beweis dafür heran. Aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen könne man in einer äusseren Aehnlichkeit keinen Beweis für eine Umwandlung finden, welche allen unseren Anschauungen von dem Werden des Thierleibes widersprechen würde.

Als rein celluläre Endotheliome bezeichnet auch Schmaus²⁾ die Cholesteatome.

Perls³⁾ hält es für möglich, dass die Cholesteatome des Gehirns aus einer Wucherung der Endothelien der perivascularären Lymphräume hervorgehen, doch kämen andererseits auch hier Uebergänge zu haarhaltigen Cysten vor, die auf die Möglichkeit eines epithelialen Einflusses hinwiesen. Die Genese und histologische Stellung könne eine verschiedene sein; das perlartige Aussehen sei bedingt durch eine dichte Aneinanderlagerung platter Zellen, mögen diese nun epithelialer oder endothelialer Natur sein.

Das Cholesteatom oder der „Perlkrebs“ ist nach Rindfleisch⁴⁾ ein Plattenepitheliom; dasselbe werde an seiner Oberfläche von der Arachnoidea überzogen, während es auf der gegenüberliegenden Seite die Hirnsubstanz direct berührt, wonach seine Entstehung in oder unter der Pia mater zu suchen sein dürfte. „Das seltenere Vorkommen des „Perlkrebs“ mitten in der Hirnsubstanz deutet darauf hin, dass die Entwicklungsbasis desselben genau dieselbe ist, wie beim Sarkom, nämlich die Lymphräume und Gefässcheiden.“

Birch-Hirschfeld⁵⁾ hält die Abstammung der Cholesteatome noch für zweifelhaft, die kernlosen Zellen desselben würden sowohl von endo-

1) Die allgemeine Pathologie, Theil II, 1889, S. 626.

2) Grundriss der pathologischen Anatomie, 1895, S. 189.

3) Lehrbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie, Theil I, 1877, S. 486, 2. Aufl. 1886, S. 334.

4) Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre, 1886, S. 679.

5) Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. II, 1894, S. 272 und 334.

thelialen, als von epithelialen Zellen abgeleitet. Bei Besprechung der Cholesteatome der weichen Hirnhäute, bezeichnet er sie als „endotheliale Geschwülste“ und lässt die kernlosen Platten der Cholesteatome durch Degeneration der Endothelzellen entstehen.

Die gleiche Ansicht vertritt Kaufmann¹⁾ der leider den von Craigie ersonnenen Namen Margaritom (Margaroid) in das Lehrbuch einführt.

Nach Thoma²⁾ gehen die Cholesteatomzellen anscheinend aus einer Wucherung der Endothelialbekleidung der Arachnoidealbälkchen hervor; es sei aber eine offene Frage, ob sie einer Metaplasie des bindegewebigen Arachnoidealendothels in Epithel ihre Entstehung verdanken, oder ob sie durch Verlagerung epithelialer Keime der Hautdecken oder der Hirnrückenmarksanlage veranlasst werden.

Den allgemeinsten Standpunkt nimmt zweifellos Chiari³⁾ ein, indem er sagt: „Cholesteatome entstehen ja bekanntlich durch die Wucherung sehr verschiedener Gewebselemente, so von Epidermiszellen aus, von Drüsenepithelien, von Endothelien seröser Häute und wohl auch von Elementen der Gefässwandungen, wie das die Befunde von Cholesteatomen in den differentesten Organen, in der Haut, im Gehörorgan, in den Hoden, in den Eierstöcken, den Meningen des Gehirns, in der Hirnsubstanz selbst und in den Knochen anzunehmen zwingen.“

Die wunderbarste Auffassung, und nur deshalb sei sie hier erwähnt, hat ganz neuerdings Auvray⁴⁾ geäußert, indem er die Cholesteatome als Angiosarkome mit fettiger Degeneration auffasst; es seien fettige Massen ohne Gefässe, die nur durch ihr Volumen an der Basis des Gehirns ihre Wirkungen ausübten.

Da eine Entstehung von Epithelien aus Bindegewebszellen sehr unwahrscheinlich, somit Virchow's Criterium des echten Cholesteatoms hinfällig sei, will Scheuthauer⁵⁾ die Entwicklung desselben auf jene Stellen eingeschränkt wissen, an welchen den Cholesteatomzellen ähnliche platte, polygonale Zellen, als Epithel-, Endothel- oder Perithelzellen schon regelrecht oder regelwidrig durch embryonale Hautabschnürungen vorkommen. Er hält es für wahrscheinlich, „dass wie im Dache des Zwischenhirn- und Nachhirnbläschens schon normal das Medullarplattenepithel, statt zu Glia- und Nerven-elementen auszuwachsen, zu Plattenzellen umgewandelt wird, pathologisch Aehnliches auch anderwärts im Gehirne geschehen und so zur Bildung angeborener Cholesteatomkeime führen könne.“

Nach Billroth⁶⁾ ist das Cholesteatom fast immer ein Abkömmling des äusseren Keimblattes, von welchem auch die Epidermis abstamme. „Warum diese kleinen Reste später zu wachsen anfangen, wissen wir nicht; dass sie es thun, ist unzweifelhaft.“

Ziegler⁷⁾ vertritt die Meinung, dass die Cholesteatome des Gehirns eine epidermoidale Abkunft haben, dass sie aus Hautgewebe hervorgehen, dessen Anlage in der Embryonalzeit in die Pia, resp.

1) Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie, 1896, S. 788.

2) Lehrbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie, 1894, S. 695.

3) Prager medicinische Wochenschrift, VIII. Jahrg., 1883, S. 378.

4) Les tumeurs cérébrales, Paris, 1896, S. 30.

5) Realencyclopädie der gesammten Heilkunde, 2. Aufl. 1888, Bd. 15, S. 417.

6) Wiener klinische Wochenschrift, 1889, S. 138.

7) Allgemeine Pathologie, 8. Auflage, 1895, S. 458.

in die Hirnsubstanz gerathen sei und begründet dieselbe damit, dass die Cholesteatomzellen verhornten Epidermiszellen durchaus ähnlich seien und „in den Zellmassen auch freie und in Haarbälgen steckende Härchen vorkommen können.“

Endlich hat Ribbert¹⁾, gestützt auf die erwähnten Untersuchungen von Haegi (11), die Ansicht ausgesprochen, dass die Ableitung der Cholesteatome aus einer Keimverirrung wahrscheinlicher sei, als aus einer Wucherung der Piaendothelien. Ribbert sagt bei dieser Gelegenheit: „Sie (die Cholesteatome der Schädelhöhle) werden ja freilich von manchen Seiten auf eine Wucherung und eine Metamorphose der Piaendothelien bezogen, die meisten Beobachter dürften aber wohl der Ansicht sein, dass sie aus Epithelkeimen hervorgehen, die auf irgend eine Weise in die Schädelhöhle hineingelangten.“

Ich war früher auch der Meinung, die meisten Beobachter huldigten der letzteren Anschauung; obige Zusammenstellung beweist aber gerade das Gegentheil. Die meisten Autoren nehmen eine endotheliale Genese der Cholesteatome an und diejenigen, welche eine epitheliale Entstehung für möglich halten, stützen ihre Ansicht wesentlich nur darauf, dass sich in gewissen Formen derselben Haare und Talgdrüsen gefunden hätten. Und gerade diejenigen, welche die „reinen Cholesteatome“ aus eigener Anschauung und auf Grund eigener Untersuchungen kennen und sich überhaupt über die Genese derselben ausgesprochen haben, — allerdings eine verschwindend kleine Zahl, sind meist Anhänger der von Virchow gegebenen Anschauung der bindegewebigen resp. endothelialen Entstehung der Cholesteatome und diese suchten immer wieder nur nach Beweisen für die letztere, ohne sich um andere Möglichkeiten zu kümmern. Ein Hauptfehler liegt dabei ferner vielfach in einer falschen oder wenigstens durchaus ungenügend durchdachten Fragestellung bei Vornahme der mikroskopischen Untersuchungen und einer mangelhaften Ausführung derselben. Auf diese Verhältnisse, sowie auf eine kurze Besprechung der bisherigen Anschauungen und des vorliegenden Gesamtmaterials im Allgemeinen, komme ich später zurück, nachdem ich diejenige Beobachtung mitgetheilt haben werde, welche mich, wie bereits erwähnt, schon vor langen Jahren veranlasste, anzunehmen, dass die Cholesteatome des Gehirns, als typische epidermoidale Bildungen auf einer embryonalen Verlagerung reiner Epidermis, d. h. frei von anderen Attributen der Haut beruhen müssen. —

Nach Abschluss der vorliegenden Arbeit hat Ribbert²⁾ dieselbe bestimmte Ansicht ausgesprochen, indem er sagt: „Die Cholesteatome der Meningen entstehen aus einer fötalen Verlagerung von Epidermis“. Zur Begründung derselben, die durch die Untersuchungen von Haegi (11) meiner Ueberzeugung nach genügend gestützt ist, glaubt Ribbert aber immer noch die Dermoide des Gehirns notwendig heranziehen zu müssen, denn er fügt dem obigen Satz hinzu: „Dafür spricht, dass man gelegentlich auch Haare und Drüsen in ihnen findet“. Ich werde zeigen, dass eine genaue und planmässig ausgeführte, sich den makroskopischen Verhältnissen anpassende histologische Untersuchung der reinen Cholesteatome allein schon im Stande ist, ein positives Resultat in dem oben ausgesprochenen Sinne zu erzielen. —

1) Deutsche medicinische Wochenschrift, 21. Jahrg., 1895, S. 10.

2) Lehrbuch der pathologischen Histologie, 1896, S. 185.

b) Eigene Beobachtung.

Am 17. Mai 1876 hatte ich als Assistent an dem pathologischen Institut zu Erlangen Gelegenheit, in der Irrenanstalt daselbst ein ungemein charakteristisches reines Cholesteatom des vierten Ventrikels mit starker Verdrängung des Kleinhirns zu seciren und frisch zu untersuchen. Das grosse Interesse an dem Fall wurde dadurch noch erhöht, dass wir gerade einige Zeit vorher ein sehr typisches Cholesteatom der Paukenhöhle anatomisch untersuchen konnten.

Ueber das psychische Verhalten und die geistigen Fähigkeiten der 40 Jahre alten Dienstmagd vor der am 18. August 1872 erfolgten Aufnahme in die Irrenanstalt, enthält der mir von Herrn Professor Bumm gütigst überlassene Krankengeschichtsauszug keine Angaben. In demselben heisst es: „Pat. wurde $\frac{3}{4}$ Jahre vor der Aufnahme als „geisteskrank“ erkannt“, woraus vielleicht geschlossen werden darf, dass dieselbe schon früher mehr oder weniger auffallende geistige Abnormitäten gezeigt hatte. Zu der genannten Zeit trat nun eine auffallende Charakterveränderung ein, die sich unter anderem in einer Zudringlichkeit gegen Männer documentirte; ganz langsam entwickelte sich ein Krankheitsbild, im Allgemeinen der progressiven Paralyse entsprechend — zunehmender Schwachsinn mit intercurrentem Grössenwahn.

Die Sensibilität war während der ganzen Beobachtungsdauer nicht merklich gestört. Fast anhaltende neuralgische Beschwerden (Reissen in den Armen und Beinen, im Nacken und Kopf; Leibschmerzen, Schmerzhaftigkeit der Waden). Anhaltendes Gefühl von Müdigkeit und Abgeschlagenheit in den Gliedern.

Die motorischen Störungen waren sehr beträchtlich. Starke Atrophie der Interossei der Finger, sowie der Kleinfingermusculatur. Hände beim Ausstrecken zitternd. Gang unsicher, wie taumelnd (bei geschlossenen Augen im Stehen Schwanken kaum bemerklich). Die Kranke hält beim Gehen nicht die gerade Linie ein, sondern beschreibt kleine Bogenlinien; wenn sie sich schnell umdreht, kommt sie ins Schwanken. Zeitweise Schwindelgefühl. Sprache undeutlich, erinnert an die bei inselförmiger Sklerose. Pupillen immer eng.

Die Kranke ging an einer ziemlich ausgedehnten Tuberculose der Lungen und des Darmes zu Grunde. Im Gehirn fand sich ein mässiger chronischer Hydrocephalus internus und eine nicht sehr starke, aber deutlich ausgesprochene Atrophie der Gyri. Hier theile ich nur den Befund an dem Kleinhirn und dem verlängerten Mark mit, den ich sofort nach der Section an der Hand des frischen Präparates möglichst genau fixirt habe.

Das Kleinhirn von normaler Grösse. Die Oberfläche beider Hemisphären, sowie der grössere Theil des Centralläppchens und der Abdachung regelrecht gebildet; die Windungen verlaufen der Norm entsprechend, die weichen Häute sind zart und nur stellenweise etwas stärker venös-hyperämisch. Dagegen fällt die mittlere Hauptabtheilung des Oberwurmes und der unmittelbar angrenzenden Theile der Kleinhirnhemisphären durch eine etwas stärkere diffuse Hervorwölbung, ziemlich starke Verziehung, Verbreiterung und Abflachung einzelner Windungen, sehr viel schwächere, fleckweise Injection der Häute, eine festere Consistenz und vor allen Dingen dadurch auf, dass innerhalb der so beschaffenen, nach aussen aber keineswegs scharf begrenzten Partie, einige unregelmässig gestaltete Flecken theils trübe weiss, theils ganz leicht matt glänzend durchscheinend aussehen und dass zu beiden Seiten des Oberwurmes vollkommen isolirte, kleine, über die Oberfläche verschieden

stark vorspringende, runde, bis 2 mm im Durchmesser haltende Knötchen eingelagert sind, welche einen ganz intensiven und brillanten perlmutterartigen Glanz zeigen und als in die Oberfläche des Kleinhirns eingelassene Perlen imponiren. Die am stärksten vorspringenden Perlen haben eine recht beträchtliche Härte und den ausgesprochensten Perlenglanz, je nach der Beleuchtung mit verschiedenen Reflexen; die flacheren Perlen lassen einen weniger intensiven Glanz nur in der Mitte erkennen, während die Peripherie matter, trübe weiss erscheint und endlich zeigen andere, weniger scharf begrenzte, aus der Tiefe eben nur hervorschimmernde Perlen dieselbe trüb weisse, mattglänzende Beschaffenheit, wie die unregelmässig begrenzten Flecken im Bereich des Oberwurmes. Die weichen Häute sind über den stark vorspringenden, intensiv glänzenden, harten Perlen jedenfalls völlig geschwunden; an den Rändern derselben sind sie deutlich erhalten; mit Blut gefüllte Gefässe lassen sich bis an dieselben verfolgen; aber die Häute erscheinen hier fester fixirt, ebenso an der Oberfläche der nur wenig hervortretenden und eben nur durchscheinenden Perlen.

Beim Einschneiden des Kleinhirns, möglichst in der Mitte des Oberwurmes findet das Messer einen recht bedeutenden Widerstand und es zeigt sich an Stelle des Kleinhirns, in der Mittellinie eine sehr derbe, äusserst trockene und brüchige, überall deutlich geschichtete, weisse, theils seidenartig, theils perlmutterartig glänzende Masse, die auch den 4. Ventrikel ganz erfüllt. Besonders bröckelig erscheinen die dem Boden des 4. Ventrikels unvermittelt aufliegenden Massen, welche bereits beim Durchschneiden in eine grössere Zahl unregelmässig gestalteter Trümmer zerfallen sind. Jeder einzelne Block dieser Massen hat seine eigene besondere Schichtungsrichtung; im Verbande stossen die verschiedenen Schichtungsrichtungen der Blöcke hier in unregelmässigster Weise aufeinander. Dagegen haben die mehr gegen die Oberfläche des Kleinhirns liegenden Massen eine festere gegenseitige Cohärenz und die Schichtungsrichtung dieser Theile geht im Grossen und Ganzen parallel mit der Oberfläche des Kleinhirns, meist leichte Wellenlinien bildend. Es gelingt leicht, diese Massen mit der Messerspitze in der Richtung der Schichtung, wie Glimmergeschiebe zu spalten, und stets erhält man dann an der Oberfläche solch frisch gespaltener Geschiebe den schönsten und intensivsten Perlenglanz.

Von der Substanz des Kleinhirns ist auf dem, in der genannten Richtung angelegten Schnitt nur wenig mehr erhalten. Das Velum medullare anterior ist stark verdickt, gedehnt und durch die im 4. Ventrikel frei liegenden Massen nach oben verdrängt. Von dem Centralläppchen ist eine ungefähr 1 cm dicke Schicht nach vorne noch erhalten, eine ebenso dicke Schicht von dem hinteren Theil der Abdachung des Oberwurmes. Je weiter man die erhaltene Kleinhirnssubstanz von diesen beiden äussersten, vorderen und hinteren Polen nach der Mitte hin verfolgt, desto mehr nimmt sie an Dicke ab und beträgt auf der Höhe nur noch höchstens 7 mm; daraus folgt, dass die Geschwulst eine nach oben gerichtete convexe Oberfläche hat, und dass ihr Höhepunkt ungefähr in der Mitte des Oberwurmes liegt. Bemerkenswerth ist ferner, dass überall, selbst an der dünnsten Stelle, die äusserste, nach oben gelegene Schicht der erhaltenen, die Geschwulst deckenden Kleinhirnssubstanz, deutlich ausgesprochene Windungen und Schichtungen von grauer Gehirnssubstanz zeigt, während darunter, gegen die Geschwulstmassen hin, eine verschieden breite

Schicht weisser Gehirnssubstanz vorhanden ist. Zwar sind die Windungen der grauen Substanz meist viel schmaler als normal, auf der Höhe nur linienartig angedeutet, allein sie sind doch als solche ganz deutlich zu erkennen; auch ist die Anordnung und der Verlauf der Windungen, resp. der Lagen grauer Gehirnssubstanz nicht der Norm entsprechend, doch insofern regelmässig, als man sofort erkennen kann, dass sie alle in der Richtung eines von unten nach oben, resp. hinten und vorn einwirkenden Druckes verschoben sind. Die erhaltene Gehirnssubstanz zieht sich nach dem Einschneiden so gut wie gar nicht über der Geschwulstmasse zurück, obgleich sie doch die Folgen einer Compression deutlich genug erkennen lässt; es scheint daher kein sehr hoher, resp. kein schnell anwachsender Druck vorhanden gewesen zu sein. Die die Geschwulst deckende, erhaltene Gehirnssubstanz ist blass; aber sie steht trotz ihrer Blässe immer noch in sehr frappanter Weise mit der weiss glänzenden Farbe der Geschwulstmasse in Contrast; es kommt hinzu, dass die erstere, wenn auch comprimirt, dennoch deutlich den feuchten Schimmer des lebenden Gewebes zeigt und sich dadurch von der ausgesprochen saft- und blutleeren, leblosen und starren Masse der Geschwulst abhebt.

Die Geschwulstmasse liegt nun aber nicht überall unvermittelt der sie nach oben bedeckenden, etwas schmutzig weissen Gehirnssubstanz an; das ist thatsächlich nur der Fall vorn und hinten, in beiden Richtungen etwa in der Länge von 0,5 cm. Zum allergrössten Theil, und hauptsächlich dort, wo sich in Folge der stärkeren Hervorwölbung der Geschwulst nach oben, die Compressionserscheinungen an der Gehirnssubstanz geltend machen, findet sich zwischen der Geschwulstmasse und der weissen Substanz des Kleinhirns eine ganz schmale, ungefähr einen halben Millimeter und mehr dicke, besonders durch ihre grauröthliche Farbe deutlich erkennbare membranartige Begrenzung, welche vorn und hinten, besonders deutlich vorne, scharf endigt; sie scheint fester an der Gehirnssubstanz, als an der Geschwulstmasse zu haften, da sich hinten ein Stück der Geschwulst von ihr abgelöst findet, während die Membran der Gehirnssubstanz noch gleichmässig fest anliegt.

Die Geschwulst hat eine Länge von 4,5 cm und eine grösste Dicke von 3,3 cm; wie breit sie ist, kann nicht angegeben werden, da ein Querschnitt durch das Kleinhirn nicht gemacht wird, um das Präparat nicht zu zerstören. Die Geschwulst wölbt sich seitlich aber jedenfalls ziemlich tief in beide Kleinhirnhemisphären hinein.

Vom Unterwurm und den einzelnen Gebilden der unteren Fläche des Kleinhirns in der Mittellinie, — nur auf diese Gegend beschränkt sich die bisherige Beschreibung, ist nichts zu erkennen und die geschichteten, glänzend weissen, starren und leblosen Geschwulstmassen liegen völlig unvermittelt dem Boden des 4. Ventrikels auf und zwar von vorne an, wo sie von dem verdickten, nach oben gewölbten, gedehnten Velum medullare anterior begrenzt werden, bis nach hinten unten zum Obex. Die Geschwulstmassen lösen sich an der rechten Seite vom Boden des 4. Ventrikels, wie schon erwähnt, leicht ab; links sitzen sie scheinbar fest an, weshalb ich bei der Section die Vermuthung aussprach, es gehe die Geschwulst von dem Boden des 4. Ventrikels aus, für welche Auffassung auch maassgebend war, dass das Wachsthum der Geschwulst entschieden von unten nach oben erfolgt war und dass die Perlenbildungen der Gehirnoberfläche die jüngsten Stadien derselben zu sein schienen. Erst bei genauerer Untersuchung konnte zweifellos nachgewiesen

werden, dass die festere Fixirung der Geschwulstmassen an dieser Seite des 4. Ventrikels nur durch ein tieferes Hineindringen derselben in eine muldenartige Vertiefung des Bodens des 4. Ventrikels und durch eine andere, parallel der Längsrichtung derselben gerichtete Schichtung der Geschwulstmassen bedingt war, denn bei leichtem Umbiegen der linken Kleinhirnhemisphäre nach links unten heraus konnten die Geschwulstmassen aus der Vertiefung anstandslos ausgelöst werden. Der Boden des 4. Ventrikels erscheint, soweit derselbe von den ihn bedeckenden Geschwulstmassen befreit ist, trübe grau gefärbt und äusserst uneben, durch wenig scharf begrenzte warzige und flache knopfförmig vorspringende Verdickungen und dazwischen gelegene oberflächliche Usurirungen; das Ependym ist überall rauh und zottig, besonders scheint das letztere in der Vertiefung auf der linken Seite der Fall zu sein.

Ein Durchschnitt durch eine völlig isolirt stehende Perle an der Kleinhirnoberfläche ergibt, dass sie durchaus aus der gleichen geschichteten, glänzenden leblosen starren Masse besteht wie die Hauptgeschwulst und dass sie sich mit dieser in directem Zusammenhang befindet, nur einen stärker vorgeschobenen Posten derselben darstellt; ein weiterer Umstand, der darauf schliessen lässt, dass die Geschwulst sich ziemlich weit in beide Kleinhirnhemisphären hinein erstrecken muss, denn die Perlen fanden sich je zu beiden Seiten des Oberwürmes.

Die Brücke erscheint, von der Gehirnbasis aus betrachtet, unverändert; dagegen ist die Medulla oblongata in ihrer oberen Hälfte verbreitert und ziemlich stark abgeflacht. Besonders stark hervorgewölbt, verbreitert und nach rechts verdrängt ist die Gegend der linken Pyramide und Olive, deren gegenseitige Begrenzung vollkommen verwischt ist; der linke Seitenstrang ebenfalls verbreitert und vorgewölbt. Auf der rechten Seite sind die Verhältnisse, abgesehen von der Verdrängung und Abflachung relativ normal.

Die untere Fläche des Kleinhirns auf der linken Seite ist in ihrer medianen Partie verbreitert und die Gegend der Mandel dieser Seite, sowie die angrenzenden Theile des Kleinhirns stärker vorgewölbt. Die Configuration der rechten Kleinhirnhemisphäre an der unteren Seite vollkommen normal, nur erscheint die Gegend der Flocke an der Oberfläche weniger injicirt und fühlt sich sehr hart an. Uebrigens sind die weichen Häute des Kleinhirns an der unteren Fläche zart, mässig venös hyperämisch.

An der Schädelbasis findet sich etwas unterhalb der Protuberantia occipitalis interna, zum Foramen magnum hin, genau in der Mittellinie, eine von der Dura mater überzogene erbsengrosse Exostose; eine gleiche kleinere an der rechten Seite des Olivus Blumenbachii, im unteren Drittel desselben. —

Bevor ich die Resultate der mikroskopischen Untersuchung der frischen Geschwulst, welche bereits bei der Section, in Folge ihres so überaus charakteristischen Gepräges, das eine Verwechslung mit irgend einer anderen Affection absolut ausschliesst, — als ein Cholesteatom erkannt worden war, mittheile, mag der eben mitgetheilte Befund, durch eine erneute Untersuchung des in Alkohol conservirten Präparates, die mir durch die liebenswürdige Ueberlassung desselben durch Herrn Collegen Hauser ermöglicht wurde, die in einigen Punkten wünschenswerthe Vervollständigung finden.

Das Präparat hat durch das lange Liegen in Alkohol und die häufigen Demonstrationen sehr an Schönheit eingebüsst. Die schon in frischem Zustande sehr bröckeligen Cholesteatommassen sind zum grössten Theil herausgelöst; dadurch ist man jetzt in der Lage, die Verdrängung der Kleinhirns-substanz und damit die Grösse der Geschwulst und die Veränderungen an dem Boden des 4. Ventrikels in ganzem Umfange zu übersehen.

Die linke Seite des 4. Ventrikels ist bedeutend verbreitert und besonders lateralwärts, dort wo die Geschwulstmassen fester ansassen, stark vertieft; die Ränder der Vertiefung, die ungefähr der normalen Begrenzung des 4. Ventrikels daselbst entsprechen dürften, sind wulstig verdickt. Der Grund der Vertiefung ist sehr uneben und derselben entspricht an der Medulla oblongata die starke Verbreiterung, Verdrängung und Hervorwölbung der linken Pyramiden-Olivengegend.

Die Höhlung, welche das Cholesteatom durch Verdrängung der Substanz der linken Kleinhirnhemisphäre veranlasst hat, misst in der Längsrichtung ungefähr 3 cm, die der rechten Seite 3,5 cm. Die Geschwulst dringt rechts in ihrer zusammenhängenden Hauptmasse weiter in die Kleinhirnhemisphäre hinein als links; links dagegen zweigen sich nach hinten, seitlich und oben kleinere und grössere Vorsprünge und Fortsätze der Geschwulst ab, welche in entsprechend grosse Nischen der Gehirnsubstanz eindringen. Durch ein solches Vorrücken einzelner, umschriebener Abschnitte der Geschwulst gegen die Oberfläche und durch das Freiwerden derselben daselbst, entstanden dann, nach völliger Usurierung der Gehirnsubstanz die isolirt erscheinenden Perlen an der Oberfläche des Kleinhirns. In die rechte Kleinhirnhemisphäre dringt die Geschwulstmasse dagegen verhältnissmässig tief nach unten und scheint hier bis in die Gegend der Flocke heranzureichen.

Auch an dem Spirituspräparat ist, wenigstens an einzelnen Stellen, die die Cholesteatommassen gegen die Gehirnsubstanz begrenzende Membran deutlich erkennbar und diese haftet entschieden fester an der Gehirnsubstanz fest. Schneidet man aus der Oberfläche der rechten Kleinhirnhemisphäre, in deren Aushöhlung zur Zeit die grösste Menge der Cholesteatommassen fest drin sitzt, ein Segment heraus, so löst sich dabei mit demselben die dünne, die Geschwulst begrenzende Membran ab, weil eben ihre organische Verbindung mit der Gehirnsubstanz offenbar eine viel innigere ist, als die mit der Geschwulst. Nach Entfernung dieses, naturgemäss ungleichseitigen keilförmigen, vorn und hinten verschieden dicken Segmentes der seitlichen Kleinhirnoberfläche, wölbt sich die Geschwulst mit ihrem so überaus charakteristischen perlmutterartigen Glanz halbkugelig hervor (Taf. III Fig. 7). Die Oberfläche derselben (*b*) ist nicht ganz glatt, sondern mit einer grossen Anzahl ganz kleiner und einigen grösseren, stärker hervortretenden perlartigen Protuberanzen besetzt, von denen einige einen noch lebhafteren Glanz zeigen, als die übrige Oberfläche; den Protuberanzen entsprechen stets ganz gleich grosse und gleich geformte Einsenkungen der abgehobenen Membran, resp. der auf dieser gelegenen Gehirns-substanz. Die Cholesteatommasse liegt scharf begrenzt, starr und unnachgiebig, wie ein tochter Körper, ein erratischer Block oder Findling in dem, durch die mannigfaltige und doch regelmässige und dadurch die lebende Substanz charakterisirende Anordnung seiner Substanz ausgezeichneten Kleinhirn. —

Zur mikroskopischen Untersuchung des frischen Präparates werden kleine Partikel der beim Durchschneiden losgelösten Geschwulsttheile, also derjenigen Partien, welche dem Boden des 4. Ventrikels anlagen, in Kochsalzlösung fein zerzupft. Sie bestehen fast nur aus ganz dicht gedrängten, äusserst dünnen, zarten, farblosen, durchsichtigen Blättchen, die, fast nie ganz glatt ausgebreitet, meist gefaltet, wie zerknittert erscheinen; alle haben nahezu die gleiche Grösse, im Allgemeinen eine ovale Gestalt und scharfe Grenzen, welche meist aber wellig gebogen oder gefaltet sind. Die gleichmässige Grösse und die Faltungen dieser Blättchen weisen

zweifellos darauf hin, dass es sich um Zellen handeln müsse, — Zellkerne aber fehlen vollkommen. Hin und wieder in den Blättchen auftretende runde glänzende Körnchen können unmöglich als Kerne gedeutet werden, da dieselben sehr verschieden gross, starr und homogen sind und durchaus übereinstimmen mit Gebilden, welche zweifellos zwischen den Zellen liegen und hier als Tropfen erkannt werden. In den weniger sorgfältig zerzupften Partikeln liegen diese Zellen über einander geschichtet, wie Krystallgeschiebe; von der Kante betrachtet, erscheinen sie feinfaserig, aus kurzen, verschieden scharf conturirten, welligen, aber starren Linien, den Kanten der einzelnen Zellen entsprechend zusammengesetzt. Ferner finden sich hin und wieder verschieden grosse, runde, exquisit zwiebelschalenartig geschichtete Kugeln, von dem Charakter der Psammomkugeln, aber stets ohne Verkalkungen; sie bestehen aus genau denselben, stets gleichgrossen Zellen und die gröberen zwiebelschalenartigen Schichten entstehen dadurch, dass verschieden dicke Schichten dieser Zellen dichter flach an einander gepresst sind, als andere Gruppen. Alle diese die Geschwulst zusammensetzenden Zellen zeigen die allergrösste Uebereinstimmung mit den verhornten, abgeschuppten Epidermiszellen, was eine Untersuchung der trockenen, abschilfernden, einige Zeit mit heissem Alkohol und Aether, sowie Säuren behandelten Epidermisschuppen einer Leiche auch völlig bestätigte.

In entschieden geringerer Zahl sind ferner Zellen vorhanden, welche im übrigen den eben beschriebenen gleichen, dagegen in Form eines sehr scharf gezeichneten Mosaiks angeordnet sind und an Pflanzenzellen erinnern. Die Kanten dieser fünf- oder sechseckigen Zellen sind verschieden lang, scharf und geradlinig, — Kerne fehlen auch hier. Diese Zellformen, welche in dichten Geschieben über einander liegen, gehen in die zuerst beschriebenen über, indem die geraden Begrenzungslinien unregelmässig werden und die flachen und glatten Zellen durch Faltungen immer mehr zusammengeschoben werden, woraus schliesslich die meist ovalen, wie zerknitterten Zellformen entstehen.

Die bereits erwähnten, unregelmässig grossen, in und besonders zwischen den Zellen gelegenen homogenen, glänzenden Körnchen resp. Tropfen sind an einzelnen Stellen in sehr grosser Menge vorhanden, vielfach in kleineren oder grösseren Gruppen angeordnet, welche durch ihre knorrig knollige Oberfläche an wachstropfenartige Bildungen erinnern und entschieden durch Zusammenfliessen einzelner Tropfen entstanden sind; dieselben bilden oft recht ansehnliche kuglig gestaltete, intensiv fettig glänzende Conglomerate, an welchen man aber stets die Entstehung aus einzelnen Tropfen erkennen kann. Ausserdem finden sich überall reichliche Cholesterinkrystalle.

Dieser Befund wiederholt sich stets, gleichgültig aus welcher Gegend man die Stückchen zur Untersuchung entnimmt. Noch unter dem Eindruck der bei der Section gewonnenen Auffassung stehend, die Geschwulst ginge von dem Boden des 4. Ventrikels aus, werden dünne Scheerenschnitte aus der warzig verdickten Gegend desselben untersucht. Hier findet sich jedoch nur ein sehr fester, dichter Filz feinsten, vielfach geknickter Fasern, zwischen denen nur hin und wieder kleine Rundzellen eingelagert sind. Grössere Anhäufungen oder Wucherungen zelliger Elemente, welche den geschilderten Zellen gleichen oder mit denselben in irgend einen Zusammenhang gebracht werden könnten, sind nirgends nachweisbar.

Erst nachdem durch die geschilderte genauere Untersuchung des ganzen Präparates obige Vermuthung sicher ausgeschlossen werden konnte, musste der oberen Hälfte der Geschwulst, als der entschieden jüngeren, und insbesondere der, die Geschwulst gegen die Gehirnssubstanz abgrenzenden, grauröthlich gefärbten Membran eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die

Untersuchung feinsten flacher Scheerenschnitte dieser letzteren ergibt das überraschende Resultat, dass dieselbe aus einem deutlichen Plattenepithel in 2- bis 3-facher Lage besteht. Das Protoplasma der Zellen ist gleichmässig fein granulirt, die Kerne scharf begrenzt, gross, oval, bläschenförmig. Die deutlich, aber nicht sehr scharf von einander abgrenzbaren, voll protoplasmatischen flachen Zellen, gehen in die oben beschriebenen, hellen kernlosen Zellen über, welche, mit den vollprotoplasmatischen Zellen verglichen, entschieden als abgestorbene zu betrachten sind. Das Protoplasma der Zellen wird zunächst heller, homogener und bekommt ein starreres Aussehen, und zwar geht diese Umwandlung, wie es scheint, vom Centrum aus; die Grenzen der Zellen erhalten schärfere Contouren, die Kerne werden blasser, es treten dann Vacuolen auf und schliesslich finden sich die bereits beschriebenen Zellformen, in denen selbst bei Zusatz von Essigsäure weder Kerne, noch Kernrudimente nachweisbar sind.

Jedenfalls handelt es sich um ein ganz deutlich geschichtetes Plattenepithel, aus welchem die, die Geschwulst bildenden Zellen hervorgegangen sind. Es ist damit der Beweis erbracht, dass das Cholesteatom eine epitheliale Bildung ist, und zwar, da die Uebereinstimmung der Geschwulstzellen mit den verhornten Epidermiszellen eine vollständige ist, höchstwahrscheinlich eine epidermoidale. —

So lauten die von mir seiner Zeit nach der Untersuchung des frischen Präparates gemachten Aufzeichnungen. Ich habe diese Befunde neuerdings an Zupfpräparaten aus dem in Alkohol conservirten Tumor controllirt und in jeder Beziehung bestätigt gefunden. In Bezug auf die tropfenförmigen Gebilde will ich nur erwähnen, dass sie sicher kein gewöhnliches freies Fett darstellen; auch ein Vergleich mit Talg lässt wesentliche Unterschiede erkennen, wie die Untersuchung der Desmoide lehrte. Die einzelnen Tropfen und die zu grösseren kugligen Conglomeraten zusammengeflossenen, vermöge ihres starken Lichtbrechungsvermögens eigenthümlich glänzenden Bildungen, entsprechen vielmehr einer zähflüssigen, öartigen Substanz, die wohl als „Eleidin“ aufzufassen sein dürfte.

Die genauere mikroskopische Untersuchung wurde theils an kleinen, dem frischen Präparat entnommenen, in Alkohol conservirten Stücken, theils an flachen Scheiben der in Alkohol aufbewahrten Geschwulst ausgeführt. Die sorgfältig in Celloidin eingebetteten Stücke, wurden meist in möglichst dünne Serienschnitte zerlegt und diese mit Hämatein und Eosin und nach van Gieson gefärbt; besonders die letztere Methode hat sich bei dieser Untersuchung in ganz hervorragender Weise bewährt, indem sie eine ganz vorzügliche Differenzierung der verschiedenen hier in Betracht kommenden Gewebe ermöglichte.

Die Structur der, die eigentlichen Cholesteatommassen zusammensetzenden Zellen betreffend, verzichte ich hier auf eine nochmalige Schilderung derselben; die Beschaffenheit und die Natur derselben geht ja bereits unzweideutig aus dem Befunde der Untersuchung des frischen Präparates hervor. Es hat bisher auch Niemand geleugnet, dass die Cholesteatomzellen den abgeschuppten, abgestorbenen, resp. verhornten Epidermiszellen sehr ähnlich sind. Hier handelt es sich vor allen Dingen um den positiven Beweis, dass diese Zellen nichts anderes sein können, als Epidermiszellen; dieser Beweis wird aber durch eine wiederholte Schilderung der einzelnen Zellformen und durch Vergleiche derselben mit den Epidermiszellen allein nicht geliefert werden können. Es gehört nothwendig dazu der Nachweis der Abstammung der Cholesteatomzellen von einer typisch ausgebildeten Epider-

mis; dieser Nachweis ist allerdings durch die Untersuchung des frischen Präparates mit einiger Wahrscheinlichkeit bereits gelungen, allein er muss nunmehr vor allen Dingen durch vollgültigere Befunde erst erhärtet werden. Bevor ich die in dieser Richtung ermittelten Thatsachen mittheile, will ich nur kurz diejenigen Resultate anführen, welche sich auf Grund verschiedener Färbungsmethoden der Cholesteatomzellen ergeben haben.

Die Cholesteatomzellen, also jene dünnen, durchsichtigen, kernlosen, polyedrischen oder gefalteten Zellen, finden sich stets exquisit geschichtet; je nachdem die Schichtungsrichtung in den Schnitten getroffen wird, wird man die Zellen auf der Kante stehend oder mehr oder weniger flach gelagert finden. Bei einfacher Färbung mit Hämatein bleiben die letzteren Stellen vollständig ungefärbt; von den auf der Kante stehenden werden einzelne Gruppen dunkelblau gefärbt und zwar sind es immer die sehr dicht und fest geschichteten. Nach der van Gieson'schen Methode färben sich einzelne Schichten hellgelb, andere orangegelb, während ein Theil exquisit orangeroth tingirt bleibt. Es entsteht dadurch ein ungemein buntes Bild, besonders dann, wenn einzelne Lamellensysteme zufällig noch die blaue Hämateinfärbung festgehalten, andere sich schmutzig bräunlich-gelb gefärbt haben. Es macht den Eindruck, als wenn diese verschiedene Färbung von dem Alter der Zellen abhängig ist; in dieser Beziehung konnte festgestellt werden, dass die der Oberfläche der Geschwulst näher liegenden Zellschichten, wie wir sehen werden, in der Nähe der epidermoidalen Auskleidung gelegenen, also wohl jüngeren Zellsysteme häufiger die orangerothe oder manchmal bläulichrothe Färbung angenommen hatten; dagegen waren die ganz dicht geschichteten, fast gleichmässig homogenen, also wohl ältesten Zellschichten gelb bis bräunlich-gelb tingirt.

Eine sehr charakteristische Färbung der Cholesteatomzellen liefert die Gram'sche Färbung und die Weigert'sche Fibrinfärbung. Die flach getroffenen Zellen erscheinen meist mit kleinen intensiv blauen Körnchen wie bestäubt, zwischen denen einzelne grössere klumpige blaue Flecken vorhanden sind. In den jüngsten Zellen, welche noch einen deutlichen Kern erkennen lassen, bleibt die Gegend um den Kern frei, während die Peripherie intensiv gefärbt wird. Aus diesem Grunde war zu erwarten, dass die auf der Kante stehenden, geschichteten Zellsysteme erst recht blau gefärbt werden, was in der That der Fall ist und gerade durch eine solche Färbung wird die Schichtung eine ungemein deutliche, indem sich die verschiedenen Richtungen der Schichtungssysteme durch die einzelnen dunkelblauen Linien ungemein scharf abheben. Dazwischen bleiben einzelne Schichten aber ungefärbt und wieder sind es, zum Theil wenigstens, die älteren und sehr dicht und fest geschichteten, während die jüngeren Bildungen die typischsten Färbungen aufweisen. Ich halte diese Farbenreaction in der Richtung für charakteristisch, als sie offenbar nur die verhornten Zellen, resp. die im Verhornungsprocess begriffenen Zellen betrifft, während die älteren, zusammengesinterten oder anderweitig noch veränderten Zellen diese Färbung nicht geben. Vielleicht handelt es sich bei den letzteren aber auch gar nicht um verhornte Zellen, sondern um einfach abgeschuppte, nur eingetrocknete Zellen. Diese Farbenreaction mit der Verhornung in Zusammenhang zu bringen, veranlasste mich der Umstand, dass ich, bei Vornahme der Weigert'schen Fibrinfärbung, zwecks Erschliessung gewisser Gebilde in dem später zu besprechenden Dermoid, resp. haarhaltigen Cholesteatom des Gehirns, genau dieselbe Färbung an den durchaus gleichen Zellen

fand, die ja dort zweifelsohne als verhornte Epidermiszellen aufzufassen sind, — sowie die bereits bekannte Thatsache, dass die genannten Färbungen eine violette Tinction der oberflächlichen Hornschichten der Epidermis regelmässig hervorrufen¹⁾).

Dieser, wie mir scheint, ziemlich gesicherte Nachweis, dass, wenigstens ein Theil der Cholesteatomzellen als verhornte Zellen aufzufassen ist, dürfte für die positive Entscheidung der Genese der Cholesteatome von Bedeutung sein²⁾).

Für die letztere ist nun aber von noch grösserer Bedeutung das Verhältniss der Cholesteatommassen zu dem umgebenden Gewebe. Diesen Punkt haben viele, beinahe die meisten Autoren bisher vernachlässigt und sich wesentlich auf die Untersuchung der Geschwulstmasse selbst beschränkt; dass bei einer derartigen Einseitigkeit der Untersuchung, die Frage nach der Entstehung der Cholesteatome so lange unergründet bleiben musste, ist erklärlich. Ist es schon als ein grosser Fehler zu betrachten, wenn man bei den echten Geschwülsten nur die Geschwulstzellen allein berücksichtigt und das Verhalten des umgebenden Gewebes ausser Acht lässt, so muss eine derartige Vernachlässigung bei den Cholesteatomen um so mehr zu einer irrigen Auffassung verleiten, als die Cholesteatomzellen eben nichts anderes sind, als die todtten Abschuppungsproducte einer verhältnissmässig kleinen Zahl lebender Zellen. Diese Abschuppungsproducte werden sich, ganz allgemein gesagt, mit der Zeit in der Richtung ausbreiten müssen, in welcher sie den geringsten Widerstand finden und werden hierbei mit den verschiedensten Geweben in unmittelbare Berührung kommen und diese eventuell in irgend einer Richtung beeinflussen. Es wird daher gar nicht gleichgültig sein, an welcher Stelle man die Umgebung untersucht, wenn man dem Ursprung der Zellen, dem Ort der Production derselben, wird nachgehen wollen. Die Lage der letzteren Partien wird man aber aus dem ganzen Bau und dem Verhalten der Cholesteatommassen erschliessen müssen, ehe man an die Erforschung des Ursprungs der Cholesteatomzellen geht und diese Ueberlegungen hat man meistens bei der Untersuchung der Cholesteatome unterlassen. Ich komme auf diese Verhältnisse später nochmals zurück, hier wollte ich nur kurz auf dieselben hinweisen und damit eine Begründung dafür geben, dass ich nicht die vordere Partie des Cholesteatoms, diejenige, in welcher die Cholesteatommassen locker an der weissen Substanz

1) von Kahlden, Technik der histologischen Untersuchungen etc. 1895, S. 60. — In einer, nach Abschluss der vorliegenden Untersuchung erschienenen Arbeit, hat Ernst (Archiv für mikrosk. Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. 47, S. 669) den wohl begründeten Beweis erbracht, dass die genannten Färbungsmethoden, besonders die von Gram, in der That für den Verhornungsprocess spezifische Reactionen bedeuten. (Vergl. auch die später erschienene Arbeit in Ziegler's Beiträgen zur pathol. Anatomie und zur allgem. Pathologie, Bd. 20, S. 155.)

2) Bezüglich der von Beneke (2) aufgestellten Behauptung, „dass sich die Silberreaction als maassgebendes Merkmal für die Differentialdiagnose, ob ein nach Art der Atherome aus Zellplättchen bestehender Tumor endothelialen oder epithelialen Ursprungs sei, verwenden lässt“, will ich nur bemerken, dass ich eine solche Reaction an den Cholesteatomzellen des beschriebenen Falles nicht anstellen konnte, weil mir frisches Material nicht mehr zur Verfügung stand. Ich habe aber Kopfatherome, welche ich den „reinen Cholesteatomen“ des Gehirns in jeder Beziehung als gleichwerthig an die Seite stelle, deren Zellen doch zweifellos epidermoidaler Natur sind, daraufhin untersucht und gefunden, dass auch hier die Silberreaction der Zellgrenzen eintritt und dass auch hier „die ältesten Zelllagen, welche sicher längst abgestorben waren, ganz klare, zarte, ununterbrochene Netze aufwiesen.“ Es ist übrigens bekannt, dass auch geschichtete Epithelien durch Silber mit Erfolg imprägnirt werden können. — Nach Ribbert (Lehrbuch der patholog. Histologie, 1896, S. 185) gelingt eine Silberreaction auch an der Innenfläche von Dermoidcysten.

des Gehirns anlagen, in erster Linie in Betracht zog, sondern die obersten Lagen desselben, mit dem Oberwurm.

Die Schnitte, welche den Ursprung der Cholesteatomzellen erweisen und das Verhalten der Geschwulstmassen zur umgebenden Gehirnssubstanz klar legen sollen, sind einer Schnittserie entnommen, welche links vom Oberwurm, in der Längsrichtung desselben angelegt waren. Betrachtet man zunächst die, nach Präparaten dieser Serie bei ungefähr 4-facher Vergrößerung gezeichneten Abbildungen (Taf. III Fig. 8, 9, 10) im Ganzen, so erkennt man an allen einen Abschnitt der, durch die Cholesteatommassen veranlassten Aushöhlung des Kleinhirns mit den, dieselbe zum grössten Theil ausfüllenden, exquisit fein und dicht geschichteten Cholesteatommassen (a). Die Schichtungsrichtung hängt ab von dem Ort der Production der, die Schichten constituirenden Zellen und diejenige Richtung wird die Oberhand behalten, resp. wird vorherrschen, deren Productionsort die grösste Leistungsfähigkeit hat; die genaueren, sich aus diesen und anderen Präparaten ergebenden diesbezüglichen Daten werden später Berücksichtigung finden. Die überall völlig scharfe Begrenzung der geschichteten Geschwulstmassen wird von der Kleinhirnssubstanz gebildet, und zwar, wie das makroskopisch bereits erkannt werden konnte, liegt der Geschwulst zunächst eine verschieden breite Schicht weisser Substanz (b) an, auf welche nach aussen erst die graue (c) folgt. An beiden Gehirns-substanzen, naturgemäss aber ganz besonders an der grauen, erkennt man überall die ausgesprochensten Compressionswirkungen, die so klar und verständlich sind, dass eine Erörterung und Deutung derselben überflüssig erscheint; ich will nur hervorheben, dass sich dieses Verhalten der die Geschwulst bedeckenden Gehirnssubstanz überall ganz gleich bleibt, ein die Gehirnssubstanz infiltrirendes Wachsthum der Geschwulst nirgends in die Erscheinung tritt, die Gehirnssubstanz dabei vielmehr stets eine völlig passive Rolle spielt.

Weiter ergibt sich nun aus diesen Abbildungen die, für die ganze Frage bedeutungsvolle Thatsache, dass sich zwischen der, in der genannten Weise veränderten Gehirnssubstanz und der Geschwulst eine Membran findet, die durch eine dunkle, scharfe Linie (d) angedeutet ist und diese bildet die eigentliche scharfe Grenze, die Scheidewand zwischen den beiden Substanzen. Sie entspricht der bereits makroskopisch erkennbaren, grau-röthlich gefärbten Membran, von welcher der Sectionsbericht vermeldet, dass sie vorn und hinten scharf endet. Diese letztere Angabe findet ihre völlige Bestätigung durch die mikroskopische Untersuchung, denn in den Abbildungen sieht man die, die Membran darstellende dunkle Linie (d) vorn (rechts) vollkommen scharf, nach einem kurzen hakenförmig gebogenen Verlauf (e) endigen. Der hintere Endpunkt der Membran ist in diesen Schnitten nicht getroffen, denn diese sind nicht der Mittellinie, wo die Endigung derselben makroskopisch scharf ausgeprägt war, entnommen, sondern stammen aus den seitwärts vom Oberwurm gelegenen Partien, in welchen die Geschwulst schon sehr viel weiter nach hinten und unten in die Hemisphäre gedrungen war; diese Grenze aber konnte ohne ausgedehntere Zerstörung des Präparates nicht erreicht werden. Für unsere Zwecke genügt aber auch die Thatsache, dass die Membran nicht überall zwischen der Geschwulst und der Gehirns-substanz vorhanden, sondern thatsächlich nur auf eine ganz bestimmte Strecke beschränkt ist, sowie die genaue Untersuchung des einen Endpunktes dieser Membran, zu deren Schilderung ich nun übergehe.

Wie schon hervorgehoben, hat die Färbung der Schnitte nach der van Gieson'schen Methode eine vorzügliche Differenzirung der Grenzgewebe.

zwischen der Geschwulst und der Gehirnsubstanz ergeben; dieselbe besteht nun darin, dass sie zwischen der gelblich gefärbten Gehirns- substanz und den orangeroth oder gelb bis gelbbraunlich tingirten Lamellen der Cholesteatommassen zwei völlig scharf von einander geschiedene Schichten erkennen lässt, und zwar eine der Gehirns- substanz unmittelbar aufliegende, nicht immer ganz continuirliche, an einzelnen wenigen Stellen auf kurze Strecken unterbrochene faserige, kernarme, dunkelroth gefärbte und eine der letzteren unvermittelt anliegende, gegen dieselbe in jeder Beziehung scharf begrenzte, stets vollkommen continuirliche, zellige Schicht mit bläulich-grau gefärbtem Protoplasma und dunkelblauen Kernen, deren Zellen in die Cholesteatomzellen übergehen.

Die rothgefärbte Schicht ist bindegewebiger Natur; sie ist theils aus breiten, straffen, äusserst kernarmen Bindegewebsfasern, die wie zusammengescheisst erscheinen, aufgebaut, theils besteht sie aus einem lockeren, wellig angeordneten, kernreicheren Bindegewebe, dessen Fasern hin und wieder kleine Blutgefässe umspannen. Ihre Verbindung mit der Gehirns- substanz ist gewöhnlich eine recht feste, dadurch bedingt, dass theils isolirte oder zu Bündeln vereinigte Bindegewebsfasern in dieselbe ausstrahlen, theils sich die innerhalb der Schicht verlaufenden Blutgefässe mit denen der letzteren vereinigen, theils die Bindegewebs- schicht auf den, im Bereich der Gehirns- substanz gelegenen Blutgefässen derselben direct fixirt ist; das letztere Verhältniss wird an den festen, derben, breitfaserigen, wie sklerosirt erscheinenden Abschnitten, die zuerst genannten, naturgemäss an den lockerer aufgebauten, Blutgefässe führenden beobachtet. Die Dicke dieser Bindegewebs- schicht wechselt ungemein; an einzelnen Stellen besteht sie nur aus 2 oder 3 schmalen, wellig verlaufenden Fasern, an anderen misst sie 0,001—0,003 mm, ja an anderen sogar 0,01 mm. Die grösste Entfaltung erlangt sie jedoch, nachdem sie eine kurze Strecke plötzlich bis 0,07 mm dick geworden ist, an dem vorderen Ende der Membran (Taf. III, Fig. 8, 9, 10 e), woselbst sie in einen 0,35 mm langen und 0,23 mm breiten, gegen die Geschwulst- masse gerichteten Vorsprung (Taf. I, Fig. 1 a) endigt. Derselbe besteht aus einem theils ganz locker welligen, feinfaserigen, kernreichen, theils grobfaserigen, wie sklerosirten, kernarmen, sich aber stets intensiv roth färbenden Bindegewebe, — was dasselbe aber ganz besonders auszeichnet, ist der ungeheure Blutgefäss- reichthum. Die Blutgefässe (b) sind meist gross, mit einem Durchmesser von 0,01—0,04 mm, dickwandig und enthalten ein ziemlich reichlich entwickeltes Gerüst elastischer Fasern. Im Allgemeinen ist die Structur dieses terminalen Vorsprungs der bindegewebigen Begrenzungsschicht der der übrigen Theile derselben durchaus gleich; ein Unterschied besteht nur darin, dass hier die einzelnen Bestandtheile, besonders die Blutgefässe, in reichlicherer Menge, auf einen beschränkten Raum zusammengedrängt, angehäuft sind. Dieser Theil der bindegewebigen Begrenzungsschicht ist der durch die Geschwulst- massen bedingten Druckwirkung zum Theil bereits entzogen; er liegt mindestens ausserhalb der Zone des höchsten Druckes, da sich hier nur die lockeren, vorgeschobenen Theile der Cholesteatom- massen angesammelt finden; dem entsprechend ist die Gehirns- substanz, welche vorn an das Ende der Membran angrenzt, viel weniger comprimirt. Aus diesen Gründen wird man annehmen müssen, dass die enorm reichliche Anhäufung von Blutgefässen hier einem präformirten Zustande entspricht, und dass dagegen die Blutgefässe der übrigen Abschnitte dieser Bindegewebs- schicht in Folge des starken Wachstumsdruckes und der Dehnung der Oberfläche weit auseinander gerückt worden sind, ebenso wie die Bindegewebs- schicht selbst dadurch dünner ausgezogen worden ist. Es

liegt auch, so viel ich sehe, absolut keine Ursache vor für eine reichlichere Entwicklung von Blutgefässen gerade an dieser Stelle, an welcher, wie wir später sehen werden, der einzige lebende, resp. producirende Bestandtheil der Geschwulst aufhört. Nach dem ganzen Structurbilde des blutgefässreichen Vorsprunges und dem Gesagten dürfte der Schluss erlaubt sein, dass derselbe einem Rest des Plexus chorioideus inferior entspricht, von dem bei der Section absolut nichts mehr zu erkennen war. Von dem Plexus chorioideus sind natürlich nur noch die grösseren Gefässstämme übrig geblieben, die Capillarschlingen und besonders das Epithel sind zu Grunde gegangen, dagegen hat sich, in Folge des andauernden Reizes ein ziemlich derbes Bindegewebe reichlich um die Blutgefässe gebildet. Ist eine solche Deutung der terminalen Verdickung dieser Schicht als eines Restes des Plexus chorioideus richtig, — so folgt daraus, dass die ganze, nach van Gieson sich intensiv roth färbende, der Gehirnsubstanz unmittelbar anliegende, blutgefässhaltige Bindegewebsschicht nichts anderes ist, als der stark comprimirte und gedehnte, bindegewebig verdickte und zum Theil indurirte Plexus chorioideus inferior.

Von der nach van Gieson bläulich-grau gefärbten Zellschicht wäre zunächst hervorzuheben, dass sie sich der intensiv roth gefärbten Bindegewebsschicht unvermittelt anlegt, den kleineren und grösseren Windungen, Einziehungen und Verwölbungen genau folgt, somit, — wie aus dem makroskopischen Verhalten bereits hervorging, eine sehr viel innigere Verbindung mit dieser, als mit der eigentlichen Hauptmasse der Geschwulst zeigt. Wo Abhebungen der Zellschicht von der Bindegewebsschicht beobachtet wurden, konnten sie stets auf zufällige, äussere mechanische Ursachen zurückgeführt werden. Dieses feste und innige Zusammenhalten beider Schichten lässt zunächst vermuthen, es beständen vielleicht genetische Beziehungen zwischen beiden. Das aber ist absolut nicht der Fall. Die gegenseitige Abgrenzung beider ist überall eine durchaus scharfe, und wenn die bindegewebige Schicht auch stellenweise etwas kernreicher ist, so fehlen an ihr Zellproliferationen doch vollständig; nicht einmal die Erscheinung einer kleinzelligen Infiltration ist an derselben nachweisbar. Diese Thatsache ist für die Deutung und Beurtheilung dieser bläulich-grau gefärbten Zellschicht von grosser Wichtigkeit, denn sie schliesst die Entwicklung derselben aus der Bindegewebsschicht positiv aus.

Die Zellschicht besteht aus protoplasmareichen Zellen. Ich will zunächst das Verhalten derselben schildern, wie es sich an den allermeisten Stellen vorfindet. Die dünnsten Lagen derselben, welche gefunden wurden, haben eine Dicke von 0,003 mm; sie bestehen dann nur aus einer einzigen Lage gar nicht oder nur sehr wenig scharf abgrenzbarer Zellen, deren reichlich entwickeltes, gleichmässiges Protoplasma fest zusammengedrückt erscheint und deren Kerne klein, flach, oft deutlich etwas geschrumpft, chromatinarm sind (Taf. II, Fig. 3). An anderen Stellen ist die Gesamtdicke der Zellschicht ungefähr die gleiche, das ebenfalls reichliche Protoplasma der Zellen weniger hell und gleichmässig, leicht fein granulirt und die Kerne wesentlich grösser, ebenfalls flach, in der Richtung der ganzen Schicht, offenbar in Folge eines auf derselben lastenden Druckes zusammengedrückt, etwas chromatinreicher und die Zellgrenzen der, stellenweise wenigstens deutlich doppelten Zellschicht, hin und wider deutlicher abgrenzbar (Taf. II, Fig. 4). An weiteren Stellen ist eine 2—3-fache Zelllage zu erkennen und die ganze Schicht ist, partiell wenigstens, etwas dicker, bis 0,005 mm dick; die einzelnen Zellen meist ziem-

lich gut abgrenzbar, das Protoplasma derselben dunkler, gleichmässig fein granulirt; die Kerne oval, nicht mehr so flach und mässig chromatinhaltig (Taf. II, Fig. 5). Das sind im Grossen und Ganzen diejenigen Bilder, welche man am häufigsten an der Zellschicht erkennt.

Die Dicke der ganzen Schicht kann wohl stellenweise etwas bedeutender sein, doch hält sie sich meist innerhalb der angegebenen Grenzen; stets finden sich die sehr protoplasmareichen Zellen verhältnissmässig wenig abgegrenzt und die Kerne oval oder länglich, in der Längsrichtung der Membran gelagert. Alle diese Erscheinungen sind offenbar die Folge eines auf der Zellschicht lastenden Druckes; es ist klar, dass man an derartig veränderten Zellen den wahren Charakter derselben nicht sofort mit positiver Sicherheit erkennen kann. Immerhin aber wird man aus dem ganzen Habitus der Zellen, aus dem Protoplasmareichthum und den scharf begrenzten, bläschenförmigen, nicht sehr chromatinreichen Kernen, die sich von den viel kleineren, viel unregelmässiger gestalteten, meist etwas stäbchenförmigen, reichliches verklumptes Chromatin enthaltenden Kernen der Bindegewebsschicht durchaus scharf und deutlich unterscheiden, erkennen können, dass es sich um Epithelien handelt, und zwar ihrer Gestalt und Form nach um abgeplattete Plattenepithelien.

Allein, wenn nicht noch weitere Beweise hierfür zu erbringen wären, so stände eine solche Annahme immerhin auf wenig gesicherter Basis. Es kommen nun in der That häufig genug Partien vor, manchmal allerdings nur auf kurze Strecken, an welchen die ganze Zellschicht dicker, 0,01 mm dick ist und die Zellen in 2—4facher Lage liegen. Diese Zellen erscheinen dann vollkommen scharf abgegrenzt, und es lässt sich nachweisen, dass die Zellen der untersten, der Bindegewebsschicht direct aufliegenden Schicht deutlich cubisch, die grossen bläschenförmigen, ziemlich chromatinreichen Kerne länglich-oval, senkrecht zur Bindegewebsschicht gestellt sind; die Grösse dieser Zellen ist an den verschiedenen Stellen ziemlich übereinstimmend und beträgt durchschnittlich 0,008 mm, während die Kerne einen Durchmesser von 0,003—0,005 mm haben. Die, diesen Zellen aufliegenden Zellen sind dann bereits schon weniger scharf begrenzt, deutlich abgeflacht, in die Länge gezogen und die grossen bläschenförmigen Kerne länglich, in der Richtung des Verlaufs der Bindegewebsschicht gelagert. Die Länge dieser Zellen ist ebenso verschieden wie ihre Gestalt, die sich den Raumverhältnissen offenbar anpasst; die Dicke derselben beträgt nach zahlreichen Messungen im Durchschnitt 0,004 mm, die Kerne sind durchschnittlich 0,006 mm lang und 0,002 mm breit. Die auf diese Zellen folgenden Zellen sind dann in derselben Richtung gelagert, aber stets in dem Sinne von den letzteren unterschieden, dass sie immer flacher und die Grenzen immer weniger deutlich werden und im Allgemeinen denjenigen Zellen gleichen, wie sie an den dünnsten Lagen der Zellschicht beschrieben wurden. Hier haben wir es somit bereits mit sehr viel charakteristischeren Zellformen zu thun, welche ihrer scharfen Begrenzung wegen und ihrer in den untersten Lagen deutlich cubischen Gestalt die Bezeichnung eines Epithels verdienen, und zwar ergiebt sich bereits aus dem Charakter des ganzen Epithelverbandes, dass es sich um ein geschichtetes Plattenepithel handeln muss. Zweifellos weist ferner die Zusammensetzung desselben aus einer Lage cubischer Zellen und mehreren darauffolgenden Schichten immer mehr abgeplatteter Zellen, auf die grosse Uebereinstimmung mit dem Bau der Epidermis hin, besonders wenn man diese Epithellager noch weiter zur Geschwulstmasse hin

verfolgt und findet, dass ein directer Zusammenhang mit den kernlosen, theilweise wenigstens als „verhornt“ erkannten Zellen besteht.

Die eben beschriebenen Partien der Zellschicht finden sich stets nur an denjenigen Stellen, an welchen die daruntergelegene Bindegewebsschicht lockerer aufgebaut ist. Es ist daher die Vermuthung zulässig, dass hier der Wachstumsdruck der Geschwulst ein geringerer war und die bessere Entfaltung und typische Anordnung des Epithels auf diese Ursache zurückzuführen sei. Es mussten daher Stellen aufgesucht werden, an welchen die comprimirende Wirkung der Geschwulstmassen vielleicht noch geringer war, als an den bisher betrachteten. Solche Stellen mussten die am weitesten in die Geschwulsthöhle — die Cholesteatommassen dabei herausgelöst gedacht — vorspringenden Partien darstellen, denn darüber war kein Zweifel, dass die am meisten nach aussen, gegen die Oberfläche des Kleinhirns gelegenen Vorwölbungen, zur Zeit der Untersuchung den grössten Druck auszuhalten hatten, und hier fanden sich, wie schon erwähnt, auch die am stärksten verdünnten und comprimierten Zelllagen. Diese Voraussetzung erwies sich in der That als richtig. Untersucht man eine solche stärker in die Geschwulsthöhle vorspringende Partie (Fig. 9 *x*), so erkennt man hier bereits bei ganz schwacher Vergrösserung eine sehr viel dickere Zelllage, die sich bei stärkerer Vergrösserung allerdings zum grösseren Theil aus kernlosen, äusserst dicht lamellär geschichteten Zellen zusammengesetzt erweist, dabei jedoch auch eine sehr typische Anordnung der kernhaltigen, unteren Zelllagen zeigt. Von der Zellschicht senken sich hier zunächst verhältnissmässig lange, schmale, spitz auslaufende Papillen oder Leisten tief in die daruntergelegene Gehirns substanz hinein (Fig. 11 *a*). Wie sich die Bindegewebsschicht zu diesen Papillen verhält, kann nicht bestimmt angegeben werden, weil diese Schnitte leider schon vor längerer Zeit gemacht, nicht nach van Gieson, sondern nur mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt sind. Die äussere Begrenzung der Papillen ist eine durchaus scharfe und an den meisten Stellen findet sich auch aussen eine schmale, hellere, leicht streifige, ungefärbte Zone, die die Papillen von der übrigens nirgends zellreicheren Gehirns substanz trennt; allein an den Spitzen der Papillen scheint eine begrenzende Bindegewebsschicht zu fehlen oder wenigstens in nur sehr geringer Ausdehnung vorhanden zu sein. Die unterste Schicht dieser Zellen ist, besonders an den breiteren Partien der Papillen (*b*), weniger deutlich an den Spitzen derselben, exquisit cubisch (*c*); die cubischen Zellen stehen palissadenartig angeordnet an dem ganzen unteren Rande der Papillen. Auf diese Schicht folgt, nach oben zur Geschwulst hin eine mehrfache Lage deutlich abgeflachter Plattenepithelien mit grossen, länglich-ovalen Kernen. Diese Schicht ist verschieden dick; auch die nächste ist, wie aus der Abbildung ersichtlich, verschieden dick, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass kein vollkommen senkrechter Durchschnitt vorliegt. Die nächste, also dritte Schicht besteht aus grossen, polyedriscen Zellen, ein prachtvolles Mosaik aus ganz exquisiten Plattenepithelien mit grossen bläschenförmigen, mässig chromatinreichen Kernen bildend (*d*). Diese Zellen haben einen Durchmesser von 0,02 mm und ihr Kern ist 0,008 mm gross; sie gehen, nachdem ihr Protoplasma heller wird, das Chromatin der Kerne sich auf einen oder mehrere, sich stark mit Hämatoxylin färbende Körner zusammenklumpt und schliesslich ganz verschwindet, in die kernlosen, gefalteten und geschichteten Zellen des Cholesteatoms (*e*) über. Hier findet sich also ein vielfach geschichtetes Epithel mit papillen- oder leistenartiger Anordnung, cubischen, palissadenartig gestellten Basalzellen, mehrfachen Schichten

polygoner Zellen, welche, je weiter nach oben sich immer mehr abplatteten und dann degeneriren, indem die Structuren und sonstigen Eigenschaften des lebenden Protoplasmas, sowohl im Zelleib, als im Kern immer mehr verschwinden.

Noch eine andere Gegend haben wir bereits kennen gelernt, von welcher wir voraussetzen mussten, dass sie dem Wachstumsdruck mehr oder weniger entzogen sei, — nämlich die vordere terminale Verdickung der Bindegewebsschicht. Ist die Voraussetzung richtig, dass die Zellschicht, resp. die Epidermis, wie wir sie jetzt wohl mit Fug und Recht bezeichnen dürfen, nur deshalb grösstentheils so mangelhaft, in einfacher oder zweifacher, stark abgeplatteter Zelllage nachweisbar ist, weil sie sich in Folge des auf ihr lastenden Druckes nicht entfalten kann, so müsste auch hier, wo jener Druck fehlte oder geringer war, die Ausbildung derselben eine vollständigere sein. Das trifft auch, wie wir gleich sehen werden, vollkommen zu. Zunächst sei jedoch erwähnt, dass sich die Epidermislage an der ganzen Oberfläche der vorspringenden Bindegewebsschicht ganz dicht angelagert findet und dass sie genau an demselben Punkte endigt, an dem die Bindegewebsschicht ihre Begrenzung findet (Taf. I, Fig. 1 c, d). Es ist auch das eine für die Genese der Cholesteatome sehr wichtige Thatsache.

Die Epidermisschicht (Taf. I, Fig. 1 h) ist hier meist 0,02 mm dick, also wesentlich dicker, als an den meisten anderen Stellen. Sie besteht aus einer basalen Schicht grosser cubischer Zellen mit senkrecht gestellten Kernen und zwei oder mehrfachen Lagen verhältnissmässig grosser, mehr oder weniger abgeplatteter Zellen, welche in die verhornten Zellen übergehen. Das Ende der Epidermisschicht hat eine Dicke von 0,03 mm (Taf. I, Fig. 1 c); sie besteht hier aus 3—4 Lagen von Zellen, deren unterste cubisch, deren obere verhältnissmässig wenig abgeplattet sind; verhornte Zellen liegen an dieser Stelle der Epidermis nicht auf, und auch die Zellen der obersten Zelllage sind als vollprotoplastische Zellen mit grossen bläschenförmigen, mässig chromatinreichen Kernen zu bezeichnen. Die Epidermis hört hier auf, ohne dass eine Verdickung oder Abrundung derselben bemerkbar wäre; die Grenze erscheint vielmehr unregelmässig zackig, treppenförmig, indem die Zellen der untersten Schicht seitlich, am freien Ende weiter vorstehen, als die der oberen. Es macht den Eindruck, als wenn alle Zellen dieses Endstückes der Epidermis verhältnissmässig jung, jedenfalls viel jünger sind, als alle übrigen Zellen derselben, und dass sie hier in fortschreitender Vermehrung begriffen sind, sich in Form einer Ueberhäutung weiterer, durch die Verdrängung der Gehirns substanz durch die Cholesteatommassen neu geschaffener Oberflächen auszubreiten bestrebt sind.

Bemerkenswerth ist ferner, dass hier, wo zugleich die bindegewebige Grundlage, auf welcher die Epidermis gelagert ist, viel lockerer und besonders viel blutgefässreicher erscheint, sich mehrere tief in die bindegewebige Unterlage eindringende Epithelzapfen gebildet haben, von denen zwei in den Schnitt gefallen sind, welchen die Fig. 1 darstellt. Von diesen liegt der eine (f) mitten in der, als bindegewebig indurirter Rest des Plexus chorioideus gedeuteten Anschwellung der Bindegewebsschicht, der andere (g) findet sich an der Grenze dieses Gewebes und der Gehirns substanz; dieser letztere ist aber ebenfalls von einer zwar sehr schmalen, jedoch durchaus deutlich entwickelten Bindegewebsschicht allseitig umgeben. Betrachtet man den ersteren Zapfen im Zusammenhang mit der äusseren Epidermisschicht bei

stärkerer Vergrösserung (Taf. I, Fig. 2), so erkennt man an der letzteren sehr deutlich die basalen, grossen, scharf begrenzten, cubischen Zellen der untersten Epidermisschicht (*a*), die sehr viel chromatinärmeren, quer gestellten Kerne der abgeflachten zweiten Zellreihe (*b*), dann das Auftreten von Vacuolen in den Zellen der dritten Lage mit Verdrängung des Kernes (*c*) und den Uebergang in die lamelläre Hornschicht (*f*). An den Zellen des Zapfens selbst ist die cubische Gestalt der äusseren Zellreihe nicht so deutlich ausgeprägt, dagegen ist häufig eine stärkere Blähung, eine Vacuolisirung des Protoplasmas (*d*) der im Inneren gelegenen Zellen zu erkennen, wie sie ja auch in der normalen Epidermis nicht selten beobachtet wird. Sehr charakteristisch ist hier ferner das ungemein innige Anschmiegen des weichen Epithelprotoplasmas an die bindewebige Unterlage, wobei sich das erstere allen und jeden Vertiefungen oder Einziehungen der letzteren in vollständigster Weise anpasst, ein Verhalten, welches, wie schon erwähnt, im ganzen Bereich der Epidermismembran vorhanden ist, bei einer einigermaassen nachgiebigen Unterlage aber ganz besonders auffällig in die Erscheinung tritt.

Endlich habe ich noch eine sehr wichtige Thatsache zu erwähnen, nämlich das Auftreten einer ganz typischen Körnerschicht der Epidermismembran. In dem Bereich der äusseren abgeflachten Zellen der Zellschicht oder an der Grenze dieser und der bereits kernlosen und lamellär geschichteten Zellen, treten nämlich feinere und gröbere, unregelmässig gestaltete, zackige Körnchen auf, welche sich mit Hämatein regelmässig und in ganz charakteristischer Weise violett färben; in den unteren Zelllagen der Zellschicht finden sie sich ebenso wenig, wie in den lamellär geschichteten. Sie kommen fast überall im ganzen Umfang der Epidermismembran vor, sowohl an den ganz stark abgeplatteten (Taf. II, Fig. 3 u. 4e), als auch an den typisch entwickelten Zellschichten (Fig. 2e). Sie stellen also ein diese Zellschicht charakterisirendes Attribut dar und sind zweifellos als „Keratohyalin“ zu bezeichnen, dessen Auftreten ja als eine Begleiterscheinung des Verhornungsprocesses betrachtet wird. Es stimmt mit dieser Auffassung überein, dass diese Körnchen an dem terminalen Stück der Zellschicht, wo Abschuppungen und Verhornungen noch fehlten, nicht gefunden wurden.

Einer besonderen Schilderung der Uebergangszone zwischen den lebenden Epidermiszellen und den geschichteten Zellen des Cholesteatoms bedarf es nicht; die sich ergebenden Bilder entsprechen vollkommen denen, wie man sie an der normalen Haut findet, und ausserdem sind die verschiedenen, hauptsächlich hier in Betracht kommenden Uebergänge und Anfangsschichtungen der kernlosen Zellen in den einzelnen Abbildungen wiedergegeben, die einen weiteren Commentar unnöthig erscheinen lassen. Es stimmt somit die genauere mikroskopische Untersuchung der Schnittpräparate vollkommen mit der des frischen Präparates überein, ergänzt die letztere jedoch durch wesentliche Thatsachen, welche unzweideutig beweisen, dass die gefundene Zellschicht einer Epidermismembranbildung in typischster Ausbildung entspricht.

An der Oberfläche des Kleinhirns fanden sich zu beiden Seiten des Oberwurmes völlig isolirte, theils matt, theils intensiv perlmutterartig glänzende Protuberanzen, welche in Form von mehr oder weniger scharf

begrenzten Perlen über die Oberfläche des Gehirns verschieden stark hervorragten, — die Cholesteatomperlen. Schon makroskopisch konnte auf einem senkrechten Durchschnitt durch eine derselben festgestellt werden, dass die Isolirtheit derselben eine nur scheinbare war, indem sie in der Tiefe mit der grossen Masse der Hauptgeschwulst in ganz directer Verbindung standen, — eine Thatsache, welche auch für alle anderen Perlen durch die mikroskopische Untersuchung völlige Bestätigung gefunden hat.

Betrachtet man die bereits herangezogenen 3 Abbildungen (Fig. 8, 9, 10), so erkennt man an allen dreien an der der Oberfläche des Kleinhirns zugekehrten Innenfläche der, mit den Cholesteatommassen erfüllten Aushöhlung der Kleinhirnssubstanz umschriebene Erweiterungen (*f*) der letzteren, welche durch besonders feste und dicht concentrisch geschichtete Zelllamellen der Geschwulstmassen völlig erfüllt sind. Diese Erweiterungen beginnen entweder allmählich (Fig. 9 u. 10 *f*) oder mehr oder weniger plötzlich, mit steil gegen die übrige Innenfläche der Geschwulsthöhlung abfallenden Rändern (Fig. 8 *f*²); sie sind aber alle rund, was die Untersuchung derselben an Stufenschnitten beweist, indem man in bestimmten Schnitten, inmitten der sie begrenzenden Gehirnssubstanz völlig isolirte, mit der Hauptmasse der Geschwulst nicht mehr in Verbindung stehende geschichtete Epithelmassen findet. Diese Erweiterungen der Geschwulsthöhle entsprechen nun nicht etwa einfachen Durchbrüchen der Geschwulstmassen in die umgebende Gehirnssubstanz, sondern sie sind, da sie allseitig von einer Epidermisschicht begrenzt sind, als vorgeschobene Posten der Geschwulstproduction aufzufassen, die offenbar durch günstigere Wachstumsbedingungen veranlasst worden waren.

Die, die Epidermisschicht gegen die Gehirnssubstanz begrenzende Bindegewebsschicht lässt sich stets auf den Anfangstheil der Erweiterung fort verfolgen; ja häufig genug bedeckt sie dieselbe in ganzer Ausdehnung, häufig fehlt sie aber auf der Kuppe der Erweiterung vollkommen; das letztere ist stets der Fall, wenn die Erweiterungen aus dem Bereich der Gehirnssubstanz an die Oberfläche des Gehirns treten. Dass ein solches Herauswachsen der Erweiterungen über die Gehirnoberfläche thatsächlich eintritt, geht aus den Abbildungen, in welchen man verschiedene Stadien dieses Emporwachsens derselben erkennen wird, in überzeugender Weise hervor. Dabei schwindet zuerst die graue Substanz des Gehirns, dann erst die weisse; obgleich die weisse Substanz die von dem Compressionsdruck zuerst betroffene ist, geht in Folge desselben dennoch die graue zuerst zu Grunde, ein weiterer Beweis dafür, dass die höher organisirten, specifischen Bestandtheile des Gehirns der Druckwirkung frühzeitiger erliegen. In Fig. 9 hat die Erweiterung die Gehirnssubstanz bereits bis auf eine ganz dünne Schicht grauer und weisser Substanz zum Schwund gebracht; zwischen zwei Erweiterungen, die die letzte Grenze der grauen Substanz bereits überschritten haben (Fig. 8 *f*¹ u. *f*²), ist noch ein ganz schmaler Streifen derselben erhalten; schliesslich wird eine solche nur noch von den Gehirnhäuten gerade überdacht (Fig. 8 *f*³). Wird auch dieser letzte Rest local specifischen Gewebes verdrängt, resp. zum Schwund gebracht, so tritt die nur noch von der Epidermisschicht bedeckte Geschwulstmasse als perlmutterglänzende Protuberanz an die Oberfläche des Gehirns und wird, nachdem auch die lebende Epidermisschicht zu Grunde gegangen ist, als freie, völlig isolirt erscheinende Perle an

der Oberfläche sichtbar und besteht nun thatsächlich ganz ausschliesslich aus den ungemein dichten, concentrisch geschichteten, verhornten Epithel- resp. Epidermiszellen (Fig. 10f).

Der Ort der Perlenbildung ist nicht an bestimmte Localitäten, etwa nur der einer nahen freien Oberfläche, gebunden; sie findet sich überall, an der ganzen Innenfläche der Geschwulsthöhle, — doch selbstverständlich nur so weit, als sie von der Epidermisschicht bedeckt ist. An einer ganz circumscribten Stelle wuchert das Epithel in Folge günstiger Wachstumsbedingungen stärker, resp. die Epidermis bildet eine grössere Menge von Zellen, die, kernlos abgestossen, theilweise verhornt sich dicht concentrisch schichten, weil, im Verhältniss zur lebhafteren Production derselben nicht gleich der nöthige Raum geschaffen werden kann. Dadurch wächst an dieser circumscribten Stelle der Druck, wenn auch immerhin langsam, so doch stetig, — die Folge davon muss eine Ausbuchtung dieser Stelle nach aussen sein, weil die umgebende Gehirnsubstanz den geringeren Widerstand bietet (Fig. 8 y). Untersucht man eine derartige Stelle bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 12), so findet man die ganze, nach aussen gegen die Gehirnsubstanz ausgebuchtete Erweiterung von einer Kugel erfüllt, die aus dicht concentrisch geschichteten, kernlosen, verhornten Epithellamellen besteht (*e*), deren äussere Schichten noch zum Theil in die Epithelschichten der übrigen Geschwulstmasse (*a*) übergehen, aussen von ihnen bedeckt werden; man erkennt daraus, dass sie anfangs in diese Aushöhlung hereingedrückt, zum grössten Theil sich aber in derselben gebildet hat. Die lebende Epidermis-membran (*b*) geht von der allgemeinen Innenfläche der Geschwulsthöhle in die der concentrischen Kugel über; die Bindegewebsschicht (*c*) lässt sich aber nur auf einen Theil, den Anfangstheil der Innenfläche dieser localen Erweiterung, verfolgen. Die umgebende Gehirnsubstanz (*d*) erscheint ohne jegliche Reaction, verhält sich völlig passiv, wird nur verdrängt, was aus dem Verlauf ihrer Fasern deutlich erkennbar ist. Allein die Gehirnsubstanz bietet dem Vordringen der aus Geschwulstzellen bestehenden Kugel, so lange sie im Wachstum begriffen ist, und da sie ja noch immer unter dem Druck der Gesamtgeschwulst steht, einen gewissen Widerstand. Die Folge davon ist, dass die äussere, lebende Epidermisschicht mit der Zeit auf der Höhe der Vorwölbung, dem Ort des stärksten Druckes und der bedeutendsten Dehnung, leidet; sie wird daselbst allmählich comprimirt (Fig. 12 *b*¹) und wird in Folge dessen ihr Wachstum, resp. die Bildung neuer Zellen einstellen müssen. Dass die lebende Epidermisschicht durch einen solchen Druck gänzlich zerstört werden könnte, glaube ich ausschliessen zu müssen, denn Anhaltspunkte dafür liegen absolut nicht vor; die Epithelschicht ist mit Ausnahme der Stellen, an welchen sich äussere, freie Cholesteatomperlen finden, eine durchaus continuirliche.

An der, der geschichteten Epidermiskugel seitlich benachbarten Oberfläche der Geschwulsthöhle, an welcher die Epidermisschicht dicker ist, und an welcher demnach der Binnendruck nicht so hochgradig sein kann, als dass die Epidermis daselbst nicht, wenn auch in beschränktem Maasse, neue Zellen bilden könnte, wird der Abstossungsprocess der Zellen stetig fortschreiten und damit die Gesamtgeschwulst an Grösse zunehmen, d. h. es wird die Geschwulsthöhle auf Kosten der Gehirnsubstanz wachsen und die Grenze derselben weiter zum Gehirn dadurch allmählich verschoben werden. Die Folge davon aber wird wieder sein, dass früher oder später die, wegen schwerer Läsion ihrer epidermoidalen Matrix sich nicht mehr vergrössernde locale, circumscribte Erweiterung ausgeglichen wird, und die geschichtete Epithelkugel inmitten der

übrigen einfach lamellär, im Allgemeinen parallel der Innenfläche und der Form der Epithelschicht geschichteten Cholesteatomzellen zu liegen kommt (Fig. 10 z). Auf eine solche Weise bilden sich die innerhalb der geschichteten Cholesteatommassen häufig genug zu findenden zwiebel-schalenartig geschichteten Bildungen, welche stellenweise in grösserer Zahl zusammenliegend getroffen werden und dann auf ein schnelleres Tempo des, gewöhnlich sehr langsamen Wachstums des Cholesteatoms hinzudeuten scheinen. Es wird also nicht jede einmal angelegte geschichtete Kugel zur freien Perle, dazu gehört, dass dieselbe an eine Oberfläche gelangt.

Es kann sich endlich die Cholesteatomhöhle ferner noch, wie es scheint, in der Weise vergrössern, dass Zellen der in die Tiefe sich erstreckenden Epidermiszapfen verhornen und abgeschuppt werden und diese zunächst ausserhalb der Haupthöhle liegenden Cholesteatominseln erst nach Zerstörung der Zwischensubstanz mit der Haupthöhle zusammen fliessen. Am Ende der Epidermisauskleidung habe ich in einigen Schnitten der Serien derartige Bilder gefunden; dieser Vorgang ist in den Figuren 9 und 10 in der Nähe von *e* durch einen Strich und daran hängende rundliche Erweiterung angedeutet. —

Der somit gelieferte Nachweis, dass die, der Bindegewebsschicht unvermittelt aufliegende Zellschicht in jeder Beziehung einer Epithelschicht entspricht, ist als eine über alle Zweifel feststehende Thatsache zu betrachten. Die weitere Nachweise, dass diese Epithelschicht deutlich ausgebildete Zapfen, Papillen oder Leisten in das darunter gelegene Gewebe sendet, insofern typisch aufgebaut ist, als sie aus palissadenartig angeordneten, cubischen Basalzellen, polygonalen, abgeplatteten, mittleren und abgestorbenen, kernlosen, zum Theil verhornten, äusseren Zellen besteht, in bestimmten Schichten derselben Körner von dem Charakter des Keratohyalins vorkommen, zwischen den, zweifellos von dieser Epithelschicht producirten Geschwulstzellen Cholesterinkristalle und grössere Mengen von Tropfen einer zähflüssigen, ölartigen, eigenthümlich glänzenden Substanz, die mit dem Eleidin identisch zu sein schien, sich finden, — sind vollwerthige Beweise dafür, dass diese Epithelschicht einer typischen Epidermis entspricht; diesen Beweisen gegenüber dürfte der mangelnde Nachweis der Intercellularbrücken wenig ins Gewicht fallen.

Diese Epidermis ist überall an eine blutgefässhaltige Bindegewebsschicht gebunden, mit der sie nur insoweit in Beziehung tritt, als sie sich ihr innig anfügt und von ihr ernährt wird. Die Zellen der Epidermis bilden sich nur aus sich heraus; es fehlen jegliche genetische Beziehungen derselben zu der darunter gelegenen Bindegewebsschicht, welche sich vollkommen passiv verhält, absolut gar keine Zellwucherungen und Zellvermehrungen erkennen lässt, die für eine Bildung der Zellen der epithelialen Zellschicht sprechen könnten.

Beide, die Epidermis und die blutgefässhaltige; bindegewebige Grund-

lage der ersteren, bilden also die Begrenzung der eigentlichen Geschwulstmasse nach oben gegen die, sich ebenfalls in jeder Beziehung absolut passiv verhaltende Gehirns-Substanz und entsprechen der, bereits makroskopisch erkennbaren grauröthlichen Membran zwischen den genannten Theilen. Beide, die Begrenzungs- und die Begrenzungsmembran constituirenden Bestandtheile, endigen gleichzeitig mit vollkommen scharfer Begrenzung und finden sich nur an einer scharf umschriebenen, verhältnissmässig beschränkten Partie der Gesamttinnenfläche der Geschwulsthöhle; und nur an die Anwesenheit dieser Membran, deren wesentlicher Theil die lebende Epidermisschicht bildet, ist die Production der Cholesteatomzellen gebunden; dort, wo die letzteren ohne diese epidermoidale Begrenzungs- und Begrenzungsmembran, nur von der Gehirns-Substanz (oder den Häuten des Gehirns) begrenzt vorkommen, sind sie nicht gebildet, sondern nur, in Folge der früher oder später nothwendig eintretenden Raumbeschränkung dahin verschoben. Der an die Epidermisauskleidung gebundene Productionsort der Cholesteatomzellen ist ein scharf begrenzter, er kann sich aber vergrössern, indem eine fortschreitende Ueberhäutung der, durch die zunehmende Ansammlung der Cholesteatommassen und dadurch bedingten Verdrängung der Gehirns-Substanz immer mehr sich vergrössernden Geschwulsthöhle, in dem gegebenen Falle der Theile des 4. Ventrikels, nicht ausgeschlossen, sondern sogar als sehr wahrscheinlich erscheint. Stets würde aber eine derartige Vergrösserung der epidermoidalen Innenfläche abhängig sein von einer gleichzeitig fortschreitenden Ausbreitung der ernährenden bindegewebigen Grundlage, die sich aus sich selbst, durch Neubildung ihrer Elemente herausbilden dürfte. Dieser Voraussetzung entsprechen die Befunde vollkommen, indem überall, wo Epidermis sich findet, auch die Bindegewebsschicht vorhanden ist und wo die erstere endigt, auch die letztere aufhört, resp. um wenig vorspringt. Nie dürfte es aber soweit kommen, dass die ganze Geschwulsthöhle, wenn man den durch die Verdrängung des Gehirns oder der Gehirnhäute verlassenen Raum so nennen darf, von einer continuirlichen Epidermisschicht ausgekleidet gefunden wird, denn mit der Vergrösserung des Productionsortes der Cholesteatomzellen wächst auch die Cholesteatomhöhle; tritt ein definitiver Stillstand in dem Wachstum der letzteren ein, so kann das nur bedingt sein in einer völligen Verödung der Epidermisschicht, mit der selbstverständlich auch eine fortschreitende Ueberhäutung unmöglich ist.

Diese Verhältnisse stimmen mit denen in den Dermoiden anderer Organe, und, wie wir sehen werden, auch mit denen in den Dermoiden des Gehirns, resp. seiner Häute vollkommen überein, indem sich nur eine sog. „Dermoidzotte“ oder eine mehr oder weniger beschränkte flache, epidermoidale Auskleidung der Innenfläche findet, nie aber eine die ganze Innenfläche gleichzeitig bedeckende, continuirliche Epidermisschicht zu constatiren ist. Soweit sich das aus der bisherigen Cholesteatomcasuistik ersehen lässt, entsprechen die Befunde dem hier geschilderten Verhalten. Nur Haegi (11) giebt für seinen 1. Fall an, dass die Innenfläche des kleinen (12:8 mm) Cholesteatoms mit einer scharf begrenzten continuirlichen Zelllage von dem Charakter der äusseren Haut ausgekleidet war, und nach der beigegebenen Abbildung bildet dieselbe auch einen

geschlossenen Sack. Die Erklärung für eine solche Möglichkeit ist einstweilen nicht so einfach, besonders so lange nicht bekannt ist, ob dieser Befund an der Hand von vollständigen Serienschnitten erhoben worden ist.

Die Cholesteatomzellen sind verhornte, zum Theil einfach eingetrocknete, abgestossene Epidermiszellen. Dadurch, dass diese immer producirt und abgelagert werden, wächst das Cholesteatom, indem die abgestossenen Zellmassen auf eine freie Oberfläche (Gehirnhäute) oder in präformirte Höhlen (Ventrikel) abgelagert werden, oder indem die benachbarte Gehirnsubstanz im Verhältniss zur Vermehrung der Cholesteatommassen einfach verdrängt wird. Das Wachstum der Cholesteatome ist ein langsames; zum Theil vielleicht deshalb, weil sie sich aus allerkleinsten Epidermisherden entwickeln — in welchem Sinne das gemeint ist, soll später erörtert werden, — zum Theil ist der Grund für das langsame Wachstum der Cholesteatome aber darin zu suchen, dass die Regenerationsfähigkeit der Epidermis unter diesen pathologischen Bedingungen keine sehr rege sein kann, was schon die Beschaffenheit der gefundenen Epidermislagen beweist, da hier selbst die Basalzellen meist im Zustande der Compression sich finden, — rundliche Basalzellen, welche eine starke Epithelwucherung voraussetzen würden, aber durchaus fehlen; es kommt noch hinzu, dass selbst in einem mässig entwickelten Cholesteatom jedenfalls nicht die ganze epidermoidale Innenfläche zu gleicher Zeit und immer in Thätigkeit ist. Durch den, innerhalb einer solchen mehr oder weniger geschlossenen Geschwulst (bis zu dem Begriff einer intracraniellen gedacht) früher oder später naturgemäss eintretenden erhöhten Druck, kommt es an besonders exponirten Punkten zur Compression der Epidermis, die in Folge dieser Schädigung ihre Function daselbst vermindert oder gar einstellt. Die eintretenden Druckwerthe scheinen zwar nie sehr hohe werden zu können, da selbst kleine Blutgefässe nicht stark comprimirt werden (dasselbe scheint auch von den Nerven zu gelten); sie genügen aber, um die Function der Epidermiszellen, welche oft zu einer einschichtigen dünnen Lage verzogen gefunden werden, zu schädigen. Vielleicht ist es auch besonders die Stetigkeit des Druckes, welche hier besonders in Betracht kommt. Selbst aber auch ein für die Cholesteatome denkbar grösster Druck veranlasst nie den völligen Untergang der Epidermis, welche, zwar in mehr oder weniger beschränkter, stets aber continuirlicher Ausdehnung vorhanden ist. Die Ursache dafür dürfte theils in der bekannten enormen Dehnungsfähigkeit der Epidermis zu finden sein, theils darin, dass die durch die Compression geschädigten Parteen sich früher oder später erholen müssen, denn mit der eingetretenen Schädigung derselben hört die Production der Zellen auf und damit an der betreffenden Stelle der Druck, wozu noch kommt, dass die abgestossenen Zellen immer mehr schrumpfen und an Volumen abnehmen. Eine jede local gesteigerte Production von Epidermiszellen comprimirt aber nicht nur die betreffende Stelle der Epidermis allein, sondern sie wird auch, da die Cholesteatommassen starre, wenig nachgiebige Substanzen darstellen, das über oder unter der Epidermis gelegene Gewebe, je nach seiner Consistenz und Widerstandsfähigkeit, in entsprechendem Grade verdrängen, wodurch sich, von der comprimirten und gedehnten Epidermis überzogene locale Ausbuchtungen der Cholesteatomhöhle bilden, in welche die, in vermehrter Menge producirten, wegen Raumbengung zwiebelschalenartig geschichteten

Epidermiszellen, die Cholesteatomperlen, zu liegen kommen; diese letzteren sind, wie Thiersch¹⁾ sagt, „bemerkenwerthe Thatsachen, um die unregelmäßige Energie zu belegen, mit welcher die Wucherung der Epithelzellen in selbständiger Weise zu Tage tritt.“

Durch diese Verhältnisse werden benachbarte oder mehr oder weniger weit von dem Orte der gesteigerten Epidermisproductionen entfernte Theile der Epidermis von ihrem vorher gesteigerten Druck entlastet, die Epidermisschicht dieser Theile kann sich nun erholen und sich regeneriren, bis sie nach einiger Zeit wieder eine so lebhaftere Zellproduction zu entfalten im Stande ist, dass sich der Druck wiederum in einem Grade steigert, der einen Stillstand derselben zur nothwendigen Folge hat. Für eine derartige Erholung und Regeneration vorher entschieden comprimirt gewesener Theile sprechen besonders diejenigen Befunde, welche eine typische Ausbildung der Epidermis mit Papillen oder Leisten gerade an den am meisten vorspringenden Stellen der Cholesteatominnenfläche ergeben. Auf diese Weise wird sich das starre und immer scharf gezeichnete Relief des von der Epidermis überzogenen Theiles der Cholesteatominnenfläche, je nach der Compressibilität der benachbarten Gewebe, stets ändern; und wenn auch der Vergleich mit den bekannten Bildungen an den Ufern und dem Grunde der Gewässer, die dem wechselnden Spiel der Wellen ihre Entstehung verdanken, an der im Vergleich enormen Lebhaftigkeit dieser Einwirkungen scheitert, eine Aehnlichkeit besteht zweifellos. Was heute Gipfel ist, ist vielleicht in Monaten tief eingeschnittenes Thal und umgekehrt, und da die Innenfläche der Cholesteatomhöhle, im Bereich der Epidermismembran, meist aus kurzen Wellenbergen und Thälern zusammengesetzt ist, so wird man annehmen dürfen, dass der Vorstoss der Geschwulstmassen, resp. die gesteigerte Production der Epidermis meist nur auf kurze Strecken beschränkt ist. An den inmitten der Cholesteatommassen gelegenen isolirten Cholesteatomperlen und den verschiedenen Schichtungsrichtungen der Geschwulstmassen spielen sich alle diese Vorgänge ab; man erkennt an der Schichtungsrichtung der Cholesteatommassen, an der Form und Anordnung der einzelnen Schichten, an der grösseren oder geringeren Dichtigkeit derselben u. s. w. stets aus welcher Gegend der Epidermisauskleidung sie kommen, unter welchen Bedingungen sie gebildet wurden, — der Stempel ihrer ganzen Entwicklung haftet ihnen an, aber — nur so lange sie, wenn ich so sagen darf, im Verbande des Ganzen stehen; haben sich die Cholesteatommassen in Folge des Alters, stärkerer Eintrocknung, festerer Zusammensinterung aus dem Verbande gelöst, so ist von alledem nichts mehr zu erkennen.

Gelangen jene, in Folge local gesteigerter Epidermisproduction nothwendig eintretenden, mit geschichteten, abgestossenen Epidermiszellen erfüllten, mit einer gedehnten Epidermisschicht überkleideten Ausbuchtungen der Cholesteatominnenfläche an eine freie Oberfläche, so treten an denselben perlmutterartige Reflexe auf. Ist die Ausbuchtung eine völlig locale, isolirte, so erscheint dieselbe an der Oberfläche in Form einer Perle; erreicht eine ganze Gruppe solcher Ausbuchtungen eine freie Oberfläche, so imponirt sie als eine höckerige, aus verschiedenen grossen und wechselnd hohen Perlen zusammengesetzte Protuberanz. Die isolirten und gruppirten Perlen haben eine matte, leicht glänzende Beschaffenheit, so lange sie der freien Oberfläche nur nahe sind, sie zeigen

1) Der Epithelkrebs, namentlich der Haut. Leipzig, 1865, S. 18.

einen matten Metallglanz, wenn sie die Oberfläche zwar erreicht, aber noch von der lebenden, gedehnten Epidermisschicht bedeckt sind, — den intensivsten und reinsten Perlenglanz erlangen sie aber erst, wenn sie auch die letztere durchbrochen haben, wenn sie also — aber nur in diesem Sinne, freie Perlen geworden sind, welche ausschliesslich aus dicht geschichteten, abgestorbenen, verhornten Epidermiszellen aufgebaut sind; je dichter und inniger die Schichtung derselben, desto reiner ist der Perlenglanz. Aus diesem Grunde kann der typische Perlenglanz nur bedingt sein durch die dichte Schichtung feinsten, durchsichtiger Plättchen, denn so lange die lebende Epidermis dieselben noch deckt, ist der Glanz ein matter. Der Perlenglanz ist eine lediglich optische, durch keinen besonderen Farbstoff hervorgerufene Erscheinung, — kann daher auch nicht bildlich dargestellt werden — und entsteht durch die Interferenz der Lichtstrahlen, nach Art der Newton'schen Farbenringe. Die Perlenbildung ist aber, ebenso wie in der ganzen Thierreihe, auch hier nur an das Epithel gebunden und ich möchte behaupten, nur an ektodermales Epithel; wenn gleich es auch nicht ausgeschlossen ist, dass ein cuticulares entodermales Epithel Perlen zu bilden im Stande ist, so ist eine solche Bildung bisher, so viel ich weiss, nicht bekannt. Darüber aber ist kein Zweifel, dass die Perlenbildung nothwendig das Vorhandensein eines Epithels voraussetzt und schon aus diesem Grunde hätte man, ebenso wie man die Perlenbildungen an anderen Orten, in Teratomen, Dermoiden, dem Ohr u. s. w. stets auf epitheliale, resp. epidermoidale Producte zurückgeführt hat, nur eine epitheliale Genese der Cholesteatome des Gehirns voraussetzen müssen.

Während also die Continuität der Epidermisschicht der Cholesteatome nur dann gestört wird, wenn sie an einer freien Oberfläche schutzlos dem Druck der Perlen resp. der Cholesteatommassen ausgesetzt ist, findet man die, die Epidermis nach aussen begrenzende Bindegewebsschicht häufig unterbrochen. Ueberall nämlich, wo in Folge local gesteigerter epidermoidaler Productionen, Ausbuchtungen gegen die Gehirnssubstanz entstehen, kommt es früher oder später zu einer Zerstörung der Bindegewebsschicht auf der Höhe der Ausbuchtung; sie ist also weniger widerstands- und dehnungsfähig als die Epidermisschicht. Da nun, wie gezeigt, das Relief der Innenfläche des mit Epidermis ausgekleideten Theiles der Cholesteatomhöhle immer wechselt, an Stelle der Ausbuchtungen sich später Vorsprünge finden, an denen stets die Bindegewebsschicht vorhanden ist, so muss angenommen werden, dass auch diese sich immer wieder regenerirt; und von dem Grade der Regeneration dieser Schicht wird es andererseits vielleicht auch wieder abhängen, wann — früher oder später die Epidermis sich mehr entfalten kann, da Bilder dafür sprachen, dass eine lockere, blutgefässhaltige bindegewebige Grundlage eine lebhaftere Wucherung und ein leichteres Eindringen derselben in die Unterlage als möglich erscheinen liess. Die Neubildung der Bindegewebsschicht dürfte vielleicht als eine Reaction von Seiten der Gehirnssubstanz aufgefasst werden; allein dazu ist das gefundene Bindegewebe viel zu mächtig, zu derb und grobfaserig; derartige Bindegewebsbildungen kommen bekanntlich in der Gehirnssubstanz, von dieser gebildet nicht vor. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als die Annahme, dass sich das einmal vorhandene Bindegewebe, sobald der auf demselben lastende Druck nachgelassen hatte, die Ursache für die Zer-

störung desselben also fortgefallen war, sich aus sich selbst wieder regenerirt. Und durch den Nachweis eigener, in der Bindegewebsschicht verlaufender Blutgefäße ist eine solche Voraussetzung ebenso wenig auffallend, wie der, aus dem Befunde einer, durch ungeheuren Blutgefäßreichthum ausgezeichneten terminalen Anschwellung dieser Bindegewebsschicht abgeleitete Schluss, dass die ganze, der Epidermis als stützende und ernährende Grundlage dienende Bindegewebsschicht nichts anderes ist, als ein bindegewebig indurirter Rest des Plexus chorioideus inferior.

Bevor nun noch einige, sich aus der vorliegenden Untersuchung ergebende allgemeine und besondere Verhältnisse erörtert werden sollen, muss zunächst die Frage nach der Entstehung der Cholesteatome Erledigung finden, welche sich naturgemäss an die Besprechung der Entwicklung des beschriebenen Cholesteatoms anschliesst.

Als feststehend zu betrachten ist, dass in dem mitgetheilten Falle die Cholesteatomzellen, und damit die ganze Cholesteatommasse von einer typisch ausgebildeten Epidermis gebildet worden sind; es ist daher das Cholesteatom als eine epidermoidale Bildung zu bezeichnen. Die Epidermis fand sich scharf begrenzt, stets auf einer blutgefässhaltigen, bindegewebigen Unterlage, welche als Rest des Plexus chorioideus inferior erkannt wurde; das Cholesteatom hat sich also in dem 4. Ventrikel, auf der Tela chorioidea entwickelt.

Es liegt nun nahe, zunächst daran zu denken, dass das Cholesteatom aus dem Epithel der Tela chorioidea hervorgegangen ist. Es würde sich eine solche Annahme sehr wohl mit den Anschauungen einzelner Autoren decken. Ich verweise z. B. auf die bereits citirte Ansicht Scheuthauer's. Chiari (l. c.) lässt das von ihm beschriebene, ungemeyn typische Cholesteatom des Rückenmarks aus den Epithelzellen des Centralkanal's hervorgehen; dieselben waren über und unter dem Tumor, unregelmässig gelagert, verschiedenartig geformt, zum Theil kernlos und stark glänzend. Nach Franke¹⁾ wäre die Vermuthung gerechtfertigt, dass die Cholesteatome des Gehirns von Epithelien des Medullarrohres, also auch vom äusseren Keimblatte, abstammten.

Ohne mich auf weitere diesbezügliche Meinungsäusserungen einzulassen, muss ich gleich bemerken, dass für eine derartige Vermuthung absolut gar nichts spricht. In allen, bisher bekannt gegebenen, von dem Epithel der Plexus ausgehenden Geschwülsten²⁾ handelt es sich, abgesehen von den beiden als Carcinome (?) gedeuteten von Rokitan'sky³⁾, um typische papilläre Bildungen mit Cylinderepithel, wobei das Gewebe des Plexus gleichmässig in die Geschwulstmasse übergegangen war. In der vorliegenden Beobachtung ist aber das Gewebe des Plexus bei der Geschwulstbildung gar nicht activ betheilig; im Gegentheil, dasselbe ist, abgesehen von der terminalen Anschwellung, an welcher allein die Uebereinstimmung mit dem Gewebe des Plexus erkannt wurde, — bis auf eine ganz dünne bindegewebige Schicht passiv zusammengedrückt,

1) Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXXIV, S. 935.

2) Cornil et Ranvier, Manuel d'histologie pathologique. Paris 1881, T. I. p. 703.
— Ziegler, Lehrbuch der patholog. Anatomie, 8. Aufl., 1895, S. 377. — Wunsch-heim, Prager medicinische Wochenschrift, 1891, No. 29.

3) Lehrbuch der patholog. Anatomie, 8. Aufl., 1856, Bd. II, S. 426.

auseinandergezogen und gedehnt; von einem Epithel des Plexus ist nicht einmal ein Rest vorhanden; dagegen findet sich auf dem passiv comprimierten, bindegewebig vasculären Gerüst des Plexus stets nur ein geschichtetes Plattenepithel mit allen Charakteren der Epidermis aufgelagert; eine Durchwachsung des Plexusgewebes mit dem Plattenepithel fehlt vollkommen. Wollte man dennoch an der obigen Auffassung festhalten, so müsste also mindestens eine Umwandlung des Epithels des Plexus in Epidermis vorausgesetzt und dabei Bezug genommen werden auf den gemeinschaftlichen Ursprung beider Zellarten aus dem Ektoderm; es würde sich somit hier eine ähnliche Fragestellung wiederholen, wie in der Epithel-Endothel-Frage. Für mich ist es gar nicht zweifelhaft, dass beide Fragen absolut verneint werden müssen, denn wenn auch die Entwicklungsgeschichte in der Lage ist, einen genetischen Zusammenhang der genannten Zellen feststellen zu können, so ist damit der Beweis noch lange nicht erbracht, dass die einmal fertig differenzirten Zellen auch diejenigen gleichen Eigenschaften beibehalten, die Uebergänge der einen in die anderen möglich erscheinen lassen. Im Gegentheil, ein solcher Uebergang der ausgebildeten differenzirten Zellen, mit denen wir es doch zu thun haben, muss ganz direct ausgeschlossen werden. Die Auffassung, dass es im extrauterinen Leben, nach vollständig eingetretener Differenzirung der Gewebe Uebergänge dieser Zellen, und anderer hier nicht weiter heranzuziehender Gewebe nicht giebt, steht für mich so fest, dass ich eher den Embryologen die Berechtigung absprechen möchte, in so frühen Stadien der Entwicklung, wie sie bei der Entscheidung dieser Fragen doch nur in Betracht kommen, überhaupt schon von einem „Epithel“ zu reden.

Widerspricht nun einmal ein Befund dieser, durch zahlreiche Beweise der pathologischen Entwicklungsgeschichte und durch die Erfahrungen auf onkologischem Gebiet bereits gut fundirten Thatsache, so kann man sicher sein, dass derselbe durch den Nachweis von Störungen in der Entwicklung wird aufgeklärt werden können, — man muss denselben nur in richtiger Weise nachgehen. So auch hier. Der Nachweis einer typisch ausgebildeten epidermoidalen Membran auf dem bindegewebig vasculären Rest der *Tela chorioidea inf.* weist mit Nothwendigkeit darauf hin, dass der Keim dieser Epidermislage „schon auf einer frühen embryonalen Entwicklungsstufe“ (Remak) dahin verschleppt worden sein muss, und dass dieser als die Matrix des Cholesteatoms zu betrachten ist.

Diese Behauptung ist nicht neu; sie ist meist vermuthungsweise angeführt worden, positive Beweise fehlen. Schon Remak hat dieselbe aufgestellt; aber erst in neuerer Zeit ist man auf Grund der Befunde von sog. „haarhaltigen Cholesteatomen“ und, besonders durch die eigenthümliche, auf bestimmte Stellen beschränkte Lage der Cholesteatome aufmerksam gemacht, derselben näher getreten. Auf die verschiedenen diesbezüglichen Auffassungen habe ich früher bereits, wie ich glaube, ziemlich vollständig hingewiesen und brauche daher jetzt nicht mehr auf dieselben einzugehen.

Auf die Bedeutung der „haarhaltigen“ Cholesteatome für die Genese der reinen Formen, ebenso wie auf die Stellung derselben zu den letzteren, komme ich in dem nächsten Capitel noch zurück. Bevor die Localisation der reinen Cholesteatome und die grosse Wichtigkeit dieser für die Genese derselben besprochen werden soll, muss ich zunächst auf die von Bo-

norden (l. c.) geäusserte Vermuthung, das von ihm beschriebene Cholesteatom mit Haaren und Talgdrüsen, in der Gegend der linken Carotis und dem Tractus opticus gelegen, sei durch die Abschnürung eines Ektodermkeimes, gelegentlich der Anlage der Hypophysis cerebri, aus dem Ektoderm der primitiven Mundbucht erfolgt, kurz eingehen. Meiner Ueberzeugung nach spricht für diese Vermuthung einzig und allein nur die gegenseitige Lage und grosse Nähe beider Gebilde, welche Bonorden wohl auch nur veranlasst hat, auf diese Möglichkeit hinzuweisen, denn die zur Unterstützung derselben herangezogenen „behaarten Rachenpolypen“ sind zweifellos bigeminalen Ursprungs. Entwicklungsgeschichtlich ist dieselbe nicht haltbar; auch ist es nicht wahrscheinlich, dass nur ein Theil der Zellen des, zur Mundbucht eingestülpten Ektoderms einen epidermoidalen Charakter beibehalten soll; eine ausführliche Besprechung der hier ausserdem in Betracht kommenden Verhältnisse würde viel zu weit führen. Ich will daher hier nur noch anführen, dass man, wenn diese Ansicht Bonorden's mehr als eine blosser Vermuthung sein soll, doch vor allen Dingen erst den Nachweis hätte führen müssen, dass in der Hypophysis überhaupt Bildungen beobachtet worden sind, die sich einzig und allein auf verirrte Epidermiskeime zurückführen lassen; das ist aber nicht der Fall, denn einfache Einstülpungsdermoide derselben sind nicht bekannt, und die in derselben beschriebenen Teratome mit epidermoidalen Bestandtheilen haben doch eine ganz andere Bedeutung. Erscheint es daher schon aus diesen Gründen ausgeschlossen, dass auf dem Wege, welchen die Hypophysentasche nimmt, Epidermiskeime in die Nähe der Hypophysis, an die Gehirnbasis gelangen, so wäre mit einer derartigen Annahme auch nicht viel gewonnen, denn es liesse sich die Entstehung aller Cholesteatome, z. B. die der Gegend des Kleinhirns und des 4. Ventrikels, durch dieselbe doch nicht erklären. Soll aber eine Hypothese Geltung erlangen, so muss sie für alle gleichwerthigen Fälle passen. Letzteres scheint mir nun zuzutreffen für eine Annahme, welche sich aus dem Sitz der Cholesteatome und anderer histogenetisch gleichwerthiger Bildungen am Kopfe ergibt.

Ich habe die hier behandelten Geschwülste bisher stets als Cholesteatome des Gehirns bezeichnet; ich that das, um nichts zu präjudiciren. Die meisten Autoren der Neuzeit haben sie als „meningeale“ bezeichnet. Diese Benennung wäre jedenfalls die richtigere, wenn sich nachweisen liesse, dass die Cholesteatome nur an den Meningen, nicht aber auch in der Gehirnssubstanz, vorkommen; ganz präzise ist sie übrigens auch nicht.

Einige Autoren, z. B. Ziegler, Birch-Hirschfeld, Chiari u. A. nehmen an, dass die Cholesteatome in den weichen Häuten und in der Substanz des Gehirns vorkommen. Dass sie sich, durch Verdrängung der Gehirnssubstanz in den Bereich derselben verhältnissmässig tief hineinsenken können, ist bekannt, und durch den beschriebenen Fall in eclatanter Weise illustriert; dass die Cholesteatome aber in der Gehirnssubstanz selbst, ohne jeden Zusammenhang mit den Meningen oder den Plexus entstehen, ist bisher durch kein Beispiel bewiesen, soweit natürlich genauere Angaben über den Sitz derselben existiren. Die einzigen Fälle, in welchen sie vielleicht in der Gehirnssubstanz selbst entstanden sein könnten, sind die von Hedenius (12) und Holsti (15) mitgetheilten; übrigens, ausser dem von Hjelt (14) die einzigen, welche ich nicht im Original habe nachlesen können. In dem ersten sass das Cholesteatom im linken Temporal-

lappen, ganz von Hirnmasse umgeben; allein, da es heisst, dass dasselbe in der vordersten Partie mit der Pia zusammengewachsen war und die Grenze zwischen Geschwulst und Hirnmasse eine feine, durchscheinende, leicht ablösbare Membran bildete, so ist auch dieser Fall als ein von den Meningen ausgehender zu deuten; in dem Fall von Holsti sass die Geschwulst im Gyrus frontalis sup. und med.; da die gefundene Notiz nur sehr kurz ist, so erscheint die Entscheidung, ob dieselbe von den Meningen ausgegangen ist, schwierig, — nach dem ganzen Tenor des Referates glaube ich das letztere jedoch annehmen zu müssen. Das Studium der Literatur ergibt also mit allergrösster Wahrscheinlichkeit, dass das intracraniale Cholesteatom von den Meningen ausgeht.

Die meisten Autoren geben ferner an, dass die Cholesteatome von der Arachnoidea „bedeckt“ oder „überzogen“ gewesen seien, dass sie „in“ der Arachnoidea oder „zwischen“ dieser und der Pia gelegen seien, und man bekommt den Eindruck, als wenn die Arachnoidea, obgleich sie manchmal als getrübt und verdickt bezeichnet wird, doch in keinem Falle activ bei der Geschwulstbildung betheiligt gewesen sei und überhaupt nicht in irgend einer näheren Beziehung zu derselben gestanden habe. Dagegen besteht auch nach einzelnen Literaturangaben ein viel innigerer Zusammenhang mit der Pia; in dem Hauptfall von Cruveilhier (5) war die Geschwulst durch die Pia von dem Gehirn getrennt, in dem von Mayer (17) von der Pia begrenzt, in Foerster's (7) Fall sass die Geschwulst an der Pia, in dem von Neureutter (19) war sie mit der Pia innig verbunden, in dem von Hedenius (12) mit der Pia zusammengewachsen, der Fall von Petrina (20) ging von der Pia aus, der von Spillmann und Schmitt (22) von der Pia resp. dem Plexus, in dem von Hjelt (14) umgab die Geschwulst den Plexus vollständig, in dem von Büssemaker (3) war sie von der Pia nicht zu isoliren u. s. w. In dem von mir beschriebenen Falle konnte ich, wie ich glaube, in überzeugender Weise nachweisen, dass die Matrix des Cholesteatoms, der Epidermiskeim, sich auf der Fortsetzung der Pia mater, auf dem Plexus chorioideus inf. etablirt hatte und dass das Wachsthum des Keimes an die Pia gebunden war, indem er diese als stützende und ernährende Unterlage benutzte; ich bin überzeugt, dass erneute sorgfältige Untersuchungen der Cholesteatome diese Angaben bestätigen werden. Uebrigens nennt Klebs (l. c.) das Cholesteatom bereits ganz direct „Geschwulst der Pia mater“. Es ergibt sich somit das bedeutungsvolle Resultat, dass die intracranialen Cholesteatome in inniger Beziehung zu der Pia mater stehen und daher am passendsten als „piale Cholesteatome“ zu bezeichnen sind.

Ferner haben die Autoren häufig bereits auf die Thatsache der so auffallend regelmässigen Localisation der Cholesteatome an der Gehirnbasis, der meistens ausgesprochen medianen Lage, auf den Sitz derselben am Infundibulum und den Seitenflächen der Brücke und des Kleinhirns hingewiesen, und auch daraus haben einige wenige auf die Möglichkeit einer Entstehung derselben aus verlagerten Keimen geschlossen. Die Beschreibung einzelner Beobachtungen, besonders der ausgedehnteren, ist in Bezug auf den primären Sitz eine nicht immer sehr präcise, so dass man denselben nicht in jedem Falle mit voller Bestimmtheit eruiren kann; es ist mir aber, glaube ich, dennoch gelungen, durch eine genaue Analyse der Angaben und Berücksichtigung aller in Betracht kommender Ver-

hältnisse, den jeweilig primären Sitz mit ziemlicher Sicherheit festzustellen.

Aus der angeführten Casuistik geht hervor, dass, wenn man die drei von Johannes Müller erwähnten Beobachtungen und den von Benda publicirten, wegen nicht genügender Angaben des Sitzes der Geschwülste, und ferner auch die aus der älteren Literatur, nur beispielsweise angeführten, wegen Unsicherheit der Diagnose, ausser Betracht lässt, bis jetzt, mit dem von mir beschriebenen 32 Fälle von reinen Cholesteatomen, mit mehr oder weniger genau angegebener Localisation derselben, bekannt sind. Von diesen fanden sich die Geschwülste 4mal im vierten Ventrikel; es sind das der an zweiter Stelle von Cruveilhier erwähnte, der von Spillmann und Schmitt, der erste von Toché und der vorliegende; die grösste Uebereinstimmung mit dem von mir mitgetheilten Falle, zeigt der von Spillmann und Schmitt beschriebene; die Geschwulst wird als eine epitheliale bezeichnet und geht von der Pia mater, resp. dem Plexus aus. In acht Beobachtungen sass die Geschwulst an den Seitenflächen der Brücke (6mal links, 2mal rechts); 6mal wurden die Cholesteatome an dem Kleinhirn gefunden (2mal rechts, 1mal links, 1mal in der Mittellinie, 2mal fehlen Angaben der Seite). Die übrigen Beobachtungen vertheilen sich auf die Gegend des Riechlappens, des Infundibulums, des Balkens, den Seitenventrikel u. s. w. Eine Gesetzmässigkeit in der Lage dieser letzteren lässt sich auf den ersten Blick nicht erkennen, nur das eine tritt in allen Fällen sofort klar zu Tage, dass nämlich die Lage aller dieser reinen Cholesteatome stets eine durchaus mediane ist, wenn man den primären Sitz derselben in Betracht zieht. In auffälligster Weise tritt die mediane Lage der Geschwulst gerade in dem von mir mitgetheilten Falle, in den im 4. Ventrikel überhaupt gelegenen und in dem von Stroebe in die Erscheinung. Analysirt man nun die einzelnen Angaben möglichst genau und berücksichtigt bei den grösseren, die Lage der Hauptmasse der Geschwulst und ihre Beziehung zu der Pia, bei den in den Ventrikeln gelegenen, ihr Verhalten zu den Plexus und den Zusammenhang der im 3. Ventrikel gefundenen, mit der Pia der Basis und den Plexus, — auf jeden einzelnen Fall in dieser Richtung genauer einzugehen, würde viel zu weit führen, — so lassen sich zwei grosse Hauptgruppen aufstellen, durch welche in unzweideutigster Weise eine völlige Gesetzmässigkeit in dem Entwicklungsort der Cholesteatome erwiesen wird.

Die Geschwülste der 1. Gruppe (15 Fälle) entwickeln sich nämlich in dem Raum zwischen Riechlappen, Tuber cinereum cum infundib. und Corpora candicantia, am Balken, dem Epithel des Plexus chorioideus medius und lateralis, im Seitenventrikel und dem 3. Ventrikel, — die der 2. Gruppe (17 Fälle) dagegen entstehen zwischen der Brücke und der Medulla oblongata, am Kleinhirn, dem Processus cerebelli ad pontem und dem Processus cerebelli ad med. oblong., am Epithel des Plexus chorioideus inf., im 4. Ventrikel. Man erkennt nun sofort, dass diese Gegenden in innigster Beziehung zu den secundären Einschnürungen der Gehirnbläschen stehen.

Bekanntlich schliesst sich das Medullarrohr beim Menschen im Anfang der 3. Woche. In derselben Woche beinendann an der Gehirnröhre schwache Einschnürungen,

wodurch die drei Gehirnbläschen, das Vorder-, Mittel- und Hinterhirnbläschen oder die Stammbbläschen entstehen. In der 4.—5. Woche erfolgt dann eine fünffache Gliederung der Gehirnbläschen, indem sich aus dem Hinterhirnbläschen durch eine weitere Einschnürung zwei Bläschen, — das Hinterhirnbläschen und das Nachhirnbläschen — bilden und aus dem Vorderhirnbläschen sich durch Auswachsen an der Stirnwand desselben das secundäre Vorderhirnbläschen herausstülpt. Die Ausbildung der oben genannten, für den Sitz der Cholesteatome charakteristischen Theile des Gehirns, steht nun bekanntlich in aller engster Beziehung zu diesen secundären Einschnürungen des Vorder- und Hinterhirnbläschens, da diese sich gerade aus den hierbei gebildeten Abschnitten entwickeln. Es erscheint mir daher der Schluss berechtigt, dass die zur Entwicklung der Cholesteatome nothwendigen Epidermiskeime frühestens zur Zeit des Verschlusses des Medullarrohres, spätestens aber bei der Abschnürung des secundären Vorderhirnbläschens von dem Vorderhirn- oder Zwischenhirnbläschen und bei der des Nachhirnbläschens von dem Hinterhirnbläschen verlagert werden. Mit dem ersteren Zeitpunkt würde die stets mediane Lage der Cholesteatome, welche nur durch das spätere Wachsthum derselben und des Gehirns und besonders der median gelegenen Theile (Brücke) etwas verwischt wird, in vollem Einklang stehen; der letztere Zeitpunkt erscheint mir jedoch deshalb für die Keimverlagerung der wahrscheinlichere zu sein, weil, wie wir erst später sehen werden, zu derselben Zeit auch das Hautorgan sich bereits in einem Entwicklungsstadium befindet, welches nicht nur für die Entstehung der Cholesteatome, sondern auch für die der völlig gleichwerthigen Dermoiden geeignet erscheint.

Dass die Versprengung der Epidermiskeime in einer sehr frühen Zeit der Entwicklung stattfinden müsste, war auf Grund analoger Vorkommnisse vorauszusetzen; es stimmt daher die obige Annahme, dass die Verlagerung der Epidermiskeime bereits zur Zeit der ersten Anlage und Ausbildung der einzelnen Gehirnthelle, an welchen die Cholesteatome gefunden werden, erfolgt, mit dieser Voraussetzung sehr wohl überein. Und es ist in dieser Beziehung noch von Wichtigkeit zu constatiren, dass sich an den, aus dem Mittelhirnbläschen hervorgehenden Gehirnthellen, — *Pedunculus cerebri*, *Corpora quadrigemina*, *geniculata int.*, *Aquaeductus Sylvii* — bisher mit Sicherheit noch nie Cholesteatome gefunden haben.

Die verlagerten Epidermiskeime sind offenbar sehr klein, vielleicht handelt es sich nur um einige wenige Zellen; jedenfalls werden sie wohl zur Zeit der Geburt stets noch so wenig ausgebildet sein, dass man sie mit unbewaffnetem Auge nicht erkennen kann. Thatsächlich hat man reine Cholesteatome bei neugeborenen Kindern bisher nicht beobachtet und auch während des ersten Jahrzehnts ist ein einziger Fall constatirt worden (Neureutter, 5 Jahre altes Mädchen); dagegen ist es erst das 4. Jahrzehnt, in welchem die meisten Cholesteatome gefunden worden sind. Im Ganzen ist das Alter der Cholesteatomträger 28 mal angegeben; diese vertheilen sich auf die einzelnen Jahrzehnte in folgender Weise, 1—10 = 1;

10—20=3; 20—30=4; 30—40=13; 40—50=1; 50—60=4; 60—70=1, 70—80=1. Dieser Nachweis illustriert in vorzüglichster Weise die schon lange bekannte Thatsache, dass das Wachstum der Cholesteatome ein langsames ist, und ebenso überzeugend geht aus demselben die nicht minder bekannte Erfahrung der Gutartigkeit und des ev. völlig symptomlosen Verlaufes derselben hervor, welche die Erreichung eines selbst hohen Alters der Träger möglich machen. In letzterer Beziehung wird eben alles von der Lage der Geschwulst abhängen, denn es ist zweifellos, dass in einzelnen Fällen sehr typische Symptome durch die Cholesteatome hervorgerufen worden sind, wie z. B. in dem von mir beschriebenen. Leider muss ich mir aber für jetzt eine genauere Analyse der durch die Cholesteatome veranlassten Symptome versagen, obgleich ich die Wichtigkeit einer solchen für einen chirurgischen Eingriff gerade bei dieser Geschwulstform, durchaus nicht verkenne; zur Orientirung habe ich mir daher erlaubt, jedem Einzelfall eine kurze Mittheilung der hauptsächlichsten Symptome vorzuschicken.

Nicht jeder intracraniell verlagerte Epidermiskeim wird nun aber unter allen Umständen ein Cholesteatom hervorrufen können, dazu gehört vor allen Dingen, dass er in genügender Weise ernährt wird. Ribbert¹⁾ ist derselben Meinung, indem er Folgendes ausführt: „Für Dermoidcyste und Cholesteatom müssen wir nach unseren obigen Betrachtungen annehmen, dass grössere in sich zusammenhängende Stücke des äusseren Keimblattes abgesprengt wurden, wie es für die Dermoidcyste der äusseren Haut ohne weiteres ersichtlich ist Ich glaube aber noch weiter gehen und es als wahrscheinlich bezeichnen zu sollen, dass nicht nur Epithel, sondern auch dazu gehöriges Bindegewebe abgesprengt wurde, so dass jenes auf der einen Seite fort-dauernd normal ernährt wurde und auf der anderen seine freie Oberfläche behielt. Nur so dürfte es völlig verständlich sein, weshalb die Epidermis ihr typisches Wachstum beibehielt und nicht etwa allseitig mit dem umgebenden Gewebe zusammenwuchs, wodurch dann zunächst lediglich ein Haufe von Epithelzellen entstanden wäre.“ Obgleich ich in Bezug auf die nothwendige Forderung einer günstigen Ernährung der versprengten Epidermisinseln mit Ribbert vollkommen übereinstimme, kann ich ihm bezüglich des Postulates einer gleichzeitigen Absprengung von zum Epithel gehörigen Bindegewebe, für die Entstehung der Cholesteatome wenigstens, nicht beipflichten; Ribbert geht auch in dieser Beziehung zu weit. Meiner Ueberzeugung nach ist es nur nothwendig, dass die abgesprengten Epidermiszellen auf einen günstigen Nährboden verpfropft werden, und einen solchen bietet die blutgefässreiche Pia in denkbar günstigster Weise; und da, wie wir gesehen haben, alle bisher beschriebenen reinen Cholesteatome die innigsten Beziehungen zu der Pia mater aufweisen, sie direct als piale Cholesteatome bezeichnet werden mussten, so ist der Schluss völlig berechtigt, dass zur Entstehung eines intracraniellen reinen Cholesteatoms nicht nur die Verlagerung einiger Epidermiszellen, sondern auch eine Verpfropfung derselben auf eine, zur Ernährung und Weiterentwicklung des Keimes erforderliche piale Unterlage nothwendig ist.

1) Deutsche med. Wochenschrift, Jahrgang 21, 1895, S. 10.

Wo die letztere Voraussetzung nicht in genügender und ausgiebiger Weise zutrifft, muss die Entwicklung des Cholesteatoms eine mangelhafte, gehemmte sein, wofür der an erster Stelle angeführte Fall von Virchow (25) ein sehr vorzügliches Beispiel bildet. In demselben fand sich bei einem bereits 53 Jahre alten Manne, ein nur senfkorn-grosses Cholesteatom, welches im Inneren der Arachnoidea, mit ihr verschiebbar, lag; hier stand die Geschwulst mit der pialen Grundlage offenbar in sehr lockerer und wenig ausgedehnter Verbindung, so dass der verlagerte Epidermiskeim mangelhaft ernährt wurde und dem entsprechend im Verlauf von 53 Jahren erst die Grösse eines Senfkornes erreicht hatte. Vergleicht man diesen Befund mit dem der Beobachtung von Neureutter (18), in welcher sich bei einem erst 5 Jahre alten Mädchen bereits ein linsengrosses Cholesteatom, welches mit der Pia mater innig verbunden war, fand oder mit der von mir mitgetheilten, in welcher das in innigster und ausgedehnter Beziehung zu dem Plexus chorioideus inf. stehende Cholesteatom des 40 Jahre alten Mädchens den ganzen vierten Ventrikel erfüllt und das Kleinhirn stark verdrängt hatte, so erscheint die Abhängigkeit der Entwicklung und des Wachstums der Cholesteatome, von dem Vorhandensein einer ernährenden pialen Grundlage überhaupt und einer mehr oder weniger innigen Beziehung der Epidermis zu derselben, über alle Zweifel erhaben. Man wird die von Billroth aufgeworfene Frage, „warum diese kleinen Reste später zu wachsen anfangen“, dahin zu beantworten haben, dass die Verpfropfung derselben auf einen, die Ernährung vermittelnden pialen, medullaren etc. Grundstock, die Ursache ihrer Entwicklung und ihres Wachstums ist.

Auf der anderen Seite wird man auch annehmen dürfen, dass, wenn die abgesprengten Epidermiszellen bei der Verlagerung die zu ihrer Weiterentwicklung günstigen Bedingungen nicht finden, auf die erforderliche piale Grundlage nicht stossen, ohne irgend welche Störungen der Gehirnssubstanz zu hinterlassen, zu Grunde gehen. Dass das der Fall ist, kann nicht bewiesen, aber auch nicht geleugnet werden. Meiner Ueberzeugung nach kommen Absprengungen von Epidermiszellen und intracranielle Verlagerungen derselben sehr häufig vor, jedenfalls viel häufiger, als die ausgebildeten Cholesteatome, und zwar schliesse ich das aus dem so un-gemein häufigen Vorkommen von Atheromen der Kopfhaut, welche den pialen Cholesteatomen in jeder Beziehung gleichwerthig sind und ebenso wie diese, auf eine im fötalen Leben stattgehabte Abschnürung von Epidermiszellen zurückzuführen sind.

Franke¹⁾ hat in einer sehr sorgfältigen Arbeit den obigen Nachweis geführt; ich kann auf Grund eigener Untersuchungen, auf welche ich eventuell demnächst näher zurückkommen werde, seine Resultate vollkommen bestätigen. Hier wollte ich nur darauf hinweisen, dass, wenn an der Kopfhaut so un-gemein häufig Bildungen vorkommen, welche auf eine Versprengung von Epidermiskeimen in das subcutane Zellgewebe zurückzuführen sind, es auch sehr wahrscheinlich erscheint, dass, wenn auch nicht in demselben Häufigkeitsverhältniss, so doch

1) Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XXXIV, 1887, S. 859.

häufiger, als man es bisher auf Grund der Beobachtungen von pialen Cholesteatomen annehmen darf, intracranielle Versprengungen von Epidermiskeimen zu Stande kommen, welche aber, weil sie die Entwicklungsbedingungen nicht finden, ohne weitere Folgen für das Gehirn zu Grunde gehen.

Es kommt ferner hinzu, dass durchaus dieselben Bildungen, also reine Cholesteatome, auch in den Schädelknochen, und zwar ausschliesslich im Inneren des Stirnbeins und des Hinterhauptsbeines beobachtet worden sind¹⁾. Es ist kein Zweifel, Billroth hat speciell darauf hingewiesen, dass auch diese ihren Ursprung einer im fötalen Leben stattgehabten Verlagerung epidermoidaler Keime verdanken; sie finden ja gerade hier im Inneren der Knochen, in der so blutgefässreichen Medullarsubstanz einen sehr günstigen Entwicklungsboden.

Das ausschliessliche Vorkommen dieser centralen Knochencholesteatome im Stirn- und Hinterhauptsbein, weist ebenso überzeugend auf den postulirten Zusammenhang zwischen der Verlagerung der zur Entwicklung der pialen Cholesteatome Veranlassung gebenden Epidermiskeime und der Abschnürung des secundären Vorderhirnbläschens und des Nachhirnbläschens hin, wie die schon lange bekannte Thatsache, dass die pialen Cholesteatome ihren Sitz ausschliesslich an der Basis haben, nie dagegen an der Gehirnoberfläche, an dem sich erst später, aus dem secundären Vorderhirnbläschen herausbildenden Mantel des Grosshirns.

Es hat sich also als eine kaum mehr zu bezweifelnde Thatsache ergeben, dass zur Entwicklung eines pialen Cholesteatoms einzig und allein die Abschnürung und Verlagerung einer Anzahl Epidermiszellen, keineswegs aber eine gleichzeitige Versprengung von dazu gehörigem Bindegewebe nothwendig ist; man wird daher auch nicht erwarten können, dass bei einer derartigen, vielleicht nur aus einigen wenigen Zellen bestehenden Keimverlagerung der Weg, den sie nahm, gezeichnet bleibt. Die von Ernst²⁾ erlassene Aufforderung auch bei den Cholesteatomen, „deren epidermoidale Herkunft durch gelegentliche Einschlüsse von Härchen und Drüsen immer wahrscheinlicher werde“, auf Entwicklungsanomalieen der benachbarten Rinde, als Wegweiser und Beweise für die stattgehabte Verlagerung der Keime zu fahnden, dürfte in Bezug auf die median gelegenen, pialen Cholesteatome keine Aussicht auf Erfolg bieten, besonders deshalb, weil die Grosshirnrinde bei der Entstehung derselben gar nicht in Betracht kommt, das Grosshirn erst viel später die Gebilde des Hirnstammes in caudaler Richtung bis über das Kleinhirn überwächst. Und wenn sich gelegentlich Verwachsungen, Verdickungen etc. der weichen Häute an correspondirenden Theilen der Hirnrinde finden, so dürfte es sich wohl um reine Zufälligkeiten handeln. Anders liegt die Frage, ob nicht an der äusseren Haut und den Schädeldecken Anomalieen zurückbleiben, welche den

1) Johannes Müller (18) (Hinterhauptsbein); Esmarch, Virchow's Archiv, Bd. X, S. 307 (Stirnbein); Weinlechner, Wiener klinische Wochenschrift, 1889, S. 136 (Stirnbein); Wotruba, Wiener klinische Wochenschrift, 1889, S. 899 (Stirnbein).

2) Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgem. Pathologie, herausgeb. von Ziegler, Bd. XVII, 1895, S. 547.

von den verlagerten Keimen eingeschlagenen Weg anzudeuten im Stande sind. Diese Frage wird erst durch eine sorgfältige diesbezügliche Untersuchung neuer Fälle zu entscheiden sein, ich möchte aber nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass ich in dem von mir beschriebenen Falle an der Schädelbasis, eine, genau in der Mittellinie, unterhalb der *Protuberantia occipitalis interna* gelegene, erbsengrosse Exostose fand. Ich bin weit davon entfernt, diese Exostose mit Sicherheit in einen direkten Zusammenhang mit der Entstehung des Cholesteatoms zu bringen, schon aus dem Grunde nicht, weil gerade in der genannten Gegend gar nicht selten ebenso grosse Exostosen vorkommen, — auffallend und erwähnenswerth bleibt dieser Befund aber immerhin, denn einerseits ist die Möglichkeit eines Zusammenhangs dieser Bildung gerade mit einem pialen Cholesteatom, welches sich genau in der Mittellinie, im 4. Ventrikel entwickelt hatte, keineswegs ganz ausgeschlossen, um so mehr, als wir auf ähnliche Prozesse bei Dermoiden dieser Gegend stossen werden, — andererseits weisen aber vielleicht die so häufig an der genannten Stelle des Hinterhauptsbeines zu constatirenden inneren Exostosen gerade darauf hin, dass hier zwar epidermoidale Einstülpungen stattgefunden, aber sich wegen ungenügender Ernährungsbedingungen nicht zu Cholesteatomen entwickelt haben; diese inneren Exostosen des Schädels würden dadurch vielleicht ein gesteigertes Interesse erlangen.

Wenngleich es nicht ganz ausgeschlossen erscheinen dürfte, dass zwei oder mehrere verlagerte Epidermiskeime zu gleicher Zeit auf pialer Unterlage angelangt, zur Entwicklung kommen, so ist bisher eine multiple primäre Cholesteatombildung mit Sicherheit nicht festgestellt worden. Zwar hat Virchow das Cholesteatom als eine geradezu alveolare oder multiloculäre Bildung bezeichnet, weil jede in einem kleinen Bindegewebssack der *Pia mater* gelegene Perle sich im Umfange der Hauptgeschwulst neu bilden sollte und diese immer wieder neu entstehenden Bildungsherde sich nach Zugrundegehen der bindegewebigen Scheidewände mit der Hauptgeschwulst erst secundär vereinigen sollten. Genau denselben Entstehungsmodus glaubten Glaeser (10) und Beneke (2) nachgewiesen zu haben; der letztere bezweifelt allerdings selbst schon die Selbständigkeit der isolirt erscheinenden peripheren Perlen. Diese Anschauung Virchow's ist auch vielfach in die Lehrbücher übergegangen, zum Theil ist sie aber auch sogar noch erweitert worden, so sagt z. B. Ziegler¹⁾ „Sie (die Perlgeschwulst) bildet entweder solitäre, von einer Bindegewebsmembran umschlossene Geschwülste oder multiple, glänzende, lose in die *Pia* oder in das Gehirn eingelagerte Knötchen und Knoten“. Thoma²⁾ sagt: „Zuweilen treten sie primär multipel auf und findet man dann eine Mehrzahl von Perlen in der *Arachnoidea*.“ Zum Theil sind diese Anschauungen gewiss durch das Verhalten der Geschwülste in den bekannten Fällen von Eberth und Eppinger veranlasst worden; von diesen aber habe ich, glaube ich, einwandfrei nachgewiesen, dass sie nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit einem Cholesteatom haben. Aber auch der von Virchow angenommene Wachsthumsmodus entspricht den Thatsachen nicht. Ich habe für den von mir mitgetheilten Fall ausführlich beschrieben, wie sich die Cholesteatommassen, je nachdem die Wachsthum- resp. Productions-

1) Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie, 1893, S. 378.

2) Lehrbuch der allgem. pathologischen Anatomie, 1894, S. 635.

bedingungen der Epidermis günstig oder ungünstig sind, von den verschiedensten Stellen gegen die Umgebung vorschoben, so dass unter Umständen in der That mehr oder weniger isolirte Herde an der Peripherie zu Stande kommen, — ich habe aber ebenfalls einwandfrei nachweisen können, dass alle diese Herde nur scheinbar isolirt sind, dass sie vielmehr alle in ganz directer Continuität mit dem Haupttumor stehen, nur vorgeschobene Posten desselben darstellen. Diese Thatsache habe ich auch in den allermeisten Fällen der Casuistik bestätigt gefunden; und wenn es z. B. in der Beobachtung von Chomel (4), übrigens der einzigen, in der von einer mehrfachen Geschwulst die Rede ist, heisst, „drei haselnussgrosse Tumoren im linken Ventrikel; zwei davon am Streifenhügel, einer nahe dabei über dem Opticus“, so ist dieselbe, trotz ihrer ganz besonders kurzen und mangelhaften Beschreibung doch zweifellos dahin zu interpretiren, dass die primäre Geschwulst an der Basis, in der Gegend des Opticus lag, und dass sie, wie so viele andere, von da aus in den dritten Ventrikel durchgebrochen war, also den gewöhnlichen Weg genommen und sich in die Substanz des Streifenhügels eingegraben hatte, aus dem sie in Form zweier Protuberanzen hervorsah, oder aber die 2 am Streifenhügel gelegenen Tumoren können auch als abgesprengte Cholesteatommassen aufgefasst werden, was zweifellos auch vorkommt. An der Gehirnbasis werden bekanntlich die ausgedehntesten Cholesteatombildungen beobachtet, indem sie manchmal von der Seitenfläche des Kleinhirns bis an den Stirnlappen reichen. Es ist selbstverständlich, dass sich hier nicht überall zwischen der Geschwulstmasse und den Häuten resp. der Gehirns substanz eine epidermoidale Begrenzung findet. Im Gegentheil, diese ist vielleicht nur auf eine ganz kleine Stelle, z. B. an der Kleinhirnoberfläche beschränkt, und die unter sehr günstigen Bedingungen so reichlich producirten Cholesteatommassen sind in den weiten Subarachnoidealräumen oder völlig frei in dem Raum zwischen Arachnoidea und Dura nur vorgeschoben (Frank [9]); ja es kann vorkommen, dass kleinere oder grössere Stücke dieser abgestossenen, völlig aus dem Verbande der Geschwulst herausgelösten Cholesteatomelemente, hier durch den Flüssigkeitsstrom oder in Folge anderweitiger Einwirkungen weiter vorgeschoben werden, als die sich in der Continuität langsam vorwärtsbewegende Hauptmasse, wodurch dann in der That isolirte Herde vorgetäuscht werden, die eventuell auch noch mehr oder weniger umfangreich bindegewebig abgekapselt werden können; auf diese Weise könnten die beiden isolirten Herde am Streifenhügel in dem Falle von Chomel (4) auch entstanden sein. Eine derartige Möglichkeit ist jedenfalls gegeben und findet ihr Analogon in den, von einigen als Dermoidmetastasen aufgefassten Transplantationen epidermoidaler Massen geplatzter Ovarialdermoide auf das Peritoneum. Jedenfalls müssen alle diese, besonders an den weitmäschigen Räumen der Gehirnbasis, aber auch in den Ventrikeln vorkommenden Verschiebungen der abgesetzten, todtten Cholesteatommassen, von den primären Bildungen unterschieden werden. Wer die Begrenzung des Cholesteatoms auf seinen Ursprung hin an verschobenen Cholesteatommassen untersucht, wird natürlich hier keine epidermoidale Membran finden, sondern höchstens eine hie und da, in Folge der Fremdkörperwirkung eingetretene Wucherung der Endothelzellen der Arachnoidealblätter. Wer dagegen, auf Grund der hier niedergelegten Befunde dem primären Entwicklungsort der Cholesteatome nachgeht, wird

die Abstammung derselben stets von verlagerten Epidermiskeimen nachweisen können und auch finden, dass dieselben solitäre Bildungen sind. Theoretisch ist zwar eine mehrfache, gleichzeitige Entwicklung der pialen Cholesteatome denkbar, eine so multiple Verlagerung von Epidermiskeimen, wie sie die Fälle von Eberth und Eppinger aber nothwendig voraussetzen mussten, ist undenkbar und damit der definitive Beweis erbracht, dass dieselben denjenigen Bildungen, welche wir als Cholesteatome bezeichnen müssen, durchaus nicht entsprechen.

Ich habe die uns hier beschäftigenden Geschwülste — ob sie als Geschwülste überhaupt aufgefasst werden dürfen, soll hier nicht erörtert werden, richtiger wäre es, sie zu den Missbildungen zu rechnen — stets „Cholesteatom“ genannt. Virchow hat den Namen als keinen ganz glücklich gewählten bezeichnet, weil Cholesterin weder ein wesentlicher, noch ein constanter Bestandtheil derselben sei; andere, Buzzi, Beneke etc., haben sich dieser Auffassung angeschlossen und haben, im Anschluss an Virchow den Namen „Perlgeschwulst“ vorgezogen. Ich kann mich derselben nicht ganz anschliessen, und zwar deshalb nicht, weil nicht alle diese Geschwülste makroskopisch Perlenbildungen zeigen, sondern nur einen perlmutterartigen Glanz, besonders der Bruchflächen und weil meiner Ueberzeugung nach dagegen das Cholesterin einen integrierenden Bestandtheil aller solcher Geschwülste bildet, in allen daraufhin untersuchten Geschwülsten Cholesterin sich gefunden hat. Da das Cholesterin ferner zu der Epidermis in einer, bisher allerdings nicht völlig klargestellten Beziehung steht, auch in anderen rein epidermoidalen Bildungen dasselbe ebenfalls regelmässig gefunden ist, so zog ich eben von den bisher gebräuchlichen Namen den des „Cholesteatoms“ als den passendsten vor. Ich bin kein Freund von Aenderungen alt bewährter und eingebürgerter Namen und Bezeichnungen, — allein in dem vorliegenden Fall scheint mir doch eine solche sehr angebracht. Da durch die vorliegende Untersuchung, wie ich hoffe, einwandfrei nachgewiesen ist, dass die intracraniellen Cholesteatome ihren Ursprung embryonalen Verlagerungen von Epidermiszellen und zwar ohne Beimengung der übrigen Attribute der Haut verdanken, so sollte man sie eben „Epidermoide“ nennen, im Gegensatz zu den Dermoiden, welche als embryonale Verlagerungen nicht nur von Epidermiszellen, sondern von Bestandtheilen der ganzen Haut, mit Haaren und Talgdrüsen, die als „Derma“ zusammenzufassen ist, schon lange bekannt sind. Der Name „Epidermoid“ ist bereits von Heschl¹⁾ für die subcutanen Atherome eingeführt worden und Franke (l. c.) hat denselben mit Recht für die genannten Bildungen adoptirt, da auch diese zweifellos, wie schon hervorgehoben wurde, auf eine im fötalen Leben stattgehabte Abschnürung von ausschliesslich von der Epidermis stammenden Zellen zurückzuführen sind. Die Einführung desselben Namens „Epidermoid“ für genau auf dieselbe Weise entstandene Geschwülste innerhalb der Schädelhöhle, würde einen wesentlichen Fortschritt bedeuten und zu einem besseren Verständnis der Verhältnisse führen, indem durch denselben nicht nur von vornherein auf den rein epidermoidalen Ursprung dieser Bildungen, sondern zu gleicher Zeit auf den genetischen Zusammenhang mit den gleichnamigen Bildungen an

1) Vierteljahrschrift für die prakt. Heilkunde, herausgeg. von der med. Fac. in Prag, 17. Jahrg., Bd. LXVIII, S. 36.

der Kopfhaut hingewiesen werden würde. Ich schlage daher vor, die intracraniellen Cholesteatome wegen ihrer embryonalen Abstammung von der Epidermis „Epidermoide“ und wegen ihrer, zu ihrer Entwicklung nothwendigen Beziehung zur Pia mater, speciell als „piale Epidermoide“ zu bezeichnen.

Viele der für die Entwicklung der pialen Epidermoide wichtigen und für einige allgemeine Gesichtspunkte hoch interessanten Thatsachen konnten hier leider, um den Umfang der Arbeit nicht noch mehr zu vergrössern, nur gestreift werden; manche derselben werden noch eine wesentliche Erweiterung erfahren durch die Untersuchung der intracraniellen „haarhaltigen“ Cholesteatome und Dermoiden.

Bevor ich zu der Besprechung derselben übergehe, kann ich mir nicht versagen, nur ganz kurz auf die bisher einzige Beobachtung eines Cholesteatoms des Rückenmarks, welches Chiari¹⁾ beschrieben hat, einzugehen. Derselbe fand bei einem 33 Jahre alten Mann, welcher seit dem 14. Lebensjahr, angeblich im Anschluss an eine Erkältung, also seit 19 Jahren an den Symptomen eines circumscribten myelischen Herdes in der Mitte des Dorsalmarkes gelitten hatte, ein vom Ursprung des 4.—6. Dorsalnerven reichendes, 4 cm langes, spindelförmig gestaltetes, central gelegenes Cholesteatom. Das obere und untere Ende desselben entsprach genau der Lage des Centralkanales; die Epithelien desselben erschienen hier, wie bereits erwähnt, wie durcheinander geworfen, verschiedenartig formirt, zum Theil kernlos und stark glänzend. Chiari nimmt zur Erklärung der Bildungsweise des Tumors an, „dass allerdings aus nicht weiter bekannten Gründen, vielleicht veranlasst durch einen entzündlichen, in diesem Falle etwa von der Erkältung herrührenden Reizzustand an einer Stelle des Rückenmarks, dort, wo sich später der Tumor ausbildete, die mit der Ependymwucherung parallel gehende und für gewöhnlich eben nur zur Obliteration des Kanales führende Wucherung der Epithelien einen excessiven Charakter annahm, so zur Entwicklung des Tumors Anlass gab.“

Herr College Chiari hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir das so werthvolle Präparat zu übersenden und die Untersuchung der Cholesteatommassen zu gestatten. Dieselben entsprechen histologisch, wie Chiari bereits sicher nachgewiesen hatte, denen der intracraniellen pialen Epidermoide in jeder Beziehung, sie stellen zweifellos auch abgestossene, z. Th. verhornte Epidermiszellen dar. Ich kann mich daher aus den schon früher angeführten Gründen mit der Deutung, dass die Cholesteatomzellen aus den Epithelien des Centralkanales hervorgegangen seien, nicht einverstanden erklären. Chiari deutet das Cholesteatom als ein „augenscheinlich“ in der Rückenmarksubstanz selbst entstandenes und trennt dasselbe in dieser Beziehung von denjenigen Cholesteatomen, welche, „wie das schon öfter gesehen wurde“, von den inneren Spinalmeningen aus sich entwickelt hatten; Fälle letzterer Art aber habe ich absolut nicht auffinden können. Diese Auffassung, dass das Cholesteatom in der Rückenmarksubstanz entstanden sein soll, schien mir nach der Untersuchung des Präparates nicht völlig einwandfrei; sie entspricht aber auch nicht ganz der Beschreibung Chiari's. Er theilt nämlich mit, dass „die den Tumor umhüllende Medullasubstanz von den Polen des spindelförmigen Tumors gegen dessen Mitte hin ganz allmählich an Masse abnahm; das 1,5 cm lange Mittelstück des Tumors wurde nur noch stellenweise von einer eben noch mit freiem Auge wahrnehmbaren, ungemein dünnen Medullaschicht überzogen,

1) Prager medicinische Wochenschrift, 1883, S. 378.

während es sonst die hier leicht verdickten inneren Meningen unmittelbar berührte.“ Das Cholesteatom stand also dort, wo es den grössten Umfang hatte, in directem Zusammenhang mit den Meningen, resp. der Pia mater, und es scheint mir die Annahme, dass dasselbe sich von der Pia aus entwickelt hat, mindestens ebenso wahrscheinlich, als die von Chiari gegebene. Für die meinige würde vor allen Dingen die beschriebene Entwicklung der intracraniellen pialen Epidermoide sprechen, ebenso wie die Thatsache, dass gerade im Rückenmark verhältnissmässig häufig auf versprengte Keime zurückzuführende Geschwulstbildungen, besonders Lipome, beobachtet worden sind; auch der Umstand, dass die Affection seit dem 14. Lebensjahre bestanden hat, dürfte einer Entstehung des Cholesteatoms aus verlagerten Epidermiskeimen das Wort reden. Freilich müsste man eine Verlagerung des Keimes unter die Pia annehmen, da sonst die Cholesteatommassen die Rückenmarksubstanz nicht hätten infiltrirend durchwachsen können, wie das hier der Fall zu sein schien. Ich bin überzeugt, dass eine erneute Untersuchung ergeben wird, dass auch dieses Cholesteatom ein „piales Epidermoid“ darstellt.

II. Intracranielle haarhaltige Cholesteatome oder Dermoide.

a) Casuistik.

Verattus (37). 50 Jahre alte Frau. Apoplexie. Fieber. Tod nach 5 Tagen.

Im vorderen Theil des linken Ventrikels ein Bluterguss; zwischen den Blutgerinnseln ein erbsengrosses Bündel verschlungener und zusammengerollter, zarter Haare, die mikroskopisch keine zwiebelartige Verdickung zeigten; an Stelle der letzteren liefen einige in eine Spitze aus. Zwischen den Haaren kleinste, weisse, verschieden gestaltete Körperchen.

Morgagni (41). Schon vor der Geburt abgestorbener Fötus weiblichen Geschlechtes. Spontane Geburt, nachdem 8 Tage vorher reichliches Fruchtwasser abgegangen war. Durch ein beinahe daumendickes, die allgemeinen Decken und die Gehirnhäute durchbohrendes Loch, in der Gegend des Zusammenflusses der Pfeilnaht und der Lambdanaht floss die zersetzte Gehirnmasse heraus. Das Stirnbein, die Seitenwandbeine und die Schuppe des Hinterhauptbeines bis zum Tentorium fehlten. Das Kleinhirn und die untersuchten Ursprungsstellen der Nerven waren intact. In der Substanz des Tentoriums, dort, wo es sich an der Sella equina anheftet, fand sich zu beiden Seiten ein Fettstreifen und in demselben eine bandähnliche, harte, glänzende Hülle, in welchem ein Haarbündel enthalten war. Die Haare glichen nach Form, Farbe und Länge dem Kopfhaar des Fötus, unterschieden sich nur dadurch, dass sie an beiden Enden in einer zwiebelartigen Verdickung endigten. Einzelne solcher Haarbündel waren an beiden Seiten des Tentoriums unter dem Gehirn eingeschlossen. Ausgedehnter Wolfsrachen.

Otto (43). Neugeborenes Kind mit grossem Wasserkopf. Aeusserlich auf dem Scheitel, zwischen den allgemeinen Decken des Kopfes und der aus harter Hirnhaut und Pericranium gebildeten Membran fanden sich viele flache, mit feinem Zellstoffsacke umkleidete Fettgeschwülste mit vielen schwarzen Haaren; eine dieser Geschwülste durchbohrte die harte Hirnhaut und setzte sich in mehrere ähnliche, innerlich an der harten Hirnhaut und der Spinnwebenhaut liegende Geschwülste fort. Eine der-

selben ragte am äussersten Ende des linken Seitenventrikels durch ein rundes, fast 3 Linien im Durchmesser haltendes, plattes, mit Pia mater bekleidetes Loch in die Höhle des Ventrikels; diese kleine, harte, locker darinliegende, haarhaltige Fettgeschwulst der Arachnoidea, deren Balg perlmutterartig glänzte, ging glatt über die Oeffnung weg und hatte den Ausfluss des Wassers aus den stark mit demselben ausgedehnten Ventrikeln, besonders dem des linken und hinteren Lappens verhindert.

Clairret (31). 30 Jahre alte Frau. Immer kränklich und stets Kopfschmerzen. Seit 10 Jahren starke Krämpfe mit abwechselndem Coma und Collapszuständen. Gang taumelnd. Abnahme der Sehkraft, Ptosis. Hochgradige Dysphagie. Sprache lallend.

An der Vereinigung der beiden Lappen des stark injicirten Kleinhirns, in der Mittellinie nach hinten und in dem rechten Lappen eine von einer sehr feinen, durchsichtigen, gelblichen Membran ausgekleidete Höhle, welche 161 g blutiger Flüssigkeit enthielt, „in welcher eine Art Flocken von 2,7 cm Dicke herumschwamm, der selbst wieder eine gelbliche Flüssigkeit enthielt, nach deren Entleerung dieser Flocken seiner Textur nach dem Plexus chorioides glich und in seiner Substanz Haare enthielt, deren Länge zwischen 2,7—5,4 cm variierte. Am Ende dieser Höhle und ganz dicht an seiner Vereinigung mit der Brücke befand sich eine zeigefingerstarke, 4 cm lange und der weissen Substanz des Kleinhirns anhängende Blutgeschwulst von melanöser Beschaffenheit.“

Paget (34). Aeltlicher Mann, der plötzlich starb. Als einzige wahrscheinliche Ursache des Todes fand sich eine körnig fettige Masse mit kurzen, straffen Haaren untermischt; sie lag im Zellgewebe der Pia mater, unter dem Kleinhirn. Er erwähnt auch den folgenden Fall kurz.

J. W. Ogle (42). 2¹/₂ Jahre alter Knabe. Seit ¹/₂ Jahr unwohl. Fall von einem Stuhl, hierauf Schielen, Nystagmus, Convulsionen, tetanusartige Verbiegung des Halses auf die linke Seite.

In der Dura, resp. zwischen der Dura und der Gegend der Protuberantia occipitalis interna eine ungefähr 3,8 cm lange und 2,5 cm breite Cyste, durch welche die Dura vom Knochen abgehoben und der untere Theil des Sinus longitudinalis superior und die Gegend des Torcular Herophili nach vorn und links, die mediane Partie des rechten Sinus transversus nach vorn verdrängt war. Der Hinterhauptsknochen erschien der Grösse der Cyste entsprechend vertieft, sehr dünn und im oberen Theil der mit scharf abfallenden Rändern versehenen Vertiefung, fand sich ein nach aussen führender, schief nach oben gerichteter, sondirbarer Knochenkanal, mit abgescrägten Rändern, welchem in der Cystenwand eine Oeffnung entsprach, aus welcher einige Haare aus dem Inneren der Cyste nach aussen hervorragten. Die Cyste war vereitert gewesen. Bei der Untersuchung derselben, nach mehrjähriger Conservirung in Alkohol, fand sich keine die Innenfläche auskleidende Membran. Die Cyste war erfüllt mit opak weissen Massen, deren peripherische Lagen lamellös, deren centrale Massen unregelmässig und brüchig erschienen. An einzelnen Stellen hatten die Inhaltmassen ein glänzend perlmutterartiges Aussehen, an anderen waren sie mit zahlreichen, feinen, weichen, braunröthlich gefärbten Haaren untermengt. Die peripherisch gelegenen Massen bestanden aus einer grossen Menge grösserer und kleinerer, mehrkantiger, kernhaltiger Epithelzellen, die central gelegenen aus ovalen oder rundlichen, kernlosen, schuppenartigen

Epithelzellen. Die Auskleidung der Cyste war fibrös; Ueberreste von Hautgewebe waren nicht vorhanden. Die Communication dieser Dermoidcyste mit der äusseren Haut durch einen offenen, sondirbaren Knochenkanal (aus dem beim Abziehen der Schädeldecken, — die Untersuchung Ogle's bezieht sich auf die von der Innenfläche des Occiput losgelösten Cyste — der durch denselben nach aussen hervortretende, mit der äusseren Haut in Verbindung stehende Theil der Cystenwandung wohl abgerissen war) fasst Ogle mit Recht als eine unzweifelhaft embryonale Verbindung zwischen den extra- und intracraniellen Theilen auf. Das Präparat wurde dem pathologischen Museum des St. Georg-Hospital durch Caesar Hawkins übergeben; Paget erwähnt es kurz.

Rokitansky (35). 50 Jahre alte Frau. Nächst dem Chiasma links an der Subst. perfor. unter der Arachnoidea ganz lose eine etwa bohnen-grosse, fettig anzufühlende gelbliche, beim Druck leicht in grützeartige Partikeln auseinander weichende Masse, welche besonders nächst der Oberfläche von 6,5—8,7 mm langen blassen zarten Härchen durchfilzt war. Sie bestand aus einem starren amorphen Fette in rundlichen, drüsigen Partikeln, welche hie und da förmlich die Gestalt grosser traubiger Talgfollikel darboten. Die Haare zeigten einerseits eine zwiebelartige Anschwellung, andererseits ein spitzes Ende. Eine Bekleidung der Masse liess sich nicht wahrnehmen.

Heschl (39). Fötus mit doppelter Hasenscharte und anderen Missbildungen. Gehirn zerflossen. Scheitel-, Stirn- und Hinterhauptsbeine nur 2,7—4,0 cm hoch, ihr oberer Rand zackig. In der Höhe des freien Randes des rechten Scheitelbeines, 5,4 cm über dem Ohr, fand sich, mitten in der fast reichlich behaarten Kopfhaut eine vollkommen haarlose Stelle. Dieser Stelle entsprechend war einerseits die Dura mit dem verwachsenen Pericranium netzartig auseinander gewichen, in der bis 5,6 mm dicken Kopfhaut ein rundliches, hanfkorngrosses, 3,3 mm weites, die ganze Dicke derselben bis an ihre äusserste Schicht durchsetzendes Loch, welches nur von gallertigem Gewebe erfüllt und nach aussen von einem durchsichtigen, in die benachbarte Haut übergehenden Epidermisplättchen geschlossen war; andererseits fand sich dieser haarlosen Stelle der äusseren Haut entsprechend, an der inneren Fläche der Dura eine locker an derselben anhaftende, etwas gekrümmte, glatte, 2,7 cm lange und 6,6 mm breite, cystische Geschwulst, welche mit einer Membran ausgekleidet war, in der dicht gedrängte, gerade und geringelte, sehr feine braune Haare wurzelten; die Geschwulst war erfüllt von freien Haaren und einer dieselben einhüllenden, weichen, aus Epidermisplättchen und Sebum bestehenden Masse. Die Membran zeigte die Charaktere der Haut mit Talgdrüsen und Haarbälgen. Symmetrisch mit der haarlosen Stelle rechts fand sich eine ähnliche etwas grössere links, nur war hier das Epidermisplättchen in der Mitte perforirt, die Kopfschwarte mit einer ziemlich linsengrossen Grube versehen. Weiter rückwärts, 5,4 cm von dieser Stelle entfernt, lag zwischen der Kopfschwarte und dem vereinigten Duramater-Pericranium eine zweite derartige Dermoidcyste, daneben eine dritte etwas grössere und eine vierte etwa linsengrosse.

Heschl nimmt an, dass die an der Innenfläche der Duramater gefundenen Haare diejenigen sind, welche eigentlich an der haarlos gefundenen Stelle der Kopfhaut hätten

hervorkommen sollen und hält dafür, „dass diese Haare sammt der sie einschliessenden Wand von der Oberfläche nach der Tiefe zu gewandert sind.“

Heimpel (32). 17 Jahre altes Mädchen. Schon seit der Geburt auffallend grosses Hinterhaupt, weit von einander entfernte Tubera parietalia, vorgewölbte Stirn. Entwickelte sich geistig ganz gut. Der Gang immer unsicher, in den letzten Jahren Gehen ohne Unterstützung unmöglich. Beständiges allgemeines Muskelzittern. Mit dem 13. Lebensjahr begann ein continuirlicher, heftiger Kopfschmerz im Hinterhaupt. Häufig Uebelkeit und Erbrechen. Tod nach einem asthmatischen Anfall mit darauffolgendem soporösem Zustand.

Umfang des Schädels 62 cm. Nähte verschmolzen. Gehirnoberfläche abgeplattet. Hydrocephalus internus. An der Basis des Kleinhirns, zwischen beiden Hemisphären ein bläulich durchscheinender fluctuirender, fast den ganzen Unterwurm durch Usur zerstörender, cystischer Tumor, der nach beiden Seiten ziemlich tief in die Hemisphären eindrang, indem er sich unter die Lappen derselben hineinschob. Das vordere breitere Ende ragte von hinten her in den 4. Ventrikel herein und erreichte die hintere obere Fläche der Medulla oblongata. Dura und Knochen nicht verändert. Die Cyste enthielt eine bräunlich gelbe, flüssigem Honig ähnliche Masse und einen Klumpen fast farbloser 5—8 cm langer Haare, die durch eine talgartige Substanz fest mit einander verklebt waren, an mehreren Stellen der Cystenwand fest ansassen. Die Innenfläche der sehr dünnen Cystenwand glatt, mit einzelnen inselförmigen Kalkconcretionen und einzelnen dickeren Stellen, an welchen die Haare festsassen. Die Cystenwand erschien als unmittelbare Fortsetzung der Pia, mit der an der unteren Seite die darüber weggehende Arachnoidea fest verwachsen war.

Mikroskopisch im Cysteninhalte rundliche und polyedrische, meist kernlose, verfettete Epithelzellen, Cholesterintafeln, freies Fett, zarte, schmale, wenig pigmentirte Haare mit verkümmelter Wurzel und kleinen Resten des Haarbalges. Die Cystenwand bestand aus gefässreichem Bindegewebe. Die Innenfläche der Cyste war theils mit kleinen polyedrischen Pflasterzellen mit rundem Kern, von welchen die Zellen des Inhaltes herstammten, theils an den dickeren Stellen, mit grossen, geschichteten abgeplatteten, polygonalen, kernlosen Epidermiszellen ausgekleidet; neben den Haarbälgen, Talgdrüsen mit fettig degenerirten Zellen. Kein Knorpel und Knochen.

Pearson, Irvine (44). 7 Jahre altes Mädchen. Zwei Jahre vor dem Tode schwerer Fall auf den Hinterkopf. Allmählich zunehmender Kräfteverlust der unteren Extremitäten, schliesslich totale Paralyse; Sensibilität herabgesetzt. Doppelseitiger Strabismus internus; bei verschiedenen Gelegenheiten allgemeine Krämpfe. In letzter Zeit Temperatursteigerungen mit subnormalen Temperaturen abwechselnd. Sensorium nicht getrübt.

Das sehr dünne Schädeldach war in den hinteren Partien fest mit der Dura verwachsen; ebenso die weichen Häute des Kleinhirns an der Dura vollständig adhärent. Durch einen Querschnitt durch die Dura und das Kleinhirn wurde ein den grössten Theil beider Kleinhirnhemisphären einnehmender Abscess eröffnet. „Dieser Abscess war aussen durch die Hirnhäute und nach innen durch die Hirnsubstanz selbst begrenzt, die, wie bei allen Hirnabscessen, verändert war. Der Abscess enthielt eiterähnliche Massen, verkäste Massen und Gewebsfetzen, und seine Wand wurde begrenzt von festen käseartigen Massen,

die ein durchaus talgartiges Aussehen zeigten. Aber ausserdem enthielt die Höhle eine Haarflocke, die zu einer ziemlich regelmässigen Locke aufgerollt war.“ Die Dermoidcyste des Kleinhirns hatte die Medulla oblongata und den oberen Theil des Halsmarkes comprimirt und theilweise zerstört. (Derselbe Fall wird in der deutschen Literatur häufig auch unter dem Namen Irvine aufgeführt.)

Ziegler (38) erwähnt eine Beobachtung, in welcher in den Zellmassen eines Cholesteatoms freie und in Haarbälgen steckende Härchen vorhanden waren.

Lannelongue et Achard (40). $7\frac{1}{2}$ Jahre altes Mädchen. Stets krank, wenig intelligent. Erst seit dem 3. Lebensjahr colossale hydrocephalische Vergrösserung des Kopfes. Seit einigen Monaten Erbrechen, Schwindel, Krämpfe. Allmählich zunehmende, schliesslich völlige Parese der unteren und oberen Extremitäten. Abnahme der Sehkraft, schliesslich totale Blindheit. Sensibilität fast intact, theilweise leichte Hyperästhesie der Extremitäten. Häufig Kopfschmerzen im Occiput.

Der voluminöse Schädel besonders im biparietalen Durchmesser vergrössert. Chronische meningeale Verwachsungen der Dura mit den weichen Häuten. Hochgradiger chronischer Hydrocephalus internus, — das Gehirn erscheint wie ein mit Flüssigkeit erfüllter weicher Sack. Das Kleinhirn mit dem Tentorium verwachsen, nur dadurch herauslösbar, dass man ein Stück der Umhüllungsmembran einer im Kleinhirn gelegenen Cyste mit der Dura im Zusammenhang lässt.

Mitten in der Substanz des Kleinhirns fand sich eine ungefähr orangengrosse Cyste, welche sich zwischen den beiden Seitenlappen hereindrängte und den Mittellappen derart herunterdrängte, dass das Dach des 4. Ventrikels an seinen Boden angepresst erschien. Der hintere Theil des Bichat'schen Spaltes und der Vena Galeni waren von derselben ganz zusammengepresst. Die Seitenlappen des Kleinhirns bedeckten den oberen Theil der Cyste nicht ganz und auf der Höhe war die Cyste mit dem Tentorium verwachsen. Der Inhalt der Cyste bestand aus einer bröckeligen, weissgelblichen Masse, die gekauter Brodkrume ähnlich sah; sie war durchsetzt von ziemlich zahlreichen, normal dicken, aufgerollten 5—6 cm langen Haaren, die innig mit der Masse vermengt waren. Eine resistente, ungefähr 2 mm dicke Cystenwand liess sich aus der Kleinhirnschubstanz herausschälen. Mikroskopisch war die Cystenwand aus einem fibrösen, viele elastische Fasern enthaltenden Gewebe gebildet; sie war ausgekleidet mit einem fünf- und mehrfach geschichteten Plattenepithel. An zahlreichen Schnitten konnte der Bau der normalen Haut nicht nachgewiesen werden. Der Cysteninhalt bestand aus Talgzellen und Plattenepithelien.

In der Höhe der Protuberantia occipitalis interna fand sich dort, wo die Cyste mit dem Tentorium verwachsen war, eine trichterförmige Ausziehung der Dura, welche in Form eines fibrösen Stieles durch einen kleinen knöchernen, mit abgerundeten Rändern versehenen und von unten nach oben gerichteten Canal in das Innere des Hinterhauptsbeines hineindrang und sich mitten im Knochen zu verlieren schien. Andererseits fand sich aussen eine Verwachsung der tiefsten Schichten der behaarten Kopfhaut, in Form eines kleinen Stieles, welcher, schief nach abwärts gerichtet, ebenfalls in das Hinterhauptsbein eindrang und sich in gleicher Weise wie der innere fibröse Durafortsatz, im Inneren des Knochens zu verlieren schien. Das Eindringen des äusseren Stieles fand, 1 cm höher

als das des inneren Stieles, in der Höhe der Protuberantia occipitalis externa statt.

Scheuthauer (36) erwähnt eine über wallnussgrosse, an der Basis des Stirnlappens gelegene Fetthaarcyste bei einem Erwachsenen.

Buzzi (30). 22 Jahre alter Mann. Zufälliger Befund.

An der Basis des linken Stirnlappens eine wallnussgrosse, glänzend weisse, stearinähnliche weiche Geschwulstmasse, deren Oberfläche theils glatt, theils mit einer Menge dicht gedrängter, grieskorngrosser, perlmutterglänzender Granulationen besetzt war, die aus dünnblättrigen Schichten, von der Dicke des feinsten Papiers, welche sich mit der Messerspitze abblättern liessen, bestand, von der Arachnoidea nicht überzogen war und Erhebungen und Vertiefungen zeigte, die den Knochenunebenheiten der Schädelbasis, der sie auflag, entsprachen. Die Geschwulstmasse bedeckte den Nervus olfactorius und die umliegenden Hirnwindungen, ragte bis an die Incisura longitudinalis und mit einem längeren Fortsatz ziemlich tief in den Sulcus olfactorius hinein; sie liess sich, da keine Verwachsungen zwischen ihr und der Pia vorhanden waren, leicht herausheben. Pia, Schädelbasis und Dura normal. An dem Gehirn ein der Grösse der Geschwulst entsprechender Eindruck; die graue Substanz daselbst leicht geschwunden. Spuren endzündlicher Vorgänge fehlten überall.

Die mikroskopische Untersuchung der frischen Geschwulst ergab, dass sie aus lauter polyedrischen, platten, kernlosen Zellen mit Beimengung lichtbrechender Körner, ohne ausgesprochen krystallinisches Gefüge bestand. Bei der Untersuchung der in Alkohol gehärteten Geschwulst fanden sich abgeplattete, innig mit einander verbundene, den Hornzellen der Epidermis ähnliche, theils durchsichtige, theils ganz fein granulirte, kleine glänzende Körperchen beherbergende, meist kernlose, manchmal mit schwer sichtbarem, rundem, central gelegenen, oft in feine Granula zerfallenem Kern versehene, nicht selten zu richtigen Epithelperlen concentrisch geschichtete Zellen, die in verschiedenen Ebenen lagen und als faserige Bündel imponirten, wenn mehrere derselben dicht an einander gedrängt auf der Kante standen. Kein Cholesterin. Klumpige, hyaline Massen, die frei oder in von den Zellen begrenzten Höhlen lagen, oft aus grossen, glänzenden Körnern, die das Licht stark brachen, zusammengesetzt oder schlauch- oder traubenförmig angeordnet erschienen, umschlossen ganz feine, marklose, helle, an dem einen Ende zugespitzte, an dem anderen kolbig auslaufende Haare, welche isolirt oder zu mehreren, durch kleine leere Räume von der umgebenden hyalinen Substanz getrennt waren. Nirgends sah man einer Papille Aehnliches.

Kruse (33). 28 Jahre alter Mann. Zufälliger Befund. Wallnussgrosses Dermoid im 4. Ventrikel, welches vom unteren Ende der Rautengrube bis über die Striae acusticae hinaufreichte und mit seiner oberen Wand direct der Unterfläche des Kleinhirns anlag. Die Wandung des Sackes bestand aus gefässhaltigem Bindegewebe mit dichten Lagen platter, zum Theil kernloser Epithelien, der Inhalt aus Haaren, verfetteten und verhornten Zellen; in dem Bindegewebe der Wand sah man die Haarbälge mit den Haaren. Von der Gehirns substanz war der Sack an vielen Stellen durch eine doppelte Lage niedriger Ependymepithelien getrennt, an anderen hing er unmittelbar mit ihr zusammen.

Bonorden (29). An Oesophaguscarcinom gestorbener Mann. Zufälliger Befund.

Haselnussgrosse, an der Gehirnbasis, neben dem linken Nervus olfactorius gelegene, aussen glatte, mit einer zarten Membran ausgekleidete Cyste, deren Inhalt atheromartig, vom Aussehen der Chole-

steatome war. Eine zweite kleinere, unregelmässige, mit dickeren Rändern, einigen kleinen Ausbuchtungen und graugelben Inhaltmassen, in welchen aber sehr kleine Härchen erkennbar waren, lag hinter der Carotis, an ihrer Austrittsstelle aus der Dura und zog sich am Tractus opticus nach hinten.

Mikroskopisch bestand die Grenze gegen die Gehirnsubstanz aus faserigem, concentrisch angeordnetem Bindegewebe. An der Innenfläche fand sich, gegen das Bindegewebe deutlich abgegrenzt, ein meist aus 1—5 Reihen ziemlich kleiner polygonaler Zellen mit bläschenförmigen Kernen bestehendes Plattenepithel, dessen basale Zellen sich besser färbten, als die peripherischen; an den letzteren waren entweder nur blasse, degenerirte oder gar keine Kerne mehr nachweisbar und auch die Zellgrenzen nicht mehr deutlich erkennbar. An der, der Schädelbasis zugekehrten Seite der Cyste (welcher?) waren stellenweise zottenartig ins Innere vorragende Fortsätze der Epithelauskleidung und concentrisch geschichtete Kugeln dieser Epithelien nachweisbar; in dieser Gegend der Cyste (welcher?) fanden sich auch ferner in das Bindegewebe eingebettet, dicht an das Epithel angrenzend, eine ganze Anzahl von Talgdrüsen. Der grössere Theil der letzteren lag in einer zungenartig ins Lumen der Cyste hineinragenden Ausstülpung der inneren Partien der Cystenwand. Zwischen den einzelnen, durch Bindegewebe abgegrenzten Drüsenläppchen fanden sich ziemlich reichliche Capillaren. In keinem Schnitt konnten Haare nachgewiesen werden. Die bröckeligen Inhaltmassen bestanden aus amorphem Fett, einigen Härchen und grossen, platten, polyedrischen Zellen ohne Kerne. Cholesterin- oder Fettsäurekrystalle wurden nicht gefunden.

Bathurst (28). 54 Jahre alte Frau. Zeitlebens schwachsinnig und sonderbar, in den letzten Jahren in erhöhtem Grade; constant überraschter Gesichtsausdruck. Gang schwankend. Keine Paralyse, keine Sensibilitätsstörungen. Patellarreflexe normal. Häufiges Erbrechen. Keine Neuritis optica. Keine Krämpfe. Ziemlich plötzlicher Tod.

In dem rechten Frontallappen, in der Gegend des vorderen Theiles des Corpus callosum ein zweilappiger, circa 5 cm im Durchmesser haltender cystischer Tumor, der mit den Meningen nicht zusammenhing, dagegen mit dem Plexus chorioideus verwachsen war und sich leicht aus seiner Umgebung herauschälen liess. In einer Kapsel fanden sich talgartige, mit zahlreichen Haaren untermischte Inhaltmassen. —

Das ist das bisher vorliegende casuistische Material, welches ich bei sorgfältiger Durchmusterung der Literatur habe auffinden können; einzelne Fälle sind so häufig und von verschiedenen Autoren beschrieben, dass es nicht immer leicht war, auf die echte Quelle zurückzugreifen. Ein mehrfach als „Dermoidcyste“ bezeichneter, unter dem Titel „Fettartige Massen enthaltende Cyste zwischen den Frontallappen des Gehirns“ von Rolleston¹⁾ beschriebener Fall gehört aber sicher nicht hierher; es handelt sich um eine 47 Jahre alte Frau, welche an zuletzt täglich eintretenden epileptischen Anfällen litt und an den Folgen einer Verbrennung starb. Orangegrosse Cyste, welche sich zwischen den Schichten der Falx cerebri entwickelt hatte, vollständig von der Dura umschlossen war; sie hatte die Frontallappen comprimirt und die Schädelbasis hinter der Crista galli tief eingedrückt. Die Wand der Cyste bestand aus fibrösem Gewebe, eine

1) Transactions of the pathological society of London, Vol. 43, 1892, S. 7.

epidermoidale Auskleidung fehlte; den Inhalt bildete eine solide, opak weisse, fettartige Masse, welche mikroskopisch nur Fett, keine zelligen Gebilde und keine Haare enthielt¹⁾.

Ueber die Entwicklung dieser, theils als „haarhaltige“ Cholesteatome oder Perlgeschwülste (Bonorden (29), Buzzi (30), Ziegler (38)), theils als Dermoiden oder Haarcysten beschriebenen oder aufgefassten Bildungen dürften Meinungsdivergenzen nicht bestehen, da der constante Nachweis von Haaren eine heteroplastische Entstehung derselben ausschliesst. Das bereits von Verneuil (1852) für die Dermoidcysten der Orbita und ihrer Umgebung aufgestellte, von Lannelongue (40) erweiterte, uns allen geläufige Gesetz, dass alle Dermoidcysten aus einer Einstülpung oder einer Persistenz des Ektoderms aus einer embryonalen Spalte hervorgehen, hat für die zu besprechenden Formen zweifellos Geltung, darf aber in der Allgemeinheit nicht mehr aufgefasst werden, nachdem Wilms (l. c.) nachgewiesen hat, dass die Dermoidcysten des Ovariums und des Hodens selbständige Bildungen sind, aus einer dreiblättrigen Keimanlage entstehen, sich stets aus Producten aller drei Keimblätter aufbauen und daher als „rudimentäre Parasiten“ der genannten Organe zu bezeichnen sein dürften. —

b) Eigene Beobachtung²⁾.

Am 15. April 1894 erhielt ich aus der Anatomie, von Herrn Collegem Bonnet ein Gehirn mit einem sehr typisch ausgebildeten haar- und talgdrüsenhaltigen Cholesteatom in der linken Fossa Sylvii; dasselbe war zufällig in der vorher mit einer Wachsmasse injicirten Leiche eines 20 Jahre alten Mannes gefunden worden, welcher vom 17. August 1893 an in dem Arbeitshause internirt gewesen war. Während seines Aufenthaltes daselbst war der Mann faul, widersetzlich und aggressiv; seine geistigen Fähigkeiten waren gering; häufig klagte er über Schlaflosigkeit. Das linke Auge war zeitweise stark geröthet und angeschwollen. Am 13. April 1894 starb er an einer ziemlich ausgedehnten Lungentuberculose.

Ueber die Beschaffenheit des Schädels konnte man leider genauere Angaben nicht erlangen; da derselbe, gleich halbirt, unter einer Anzahl in gleicher Weise präparirter verarbeitet worden war. Es konnte nur festgestellt werden, dass derselbe ziemlich kurz und breit und alle Nähte, auch die Stirnnaht, gut erhalten gewesen seien; ferner sei eine festere Verwachsung der übrigens normal dicken Dura mater mit dem Schädeldach, besonders im Bereich der Coronar- und Stirnnaht, unverkennbar gewesen. Bei der Herausnahme des Gehirns habe sich die in der Gegend der linken Fossa Sylvii und des Schläfenlappens gelegene, gleich genauer zu beschreibende Geschwulst vollkommen leicht aus der mittleren Schädelgrube hervorgewölbt; eine Verwachsung derselben mit der Dura sei sicher nicht vorhanden gewesen, ebenso hätte irgend welche andere Beziehung zwischen der Geschwulst und der Dura oder den Knochen der Schädelbasis nicht bestanden.

Das frische Gehirn, dessen grössere Gefässe nur mit der Wachsmasse gefüllt waren, wiegt 1246 g, seine grösste Länge beträgt 17, die grösste Breite

1) Kruse erwähnt ein im rechten Streifenhügel entstandenes Dermoid, welches in dem ärztlichen Bericht des allgemeinen Krankenhauses zu Wien 1867 mitgetheilt sei. Ich habe den Fall nicht ausfindig machen können und enthalte mich daher jeglicher Deutung.

2) Diese Beobachtung ist bereits in der Dissertation des Herrn W. Pfannmüller, „Ueber das meningeale Cholesteatom“, Giessen, 1896, mitgetheilt worden; da die Untersuchung des Falles aus äusseren Gründen keine vollständige sein, ein wesentlicher Befund erst nach Drucklegung derselben erbracht werden konnte, so theile ich die Beobachtung hier, theilweise im Auszug mit.

16 cm. Die weichen Häute der Oberfläche sind zart; nur an der linken medianen Stirnwandung eine Gruppe zottiger Verdickungen. Dieselbe Wundung ist durch eine horizontal verlaufende Furche in zwei Abtheilungen geschieden; die mittlere linke Stirnwandung auffallend plump und massig entwickelt. Die Windungen überhaupt spärlich ausgebildet, alle ziemlich breit.

An der Gehirnbasis macht sich sofort eine an dem vorderen medianen Pol des linken Schläfenlappens gelegene Geschwulst bemerkbar, welche schon durch ihre vollkommen scharflinige Begrenzung gegen die von den ziemlich blutreichen, feucht glänzenden Häuten bedeckte Gehirnsubstanz auffällt, sich ganz besonders aber durch eine völlig trübe opake, trockene Beschaffenheit, eine gelbliche bis gelbgrünliche Farbe und einen ganz exquisiten, perlmutterartigen Glanz einiger stärker hügelartig auf der Oberfläche vorspringender Buckeln auszeichnet.

In der Längsrichtung des Schläfenlappens gemessen beträgt die Länge der Geschwulst 4,4 cm; sie hat eine Breite von 3,3 cm und ist von einer äusserst zarten, dünnen Membran überkleidet, welche überall an den Rändern continuirlich in die Arachnoidea der benachbarten Gehirnthteile übergeht. Auf der Höhe ist diese Membran etwas eingerissen; die daselbst zu Tage tretende bröckelige Geschwulstmasse erscheint in den verschiedensten Richtungen lamellär geschichtet und perlmutterartig glänzend, während dazwischen Herde von ungleichmässig teigiger Consistenz mit gelblich-grünlich gefärbten, fädchenförmigen Gebilden eingelagert sind.

Die Geschwulst kann in eine kleinere, bis 13 mm breite mediane und eine grössere, ungefähr 2 cm breite laterale Abtheilung geschieden werden, deren Grenze durch eine der Ala orbitalis des Keilbeins entsprechende longitudinale Einsenkung und durch eine ausgesprochene Niveaudifferenz gegeben ist; der grössere laterale Theil der Geschwulst scheint im Bereich des durch dieselbe nach vorn verlängerten und nach unten stärker vorgewölbten linken Schläfenlappens zu liegen, der kleinere, mediane Theil liegt zwischen linker Arteria corporis callosi und Arteria carotis, in dem linksseitigen Chiasmawinkel; beide Theile hängen auf den linken Stirnlappen und den Lobus und Tractus olfactorius sin. über, wodurch die ganze hierbei in Betracht kommende Region der Fossa Sylvii völlig verdeckt wird. Weder das Chiasma, noch der Tractus und Nervus opticus erscheinen trotz der innigen Anlagerung der Geschwulst comprimirt oder verschoben; auch die Arteria carotis ist, obgleich sie in dem grösseren Umfang ihrer Peripherie von der Geschwulst umgriffen wird, nicht comprimirt, dagegen ist sie durch dieselbe etwas nach unten verschoben und von dem Chiasma abgedrängt. Auch die Oberfläche der medianen Abtheilung der Geschwulst ist von einem dünnen Häutchen überzogen, welches vorn und hinten continuirlich in die Arachnoidea des Gehirns, medianwärts in die des Nervus und Tractus opticus übergeht. Alle diese topographischen Beziehungen der Geschwulst zu den einzelnen umgebenden Gehirnthteilen, ebenso die Gestalt und das Aussehen der Geschwulst, abgesehen von dem den vorspringenden Buckeln eigenthümlichen, perlmutterartigen Glanz, der in naturgetreuer Weise selbst nicht durch das Auflegen von Silber (Cruveilhier's Abbildungen) erzeugt werden konnte, finden sich in der von Herrn Dr. Langguth, nach dem frischen Präparat gemalten, der Dissertation des Herrn W. Pfannmüller beigefügten Abbildung in ganz vorzüglicher

Weise wiedergegeben, weshalb ich hier ganz speciell auf die genannte Arbeit zu verweisen nicht unterlassen will.

Mikroskopisch erweist sich die frische Geschwulst als aus dünnen, durchsichtigen, polygonalen, meist kernlosen Zellen zusammengesetzt; zwischen diesen völlig leblosen, den abgeschuppten Epidermiszellen in jeder Beziehung entsprechenden Zellen finden sich mehr oder weniger reichliche Mengen freier glänzender Fettmassen von weicher talgartiger Consistenz, in welchen vereinzelt Epidermiszellen, stellenweise reichliche, kurze, gelblich-grünlich erscheinende Härchen und einzelne Cholesterinkrystalle eingeschlossen sind.

Dem ganzen makroskopischen Verhalten nach schien die Geschwulst in der Substanz des linken Schläfenlappens zu liegen, wie ungefähr in dem Falle von Hedenius (12) oder Holsti (14); allein ebenso wie ich in jenen Fällen aus der vollkommen scharfen Begrenzung und der Beziehung der Geschwülste zu den Häuten den Schluss zog, dass es sich nicht um eine Infiltration der Gehirns substanz, sondern nur um eine Verdrängung derselben durch von den Häuten ausgegangene Geschwülste handeln könne, musste ich aus der gerade in dem vorliegenden Falle auffallend starren und fast unnatürlich geradlinig erscheinenden Begrenzung der Geschwulst und ihrer ausgedehnten Beziehung zu der Arachnoidea die Voraussetzung ableiten, dass sich die Geschwulst primär im Bereich der Fossa Sylvii, also subarachnoideal entwickelt und mit der Zeit unter Verdrängung des linken Schläfenlappens und vermuthlich wohl auch der vorderen Inselregion, aus derselben hervorgewölbt haben musste.

Ein durch das in Alkohol gehärtete Gehirn angelegter Horizontalschnitt, der die beiden Opticusstümpfe vorne begrenzt und die Geschwulst ungefähr in der Mitte trifft, macht diese Vermuthung nun zur Gewissheit. Die natürlichste Vorstellung hiervon erhält man unstreitig durch die Abbildung Fig. 13. Die nunmehr in ihrer ganzen Ausdehnung vorliegende Geschwulst (*a*) hat eine Breite von 4,6 cm und eine Dicke von ungefähr 3 cm; sie hat den linken Schläfenlappen (*b*) vom Stammlappen abgedrängt, so dass der erstere fast senkrecht zur Gehirnbasis gestellt ist. Die ursprünglich als untere Lage grauer Substanz des linken Schläfenlappens zu bezeichnende Schicht ist durch diese Verschiebung zu einer lateralen geworden; sie hat ungefähr die normale Breite beibehalten. Die ursprünglich obere Lage grauer Substanz des Schläfenlappens, nunmehr median gelegen, ist dagegen bis auf einen ganz schmalen Rest geschwunden, welcher an den höchsten Punkt der eiförmigen, den Schläfenlappen verdrängenden Geschwulst angrenzt; hier, wo offenbar die Druckwirkung von Seiten der Geschwulst am stärksten war, ist auch die sonst keineswegs reducirte weisse Substanz des Lappens nicht unbedeutend verschmälert.

In geringerem Grade als nach links hat die Geschwulst das Gehirn nach oben verdrängt; sie liegt mit ihrem oberen Umfang in sehr grosser Ausdehnung den Aesten der Arteria fossae Sylvii (*f*) fast unmittelbar an, und diese ist, ohne dass ihr Caliber irgendwie beeinträchtigt erscheint, mit gegen den Stammlappen heraufgedrängt, von welchem auf der Höhe der Geschwulst weder etwas von der grauen, noch von der weissen Substanz zu erkennen ist, indem die Arteria fossae Sylvii hier fast bis an die Capsula externa hererreicht; links und rechts von dem höchsten Punkt der Geschwulst, resp. von der Gegend des stärksten Druckes entfernt, nimmt die Compressionswirkung

ab und die graue, sowohl wie die weisse Substanz des Stammlappens nehmen allmählich wieder relativ normale Dickenverhältnisse an. Die von der Geschwulst weiter entfernt gelegenen Theile des Gehirns, insbesondere der Streifenhügel, zeigen keine Compressionserscheinungen mehr und sind auf beiden Seiten ziemlich gleichmässig ausgebildet.

Die Geschwulstmasse besteht auf dem Durchschnitt aus einer bröckeligen, gelbweissen, trüben, undurchsichtigen Masse, an welcher einige tiefere, mannigfaltig gestaltete Risse erkennbar sind, die unregelmässig gebildete Bröckel begrenzen. Die Masse hat keine ganz gleichmässige Consistenz und Farbe, indem die einzelnen Bröckel aus lamellär oder concentrisch oder ganz unregelmässig durcheinander geschichteten, weissen, stellenweise exquisit perlmutterartig glänzenden Massen bestehen, während dazwischen kleinere und grössere, sehr verschieden gestaltete Herde eingelagert sind, die eine weichere, talgartige Consistenz und trübe gelbliche bis gelblich-grünliche Farbe haben; besonders in diese letzteren Massen sind allerfeinste, kurze Härchen eingelagert, welche, meist in Gruppen angeordnet, über die Schnittfläche in Form kleiner Büschel hervorragen; diese mit Haaren untermischten weicheren Herde scheinen sich reichlicher in der medianen Partie der Geschwulst, als in der lateralen zu finden.

An dem lateralen Pol der Geschwulst, dort, wo sie die Substanz des Schläfenlappens am stärksten verdrängt und zum Schwund gebracht hat, findet sich an der Oberfläche, als äusserste Schicht derselben, eine auf dem Durchschnitt 18 mm lange, bis 3 mm dicke, rein weisse, seidenartig glänzende, ganz fein, aber deutlich geschichtete Stelle (*g*), welche mit der Hauptmasse der Geschwulst innig zusammenhängt und sich gegen dieselbe hügel förmig vorwölbt.

Untersucht man nun das Verhalten der weichen Gehirnhäute zu der Geschwulst auf dem Durchschnitt, so überzeugt man sich, dass sich an dem scharf begrenzten, zungenförmig comprimierten Rande (*c*) des linken Schläfenlappens die Arachnoidea in Form eines dünnen Häutchens abspaltet und zur Bedeckung der Geschwulst wird. Die Pia mater aber biegt an dem Rande zweifellos um und lässt sich nun zwischen der Substanz des comprimierten und verlagerten Schläfenlappens und der Geschwulstmasse verfolgen (*d*); sie ist ebenso deutlich vorhanden zwischen jener dickeren, rein weissen, seidenartig glänzenden, fein geschichteten Geschwulstmasse und der Gehirns substanz, wie zwischen dem ganzen Verlauf der verdrängten Arteria fossae Sylvii (*f*) und der Geschwulst und tritt endlich ebenso deutlich in die Erscheinung am medianen Umfang der Geschwulst, kurz bevor sie sich dem linken Nervus opticus (*e*) anlegt. An der letzteren Stelle dagegen findet sich als einzige Begrenzung wieder die sich von dem Nervus opticus abspaltende dünne Schicht der Arachnoidea, welche dann als einzige Bedeckung auf die Oberfläche der Geschwulst continuirlich übergeht.

Die Geschwulstmasse sitzt der Innenfläche dort, wo sie sich an die Pia mater anlegt, an den allermeisten Stellen recht fest an, besonders fest erscheint jene weisse, seidenartig glänzende, fein geschichtete Masse der Innenfläche

anzuhaften; die Geschwulstmasse löst sich dagegen mit der grössten Leichtigkeit überall da ab, wo sie nur von dem dünnen Häutchen, welches bisher als Arachnoidea gedeutet wurde, begrenzt wird; mit dieser hat die Geschwulst also offenbar gar keine Beziehung.

Hieraus ergibt sich nun, dass es sich um ein sog. haarhaltiges Cholesteatom oder richtiger, um ein Dermoid handelt, welches sich in der Fossa Sylvii entwickelt und die benachbarten Gehirnthteile in der beschriebenen Weise verdrängt hat. Da das Dermoid dort, wo es nicht von der Gehirnssubstanz begrenzt wird, nur von der Arachnoidea bedeckt ist, an den übrigen Stellen sich dasselbe dagegen überall auf einer pialen Unterlage findet; so hat die Entwicklung des Dermoids offenbar auf der Pia, zwischen dieser und der Arachnoidea, resp. in der Cisterna fossae Sylvii stattgefunden, und zwar ist, wenn man die Wachstumsrichtung der Geschwulst und die Art der Verdrängung der Gehirnssubstanz in Betracht zieht, die primäre Entwicklungsstätte nahe an den Anfang der Fossa Sylvii, also ziemlich in die Mittellinie zu verlegen.

Zur genaueren mikroskopischen Untersuchung wurde nun eine circa 2 cm dicke Scheibe der Geschwulst, natürlich im Zusammenhang mit der ganzen in Betracht kommenden umgebenden Gehirnssubstanz, von der durch die genannte Schnittrichtung bedingten, hinteren Abtheilung, in Celloidin eingebettet und in Stufenschnitte zerlegt. Die Färbung der recht ansehnlichen Schnitte geschah mit Hämatein und Eosin, vorzugsweise aber nach van Gieson, wodurch wiederum eine ganz vorzügliche Differenzirung der einzelnen Gewebe erzielt wurde, indem auf der sich gelblich färbenden Gehirnssubstanz überall eine ganz continuirliche, intensiv rothe Bindegewebsschicht nachweisbar ist, an welche sich unvermittelt eine ebenso continuirliche, grau bis graubläulich gefärbte Zellschicht anlegt, welche ihrerseits dann weiter in die theils gelblich bis gelblich-bräunlich, theils orangeroth, theils bläulich oder lila fleckig gefärbte Geschwulstmasse übergeht.

Man erkennt sofort die völlige Uebereinstimmung dieser Verhältnisse mit denen in dem beschriebenen Falle vom pialen Epidermoid; während aber dort die Deutung der rothgefärbten Bindegewebsschicht und der graubläulichen Zellschicht zunächst auf einige Schwierigkeiten stiess, liegen hier die Verhältnisse so klar, dass sie sehr wohl als weitere Beweisstücke für die dort gegebene Erklärung dieser beiden Schichten dienen können, denn erstens lässt sich hier die völlige Continuität der rothgefärbten Bindegewebsschicht mit der Pia mater des Schläfenlappens mit vollster Sicherheit überzeugend nachweisen, zweitens wird bei dem Vorhandensein von Talg und Haaren, zwischen den epidermoidalen Schuppen der Geschwulstmassen von vornherein Niemand bezweifeln, dass diese Zellschicht, mag sie noch so sehr bis zur Unkenntlichkeit reducirt sein, einer Epidermis entsprechen muss; da das genauere Verhalten beider aber, wie gesagt, zur Unterstützung der bei den pialen Epidermoiden in diesen Beziehungen getroffenen Entscheidung dienen kann, so muss ich hier kurz auf dasselbe eingehen.

Die weichen Häute an der Oberfläche des linken Schläfenlappens sind normal gebildet, 0,03—0,04 mm dick; dort, wo sich dieselben an der Spitze des zungenförmig comprimierten Theiles des Schläfenlappens (Taf. III, Fig. 13c)

umbiegen, sind sie verdickt und haben eine Dicke von 0,08 mm. Hier spaltet sich nun eine ganz dünne Lamelle ab, welche mit der Arachnoidea der Oberfläche in Zusammenhang steht, dieser entspricht und sich eine kurze Strecke auf der Oberfläche der Geschwulst als einzige äusserste Begrenzung verfolgen lässt. Hierauf geht sie aber in eine noch dünnere, völlig structurlose Membran über, welche durch eine sehr innige Aneinanderlagerung der schuppenartigen Gebilde der Geschwulstmasse, also der abgestossenen Epidermiszellen, entstanden ist. Ich will gleich hier bemerken, dass sich genau dasselbe Verhalten an dem anderen Pol der Geschwulst, dort, wo sie von der vom Chiasma sich abhebenden Arachnoidea bedeckt ist, nachweisen lässt; auch hier geht die Arachnoidea sehr bald in eine aus den Geschwulstzellen zusammengesetzte dünne, structurlose Membran über; die Arachnoidea ist hier offenbar mit der Zeit in Folge des auf ihr lastenden Druckes zu Grunde gegangen. Der Nachweis eines arachnoidealen Ueberzuges an den gegen die Gehirnoberfläche hin abfallenden Rändern der freien, von der Gehirnschubstanz nicht bedeckten Geschwulstoberfläche spricht aber zweifellos für eine subarachnoideale Entwicklung der Geschwulst.

Während sich also die Arachnoidea an dem zungenförmig comprimierten Abschnitt des linken Schläfenlappens abspaltet, biegt die Pia mater an dem freien Rande desselben um und ist nun als eine fast continuirliche Begrenzung zwischen der Geschwulstmasse und der Gehirnschubstanz, sowohl an der der Fossa Sylvii zugekehrten Seite des Schläfenlappens, als auch in dem Bereich der Arteria fossae Sylvii bis zu dem entgegengesetzten Pol der Geschwulst, in der Mittellinie zu verfolgen.

Die roth gefärbte Bindegewebsschicht, schon wegen der Continuität mit der Pia als solche aufzufassen, hat eine wechselnde Dicke, welche an den meisten Stellen zwischen 0,04—0,06 mm schwankt, doch kommen dünnere und auch etwas dickere Lagen vor. Sie besteht grösstentheils aus breiten, groben, straffen, kernarmen Bindegewebfasern, welche meist dicht an einander gelagert, wie sklerosirt erscheinen und zwischen sich hin und wieder spaltförmige, zum Theil deutlich noch mit Blut erfüllte Blutgefässlumina erkennen lassen. Theils ist die Bindegewebsschicht lockerer aufgebaut; die in Wellenlinien verlaufenden, schmälere und kernreicheren Fasern umschliessen grössere Gefässlumina, welche sich in die der darunter liegenden Gehirnschubstanz direct verfolgen lassen. Durch dieses letztere Verhalten, dann aber auch dadurch, dass an ziemlich zahlreichen Stellen isolirte oder büschelartig angeordnete Fasern derselben in die comprimirt, aber sonst gar nicht veränderte Gehirnschubstanz ausstrahlen, erscheint die Verbindung dieser Schicht mit der Gehirnschubstanz eine sehr innige und feste; dieselbe folgt auch stets allen Einenkungen oder Einziehungen der Gehirnschubstanz. Zellwucherungen innerhalb dieser Bindegewebsschicht fehlen vollkommen; nur hin und wieder findet sich eine herdweise auftretende kleinzellige Infiltration derselben an der der Gehirnschubstanz zugekehrten Seite. Etwas anders verhält sich die Pia dort, wo sich zwischen der Gehirnschubstanz und der Geschwulstmasse noch die kleineren und grösseren Gefässe der Fossa Sylvii finden. Die letzteren sind vor allen Dingen niemals comprimirt; ihre Lumina, auch die nicht mit der Injectionsmasse gefüllten, sind stets kreisrund, nur die kleineren, schräg getroffenen, sind hin und wieder länglich gestaltet. Die auf und um diese Gefässe gelagerte Pia erscheint nun fast überall relativ normal, locker aufgebaut, von gewöhnlichem, jedenfalls nicht reichlicherem Kerngehalt und erst ganz aussen, dort, wo sich die Zellschicht, resp. die Epidermis unmittelbar auf-

gelagert findet, ist das Gewebe der Pia verdichtet, die Fasern dicht aneinander geschoben und mässig kernreich (Taf. II, Fig. 6c).

Während also die verdichtete und verdickte Pia durch in die Gehirns-Substanz ausstrahlende Fasern und durch die Blutgefässe mit dieser in inniger Verbindung steht, sie bis auf kleine, hier nicht näher zu besprechende Partien von der Geschwulstmasse, resp. der Epidermis trennt, begrenzt sich die Zellschicht auf der Pia vollkommen scharf, folgt derselben in alle von derselben gebildeten Nischen, Einziehungen und Erhebungen, liegt derselben unvermittelt, aber dicht an und tritt zu derselben in gar keine nähere, jedenfalls in keine genetische Beziehung, wird aber von derselben zweifellos ernähert. Diese Zellschicht ist jedenfalls Epidermis, dafür spricht der Befund von Talg und von Haaren innerhalb der eigentlichen Geschwulstmasse. Es bedarf hier also nicht mehr des histologischen Nachweises der epidermoidalen Structur dieser Schicht; in Betreff der genaueren Details derselben verweise ich auf die bereits genannte Dissertation. Hier kommt es mir nur darauf an, durch eine kurze Schilderung des hauptsächlichsten Verhaltens dieser Epidermis die völlige Uebereinstimmung mit der Beschaffenheit der Zellschicht in dem beschriebenen Fall von pialem Epidermoid festzustellen.

Die Dicke der Epidermis ist eine sehr wechselnde. An vielen Stellen ist sie nur 0,0014—0,005 mm dick und besteht nur aus einer einzigen Zelllage; das gleichmässig homogene, blasse Protoplasma der Zellen ist gar nicht abgrenzbar, die Kerne in der Längsrichtung der Membran abgeflacht, fast stäbchenförmig mit spärlichem grobkörnig-fädigem Chromatin. An anderen Stellen finden sich dann die Zellen in zweifacher Lage; dieselben sind lang und schmal (durchschnittlich 0,028 mm lang und 0,005 mm breit), lassen sich kaum abgrenzen, ihr Protoplasma ist ganz leicht gekörnt, die 0,009 mm langen und 0,004 mm breiten Kerne sind scharf begrenzt, etwas chromatinreicher; die ganze Schicht der deutlich abgeflachten Zellen beträgt durchschnittlich 0,005—0,008 mm. An den meisten Stellen erreicht die Dicke der Epidermis 0,01—0,015 mm und die Zellen finden sich in 3—4facher Lage angeordnet. Die untersten, basalen Zellen, welche der verdickten Pia unvermittelt aufliegen, sind ziemlich gross, palissadenartig gestellt, cubisch, ziemlich gut, aber nicht überall scharf abgrenzbar, mit fein granulirtem Protoplasma und grossem, länglich ovalem, bläschenförmigem Kern mit feinfädigem Chromatin; die Zellen der zweiten Lage deutlich in der Verlaufsrichtung der Membran abgeflacht, die Grenzen weniger gut abgrenzbar, die Enden oft beiderseits spitz ausgezogen, das Protoplasma feinkörnig, die länglich zusammengedrückten Kerne mit grobkörnigem Chromatin; die Zellen der nächsten Lagen werden je weiter gegen die Geschwulstmasse hin desto flacher, ihr Protoplasma heller und homogener und die Kerne kleiner, fast stäbchenförmig mit verklumptem Chromatin und diese Zellen gehen dann, indem der Kern zerbröckelt und schliesslich verschwindet, die Zellen immer schmaler werden und sich mit den Flachseiten an einander legen, in die kernlosen Geschwulstzellen über. Am besten ausgebildet ist die Epidermis vielfach gerade an den am meisten vorspringenden Theilen der Geschwulstinnenfläche, so z. B. an der hügel förmigen Hervorragung am lateralen Pol der Geschwulst (Fig. 13 g), welche sich makroskopisch durch den rein weissen, seidenartigen Glanz und die dichte feine Schichtung auszeichnete. Dieses letztere Verhalten ist dadurch veranlasst, dass sich hier eine sehr grosse Menge ganz dicht geschichteter Geschwulstzellen unmittelbar der Epidermismembran aufge-

lagert findet und einer solchen massenhaften Production dieser Zellen entspricht auch eine sehr viel besser entwickelte Epidermisschicht, welche hier eine Dicke von 0,09 mm hat. Die basalen, cubischen und die polygonalen, oberen, protoplasmareichen, dicht aneinandergelagerten, gut abgrenzbaren Epidermiszellen haben grosse bläschenförmige Kerne mit spärlichem, feinfädigem Chromatinnetz; das Protoplasma derselben ist feinkörnig, nimmt aber je weiter nach oben, d. h. je weiter zu der dicht geschichteten aufgelagerten Geschwulstmasse hin einen immer gleichmässigeren, homogenen Charakter an, es wird heller, während gleichzeitig die Zellen immer flacher werden, die Kerne flacher und länger erscheinen, und das Chromatin derselben sich mehr zusammendrängt und verklumpt, bis sie dann in die geschichteten Geschwulstzellen übergehen. Mit der genannten Veränderung treten nun nicht nur hier, sondern fast überall, auch an den einschichtigen, völlig comprimierten Epidermislagen mehr oder weniger reichliche, verschieden grosse, körnige Einlagerungen auf, welche sich mit Hämatein violett färben und zweifellos als Keratohyalinkörner aufzufassen sind. Die obersten helleren Lagen der feststehenden Epidermisschicht, deren Kerne noch deutlich sichtbar sind, aber sich nicht mehr färben, ebenso wie ein Theil der bereits abgestossenen, ovalen oder polygonalen Epidermisschuppen färben sich nach Gram und der Weigert'schen Fibrinmethode blau, und diese Färbung verschwindet auch nicht nach längerer Alkoholeinwirkung. Die flach getroffenen, polygonalen Zellen erscheinen mit verschieden grossen, meist sehr kleinen blauen Körnchen wie bestäubt, die auf der Kante stehenden als mehr oder weniger gleichmässige oder körnige Linien. Nach diesem Befunde darf, wie bereits früher ausgeführt wurde, eine Verhornung dieser Zellen angenommen werden. Diese kurze Beschreibung der Epithelschicht mag genügen, um zu beweisen, dass es sich thatsächlich um eine Epidermisbildung handelt; andererseits geht aus derselben zur Genüge hervor, dass die Epidermis keineswegs deutlicher und typischer ausgebildet ist, als die in dem pialen Epidermoid, — im Gegentheil, sie erscheint hier dünner und stärker comprimirt und Papillen oder Leisten konnten sogar trotz sorgfältigster Untersuchung nirgends nachgewiesen werden.

In Bezug auf die Ausdehnung der Epidermis muss hervorgehoben werden, dass sie fast unmittelbar an der Umbiegungstelle der Pia, an dem zungenförmig comprimierten Theil des linken Schläfenlappens ihren Anfang nimmt und bis an den entgegengesetzten Pol, am Chiasma reicht, also überall dort vorhanden ist, an welchen Stellen ihr die Pia zur Unterlage dient; beide Pole der Epidermis endigen mit einer abgerundeten Anschwellung.

Nur an einer einzigen Stelle ist die Epidermisschicht unterbrochen, eingerissen und nach innen umgekrepelt, und an dieser Stelle fehlt auch die piale Begrenzung zur Gehirnschicht hin, an welche die Geschwulstmasse hier unvermittelt angrenzt. Die Gehirnschicht ist an dieser Stelle kleinzellig infiltrirt; zwischen den Leukocyten finden sich einzelne grosse mehrkörnige Riesenzellen und spärliche isolirte und gruppirte, grosse, polygonale Epithelzellen mit fein granulirtem Protoplasma und grossem, bläschenförmigem Kern, welche in directer Verbindung mit den Zellen der untersten Lage der eingerissenen und abgehobenen Epidermismembran stehen. Diese letzteren, auf einer bindegewebigen Unterlage nicht fixirten, dem Wachstumsdrucke der Geschwulst entzogenen Epithelien sind sehr gross, 0,028—0,03 mm im Durchmesser haltend, exquisit polymorph, scharf

begrenzt; das Protoplasma derselben ist fein granulirt, die Kerne gross (0,007 mm), bläschenförmig mit feinfädigem Chromatin. Diese Thatsache, dass eine bessere Entfaltung und mächtigere Entwicklung der Epidermis mit einem vollständigen Fehlen oder einer geringeren Ausbildung oder lockereren Beschaffenheit der pialen Begrenzungsschicht zusammenfällt, wird durch mehrfache Befunde bewiesen und trifft auch zu für die kräftigere Entwicklung der Epidermis an dem hügelartigen, weiss glänzenden Vorsprung am lateralen Pol der Geschwulst.

An der Geschwulstmasse selbst erkennt man an den Schnittpräparaten, dass die den abgestossenen Epidermiszellen durchaus entsprechenden, kernlosen, polygonalen oder rundlich-ovalen Geschwulstzellen theils auf der Kante stehen, theils flach getroffen sind. Die ersteren, ziemlich dicht geschichtet, bilden verschieden dicke, vielfach verzweigte Züge (Fig. 6 *g*), welche die Gruppen flach getroffener Zellen (*f*) umschliessen, wodurch das bekannte Bild der alveolären Structur zu Stande kommt und theilweise auch dem entspricht, wie man es bei den pialen Epidermoiden trifft. Hier kommt nun aber noch hinzu, dass jene dicht geschichteten Züge auch kleinere und grössere Herde umgrenzen, welche keine zellige Structur zeigen, sondern aus einer homogenen, ungleichmässig dichten, wie im Guss erstarrten, glänzenden, mit Hämatein blass lila gefärbten Masse bestehen (*k*), in welcher Querschnitte (*h*) und Längsschnitte (*i*) von Haaren liegen, deren Marksubstanz roth, deren Rindensubstanz gelb gefärbt ist. Diese homogene Substanz ist Talg, wie die mikroskopische Untersuchung des frischen Präparates ergab; und ausschliesslich in diesen Talgmassen eingebettet finden sich die Haare abgelagert, die, wie die makroskopische Untersuchung bereits ergab, in Gruppen und Büscheln über die Schnittfläche herübertagten. Die Haare haben eine verschiedene Länge, doch dürften sie nach mehrfachen Messungen wohl kaum länger als 1,5 cm sein; die Breite schwankt ebenfalls, die breitesten waren in der Nähe der stets deutlich ausgeprägten Wurzeln 1 mm breit. Das andere Ende der Haare läuft stets spitz aus; meist sind die Haare gebogen, in Halbkreise gelegt oder exquisit geringelt. Die Talgmassen und mit ihnen die Haare kommen in allen Theilen der Geschwulst vor, besonders reichlich aber werden sie am medianen Umfang derselben, in der dem Stammlappen zugekehrten Region, gefunden.

Mit dem Nachweis von typischen Talgmassen und Haaren, als constante Bestandtheile der Geschwulst sind wir nun auf Befunde gestossen, welche denen bei den pialen Epidermoiden, — deren histologischer Aufbau mit dem hier beschriebenen bis jetzt in auffälliger Weise übereinstimmte, nicht mehr entsprechen, welche sich aber andererseits auch mit den bisherigen Befunden der vorliegenden Beobachtung selbst nicht recht vereinigen lassen. Es liess sich nämlich an der ganzen Epidermis, selbst nach sorgfältigster Untersuchung der grossen Serie von Durchschnitten, an keiner einzigen Stelle auch nur eine Andeutung einer Talgdrüsenbildung oder Haaranlage nachweisen; und doch war das Vorhandensein solcher Bildungen eine absolut nothwendige Voraussetzung, denn die bisher freien Haare und Talgmassen konnten sich nur von der Epidermis aus entwickelt haben. Wie ist nun das Fehlen dieser Bildungen innerhalb der die Geschwulst auskleidenden, die zelligen Geschwulstelemente producirenden Epidermis zu erklären? Kann man sich

vorstellen, dass die Talgdrüsen und Haarbälge mit der Zeit zu Grunde gegangen sind, dass wir es hier in dieser Beziehung gewissermaassen mit einem ausgebrannten Krater zu thun haben? Buzzi scheint in der That eine solche Möglichkeit anzunehmen; er ist der Meinung, dass die von ihm beschriebene Geschwulst, welche er als haarhaltiges Cholesteatom bezeichnet, zu den Dermoidcysten in einem engen Verwandtschaftsverhältniss stehe, von denen sie sich indessen dadurch wesentlich unterscheide, „dass sie keine Höhle, besonders aber keinen Balg hat, ohne welchen eine Cyste nicht denkbar ist.“ Er sagt ferner, „ein Balg mit den Keimstätten für die polygonalen Zellen und die Haare mag wohl im Beginne der Entstehung der Geschwulst bestanden haben, aber so, wie sie sich jetzt uns präsentiert, wäre es sicherlich ungerechtfertigt, sie unter die Dermoidcysten einzureihen.“ Ich halte es aber für viel ungerechtfertigter, auf Grund einer so oberflächlichen und unüberlegten Untersuchung so bestimmte Urtheile abzugeben. Hätte Buzzi nicht nur die aus dem Zusammenhang mit den Gehirnhäuten und dem Gehirn herausgelöste Geschwulstmasse untersucht, wie er es thatsächlich gethan haben muss, hätte er die zuletzt genannten Theile auch in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen, so würde er nicht nur einen an der Pia festsitzenden epidermoidalen Balg, sondern in dem letzteren auch die Keimstätten für die polygonalen Geschwulstzellen, für die Haare, für den Talg, den er zudem noch als Hyalin auffasst, u. s. w., sicher gefunden haben.

Ich muss mich ganz entschieden gegen eine Annahme aussprechen, welche die Möglichkeit eines Unterganges dieser Gebilde zur Voraussetzung hat, es sei denn, dass die ganze Geschwulst durch eine Entzündung verödet oder durch eine Eiterung zerstört wird, was in der Beobachtung von Buzzi nicht der Fall war; in Folge des Wachstumsdruckes und der Dehnung dürften dieselben aber nicht ganz untergehen können. Und wenn man bedenkt, dass der gewiss nicht unbedeutend erhöhte Binnendruck in der Geschwulst und die an der Innenfläche derselben in Folge des Wachstums stattgehabte Dehnung die Epidermis bis auf eine einschichtige Lage zu comprimiren, aber nicht völlig zu zerstören vermochte und an der einzigen Stelle, an welcher eine Trennung derselben und der pialen Begrenzung beobachtet wurde, dieselbe durch eine lebhafte Regeneration bestrebt war, die Lücke zu decken, so erscheint es absolut unerklärlich, dass selbst die kleinste ausgebildete Anlage von Talgdrüsen und Haarbälgen — und eine solche müssen wir bei der massenhaften Production von Talg und Haaren in unserem Fall voraussetzen, in Folge dieses Druckes oder der Dehnung völlig verschwinden könnte, weil gerade diese Bildungen den genannten Einwirkungen, wegen ihres mehr oder weniger reichlichen, aber wohl stets vorhandenen Gehaltes von bindegewebiger Gerüstsubstanz, elastischen Fasern und Blutgefässen einen noch viel grösseren Widerstand entgegenzusetzen werden, als die einfache Epidermis. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass die Stelle, an welcher die Keimstätte für den Talg und die Haare sich finden muss, in der Schnittserie der genannten Region noch nicht getroffen war, und es erschien die Vermuthung, dass dieselbe sich auf eine verhältnissmässig kleine Stelle beschränkt, in Form einer sog. Dermoidzotte, wie in anderen Dermoidcysten finden müsste, ebenso berechtigt, wie die, dass dieselbe, nach der hauptsächlichsten Vertheilung des Talges und der Haare zu urtheilen, in dem Anfangstheil der Fossa Sylvii, also nahe der Mittellinie zu suchen sei.

Diese Voraussetzung hat sich nach einer sehr langwierigen und mühsamen Untersuchung mehrerer Schnittserien durchaus bestätigt, indem sich schliesslich doch noch eine vollkommen isolirte Zotte, welche zahlreiche Talgdrüsen und Haarbälge enthielt, fand. Sie fand sich ungefähr an der in Fig. 13 mit *h* bezeichneten Stelle und wurde in einer Schnittserie nachgewiesen, welche ungefähr 0,5 cm hinter der vorher untersuchten, also immer noch so ziemlich in der Mitte der ganzen Geschwulst lag; sie ist genau 1,0 cm von der Mittellinie entfernt und im Bereich der Verzweigungen der Arteria fossae Sylvii gelegen. Sie hat im Ganzen eine Höhe von nur 4—5 mm und eine grösste Breite von 3—5 mm; nach der Zahl der, durch dieselbe angelegten gleichmässig dicken Schnitte der lückenlosen Serie zu urtheilen, hat sie eine Dicke von 2 mm. Diese also im Vergleich zu der ganzen Geschwulst sehr kleine, in die Geschwulstmasse hineinragende, mit derselben nur ganz locker verbundene zottenartige Bildung zeigt einen sehr einfachen Bau und entspricht auch in dieser Beziehung dem der sog. Dermoidzotte, wie man sie fast regelmässig in den einfachen Dermoidcysten, den Haut- oder Einstülpungscysten anderer Organe und Gegenden findet; ich will hier nur an die von Wilms (l. c.) gegebene Abbildung einer solchen aus dem vorderen Mediastinum erinnern, welche nur noch durch Knorpelinseln, vom Bronchialbaum aus beigemischt, complicirt war. Die in dem vorliegenden Falle gefundene Dermoidzotte besteht aus einem Bindegewebsgerüst (Fig. 14 *d*) von wechselnder Mächtigkeit, in welches, den Haupttheil der Zotte ausmachende Talgdrüsen (*f*) in ungeheurer Menge eingelagert sind und welches aussen von einer typischen Epidermis (*e*) bedeckt ist, über die spärliche Haare (*g*) hervorragen und die in die Epidermis der übrigen Innenfläche continuirlich übergeht. Das straffe, meist ziemlich kernarme Bindegewebe umschliesst die in verschieden grossen und mannigfaltig gestalteten Läppchen angeordneten, übrigens vollkommen der Norm entsprechend gebauten Talgdrüsen (*f*) ganz eng und enthält in Gruppen angeordnete Fettzellen in nicht sehr reichlicher Menge, ferner sehr zahlreiche und kräftig entwickelte elastische Fasern und Blutgefässe, deren grosse Menge erst bei einer Färbung mit Orcein deutlich in die Erscheinung tritt. Zwischen und an den Talgdrüsen erkennt man an der Oberfläche nicht sehr reichliche, in Haarbälgen steckende Haare (*g*) in durchaus charakteristischer Ausbildung. Das Bindegewebe und das mit demselben vermischte elastische Gewebe ist besonders reichlich in den oberflächlichen Schichten der Zotte entwickelt. Die ziemlich kryptenreiche Oberfläche ist continuirlich von einer wechselnd dicken, dem Bindegewebe unvermittelt aufsitzenden Epidermislage überzogen. Im Grossen und Ganzen ist die Epidermis auf der Höhe der Zotte dünner, als an den Abhängen und der Basis derselben, allein auch an den letzteren Gegenden kommen sehr dünne Lagen vor. Die dünnsten, welche gemessen wurden, betragen 0,01—0,02 mm; sie bestehen aus einer einzigen Lage abgeplatteter Epithelien mit flachem, bläschenförmigem Kern; die dicksten sind 0,05—0,08 mm dick und sind aus basalen, cubisch gestalteten Zellen und 2—3 Lagen abgeplatteter Epithelzellen gebildet. Noch dickere Epithellagen kommen nur dort vor, wo die Epidermis mehr oder weniger lange Zapfen oder Leisten in die Tiefe sendet, was sehr selten vorkommt und meist nur an den Einsenkungen der Talgdrüsen und Haarbälge beobachtet wird. Die meisten Epidermiseinsenkungen entsprechen neuen Haaranlagen in verschiedenen Stadien. Die dickste Lage der Epidermis bildet hier überall unstreitig die Hornschicht, welche durch dicht geschichtete, sich mit der Weigert'schen

Fibrinfärbung dunkelblau färbende, breite Lagen gekennzeichnet ist; ebenso regelmässig wie diese ist eine darunter gelegene, reichlich entwickelte Körnerschicht von mit Hämatein dunkel violett gefärbten Keratohyalinkörnern. In Folge der zahlreich vorhandenen tiefen Krypten der Oberfläche treten im Inneren der Zotte, zwischen den Talgdrüsenläppchen nicht selten Epidermisinseln, meist mit starker Verhornung und Abschuppung der im Centrum derselben gelegenen Zellen auf. Diese, die ganze Zotte kontinuierlich bedeckende Epidermislage geht, nachdem sie am Fusse der steil aufsteigenden Zotte vielfach wenigstens mehr oder weniger tiefe Zapfen in das basale Gewebe der Zotte abgegeben, allseitig und gleichmässig in die epidermoidale Auskleidung der Geschwulstinnenfläche (*e'*) über. Aber nicht nur die Epidermis, sondern auch das bindegewebige Gerüst der Zotte, mit dem elastischen Gewebe strahlt am Boden der Zotte nach allen Seiten hin aus (*d'*) und geht mit der stets auf ihr innig verbundenen Epidermis schliesslich in die piale Begrenzung der Geschwulst über.

Betrachtet man diese Dermoidzotte mit dem dazu gehörigen Abschnitt der Gehirnschubstanz als Ganzes, so erscheint die übrigens unveränderte Gehirnschubstanz (*a*) in dem ganzen Bereich der Zotte und noch etwas darüber hinaus gegen diese hügelartig vorgetrieben und auf der Höhe dieses Hügels sitzt, mit leicht concav ausgebuchtetem Fuss die Zotte auf. Die Gehirnschubstanz ist in der genannten Gegend von der Pia bedeckt, welche als eine kontinuierliche Membran (*c*) mit grossen, klaffenden, nirgends comprimierten Blutgefässen die Gehirnschubstanz gegen die Zotte und die Epidermislage begrenzt und von der sich kleine Aeste in die Gehirnschubstanz einsenken. Zwischen die Pia und das straffe, derbe, die grosse Menge von Talgdrüsen umspinnende Bindegewebe der Zotte, welches sich meist in der Längsrichtung derselben angeordnet findet, ist eine Lage ganz lockeren, welligen, in der Richtung der Gehirnoberfläche verlaufenden Zellgewebes eingeschoben, welches unter dem Fuss der Zotte am breitesten ist, zu beiden Seiten des hügelartig vorspringenden Gehirnthheiles immer schmaler wird und schliesslich, gleichzeitig mit dem Bindegewebe der Zotte dort verschwindet, wo sich die Epidermis an die verdichtete und verdickte Pia unvermittelt auflegt. In diesem lockeren, das Gewebe der Zotte von der Pia resp. der Gehirnschubstanz trennenden Zellgewebe finden sich ziemlich reichliche klaffende, mit Blut erfüllte Blutgefässe (*h*), welche, wie aus der Untersuchung der Schnittserie hervorgeht, sowohl in die Gefässe der Pia, als auch in die der Zotte übergehen. Ferner sind in dieser locker bindegewebigen Zwischenschicht reichliche Mengen, meist in Gruppen angeordneter, grosser, prachtvoll geschichteter Corpora amylacea nachweisbar. Ich will endlich nicht unerwähnt lassen, dass die Schnittserie noch weit über den Bereich dieser Zottenbildung weiter geführt wurde, — aber Talgdrüsen und Haaranlagen haben sich ausser in dieser Zotte an keiner einzigen Stelle gefunden. —

Die genauere Untersuchung hat somit, die aus der makroskopischen Betrachtung sich ergebenden Thatsachen vollkommen bestätigt und erwiesen, dass die geschilderte Geschwulst einem sog. „haarhaltigen Cholesteatom“ oder einem Dermoid entspricht, welches sich in der Cisterna fossae Sylvii entwickelt hat und dessen erster Beginn jetzt 1 cm von der Mittellinie entfernt liegt, denn darüber dürfte wohl kein

Zweifel obwalten, dass jene als Dermoidzotte bezeichnete Bildung nicht nur den ausschliesslichen Productionsort des Talges und der Haare, sondern auch den primären Keim der Geschwulst darstellt.

Der Bau der Zotte entspricht einer durch mächtige Hyperplasie der Talgdrüsen zapfenförmig vorgetriebenen Haut, indem sie thatsächlich zum grössten Theil aus Talgdrüsen und spärlichen Haarbälgen mit Haaren, aus einem an elastischen Fasern, straffem Bindegewebe und Blutgefässen im Verhältniss ziemlich reichen, an Fettgewebe armen Corium (Derma) und aus einer durchaus typischen, aber stark abgeplatteten Epidermis, mit besonders dicker Hornschicht und reichlich entwickelter Körnerschicht, aber schmaler Keimschicht besteht.

Das Bindegewebe der Zotte ist nicht als eine secundäre Wucherung, etwa von der Pia mater aus entstandene, zu betrachten, sondern gehört, ebenso wie die Talgdrüsen und die Epidermis, die Blutgefässe, das elastische Gewebe und das Fettgewebe zu der ganzen Zotte, ist ihr eigenthümlich. Das Bindegewebe der Zotte unterscheidet sich aber auch durch seine ganze Structur und seine, meist in die Längsrichtung der Zotte gestellten Verlaufsrichtung von demjenigen locker welligen Bindegewebe, welches das Zottengewebe von der die Gehirnschicht bedeckenden Pia scheidet. Dieses letztere lockere Bindegewebe, welches ziemlich reichliche grosse Blutgefässe enthält, ist dagegen sicher ein Product der Pia, dafür spricht nicht nur derselbe Verlauf seiner Fasern, die reichlich in demselben entwickelten Corpora amylacea, sondern auch die gleiche Beschaffenheit und die Zusammengehörigkeit der Gefässe beider.

Die Blutgefässe dieser Zwischenschicht vermitteln zweifelsohne die Circulation zwischen den Gefässen der Pia und denen der Dermoidzotte. Das lockere Zellgewebe dieser Schicht ist wie ein weiches Polster zwischen die Gehirnschicht und die Gewebe der Zotte eingelagert und dadurch wird offenbar eine Compression der Gefässe der Pia und der Zwischenschicht selbst verhindert, ein Umstand, welcher für die Ernährung der Zotte von der grössten Bedeutung ist. Die Zotte sitzt auf diesem, ihre Gewebe ernährenden Zwischengewebe, wie die Haarpapille auf der Haarpapille.

Das Bindegewebe der Zotte strahlt mit dem elastischen Gewebe an der Basis der Zotte aus derselben aus und breitet sich allseitig, allmählich immer schmaler werdend, auf der Pia aus — indess schiebt sich aber auch hier das, hauptsächlich an der Basis der Zotte entwickelte, lockere blutgefässreiche, von der Pia gebildete Zellgewebe dazwischen und erst mit dem Aufhören der letzteren vereinigt sich das aus der Zotte stammende, allmählich zu einer ganz dünnen Schicht ausgezogene Bindegewebe mit dem nun nicht mehr lockeren, sehr blutgefässreichen, sondern bereits comprimierten Gewebe der Pia und geht dann völlig in der letzteren unter, denn in weiterer Entfernung von der Zotte bildet nur die verdickte spärliche, aber deutlich ausgebildete Blutgefässe enthaltende Pia die Grenze zwischen Gehirnschicht und Epidermis. Es hat demnach der bindege-

webige Fuss der Zotte, der auf der Pia, resp. dem von derselben stammenden Zwischengewebe und der Gehirns- substanz aufsitzt, einen viel grösseren Umfang, als die eigentliche Zotte.

In gleicher Weise verbreitet sich auch die dem Bindegewebe der Zotte unvermittelt fest anliegende, von der Höhe der Zotte herabsteigende Epidermis über den Bereich der Zotte hinaus und erst, nachdem das Bindegewebe der Zotte in der Pia mater ganz aufgegangen ist, tritt sie in dasselbe nahe Verhältnis zu dieser, und diese ausgesprochene Zusammengehörigkeit der Epidermis zu der indurirten Pia bleibt bis zu ihren scharf begrenzten, leicht verdickten Enden, an dem ganzen durch die Gehirns- substanz begrenzten Umfang der Geschwulst bestehen.

Im Bereich der eigentlichen Dermoidzotte ist die Compression der darunter gelegenen Gewebe, hier der Gehirns- substanz am geringsten, eine Thatsache, welche sich mit den Erfahrungen an den gleichen Gebilden in anderen Dermoidcysten deckt. Je weiter von der Zotte entfernt, desto mehr treten sowohl an der Innenfläche der Geschwulst, als auch an dem umgebenden Gewebe die Erscheinungen der durch den Wachstumsdruck der Geschwulst bedingten Compression auf, ein Verhältniss, welches durch die hügel- förmige Gestalt der Gehirns- substanz dieser ganzen Gegend genügend klar illustriert wird.

Die Untersuchung hat aber nicht nur ergeben, dass die ganze Geschwulstinnenfläche, soweit sie von der Gehirns- substanz begrenzt wird, soweit also eine piale Begrenzung der Geschwulst vorhanden ist, grössten- theils nur von einer zwar stark comprimierten, aber lebenden Epidermis, die eine Fortsetzung der epidermoidalen Decke der Zotte ist, ausgekleidet ist, sondern dass die histologischen Charaktere dieser Epidermis durchaus denen der, die Innenfläche des be- schriebenen pialen Epidermoids bedeckenden Zellschicht, die nach ihrer mikroskopischen Stuctur als Epidermis gedeutet werden musste, entsprechen und dass sich auch die piale bindegewebige Grundlage in beiden Fällen absolut gleich verhält; die mikroskopischen Präparate beider Geschwülste gleichen sich, wenn man nur die Epidermis- auskleidung und die piale Begrenzungsschicht berück- sichtigt, in der That so vollständig, dass sie nicht von ein- ander unterschieden werden können. Wer nur einmal eine, selbst hochgradig comprimirte einschichtige Zelllage eines solchen Epidermoids oder Cholesteatoms in ihrer scharfen Begrenzung zur bindegewebigen Grund- lage genau betrachtet hat, muss zu der Ueberzeugung kommen, dass es sich hier nur um eine Epithellage handeln kann; es ist mir daher unbegreiflich, wie man unter ge- nannten Verhältnissen überhaupt auf die Vermuthung einer endothelialen Genese dieser Zellen kommen konnte.

Aber nicht nur in Bezug auf die Epidermis- auskleidung und die piale Begrenzung gleichen sich das piale Epidermoid und das „haarhaltige“ Chole- steatom völlig, sondern auch die ganze Art und Weise des Wachstums, die Veränderungen an dem starren Relief der Innenfläche u. s. w. der letzteren Geschwulst entsprechen durchaus dem bei dem pialen Epidermoid ausführlich geschilderten Verhalten, so dass ich, wollte ich dieselben auch

hier besprechen, nur Wiederholungen vorbringen müsste. Hätten sich bei der Untersuchung der Geschwulstmassen nicht sofort die Talgmassen und die Haare in so frappirender Weise dem Auge aufgedrängt, hätte man also nicht Veranlassung nehmen müssen, auf die Ursprünge dieser zu fahnden, so hätte sich aus der Untersuchung der, für die Histogenese dieser Geschwulstformen einzig und allein in Betracht kommenden Begrenzung der Geschwulst, das vollkommen typische, früher geschilderte Bild eines pialen Epidermoids ergeben. So aber waren von vornherein die Geschwulstmassen selbst andere; sie hatten nicht die gleichmässig spröde, bröckelige, überall exquisit geschichtete Beschaffenheit, sondern waren durch die Beimengung von Talg ungleichmässig, theils weicher und elastischer, bestimmte Schichtungsrichtungen fehlten meist oder wurden durch die Beimischung des Talges verschoben; daher fiel auch auf dem Durchschnitt sofort am lateralen Pol der Geschwulst jene seidenartig glänzende Partie auf, und man erkannte an der rein weissen, dicht geschichteten Beschaffenheit derselben nicht nur ihre epidermoidale Natur, sondern aus der Schichtungsrichtung derselben auch sofort den Ort der gesteigerten Productionsfähigkeit der Epidermis, an dem vorspringenden Theil der Geschwulstinnenfläche; lange freilich würde auch diese Beschaffenheit jener Gegend nicht bestanden haben, denn mit der weiter fortschreitenden Entwicklung der Schichten und dem Zusammensintern dieser jetzt noch dicht und fein geschichteten Massen, dem früher oder später nothwendig eintretenden Erlöschen der lebhafteren Productionsfähigkeit dieser Stelle und dem weiteren Fortschreiten der Geschwulstinnenfläche nach aussen, würde sie nicht nur verschmälert, sondern, mit den nachrückenden Talgmassen vermengt, völlig unscheinbar geworden sein. Der Beimengung von Talg und Haaren verdankt die ganze Geschwulst auch den leicht grünlich-gelblichen Farbenton und nur dadurch, dass der allergrösste Theil des nicht von der Gehirnschicht begrenzten Abschnittes der Geschwulstoberfläche weder von der Arachnoidea, noch von der lebenden Epidermis überzogen ist, sondern einzig und allein von einer verschieden dicken Lage fester oder lockerer geschichteter, lebloser, verhornter Epidermiszellen gebildet ist, entstand der mehr oder weniger intensive Perlenglanz der Oberfläche.

Die auf der pialen Unterlage gelegene, die Innenfläche der Geschwulst auskleidende Epidermisschicht liefert nur die zelligen Bestandtheile der Geschwulstmasse, welche derselben den Cholesteatom-Charakter verleihen, die Dermoidzotte dagegen producirt, neben den zelligen Bestandtheilen, einzig und allein die Talgmassen und die Haare.

Ob dieses Verhalten, welches wie schon hervorgehoben, den meisten anderen Dermoidcysten entspricht, auch bei den hier besprochenen Formen der Schädelhöhle die Regel ist, kann zur Zeit, wegen der auch in dieser Richtung zu mangelhaften Untersuchung der vorliegenden Beobachtungen, nicht entschieden werden. Auch die beiden Fälle von Heimpel (32) und Bonorden (29), in welchen bisher allein Talgdrüsen nachgewiesen worden sind, geben darüber keine positive Auskunft; in dem ersteren waren zwei etwa kreuzergrosse, verdickte und derbere Stellen vorhanden, von denen das Wachsthum der Haare ausgegangen war und in denen sich die Talgdrüsen fanden; Bonorden fand zwar den grösseren Theil der Talgdrüsen in einer zungenartig ins Lumen der Geschwulst-

höhle hineinragenden Ausstülpung der inneren Partien der Cystenwand, beschreibt aber auch in das Bindegewebe eingebettete, dicht an das Epithel angrenzende Talgdrüsen.

Jedenfalls, und das erscheint mir bemerkenswerth, ist der weitaus grössere Theil der Geschwulstinnenfläche, in dem vorliegenden Falle nur von einer Epidermisschicht ausgekleidet, ein typisches Derma, mit fast allen Attributen derselben ist aber nur auf eine ganz kleine Stelle beschränkt ausgebildet. Beide gehören sicher zusammen, wie schon die Continuität der epidermoidalen Decke beider beweist; die primäre Bildung ist aber zweifellos die Dermoidzotte, während sich erst secundär, von der Decke derselben die viel schneller wachsende und sich intensiver regenerirende übrige Epidermis herausgebildet hat, indem sie proportional mit der, in Folge der Vergrößerung der Geschwulst eintretenden Verdrängung des Gehirns, die dadurch frei werdende piale Oberfläche fortschreitend überhäutete.

Dass diese Dermoidzotte, also eine alle hauptsächlichsten Bestandtheile der Haut enthaltende Bildung, nur durch Keimversprengung an der Basis des Gehirns sich entwickeln konnte, wird Niemand bezweifeln; ebenso ist es eine selbstverständliche Voraussetzung, und Ribbert (l. c.) hat darin vollkommen Recht, dass auch das Bindegewebe und die Blutgefäße derselben mit den übrigen Bestandtheilen der Zotte verlagert worden sind. Genügt nun aber, wie Ribbert meint, die gleichzeitige Versprengung des zum Epithel, resp. den Talgdrüsen etc., gehörigen Bindegewebes und der Blutgefäße zur Entwicklung und zum Wachsthum derselben? Hätte sich der verlagerte Keim, da er also das dazu gehörige Bindegewebe und die Blutgefäße enthielt, unter allen Umständen auch dann in derselben, wie constatirt, typischen Weise entwickeln können, wenn er nicht auf die Pia verpflanzt, sondern auf ein anderes Gewebe, etwa in die Gehirnssubstanz, gelangt wäre? Ich glaube nicht; der Keim wäre meiner Ueberzeugung nach untergegangen, wenn er nicht auf die ernährende Pia mater verpfropft worden wäre, durch deren Gefäße, jetzt wenigstens die Circulation in der Zotte vermittelt wurde. Aber das könnte in der That nur zufällig für den vorliegenden Fall zutreffen; was lehrt in dieser Beziehung die Casuistik?

Sie lehrt zunächst, dass die Dermoiden der Schädelhöhle im Verhältniss zu den pialen Epidermoiden viel seltener sind, — eine Thatsache, welche sich mit der, dass die Dermoiden der Schädeldecken seltener sind, als die ungemein häufigen Epidermoiden (Atherome) derselben, ganz vorzüglich deckt. Ich konnte, mit dem von mir beschriebenen, nur 18 Dermoiden der Schädelhöhle auffinden. In Bezug auf den Sitz derselben und die hier zu erörternde Frage kommen aber nur 16 Fälle in Betracht, da in dem von Ziegler (38) kurz erwähnten Angaben über den Sitz fehlen und die Beobachtung von Verattus (37) so kurz und unbestimmt mitgetheilt ist, dass sie eigentlich überhaupt nicht zu verwerthen ist. Die restirenden 16, auch nicht immer genügend genau beschriebenen Fälle sind durchaus nicht gleichwerthig und ein genaueres Studium derselben führt zunächst nothwendig zu einer Trennung in zwei Hauptgruppen, nämlich in solche, welche eine ausgesprochene Zugehörigkeit zur Dura mater, zum Theil aber auch zu der Schädeldecke

und der äusseren Haut haben (Morgagni (41), Otto (43), Ogle (42), Heschl (39), Pearson (44), Lannelongue et Achard (40)) und in solche, welche dieselbe sicher nicht aufweisen, dagegen mit den weichen Häuten, resp. der Pia in mehr oder weniger ausgedehnter Verbindung stehen. So heisst es in dem Fall von Clairet (31), dass die vereiterte Dermoidcyste im Kleinhirn gelegen und die in derselben befindliche Flocke der Textur nach dem Plexus chorioideus geglichen habe; die von Paget (34) beschriebene Cyste lag im Zellgewebe der Pia mater, unter dem Kleinhirn, die von Rokitansky (35) unter der Arachnoidea, die Cystenwand des von Heimpel (32) mitgetheilten Dermoids war eine unmittelbare Fortsetzung der Pia, die Wandung des Dermoidsackes wird von Kruse (33) als aus gefässhaltigem Bindegewebe bestehend geschildert und in dem Falle von Bathurst (28) war das Dermoid mit dem Plexus chorioideus verwachsen. Wenngleich diese Angaben an sich positive Rückschlüsse nicht gestatten, so erlangen sie jedoch durch den für meine Beobachtung sicher geführten Nachweis, dass sich das Dermoid auf der Pia mater entwickelt hat, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, besonders wenn man noch bedenkt, dass die Angaben mehr zufällig, nicht auf bestimmte Fragen hin gemacht sind. Es wächst die Bedeutung dieser Angaben und meiner Befunde aber durch die bereits constatirten Thatsachen betreffs der Entwicklung der pialen Epidermoide so sehr, dass ich nicht anstehe, zu behaupten, dass sich die sog. haarhaltigen Cholesteatome oder diese Gruppe von Dermoiden nur dann entwickeln können, wenn der versprengte Dermakeim auf eine piale Grundlage verpfropft wird.

Die Uebereinstimmung dieser Gruppe von Dermoiden mit den pialen Epidermoiden ist aber auch in allen anderen Beziehungen eine vollständige. Was zunächst den Sitz derselben anlangt, so lassen sich die 10 hier in Betracht kommenden, auf der Pia mater entstandenen Dermoiden genau in derselben Weise, wie die pialen Epidermoide in zwei Gruppen theilen, von denen die eine wiederum ihren Sitz zwischen dem Riechlappen und den Corpora candicantia etc. hat (Rokitansky [35], Scheuthauer [36], Buzzi [30], Bonorden [29], Bathurst [28], mein Fall), die andere dagegen zwischen der Brücke und der Medulla oblongata etc. localisirt ist (Clairet [31], Paget [34], Heimpel [32], Kruse [33]). Man wird hieraus wiederum den Schluss ziehen dürfen, dass die Keimverlagerung spätestens zur Zeit der Bildung der secundären Gehirnbläschen stattgefunden haben muss und zwar im Bereich zwischen dem secundären Vorderhirn- und Zwischenhirnbläschen und zwischen dem Hinterhirn- und Nachhirnbläschen. Auch von dieser Dermoidgruppe sind Beispiele weder aus dem Bereich des Mittelhirnbläschens, noch am Mantel des Grosshirns bekannt.

Da es somit als ziemlich gesichert zu betrachten ist, dass die Entstehung auch dieser Gruppe der Dermoiden in eine sehr frühe Epoche des fötalen Lebens zurückzuverlegen ist, so erscheint die Annahme, die in der Dermoidzotte vorgefundenen Talgdrüsen, Haare etc. seien in bereits fertig entwickeltem Zustande verlagert worden, durchaus unstatthaft. Die Epidermis bildet sich bekanntlich aus einer einfachen Lage polygonaler Zellen, unter der erst in der fünften Woche des Fötallebens eine einfache Schicht kleinerer Zellen als erste Anlage der Schleimschicht er-

scheint. Die Lederhaut ist anfänglich von der Schleimschicht der Epidermis nicht zu trennen, die Zellen derselben erscheinen aber nach der fünften Woche spindelförmig und mit länglichen Kernen versehen. Die erste Haaranlage findet sich beim Menschen dagegen erst im dritten bis vierten Monat, die Talgdrüsen treten erst am Ende des vierten Monats, als Auswüchse der Haarbälge auf, denen sie in Form von soliden, aus Zellen gebildeten Knoten aufsitzen. Stellt man diesen Thatsachen die der Entwicklung des Gehirns gegenüber, nach denen der Schluss des Medullarrohres bereits am Anfang der 3. Woche erfolgt, in der 3. Woche die Sonderung in die drei Stammbläschen, in der 4.—5. Woche dagegen die fünffache Gliederung derselben, welche mit der Verlagerung der Zellkeime in Verbindung gebracht werden musste, eintritt, so ist es klar, dass die Talgdrüsen und Haare nicht einmal in erkennbarer erster Anlage, sondern nur in Form von Epidermiszellen, aus welchen sie sich ja entwickeln, versprengt worden sein können. Man wird sich den Vorgang wohl so vorzustellen haben, dass der verlagerte Keim aus einer kleinen Zellgruppe der ganzen Epidermisanlage und der um diese Zeit schon aus spindelförmigen Zellen aufgebauten Lederhaut bestand, also einem Zellcomplex entsprach, welcher nicht nur die Tendenz zur Epidermisbildung in sich trug, sondern die ganze Dermanlage enthielt, also die Befähigung hatte, Epidermis, Talgdrüsen, Haare, Bindegewebe, Blutgefässe, Fettgewebe etc. zu bilden. Diese Voraussetzung schliesst aber wiederum die nothwendige Forderung in sich ein, dass solche, noch gar nicht specieller differenzirten Zellen sich nur dann nach Loslösung aus ihrem Verbande werden typisch weiter entwickeln können, wenn sie auf einen genügend günstigen Nährboden verpfropft werden, dessen Blutgefässe den Keim gehörig durchwachsen können, während sie selbstverständlich zu Grunde gehen müssen, wenn das nicht geschieht.

Hiernach wird eine weitere Annahme sehr wahrscheinlich, nämlich, dass diese pialen Dermoide zur Zeit der Geburt noch so wenig ausgebildet sein werden, dass man sie leicht übersehen kann; jedenfalls werden sie ferner, auch schon im Hinblick auf ihre Lage, frühzeitig nicht zu so bedeutenden Functionsstörungen führen, dass sie das Leben gefährden. Hiermit steht die Thatsache in vollem Einklang, dass diese pialen Dermoide noch nie bei Neugeborenen und im 1. Jahrzehnt beobachtet worden sind; dass sie langsam wachsen, durchaus gutartig sind und die Erreichung eines selbst höheren Alters ermöglichen, ergibt ferner die Casuistik, aus deren mangelhaften diesbezüglichen Angaben hervorgeht, dass dieselben zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr 2mal, zwischen dem 20. und 30. 3mal, zwischen dem 50. und 60. 2mal beobachtet wurden. Diese Angaben haben ja insofern wenig Werth, als die Geschwülste meist zufällige Befunde bilden, und dieselben ebenso gut in einer späteren oder früheren Zeit zur Beobachtung hätten kommen können, allein sie ergeben immerhin die Thatsache, dass sich die pialen Dermoide meist erst im 2.—4. Jahrzehnt zu einer ansehnlicheren Grösse entwickeln.

■ Von allen Hautbestandtheilen entwickelt sich, wie gesagt, die Epidermis zuerst zu ihrer völligen functionsfähigen Reife. Die pialen Dermoide werden daher wohl zu Beginn ihrer Entwicklung den Charakter des Epidermoids haben; erst viel später wird sich

dieser Charakter dadurch ändern, dass die inzwischen zur Ausbildung gelangten Talgdrüsen ihr Secret den vorher rein zelligen Geschwulstmassen beimengen und die Haare losgestossen, in dieselben hineingelangen.

Nun sind die bisher beschriebenen Fälle von pialen Dermoiden in der Richtung nicht völlig übereinstimmend, als in einigen hauptsächlich zellige epidermoidale Producte, wenig Talg und spärliche kurze Härchen, in anderen vorzugsweise grössere Haarbüschel und viel Talg gefunden worden ist, — ein Unterschied, der schon in der Benennung derselben, einerseits als haarhaltige resp. talgdrüsenhaltige Cholesteatome, andererseits als Dermoidcysten seinen Ausdruck findet. Die Ursache für eine solche verschiedenartige Ausbildung der einzelnen Bestandtheile könnte zunächst darin gesucht werden, dass der verlagerte primäre Dermakeim jeweils ein verschieden ausgedehnter gewesen sei und es von der Grösse desselben abhängt, ob die eine oder die andere Form des pialen Dermoids entstehe. Wenngleich eine solche Möglichkeit nicht absolut geleugnet werden kann, glaube ich doch nicht, dass der so augenfällige Unterschied beider Formen pialer Dermoiden in diesem Umstande begründet ist. Alle in so früher Entwicklungsperiode abgesprengten Keime müssen wir uns zweifellos möglichst klein vorstellen, in dem gegebenen Falle nur so gross, dass die Möglichkeit der Entstehung aller Hautelemente aus demselben gerade eben noch gewährleistet ist. Nun wissen wir, dass andere embryonale Restgewebe, rudimentäre Organe oder Organtheile in einem Proportionsverhältniss zum übrigen Körper wachsen, welches abhängt von dem Grade der Ernährung derselben. Und gerade diesem Umstande, der mehr oder weniger genügenden Ernährung der verlagerten Dermakeime möchte ich in Bezug auf die aufgeworfene Frage einstweilen das Hauptgewicht beilegen, wenngleich ich die Ueberzeugung habe, dass die verschiedene Intensität der Ernährung, event. eine Ueberernährung die einzige Ursache für die wechselnden Formen der pialen Dermoiden ist, welche die mannigfaltigsten Uebergänge in der quantitativen Ausbildung ihrer Bestandtheile zeigen.

Kann der verlagerte Dermakeim sich, in Folge einer von vornherein durchaus günstigen Ernährung so frühzeitig entwickeln, dass er, wie an normaler Stelle im Verbands, im dritten oder vierten Fötalmonat Talgdrüsen und Haare gebildet hat, dann wird sich, nach sehr kurz dauerndem epidermoidalem Frühstadium, eine grosse oder wenigstens breitbasig aufsitzende Dermoidzotte und ein an Talg und, zu grösseren Locken zusammengerollten langen Haaren reicher Inhalt ausbilden, — es entsteht die durch jene Bestandtheile so augenfällig schon längst bekannte Dermoidcyste. Fand der verlagerte Dermakeim von vornherein nur eine mangelhafte Ernährungsmöglichkeit, welche vielleicht nur ausreichte, die Lebensfähigkeit desselben zu erhalten, so werden in erster Linie die Producte der Epidermis in die Erscheinung treten und nur ganz allmählich, nach Ausbildung einiger weniger Talgdrüsen und Haare im Bereich einer kleinen unansehnlichen Zotte, das Secret der ersteren und die letzteren selbst sich den vorher rein epidermoidalen Massen beimengt finden, — es entsteht das, in Bezug auf die letzteren Beimengungen sehr viel weniger augenfällige „haarhaltige Cholesteatom“, welches aber stets auch Talgdrüsen und Talg enthalten muss, da sich diese

stets in innigem Zusammenhang mit den Haarbälgen entwickeln, und wenn solche nicht immer constatirt worden sind, so ist das nur in einer mangelhaften Untersuchung der Geschwulst begründet.

Mag nun diese Frage durch erneute Untersuchungen in diesem oder einem anderen Sinne entschieden werden, die Thatsache steht zweifellos fest, dass Epidermoide nur dann entstehen, wenn ausschliesslich Zellen der Epidermis verlagert werden, Dermoiden nur dann, wenn mit den Epidermiszellen auch einige jener, um die in Frage kommende Zeit der embryonalen Entwicklung bereits spindelförmig gestalteten Lederhautzellen mit abgeschnürt werden, so dass der ganze Keim die Befähigung hat, Epidermis und Bindegewebe zu produciren, unter welcher letzteren Bedingungen dann von der Epidermis aus später Talgdrüsen und Haare entstehen.

Da es mir undenkbar erscheint, nur einigen, vielleicht besonders ausgebildeten Zellen des verlagerten Epidermiskeimes die Bildung der Haaranlagen und der Talgdrüsen zuzuschreiben, in den Dermoiden aber stets zu dem Dermakeim gehörendes Bindegewebe sich finden muss, so bleibt nichts anderes übrig, als die Entwicklung der Haaranlagen und damit auch der Talgdrüsen, also epidermoidaler Producte, von dem Vorhandensein einer specifischen, mit dem Dermakeim verlagerten bindegewebigen Grundlage abhängig zu machen; nur dieses Bindegewebe wäre demnach im Stande, das Gewebe einer Haarpapille zu bilden, — das in den Epidermoiden, nicht zur Haut gehörende, von der Pia mater stammende, als Grundlage für die Epidermiswucherung dienende Bindegewebe dagegen nicht.

Unter allen Umständen entwickeln sich also alle intracraniellen Epidermoide und diese Gruppe der Dermoiden, resp. haarhaltigen Cholesteatome, auf einer pialen Grundlage; sie sind daher als piale Epidermoide und piale Dermoiden zu bezeichnen. —

Ganz anders verhalten sich die zur zweiten Hauptgruppe gehörigen intracraniellen Dermoiden. Diese unterscheiden sich vor allen Dingen durch ihren constanten Zusammenhang mit der Dura mater, von den pialen Dermoiden. So weit es aus den meist ziemlich mangelhaften Beschreibungen zu ersehen ist, liegen diese Dermoidcysten entweder zwischen der Dura und dem Knochen (Ogle [42]) oder meist an der Innenfläche der Dura mater. Beziehungen zu der Pia oder der Gehirnssubstanz bestehen nicht; die letztere ist entsprechend der Grösse der Geschwulst comprimirt und verdrängt, stets aber durch die Pia, welche mit der Geschwulst wohl verwachsen sein kann, getrennt. Die Verbindung der Geschwulst mit der Dura ist stets eine sehr innige, so dass die letztere in mehr oder weniger grossem Umfang ganz fehlen kann. Die Schädelknochen sind in einigen Fällen der Grösse und Form der Geschwulst entsprechend usurirt. Der Inhalt ist vielfach vereitert gefunden worden, meist bestand er, neben Fett- und Talgmassen, aus reichlichen grossen Haarbüscheln. In 4 Fällen (Morgagni [41], Ogle [42], Pearson [44], Lannelongue et Achard [40]), ist der Sitz ein ausgesprochen medianer, am Tentorium cerebelli, meist der Protu-

berantia occipitalis interna, resp. dem Torcular Herophili entsprechend, in dem Falle von Otto (43) sitzt die Geschwulst auf dem Scheitel, in dem von Heschl (39) am rechten Seitenwandbein.

Lassen alle diese Momente schon durchgreifende Unterschiede gegenüber den pialen Dermoiden erkennen, so besteht ein wesentlicher Unterschied ferner darin, dass diese Dermoidcysten bereits bei Föten oder neugeborenen Kindern (Morgagni [41], Heschl [39], Otto [43]), ausgebildet gefunden werden, oder sich bereits während des 1. Jahrzehnts in einem Umfang entwickeln, dass sie das Leben direct gefährden (Ogle [42], Pearson [44], Lannelongue et Achard [40]).

Die Entstehung dieser Dermoidcysten durch Einstülpungen des Hautorgans wird durch so augenfällige Befunde direct bewiesen, dass eine ausführlichere Erörterung in dieser Richtung unnöthig erscheint. Diese letzteren bestehen entweder darin, dass neben epicraniellen Dermoiden sich auch solche von durchaus gleicher Beschaffenheit, nach deutlich nachweisbarer Durchbohrung der Schädeldecke und der Dura, an der Innenfläche der Dura finden (Heschl [39], Otto [43]), die die Substanz des Grosshirns verdrängen und die Seitenventrikel eröffnen können, aber durch die Pia mater von den letzteren getrennt bleiben (Otto), oder darin, dass die in der Mittellinie, am Tentorium sitzenden Dermoidcysten mittelst eines offenen, sondirbaren, schief nach oben gerichteten Knochenkanals mit der äusseren Haut in Verbindung stehen (Ogle) oder dass wenigstens ein discontinuirlicher, sowohl von der Cyste, als auch von der äusseren Haut in den Knochen zu verfolgender bindegewebiger Stiel die Bahn der erfolgten Hauteinstülpung andeutet, der ebenfalls von innen unten, nach aussen oben gerichtet ist, einerseits der Protuberantia occipitalis interna, andererseits der externa entspricht (Lannelongue et Achard.) Von der äusseren Haut völlig losgelöst erscheint die sonst übrigens durchaus gleiche Geschwulst von Pearson, dagegen findet sich in dem Falle von Morgagni ein die allgemeinen Decken und die Gehirnhäute durchbohrendes, beinahe daumendickes Loch in der Gegend des Zusammenflusses der Pfeilnaht und der Lambdanaht, aus der die zersetzte Gehirnmasse des Fötus herausfloss. Hier sei ferner auch der Schädel erwähnt, den Turner¹⁾ beschreibt, in dessen Hinterhauptschuppe sich in der Mitte eine ovale Oeffnung mit glatten, abgerundeten Rändern findet; das untere Ende der Oeffnung erreicht die Protuberantia occipitalis externa; über diesem Theil des Schädels lag eine Cyste mit klarer Flüssigkeit, die von Kindheit an bestanden hatte. Auch sei endlich hier daran erinnert, dass an epicraniellen Dermoidcysten im Bereich der Nähte nicht selten verschieden tief greifende Fortsätze nachweisbar sind; so hatte ich kürzlich erst eine haselnussgrosse Dermoidcyste mit reichlicher Haar- und Talgdrüsenentwicklung und discontinuirlicher Epidermisauskleidung an der Innenfläche zu untersuchen Gelegenheit, von der ein breiter, nicht ganz zu erreichender Fortsatz, nahe der Mittellinie, zwischen die Zacken der Lambdanaht zu verfolgen war. Alle derartige Befunde, deren die Literatur noch vielfach beherbergt, weisen zweifellos darauf hin, dass diese Dermoidcystengruppe auch in dieser Beziehung von den pialen Dermoiden abweichen. Es wäre daher wunderbar, wenn dieselben nicht auch eine ganz andere Entwicklung hätten.

Lannelongue (40a) hat auf Grund der eben erwähnten Thatsachen,

1) Edinburgh medical Journal, Vol. XI, 1865, S. 133.

insbesondere der partiellen strangförmigen und totalen Communicationen dieser Dermoidcysten mit der äusseren Haut, darauf hingewiesen, dass sie angeboren sein müssten und einer Abschnürung des Ektoderms zur Zeit der dreifachen resp. fünffachen Gliederung der Gehirnanlage ihre Entstehung verdankten. Er verlegt den Beginn der Entwicklung derselben, resp. die Verlagerung der Dermakeime also in dieselbe Zeit, welche ich für die Entstehung der pialen Epidermoide und Dermoiden fixirt habe. Lannelongue kennt, resp. berücksichtigt aber nur die Fälle dieser Dermoidcystengruppe, welche ihren Sitz an dem Tentorium haben (Morgagni, Ogle, Pearson, Lannelongue et Achard); für diese wäre in topographischer Beziehung die Entstehung in der genannten Weise allerdings wohl möglich, wengleich, wie schon hervorgehoben, die constante Zusammengehörigkeit dieser Geschwülste mit der Dura und das schon während der Fötalzeit auftretende rapide Wachsthum gegen eine solche Möglichkeit spricht. Berücksichtigt man aber ferner auch die entschieden in dieselbe Gruppe gehörigen, an der Dura der Convexität sitzenden Dermoidcysten (Heschl, Otto), so wird es sofort klar, dass die Entstehung der Dermoidcysten dieser Gruppe aus einer viel späteren Zeit des Fötallebens hergeleitet werden muss, nämlich aus einer Zeit, in welcher das Grosshirn sich bereits in caudaler Richtung über die Basaltheile hinweg entwickelt hatte, denn in dem Falle von Otto dringt die, an der Dura sitzende Dermoidcyste durch die Substanz des Grosshirns bis in den Seitenventrikel, ist von demselben nur durch die Pia mater convexitatis getrennt und muss daher das vorher bereits ausgebildete Grosshirn verdrängt haben.

Ich habe selbst kein Beispiel dieser Dermoidcystenbildung zu untersuchen Gelegenheit gehabt, glaube aber, nach dem bisher vorliegenden Material annehmen zu sollen, dass die zu ihrer Entstehung nothwendigen Dermakeime zu einer Zeit verlagert werden müssen, in welcher sich die Haut bereits in vorgeschrittenerer Entwicklung befindet und dass die Ursache für die Verlagerung derselben in äusseren traumatischen Einwirkungen, vielleicht amniotischen Adhärenzen zu suchen ist, eine Möglichkeit, welche auch Lannelongue andeutet.

Jedenfalls wird man auch annehmen dürfen, dass die verlagerten Hautinseln grössere Dimensionen haben, so dass die von ihnen gebildeten Producte sich frühzeitig an dem Ort der Verlagerung in grösserer Menge ansammeln können, was unter der Voraussetzung weiter vorgeschrittener Entwicklung der verlagerten Keime sehr wohl möglich ist. Und Heschl scheint mir mit der Annahme, dass die an der Innenfläche der Dura mater gefundenen Haare diejenigen seien, welche eigentlich an der haarlos gefundenen Stelle der Kopfhaut hätten hervorkommen sollen und dass diese Haare sammt der sie einschliessenden Wand von der Oberfläche nach der Tiefe gewandert seien, nicht ganz Unrecht zu haben. Zweifellos erscheint aber für das Zustandekommen solcher Dermoiden die Voraussetzung nothwendig, dass die bereits völlig entwickelte Haut mit ihrem ganzen Nährboden abgesprengt werden muss, oder dass sie mit diesem sogar durch mehr oder weniger ausgedehnte Stränge in Verbindung bleiben muss, um auf der Dura weiter wachsen zu können.

Alle diese, gegenüber den pialen Dermoiden so augenfällig er-

scheinenden Differenzen, dürften ihren Ausdruck finden in der Bezeichnung dieser Dermoidcystengruppe, als *durale Dermoid*e. —

III. Lipome am Gehirn.

a) Casuistik.

Wenzel (63). 80 Jahre alter Mann. Rundes, 3 Linien dickes Lipom am linken Nervus olfactorius und der Pia fixirt. Ein zweiter Tumor, einer anderen Beobachtung, den Wenzel ebenfalls als ein Lipom aufzufassen scheint, der aber an der Dura der Convexität sass und einen tiefen Eindruck in die Gehirnoberfläche veranlasst hatte, dürfte wohl einem Psammom entsprechen.

Meckel (55). Haselnussgrösse, in einem zarten Balge gelegene Fettgeschwulst unter der Vereinigungsstelle des Sehnerven, dicht vor dem Hirnanhange.

Rokitansky (57). I. 26 Jahre alte Frau. Erbsengrosses Lipom an den Häuten und dem Ependym des Balkens nächst dem Wulste.

II. 5 Jahre alter Knabe. Grösseres, cylinderförmig gestaltetes Lipom, welches nicht nur mit den Meningen, sondern auch mit der Substanz des Balkens und der Rindensubstanz der anliegenden Gyri verwachsen war.

Cruveilhier (49). Erbsengrosses Lipom unter der Arachnoidea, an der linken Seite der Medulla oblongata, in der Höhe der Olive.

Wallmann (61). 52 Jahre alter Mann. Bohnengrösse, weiche, gelblich-weiße, lappige Geschwulst, die nur an einer Seite mit dem rechten Plexus chorioideus zusammenhängt, während die übrige grössere Partie frei in das Unterhorn hineinragt. Sie besteht aus einer bindegewebigen Hülle und aus einem gefässhaltigen Bindegewebslager, in welches zahlreiche Fettzellen gruppenweise eingelagert sind. Die Gefässe dieser Fettgeschwulst hängen mit denen des Plexus chorioideus zusammen.

Benjamin (45). 32 Jahre alte epileptische Frau. An der Stelle des Balkens eine Geschwulst von der Gestalt eines in allen Dimensionen vergrösserten Corpus callosum, dessen dürftiger Rest als ein wenige Millimeter dicker Streifen gesunder Marksubstanz ihre Basis bildet. Die Geschwulst besteht aus einem fast continuirlichen Fettgewebsmantel, von welchem sich ein Fortsatz in den rechten Seitenventrikel erstreckt und dort mit dem Plexus chorioideus verwachsen ist und aus einem spongiösen Knochenkern, der aus einem grossen und mehreren kleinen, unregelmässig geformten, durch festes Bindegewebe unter einander verbundenen Knochenstücken zusammengesetzt ist.

Haeckel (51). I. Mit starker Obesitas behafteter Säufer. An den Plexus einzelne bis erbsengrosse, polypenartig gestaltete Fettklumpen.

II. An den Plexus jederseits ein Paar gelbe Flecken, die sich als Anhäufungen grosser Fettzellen erwiesen; einzelne dünne Fettstreifen ziehen in das Innere der Plexus hinein.

Klob (53). Besonders auf dem linken Ohr schwerhöriger Mann. Bohnengrosses, zwischen der Brücke und der linken Kleinhirnhemisphäre beginnendes, längs des linken Nervus acusticus und facialis, dieselben umschliessend, bis zum Meatus auditorius internus sich erstreckendes Lipom.

Sangalli (58). Kleines Lipom an der Brücke eines blödsinnigen Epileptischen.

Virchow (60). I. 48 Jahre alter Geisteskranker. Erbsengrosses Lipom dicht vor dem linken Corpus mamillare.

II. 20 Jahre altes Mädchen. Magerer, fettig-fibröser Streifen in der Raphe des Corpus callosum.

III. Dicker Fettwulst längs des Fornix.

Parrot (56). 2 ³/₄ Jahre altes Mädchen. Die Oberfläche des Balkens ist in ganzer Ausdehnung von einem Tumor verdeckt, der sich ganz nach ihm formt und so eine Art Bekleidung desselben bildet; der Tumor schiebt sich hinten um den Balkenwulst herum und endet vorne mit einem schmalen Saum. Der 3,3 cm lange, 1,5 cm breite bis 8,8 cm dicke, aus reinem Fettgewebe bestehende Tumor hat eine convexe Oberfläche und ist von einer gefässreichen Membran überzogen, die sich in die Pia mater fortsetzt. Von diesem Lipom gehen hinten zwei Fortsätze ab, welche ebenfalls aus Fettgewebe bestehen und mit der Tela chorioidea und der Vena magna Galeni in Zusammenhang stehen.

Chouppe (47). 45 Jahre alte Frau. Neben und auf dem rechten Bulbus olfactorius, zwischen diesem und der Fissura interlobularis ein 1,5 cm langes und 1 cm breites Lipom. Ferner an der Oberfläche des Balkens, zu beiden Seiten der Medianlinie je ein Lipom; beide beginnen hinten in gleicher Höhe vor dem Balkenwulst; das rechtsseitige Lipom ist 3,5 cm lang, in seinem mittleren Theil 1,5 cm breit; das linksseitige Lipom ist nur 1,5 cm lang und weniger als 1 cm breit. Beide Lipome verdrängen auf jeder Seite den Gyrus corporis callosi.

Coats (48). 38 Jahre alter Mann. An der Oberfläche des Balkens ein seine ganze Länge und die Mittellinie einnehmendes, 7,9 mm breites und 4,7 mm dickes Lipom. Es sieht wie eine schmale Leiste am Corpus callosum aus und scheint von der Pia mater umwachsen zu sein, von der eine Schicht das Lipom überdeckt und eine andere dasselbe von dem Gewebe des darunter gelegenen Corpus callosum abgrenzt. Das Bindegewebe ist im Verhältniss zum Fettgewebe in derselben Menge vorhanden, wie in den Lipomen anderer Gegenden.

Heschl (52). I. 30 Jahre alte geisteskranke Frau. Zwei erbsengrosse Lipome hintereinander in der Pia, zwischen Chiasma und Tuber cinereum.

II. 24 Jahre alte Frau. Erbsengrosses, in seiner Mitte ein zaackiges Knochenplättchen enthaltendes Lipom am hinteren Umfange des Stiels der Hypophysis.

III. 38 Jahre alter Mann. Bohnengrosses, von etwas wahren Knochen durchsetztes Lipom im Tuber cinereum.

Chiari (46). I. 67 Jahre alter Mann. Dicht unter dem linken Corpus candicans und der linken Hälfte des rechten Corpus candicans ein bohngrosses Lipom, welches, von der Arachnoidea überbrückt, in der Pia liegt und die Corpora candicantia nur comprimirt hat.

II. 57 Jahre alte Frau. Erbsengrosses, eiförmiges Lipom der Pia, dicht unter dem etwas comprimierten linken Corpus candicans.

Weichselbaum (62). 22 Jahre alter Mann. Zwei erbsen- resp. hanfkorn-grosse unter der Arachnoidea gelegene, von der Fortsetzung der Pia überzogene Lipome am Infundibulum, an der Stelle, wo sonst der hintere Lappen der Hypophysis dem Infundibulum aufsitzt und die durch einen 3 mm langen gefässreichen bindegewebigen Fortsatz mit dem vorderen Lappen der Hypophysis zusammenhängen. Weichselbaum fasst das Lipom als ein in dem Hinterlappen der Hypophysis entstandenes auf, weil von dem letzteren nichts mehr nachzuweisen gewesen sei. Da sich die Hülle der beiden Lipome

aber als eine Fortsetzung der inneren Hirnhäute erwies, so hat sich, meine ich, das Lipom wohl in der Pia, am Infundibulum, entwickelt und den hinteren Lappen der Hypophysis nur durch Druck zum Schwund gebracht.

Féré (50). 79 Jahre alte Frau. Erbsengrosses Lipom zwischen den Corpora candicantia und dem Infundibulum.

Taubner (59). 24 Jahre alter Geisteskranker. „Auf der Grenze des rechten Vierhügelpaares und der Proc. cerebelli ad corp. quadrig. drängt sich eine haselnussgrosse gelbliche Geschwulst von praller Consistenz aus der Tiefe an die basale Hirnoberfläche heraus.“ Der Tumor, mikroskopisch ein reines Lipom, misst in sagittaler Richtung 11 mm, in frontaler 13 mm; seine Höhe beträgt 7 mm. An der freien Oberfläche ist das Lipom von einer bindegewebigen Hülle umgeben, in der einige stark entwickelte Gefässe verlaufen. Der Tumor „ist makroskopisch scharf von dem ihn umgebenden Hirnparenchym geschieden, bildet also ein kleines abgeschlossenes Ganzes für sich“, trotzdem rechnet Taubner denselben zu den „Hirnsubstanzlipomen“ und lässt ihn aus der Gehirnsubstanz, wie es scheint, aus der Neuroglia, hervorgehen. Nach der Beschreibung der Lage des Lipoms könnte man vermuthen, dass es sich um ein von den Vierhügeln ausgegangenes handelt; bei genauerer Ueberlegung ergibt sich jedoch, dass dasselbe zweifellos an der Pia seinen Sitz hat und dass es, ursprünglich an der rechten Seite der Brücke gelegen, sich nach oben gegen die Vierhügel vorgedrängt hat.

Leichtenstern (54). Längs der ganzen oberen Fläche des Balkens, der Raphe folgend, ein, von oben betrachtet, cylindrisches, citronengelb gefärbtes, 8 cm langes, weiches Lipom, welches am Balkenknie 8 mm breit beginnt und sich bis zum Splenium allmählich zuspitzt und die Substanz des Balkens, in der Mittellinie in Form eines 0,5 cm tiefen keilförmigen Sulcus, verdrängt.

Ausserdem finde ich nur noch ein Meningeallipom von Burtseff citirt, habe aber den Publicationsort nicht ausfindig machen können.

b) Eigene Beobachtungen.

Die erste Beobachtung betrifft eine 39 Jahre alte, an einem Carcinom des Magens verstorbene Frau, welche ich am 23. September 1880 secirte.

Die Falx cerebri ist in ihrer vorderen Hälfte ungemein flach und siebartig durchlöchert. Nach Lösung der ganz lockeren Verwachsungen zwischen den weichen Gehirnhäuten in der vorderen Hälfte des Längsspaltens wird eine am Balkenknie beginnende, 2 cm lange, 1,5 cm breite und nahezu 1 cm dicke hellgelb gefärbte, scharf begrenzte, nach hinten sich etwas verjüngende, eiförmige Geschwulst von prall elastischer Consistenz sichtbar, deren glatte, gleichmässig gewölbte Oberfläche von einer zarten, durchscheinenden, mehrere ziemlich stark mit Blut gefüllte Gefässe enthaltenden Membran überzogen wird. An dem linken Gyrus corporis callosi hat die Geschwulst eine nur ganz oberflächliche Delle, an dem rechten dagegen einen, der gewölbten Seitenfläche entsprechend geformten, ca. 6 mm tiefen, grubigen Eindruck veranlasst; sie ist aber an diesen Stellen mit den weichen Häuten der Gyri nicht verwachsen. Dagegen ist die Geschwulst mit ihrer unteren, ziemlich planen Fläche in ganzer Ausdehnung locker an der Pia des flachen, nicht verdrängten Balkens fixirt und die, die Geschwulst überziehende Membran geht continuirlich in die Pia über. Hebt man die Geschwulst etwas in die Höhe, so erkennt man, dass die in der äusseren zarten Membran verlaufenden Blutgefässe sich in zwei Stämme sammeln, von denen der eine am vorderen Pol, an der lateralen Begrenzung der Geschwulst, der andere

am hinteren Pol, an der medianen Seite derselben verläuft und dass beide in zwei kleine Seitenäste der rechten Arteria corporis callosi einmünden, welche ungefähr 1 cm voneinander entfernt sind. Die Arteria corporis callosi ist nicht comprimirt. Auf dem Durchschnitt besteht die Geschwulst, wie das nach dem ganzen äusseren Habitus bereits zu erwarten war, aus einem ganz gleichmässigen Fettgewebe, in welches sich von der bedeckenden Membran aus nur ganz vereinzelt dünne bindegewebige Septen verfolgen lassen.

In dem zweiten Falle handelt es sich um einen 33 Jahre alten Mann, welcher in Folge einer Insufficienz der Aortentaschen gestorben war und am 19. Mai 1885 zur Section kam.

Neben einer typisch ausgebildeten multiplen Gehirn- und Rückenmarksklerose findet sich in dem Thal, zwischen den Mandeln des Kleinhirns, in dem Raum zwischen Unterwurm und Medulla oblongata, ein länglich-ovales, gegen den 4. Ventrikel etwas spitzer ausgezogenes, kirschkerngrosses Lipom, von citronengelber Farbe und weicher Consistenz; dasselbe liegt unter der Arachnoidea und ist von einer dünnen zarten, kleine Blutgefässe führenden Membran umspannt, die an dem vorderen spitzer ausgezogenen Pol mit dem Plexus chorioideus inf. fest verbunden ist und deren Blutgefässe in die des Plexus ganz direct zu verfolgen sind. —

Die obige Zusammenstellung ergibt, dass die Lipome des Gehirns, welche bisher meist nur als anatomische Raritäten beschrieben worden sind, stets nur an den weichen Häuten des Gehirns ihren Sitz haben und speciell zu der Pia mater in ganz besonders innige Beziehung treten. In allen Fällen, in welchen es zunächst vielleicht den Anschein hatte, als gingen sie von der Gehirnssubstanz selbst aus, ergab eine genauere Analyse, dass es sich stets nur um Verdrängungen der Gehirnssubstanz durch die in der Pia entwickelten Lipome gehandelt hatte. Und auch in dem Falle von Taubner (59) liess sich mit grösster Wahrscheinlichkeit nachweisen, dass das völlig isolirte, von der Gehirnssubstanz scharf geschiedene Lipom nicht von der Gehirnssubstanz, etwa der der Vierhügel ausgegangen, sondern an der Pia des Seitenabhanges der Brücke entstanden war, die Substanz des Corpus geniculatum und der Vierhügel nur verdrängt hatte, nachdem es durch die Wachstumsdifferenzen der benachbarten Theile von der Brücke ab, nach oben in die genannte Gegend verdrängt worden war. Die Angaben einiger Autoren, dass auch Lipome der Gehirnssubstanz vorkommen, entspricht daher den Thatsachen nicht; Gehirnssubstanzlipome sind bisher, wenigstens mit Sicherheit, nicht beobachtet worden. Uebrigens hat Virchow (60) schon darauf hingewiesen, dass alle diese Lipome im Wesentlichen der Pia mater angehören.

In den meisten Fällen der obigen Zusammenstellung wird einfach mitgetheilt, dass die Lipome in oder an der Pia mater oder den Plexus chorioidei gesessen hätten. Coats (48) giebt an, dass das Lipom von der Pia unwachsen ist, Parrot (56), dass die das Lipom umgebende Membran sich in die Pia fortsetze und Weichselbaum (62), dass das Lipom von einem Fortsatz der Pia überzogen ist. Ferner erwähnt Taubner (59) einige stark entwickelte Gefässe in der das Lipom begrenzenden Membran und Wallmann (61) theilt mit, dass die Gefässe des Lipoms mit denen des Plexus chorioideus zusammenhängen. In meinen beiden eigenen Beobachtungen konnte ich in überzeugender Weise nicht nur den Nachweis einer pialen Umhüllung der Lipome erbringen, sondern

auch den directen Zusammenhang der Blutgefässe derselben mit Aesten der Arteria corporis callosi resp. des Plexus chorioides inferior darthun.

Aus einem derartigen Verhalten, welches bei erneuten Untersuchungen zweifellos für alle Lipome am Gehirn Bestätigung finden wird, muss geschlossen werden, dass die Lipome das zu ihrer Ernährung und zum Wachsthum nothwendige Blut aus den Gefässen der Pia, zu welcher ja die Verzweigungen der Arteria corporis callosi ohne weiteres zu rechnen sind, da diese ja mit die Pia zur Gefässhaut stempeln, beziehen.

In der Regel ist das Lipom, nach Virchow, eine hyperplastische Geschwulst, welche aus präexistirendem Fettgewebe hervorgeht und sich als eine excessive Vermehrung des Fettgewebes innerhalb einer gewissen Localität darstellt. In dem gleichen Sinne deutet Virchow auch die Entstehung der Lipome an der Pia mater. Er weist darauf hin, dass „ohne besonders grosse Abweichung öfters“ in den Häuten der Raphe des Corpus callosum und des Fornix — in der That Prädispositionsstellen für die Lipome — Fett vorkomme, aus welchem durch stärkere Entwicklung ein Lipom entstehen könne. Dieser Auffassung Virchow's von der hyperplastischen Entwicklung der hier besprochenen Lipome aus präexistirendem Fett der Pia mater, welche er als eine Art von unvollständigem Panniculus bezeichnen möchte, haben sich die meisten Autoren angeschlossen.

Chiari (46) hat dann ferner, veranlasst durch den ebenso häufigen Befund von Lipomen in der Mitte der Hirnbasis, 50 Gehirne erwachsener Personen genau mikroskopisch untersucht und 1 mal darunter, bei einem 25-jährigen weiblichen Individuum, eine kleine Anhäufung von Fettzellen in der Pia, unmittelbar hinter dem rechten Corpus callosum, auf dem rechten Pedunculus cerebri und 3 mal in derselben Gegend kleine Fibrome in der Pia gefunden, woraus er schliesst, „dass man vielleicht überhaupt an eine grössere Disposition der Pia meninx in der Mitte der Hirnbasis zur Entwicklung von bindegewebigen Geschwülsten denken könnte.“

Nach meinen eigenen, allerdings nicht auf systematischen Untersuchungen, sondern auf gelegentlichen Befunden basirenden Erfahrungen, kommen Fettzellen, einzeln oder zu kleinen Haufen gruppiert, gar nicht so selten zwischen Arachnoidea und Pia vor und zwar nicht nur auf die Gegend des Balkens und des Trichters beschränkt, sondern fast überall an der Basis und der Convexität des Gehirns. Damit scheint auch die Angabe von Koelliker¹⁾ übereinzustimmen, nach welcher unter den Bindegewebehüllen der Arachnoidea cerebri manchmal Fett und Pigmentkörnchen abgelagert sind.

Da somit isolirte oder gruppirte Fettzellen normaler Weise gelegentlich an der ganzen pialen Bedeckung der Gehirnoberfläche vorkommen dürften, so ist nicht einzusehen, weshalb sich hyperplastische Zustände desselben, wie ich zeigen werde, stets nur auf ganz bestimmte Stellen beschränkt finden sollen.

Diese letztere Thatsache hat bereits Klebs²⁾ veranlasst anzunehmen, dass die heterotopen Lipome an den Gehirnhäuten wohl bei der Einstülpung des Neuroblasten in diese Theile gelangt sein dürften, wofür die vorzugsweise Vertheilung der meist kleinen Fettgeschwülstchen in der Pia mater, welche sich hier in oder neben der

1) Handbuch der Gewebelehre des Menschen, Bd. II, 1896, S. 832.

2) Die allgemeine Pathologie, Bd. II, 1889, S. 682.

Medianlinie, von der Opticuskreuzung bis zur Medulla oblongata, ferner an der oberen Fläche des Balkens vorfinden, sprechen dürfte. Und Ribbert¹⁾ sagt: „Vielleicht darf man auch die reinen Gehirnlipome aus einer Keimesverirrung ableiten.“

Zu einer derartigen Auffassung wird man durch ein genaueres Studium der bisher mitgetheilten Casuistik über die Lipome am Gehirn thatsächlich geradezu gezwungen.

Die Casuistik ergibt, mit den beiden von mir mitgetheilten Beobachtungen 28 bisher beobachtete Einzelfälle von Lipomen am Gehirn. Analysirt man diese nach ihrem Sitz, so lassen sich wiederum, genau in derselben Weise wie bei den pialen Epidermoiden und pialen Dermoiden zwei vollkommen natürliche Hauptgruppen unschwer bilden, von denen die erste Hauptgruppe (23 Fälle) ihren Sitz hat zwischen dem Riechlappen und den Corpora candicantia, dem Tuber cinereum cum infundibulo und der Sehnervenkreuzung, am Balken und dem Epithel der Plexus chorioidei med. und lat., dem Seitenventrikel und dem 3. Ventrikel; während die zweite Hauptgruppe (5 Fälle, Cruveilhier (49), Klob (53), Sangalli (58), Taubner (59), mein zweiter) sich zwischen der Brücke und der Medulla oblongata, an der Brücke und dem Kleinhirn und dem Epithel des Plexus chorioideus inf. entwickelt hat.

Die Uebereinstimmung in dem Sitz der Lipome am Gehirn, welche man schon wegen ihrer innigen Beziehung zur Pia und deren Gefässen als „piale“ bezeichnen könnte, mit den pialen Epidermoiden und Dermoiden könnte in der That nicht grösser sein. Und aus diesem ganz constanten Sitz an Abschnitten des Gehirns, welche sich einestheils aus dem secundären Vorderhirn- und Zwischenhirnbläschen, anderentheils aus dem Hinterhirn- und Nachhirnbläschen herausbilden, muss, meiner Ueberzeugung nach, ebenso wie bei den pialen Epidermoiden und Dermoiden, geschlossen werden, dass die pialen Lipome auf embryonale Keimverlagerungen zurückzuführen sind, welche spätestens zur Zeit der fünffachen Gliederung der Gehirnanlage stattgefunden haben. Man wird annehmen müssen, dass es sich dabei entweder um eine Abspaltung von nur wenigen Zellen der bindegewebigen Unterlage der Dermaanlage handelt, oder, was mir eigentlich wahrscheinlicher erscheint, dass Zellen der ganzen Dermaanlage ursprünglich versprengt worden sind, von der aber nur der bindegewebige Theil in Form der Fettzellen zur Entwicklung gekommen ist. Die pialen Lipome wären nach einer solchen Auffassung also als ursprüngliche Dermoiden zu betrachten, deren epidermoidale Bestandtheile aus irgend einem Grunde nicht zur Ausbildung gelangt sind. Die Entscheidung über diese, nur vermuthungsweise ausgesprochene Auffassung ist, wenn überhaupt, nur durch den gelegentlichen histologischen Nachweis von Restbeständen der Epidermis an den pialen Lipomen zu erbringen; leider ist das erste von mir beobachtete Lipom nicht aufgehoben worden, das zweite verloren gegangen, so dass ich nicht in der Lage bin, über den histologischen Befund, der sich in obiger Beziehung selbstverständlich nur auf Untersuchungen von Stufenschnitten durch das ganze Lipom stützen darf, Mittheilung machen zu können. Wie aber auch die Entscheidung in dieser Richtung ausfallen mag, das eine ergibt sich aus dem constanten Sitz der

1) Deutsche medicinische Wochenschrift, 1895, S. 26.

Lipome an der Pia, der innigen, ihre Entwicklung und ihr Wachsthum regelnden Beziehung derselben zu den Gefäßen derselben und aus der völligen Uebereinstimmung des Entwicklungsortes mit dem der pialen Epidermoide und Dermoiden zweifelsohne, nämlich, dass auch die pialen Lipome ihren Ursprung einer ektodermalen Keimverlagerung verdanken und dass sich auch diese abgesprengten Keime nur dann zu geschwulstartigen Bildungen entwickeln können, wenn sie auf die Pia, resp. ihre Gefäße verpfropft werden.

Bei Birch-Hirschfeld¹⁾ finde ich die Notiz, dass die pialen Lipome „wiederholt in den Leichen Neugeborener“ gefunden worden seien. Ich habe keinen Fall finden können, der dieser Angabe entspräche; im Gegentheil, die pialen Lipome verhalten sich auch in dieser Beziehung genau wie die pialen Epidermoide und Dermoiden, denn es konnten unter 20, in dieser Richtung verwerthbaren Fällen nur 2 Lipome im ersten Jahrzehnt des Lebens constatirt werden (Parrot (56), 2^{3/4} Jahre und Rokitansky (57), II 5 Jahr) und im zweiten Jahrzehnt nur 1 Fall; dagegen fanden sich vom 20.—30. Jahr 5, vom 30.—40. ebenfalls 5, vom 40.—50. 2, vom 50.—60. 2, vom 60.—70. 1, vom 70.—80. Jahre 2 Fälle.

Die pialen Lipome bieten dagegen gegenüber den pialen Epidermoiden und Dermoiden insofern eine Besonderheit, als sie viel häufiger zwischen dem Riechlappen und den Corpora candicantia (23 Fälle), als zwischen der Brücke und der Medulla oblongata (5 Fälle) vorkommen und ferner unterscheiden sie sich von jenen dadurch, dass sie sich besonders häufig auf dem Balken entwickeln. Während sich nämlich unter den pialen Dermoiden nur eine Beobachtung findet, in welcher sich die Geschwulst in die Incisura longitudinalis hinein erstreckt hatte (Buzzi) und unter den pialen Epidermoiden, abgesehen von der von Petrina beschriebenen, zwischen den beiden Stirnlappen gelegenen, vom Chiasma bis zum Balkenknie reichenden Geschwulst, nur 2 Fälle am Balken (Neureutter [19] über dem Tuber corp. callos., Angelus Mayer [17] unmittelbar über dem vorderen Theil des Balkens) beobachtet sind, finden sich unter 23 Fällen der, in dem Bereich des sec. Vorderhirn- und Zwischenhirnbläschen entstandenen pialen Lipome allein 10, welche ihren Sitz auf dem Balken haben, während ebenso viele am Nervus olfactorius, der Sehnervenkreuzung, dem Infundibulum und den Corpora candicantia und nur 3 an dem Plexus chorioideus lat. sassen.

Ueberblickt man den Sitz der eben kurz skizzirten pialen Geschwülste, so ergibt sich, dass die ganze Strecke von dem Infundibulum resp. der Sehnervenkreuzung an bis zum Balkenknie hin von denselben eingenommen werden kann und zieht man ferner in Betracht, dass sich dieselben, besonders die pialen Lipome, an allen Theilen des Balkens bis zum Balkenknie finden, die letzteren auch den Balken in seiner ganzen Länge bedecken können, so erscheint der Schluss vollständig berechtigt, dass die Keime dieser Geschwülste ursprünglich alle an der Basis gelegen, nur bei der weiteren Entwicklung und dem Wachsthum der einzelnen in Betracht kommenden Gehirnthteile mit verschoben, resp. secundär wieder verlagert worden sind. Die pialen Lipome des Balkens erscheinen in dieser Beziehung von ganz besonderem Interesse, weil sie meist in der Wachsthum-

1) Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. II, 1894, S. 272.

richtung des Balkens gestreckt, streifen- oder wulstartig, länglich oder cylinderförmig gestaltet sind. An dem interessanten Falle von Choupe ist dieser ganze Vorgang der secundären Verlagerung des Keimes deutlich gekennzeichnet, indem sich neben einem Lipom am Nervus olfactorius, am Balken 2 nebeneinander gelegene, stark in die Länge gezogene Lipome vorfinden, — denn unmöglich wird man aus diesem Befunde den Schluss ziehen können, dass es sich um 3 isolirte Anlagen handelt, sondern wird derjenigen Anschauung gewiss den Vorzug geben, welche von der Voraussetzung ausgeht, dass alle 3 Lipome zusammen gehören, einem einzigen versprengten ektodermalen Keim entsprechen und annimmt, dass dieser solitäre Keim nur in Folge des Wachstums der Gehirnthelle auseinander gerissen, in 3 Theile gespalten worden ist. Man erkennt an der ganz langgestreckten, an einem Ende spitz ausgezogenen Form dieser und zum Theil auch anderer Lipome am Balken deutlich, wie sich der Vorgang der secundären Abspaltung und Verlagerung der Lipome in Folge des Wachstums der Unterlage abgespielt hat und wird, da der Fall von Choupe den einzigen einer multiplen Lipombildung repräsentirt, daraus den weiteren Schluss ziehen können, dass auch die pialen Lipome solitäre Bildungen sind, stets nur aus einer einzigen Keimversprengung entstehen. Das Studium der pialen Lipome am Balken bestätigt die Anschauung, dass gleich von vornherein der ganze Balken angelegt ist und vorzüglich in der Längsrichtung wächst (Marchand¹) vollkommen, denn die Verlagerung ursprünglich basaler Keime an den Balkenwulst und die gleichmässige Ausbildung der Lipome an der ganzen Oberfläche des Balkens vom Knie bis zum Wulst hat eine solche Annahme zur nothwendigen Voraussetzung.

Die Resultate der vorliegenden Untersuchung sind einfache; einer nochmaligen Zusammenfassung derselben bedarf es daher nicht. Nur in Bezug auf die allgemeine Frage der Keimversprengung ist es vielleicht von Interesse, zum Schluss nochmals hervorzuheben, dass die Weiterentwicklung noch nicht besonders differenzirter, isolirt aus dem Verbande und der Ernährung herausgerissener, in frühester Embryonalzeit abgesprengter und verlagerter Zellen in erster Linie von der Ernährungsfähigkeit des Bodens abhängt, auf welchen diese zu liegen kommen. Für den grössten Theil der hier besprochenen Geschwulstarten hat sich darthun lassen, dass als Unterlage, auf welcher die sie erzeugenden isolirten Zellkeime verpflanzt, nur weiter wachsen können, einzig und allein nur dasjenige Gewebe dienen kann, von welchem Wachstum und Ernährung der Gehirns substanz selbst abhängt, die Pia mater und die Plexus chorioidei. Es dürfte für andere Keimverlagerungen der gleichen Art und derselben frühen Embryonalzeit die gleiche Voraussetzung, nämlich die Verpfropfung der Keime auf einen günstigen Nährboden, nothwendig sein; ein solcher Nachweis ist zweifellos für alle zu erbringen, ob so einfach, wie an den, in dieser Beziehung so klar liegenden Verhältnissen am Gehirn, darf bezweifelt werden.

1) Ueber die Entwicklung des Balkens im menschlichen Gehirn. Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXVII, S. 298.

Literatur über die pialen Epidermoide.

1. Benda, Deutsche medicinische Wochenschrift, 1895, Vereinsbeilage No. 28, S. 189. (Nur Titel.)
2. Beneke, Virchow's Archiv, Bd. CXLII, 1895, S. 429.
3. Büssemaker, Ueber einen Fall von Cholesteatom der Hirnbasis. Dissertation, München, 1891.
4. Chomel, Gazette des Hopitaux, Année 15, 1842, S. 171.
5. Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain, Tom I, livrais. II, 1829—1835.
6. Eppinger, Vierteljahrschrift für praktische Heilkunde, herausgeb. von der med. Fac. in Prag, Bd. CXXVI, 1875, S. 33.
7. Foerster, Würzburger medicinische Wochenschrift, Bd. III, 1862, S. 195.
8. Fraenkel, Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten, Jahrg. II, 1890, S. 70. (Nur Titel)
9. Frank, Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie, und psychisch-gerichtliche Medicin, Bd. XLVI, 1890, S. 30.
10. Glaeser, Virchow's Archiv. Bd. CXXII, 1890, S. 389.
11. Haegi, Ueber zwei Fälle von Cholesteatom der Hirnhäute. Dissertation. Zürich, 1894.
12. Hedenius, Virchow-Hirsch, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin. Jahrg. 14, 1879, II, S. 89.
13. Hirtz, Bulletins de la société anatomique de Paris, Sér. 3, T. X, 1875, S. 254.
14. Hjelt, Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Bd. CLV, 1872, S. 150.
15. Holsti, Virchow-Hirsch, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin. Jahrgang 23, 1888, I, S. 263.
16. Le Prestre, Archives générales de médecine. Année 6, T. XVIII, 1828, S. 19.
17. Mayer, Angelus, Wiener Medizinal-Halle. Zeitschrift für praktische Aerzte, herausgeg. von Markbreiter, Jahrg. 1, 1860, S. 59.
18. Johannes Müller, Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste, Lief I, 1838, S. 50.
19. Neurentter, Oesterreichisches Jahrbuch für Pädiatrik, herausgeb. von Ritter von Ritterhain und Herz, 1872, Bd. I, S. 22.
20. Petrina, Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde, herausgeb. von der med. Fac. in Prag. Bd. CXXXIII, 1877, S. 126.
21. Peyrot, Archives générales de médecine. T. XXXIV, 1834, S. 620.
22. Spillmann und Schmitt, Archives générales de médecine, T. X, 1882, Sér. VII, Vol. II, S. 182.
23. Stroeba, Deutsche medicinische Wochenschrift, 1893, S. 61. (Nur-Titel.)
24. Thurnam, Transactions of the pathological society of London. Vol. V, 1854, S. 21.
25. Toché, Etude sur deux cas d'endothéliome du cervelet. Thèse de Paris, 1888.
26. Virchow, Virchow's Archiv, Bd. VIII, 1855, S. 371.
27. Wilks, Transactions of the pathological society of London. Vol. X, 1859, S. 24.

Literatur über die pialen und duralen Dermoiden.

a) Piale Dermoiden.

28. 1) Bathurst, The British medical Journal, 1895, I, S. 1203.
29. 2) Bonorden, Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, herausgeb. von Ziegler. Bd. XI, 1892, S. 593.
30. 3) Buzzì, Mittheilungen aus der dermatologischen Klinik des Kgl. Charité-Krankenhauses zu Berlin, herausgeb. von Schwanninger. Heft 5, 1888, S. 1.
31. 4) Clairret, Gazette des Hopitaux, 1838, No. 42 (Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Bd. XXIII, 1839, S. 165.)
32. 5) Heimpel, Eine Dermoidcyste an der Basis des kleinen Gehirns. Dissertation. München, 1871.
33. 6) Kruse, Deutsche medicinische Wochenschrift, 1891, S. 567.
34. 7) Paget, Lectures on surgical pathology, Vol. II, Tumours, 1853, S. 85.
35. 8) Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I, 1855, S. 221.
36. 9) Scheuthauer, Realencyclopädie der gesammten Heilkunde, herausgeb. von Eulenburg. 2. Aufl. 1888, Bd. XV, S. 501.
37. 10) Verattus, citirt in „de Bononiensi scientiarum et artium instituto atque academia commentarii, Tom. II, Pars I, Bononiae, 1745, S. 184. (Häufig als von Menghinus Vicentius herstammend citirt; der letztere wird nur nebenbei erwähnt.)
38. 11) Ziegler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 8. Aufl. 1895, Bd. I, S. 458.

b) Durale Dermoid.

39. 1) Heschl, Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde, herausgeb. von der med. Fac. in Prag. 17. Jahrg., Bd. LXVIII, 1860, S. 49.
40. 2) Lannelongue et Achard, Traité des Kystes congénitaux, Paris, 1886, S. 191. — Derselbe Fall bei Lannelongue [40a], Archives de Physiologie normale et pathologique, 5. Sér., 1889, I, und bei Vidal (Tuffier), Bulletins de la société anatomique de Paris, 4. Sér., X, 1885 und 5. Sér. II, 1888.
41. 3) Morgagni, Epistolae anatomicae duodeviginti, Patavii, 1764, Ep. XX, Art. 58, S. 396.
42. 4) J. W. Ogle, Transactions of the pathological society of London, Vol. VI, 1855, S. 12.
43. 5) Otto, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, Bd. I, 1830, S. 381, 419, 433.
44. 6) Pearson, Irvine, Transactions of the pathological society of London, Vol. 30, 1879, S. 195. — The British medical Journal 1888, Vol. II, S. 802. Derselbe Fall mehrfach unter dem Namen Irvine aufgeführt. (Virchow-Hirsch, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin, 1879, S. 89; Kruse (6) Lanceraux, Traité d'anatomie pathologique, T. III etc.) —

Literatur über die pialen Lipome.

45. 1) Benjamin, Virchow's Archiv, Bd. XIV, 1858, S. 552.
46. 2) Chiari, Wiener medicinische Wochenschrift, 1879, S. 515.
47. 3) Chouppe, Archives de Physiologie normale et pathologique, Année 5, 1873, S. 209.
48. 4) Coats, The British medical Journal, 1874, Vol. II, S. 75.
49. 5) Cruveilhier, Traité d'anatomie pathologique générale, Paris, 1856, Tom. III, S. 312.
50. 6) Féré, Le Progrès medical, Tom. II, 1885, S. 141.
51. 7) Haeckel, Virchow's Archiv, Bd. XVI, 1859, S. 272.
52. 8) Heschl, Das pathologische Institut zu Graz. Graz, 1875, S. 15. (Nur Titel.) Beschrieben bei Chiari (46. [2].)
53. 9) Klob, Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, Jahrg. 15, N. F. 2. Jahrg., 1859, S. 674.
54. 10) Leichtenstern, Deutsche medicinische Wochenschrift, 1887, S. 1128.
55. 11) Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie, Bd. II, Abth. II, 1818, S. 126.
56. 12) Parrot, Archives de Physiologie normale et pathologique, Année 2, 1869, S. 443.
57. 13) Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 3. Aufl., Bd. II, 1856, S. 468, Ausführlicher und 2. Fall bei Chiari (46 [2].)
58. 14) Sangalli, citirt nach Virchow (60 [16].)
59. 15) Taubner, Virchow's Archiv, Bd. CX, S. 95.
60. 16) Virchow, Die krankhaften Geschwülste, Bd. I, 1863, S. 386.
61. 17) Wallmann, Virchow's Archiv, Bd. XIV, 1858, S. 385.
62. 18) Weichselbaum, Virchow's Archiv, Bd. LXXV, 1879, S. 446.
63. 19) Wenzel, de penitiori structura cerebri hominis et brutorum. Tübingae, 1812, S. 104.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I—III.

Sämmtliche Abbildungen sind von meinem früheren Assistenten, Herrn Dr. Langguth, angefertigt worden; ich will nicht unterlassen, ihm auch hier meinen Dank zu sagen für die vorzügliche und naturgetreue Ausführung derselben.

Fig. 1. Vorderes Ende der Epidermisschicht aus dem pialen Epidermoid. (In Bezug auf die Lage desselben vergl. Fig. 8, 9 u. 10 bei e.) Färbung nach van Gieson.

a der rothgefärbte, bindegewebig indurirte Rest des Plexus chorioideus inf. mit den zahlreichen grossen Blutgefässdurchschnitten *b*. Die grau-bläulich gefärbte Epidermisschicht *h* mit den basalen, palissadenartig gestellten Zellen *e*, den tief in das Gewebe eindringenden Zapfen *f* und *g* und der continuirlichen Hornschicht *i*, endigt bei *c* in einer mehrfachen Lage ganz junger Epidermiszellen ohne äussere Hornschicht, aber gemeinschaftlich mit der rothgefärbten, bindegewebigen Grundlage *d*. Die gelblich gefärbte Masse entspricht der Gehirns substanz. Leitz, Obj. 3, Oc. 3.

Fig. 2. Epidermisschicht mit dem Epidermiszapfen *f* aus demselben Präparat wie Fig. 1 bei stärkerer Vergrösserung. Seibert, Apochr. 2 mm C.-Oc. 4. Färbung nach van Gieson.

a basale cubische Epidermiszellen, *b* abgeflachte Epidermiszellen, *c* Vacuolenbildung in den Epidermiszellen mit Verdrängung des Kerns (Kappenzellen), *d* Vacuolisirung des Protoplasmas, *e* Keratohyalinkörner der Körnerschicht, *f* Hornschicht.

Fig. 3, 4 u. 5. Durchschnitte durch die Wand des pialen Epidermoids. Das gewöhn-

liche Verhalten der Epidermis darstellend. Färbung nach van Gieson. Leitz, Homog. Immersion $\frac{1}{12}$, Oc. III.

a Gehirnsubstanz, *b* bindegewebig indurirter Plexus chorioideus inf., *c* Epidermis, *d* Hornschicht, *e* Körnerschicht.

Fig. 6. Durchschnitt durch die Wand des pialen Dermoids aus der Fossa Sylvii. Färbung nach van Gieson. Leitz, Obj. 4, Oc. 3.

a Gehirnsubstanz, *b* Längs- und Querschnitte der Arteria fossae Sylvii, *c* verdichtetes Gewebe der Pia mater, *d* Epidermis, *e* Hornschicht, *f* flach getroffene Dermoidzellen, *g* auf der Kante stehende, in verzweigten Zügen angeordnete Dermoidzellen, welche Herde von Talgmassen (*h*) umschliessen, in denen Querschnitte (*h*) und Längsschnitte (*i*) von Härchen liegen.

Fig. 7. Rechte Kleinhirnhemisphäre *a* von der rechten Seite aus mit keilförmigem Ausschnitt, aus dem die starre, höckerige Oberfläche (*b*) des pialen Epidermoids hervorragt. Natürliche Grösse.

Fig. 8, 9 u. 10. Durchschnitte durch dasselbe piale Epidermoid, seitlich vom Oberwurm durch die scheinbar isolirt stehenden Epidermoidperlen. Leitz, Lupenvergrösserung. Zeichenapparat.

a Geschichtete tote Epidermiszellen der Geschwulstmasse, *b* weisse Substanz, *c* graue Substanz des Kleinhirns, *d* scharfe, dunkle Linie, die die Geschwulsthöhle innen auskleidende Epidermis darstellt, welche vorn bei *e* plötzlich, scharf endigt (vergl. Fig. 1 *c* u. *d*), *f* locale Erweiterungen der Geschwulsthöhle gegen die Oberfläche des Kleinhirns, — verschiedene Stadien der an der Oberfläche des Kleinhirns erscheinenden Perlen. In Fig. 9 die locale Erweiterung *f* der Geschwulsthöhle, von der Epidermis, einer dünnen Schicht weisser und grauer Gehirnschicht und den weichen Gehirnhäuten bedeckt, ebenso in Fig. 9 *f*²; *f*¹ ausser von der Epidermis nur noch von der weissen Gehirnschicht und den Gehirnhäuten; *f*³ nur noch von der Epidermis und den weichen Gehirnhäuten begrenzt. In Fig. 10 ist die Erweiterung *f* der Geschwulsthöhle bereits über die Oberfläche des Kleinhirns heraustrittend und daselbst als freie, nicht mehr von der Epidermis bedeckte, ausschliesslich aus den dicht geschichteten Epidermiszellen zusammengesetzte, intensiv glänzende Perle sichtbar.

Fig. 11. Vielfach geschichtete Epidermis mit dicker Hornschicht und Papillen oder Leisten aus der Wand des pialen Epidermoids. Stärkere Vergrösserung der mit *x* bezeichneten Stelle der Fig. 9.

a Papille oder Leisten, *b* Keimschicht der Epidermis mit cubischen Basalzellen, *c* mehrfach geschichtete polygonale Epidermiszellen, *e* dicke Hornschicht.

Fig. 12. Dichtgeschichtete Epidermiskugel aus der Wand des pialen Epidermoids. Stärkere Vergrösserung der mit *y* bezeichneten Stelle der Fig. 8.

a Abgestorbene und verhornte Epidermiszellen der Geschwulstmasse, *b* Epidermislage, *b*¹ stark verdünnte, durch die vordringende Epidermiskugel comprimirt Epidermisschicht am Grunde der localen Erweiterung der Geschwulsthöhle, *c* bindegewebig indurirter Rest des Plexus chorioideus inf., welcher nur am Anfangstheil der localen Erweiterung noch erhalten, am Grunde derselben zerstört ist, *d* comprimirt und verdrängte Gehirnschicht, *e* dichtgeschichtete Epidermiskugel in der gegen die Gehirnschicht gerichteten Ausbuchtung der Geschwulsthöhle gelegen; diese kann bei fortschreitender Verdrängung der Gehirnschicht und Vergrösserung der allgemeinen Geschwulsthöhle frei werden und liegt dann als isolirt Epidermiskugel zwischen der übrigen geschichteten Geschwulstmasse, wie in Fig. 10 bei *x*.

Fig. 13. Querschnitt durch das Gehirn mit dem pialen Dermoid in der Fossa Sylvii. Natürliche Grösse. Die Figur steht leider schief, so dass die Verdrängung der Gehirnschicht nicht sofort auffällt.

a Aussen von einer dünnen Schicht dicht geschichteter Epidermiszellen begrenzter Querschnitt der Geschwulst, *b* nach unten und links verdrängter und reducirter linker Schläfenlappen, *c* zungenförmig comprimirt Spitze desselben, *d* die, die Gehirnschicht von der Geschwulst trennende Pia mater mit der auf ihr liegenden Epidermis, *e* linker Opticus, bis an welchen die Geschwulst medianwärts reicht, *f* Arteria fossae Sylvii, *g* dichtgeschichtete, seidenartig glänzende Epidermislage; *h* bezeichnet die Stelle, an welcher die Dermoidzotte (Fig. 14) gefunden wurde.

Fig. 14. Durchschnitt durch die Dermoidzotte des pialen Dermoids in der Fossa Sylvii.

a Gehirnschicht, *b* Theil eines Querschnittes der Arteria fossae Sylvii, *c* Gefässe der Pia mater, *d* Bindegewebe der Dermoidzotte, welches, aus derselben ausstrahlend, zunächst auf der Pia mater liegt, im weiteren Verlauf aber von der letzteren ersetzt wird, *e* Epidermis mit dicker Hornschicht die ganze Zotte und die Innenfläche des Dermoids an der Gehirnseite auskleidend, *f* reichlich entwickelte Talgdrüsen innerhalb der Dermoidzotte, *g* Haare daselbst, *h* locker welliges Bindegewebe, von der Pia gebildet, mit reichlichen, grossen Blutgefässen, welche mit den Gefässen der Zotte und der Pia mater communiciren.

Fig. 1.

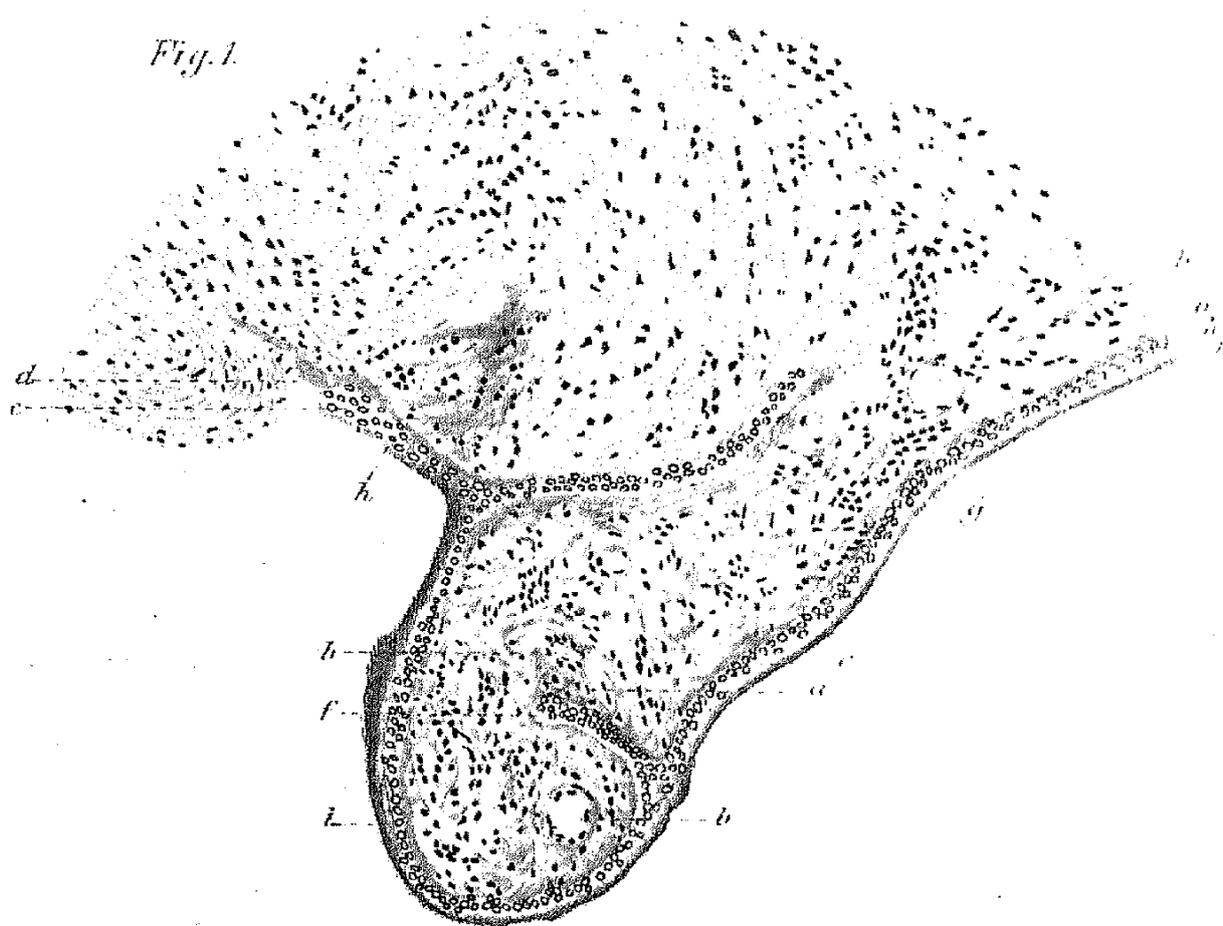


Fig. 2.

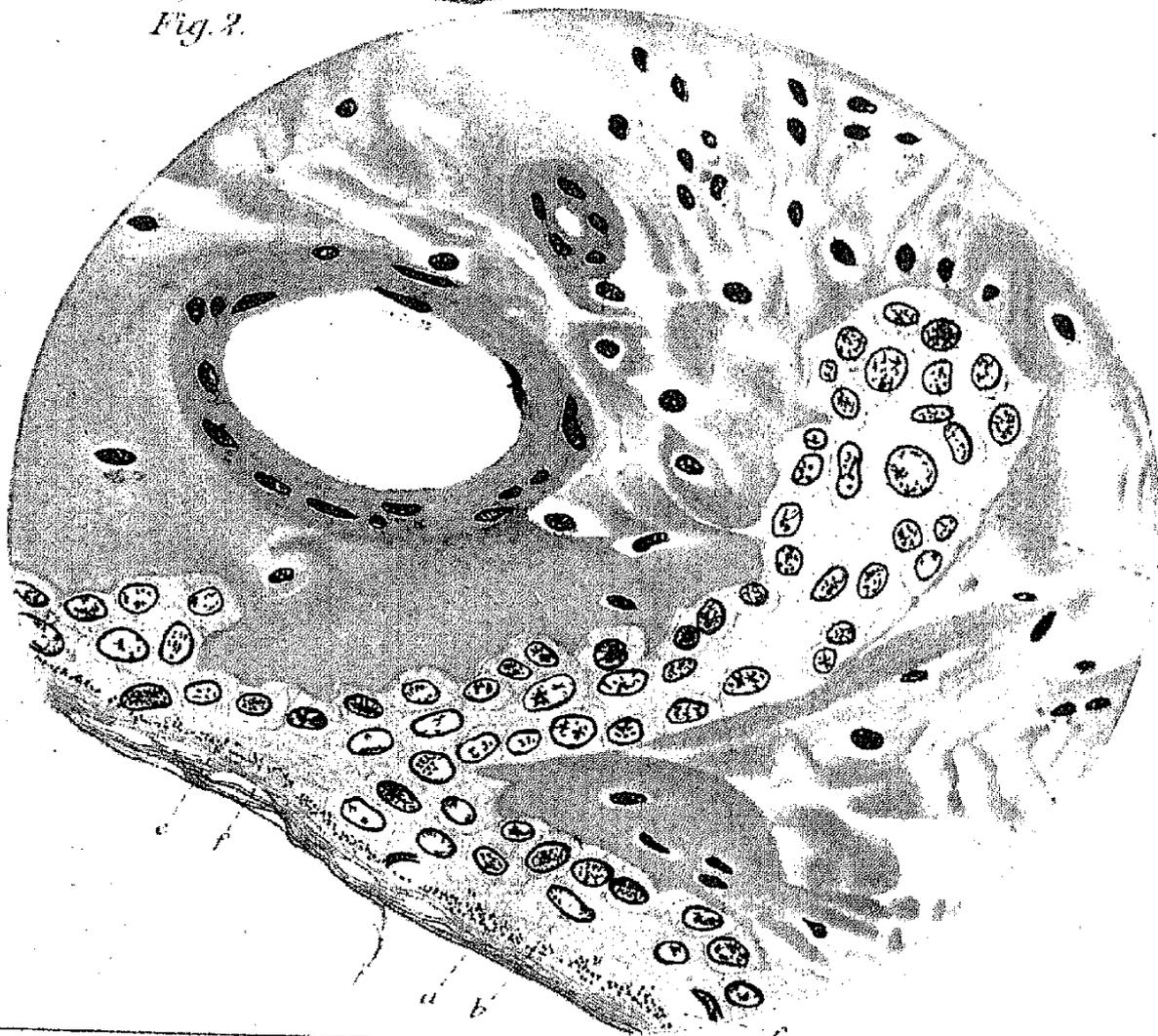


Fig. 3.



Fig. 4.

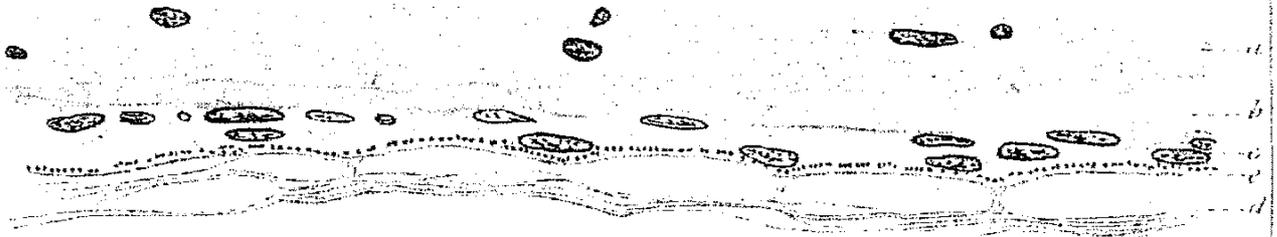


Fig. 5.

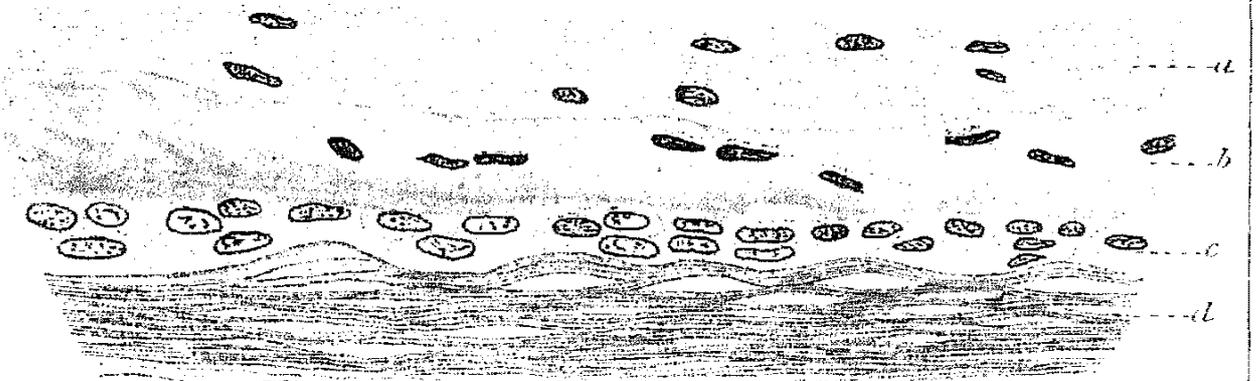


Fig. 6.

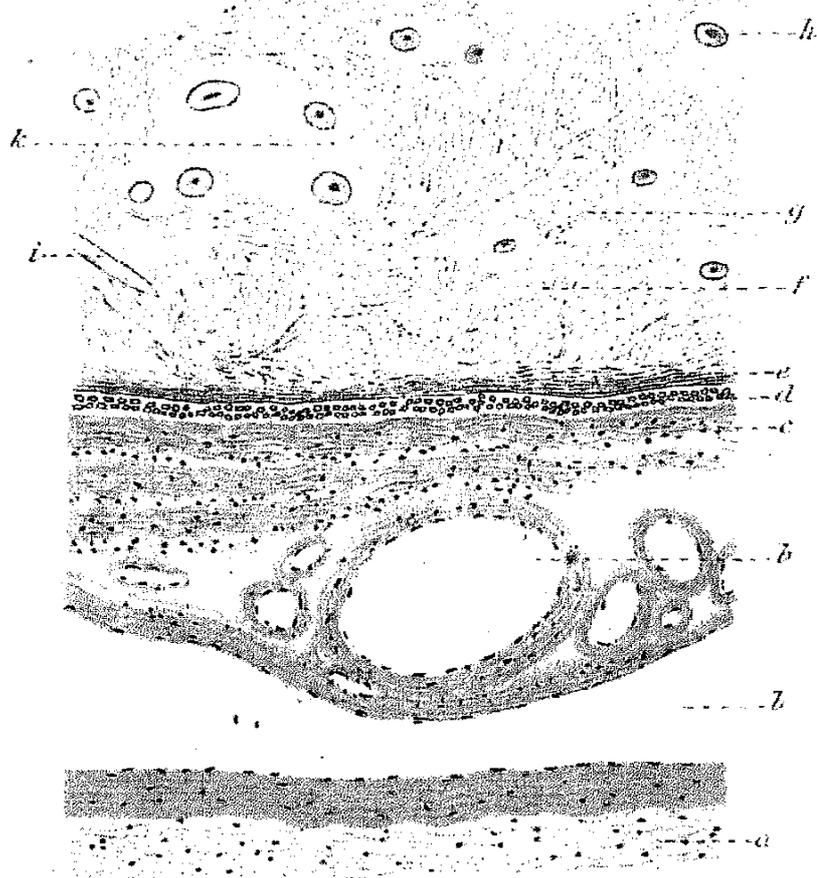


Fig. 7.

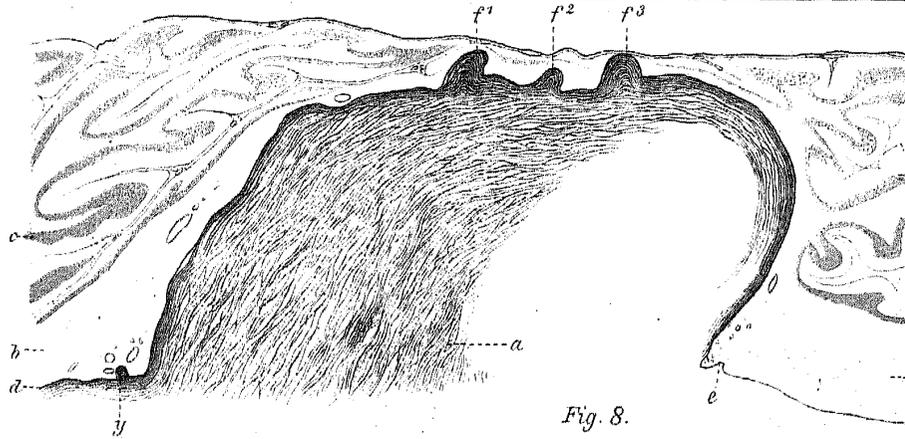
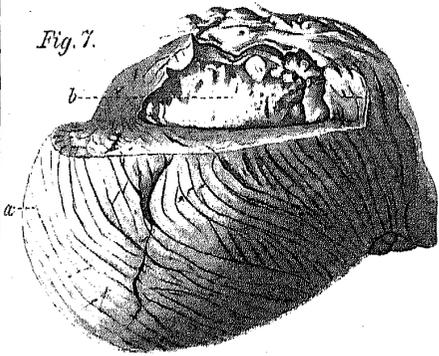


Fig. 8.

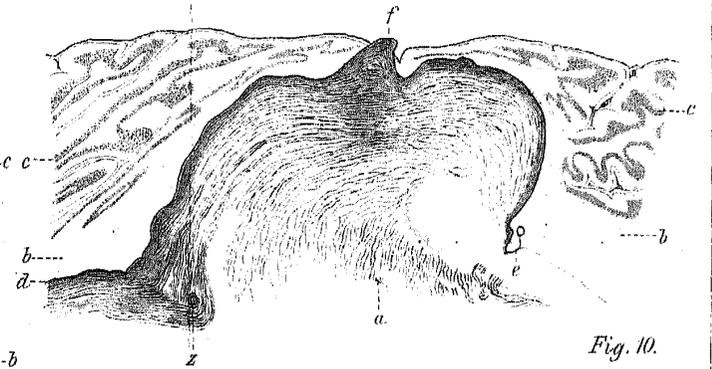


Fig. 10.

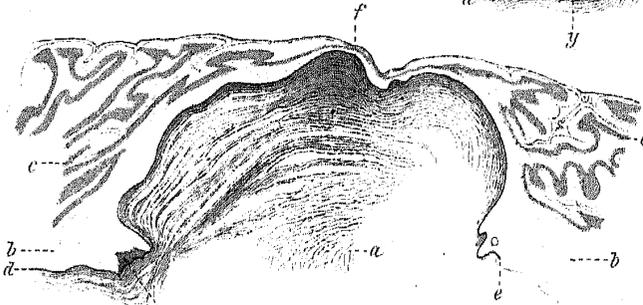


Fig. 9.

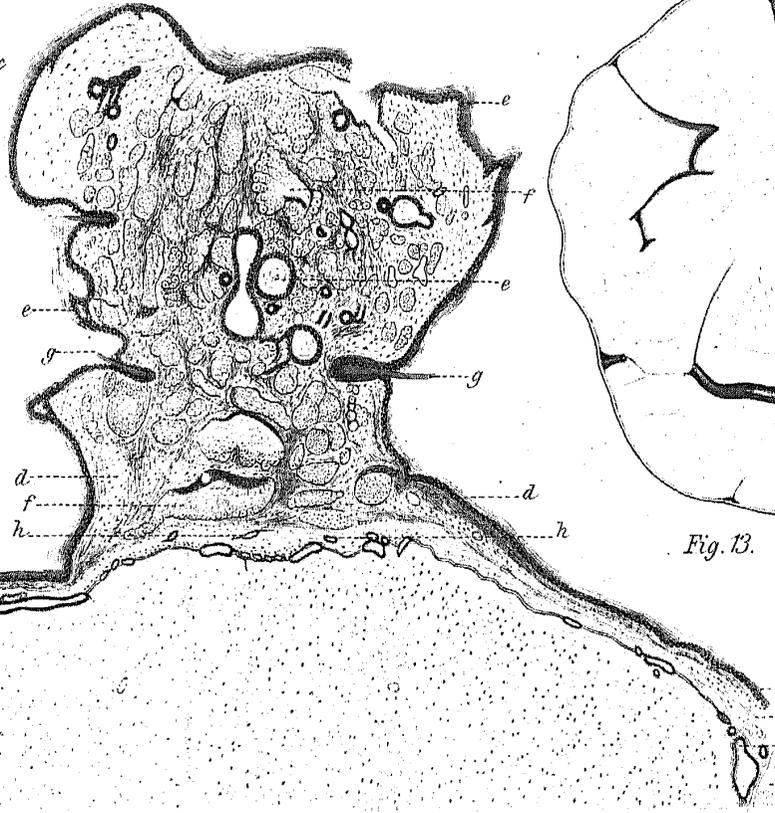


Fig. 12.



Fig. 13.

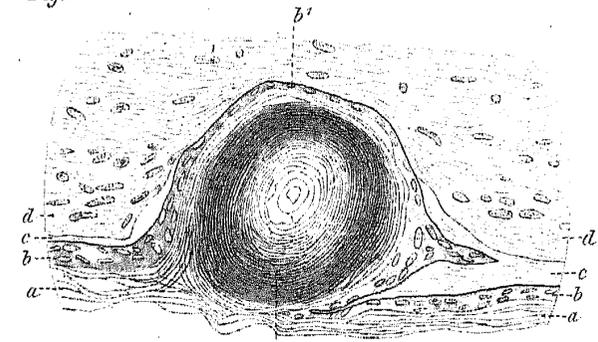


Fig. 14.

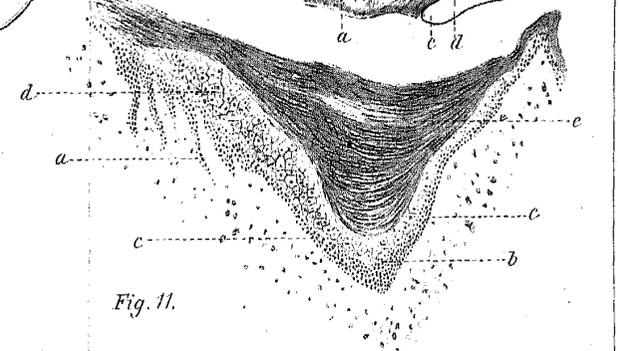


Fig. 11.