

## XV.

**Ein Fall von Gliom der Pars ciliaris retinae**  
**nebst Bemerkungen**  
**zur Lehre von den Netzhaut-Tumoren.**

Von

Dr. Carl Emanuel,

zur Zeit Hülfsarzt an der Universitätsaugenklinik Leipzig.

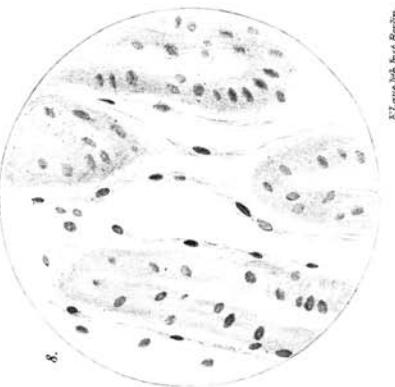
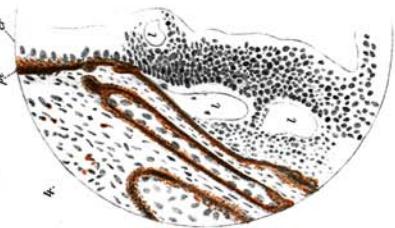
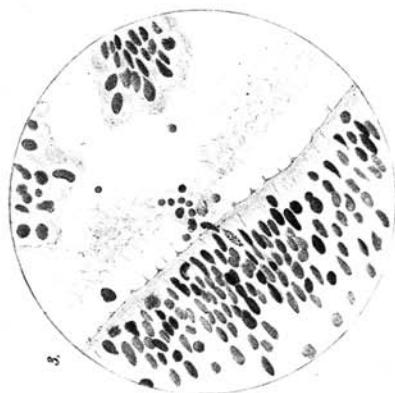
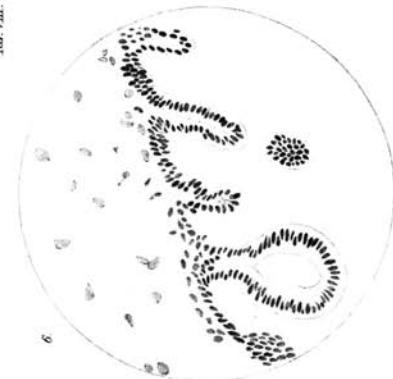
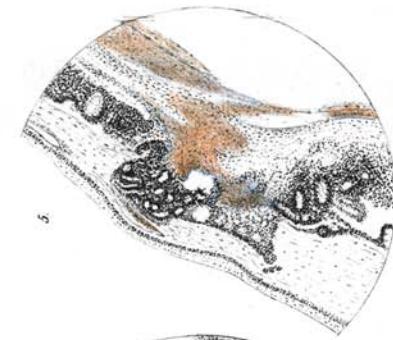
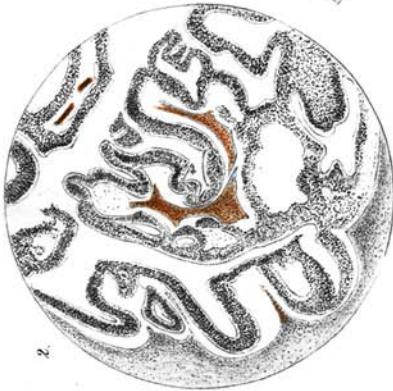
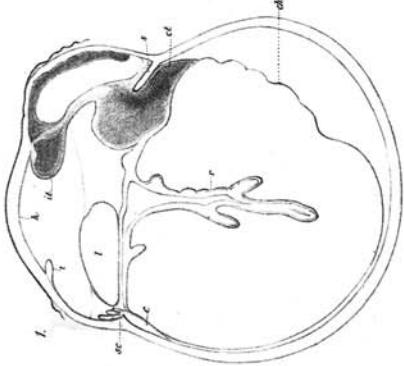
(Hierzu Tafel VIII.)

Der nachfolgende Fall wurde von Herrn Prof. Leber auf dem letzten Heidelberger Ophthalmologen-Congress als Gliom der Pars ciliaris retinae gezeigt. Mir wurden die von Hrn. Dr. Wiener angefertigten Schnitte zur weiteren anatomischen Untersuchung übergeben.

Philipp Herrle aus Ludwigshafen,  $5\frac{1}{2}$  Jahre alt, kommt zur Behandlung am 30. April 1894, wegen Ciliarstaphylom mit starker Entzündung des rechten Auges. Genauere Nachrichten über den Krankheitsverlauf vor der Aufnahme in der Heidelberger Universitäts-Augenklinik wurden erst vier Jahre nach der Operation gelegentlich einer von Seiten der Klinik gewünschten Vorstellung vom Vater und der Mutter des Patienten eingeholt.

Patient hat 5 gesunde Geschwister, 4 andere starben an Krämpfen im Alter von 1 Tag bis 7 Monaten. Vater und Mutter sind gesund. In der Familie sind keine Neubildungen vorgekommen.

Die Pupille des rechten Auges soll nach Angabe der Eltern von Geburt an in senkrechter Richtung verlängert gewesen sein, aber nicht bis zum unteren Hornhautrand. Von der Pupille habe sich wie eine Fortsetzung derselben ein schmaler schwarzer Streif in horizontaler Richtung bis zum Irisrand hingezogen. Ueber die Natur dieser Veränderungen liegen leider keine verwerthbaren Angaben von ärztlicher Seite vor. Im Alter von drei Jahren kam das Kind in augenärztliche Behandlung, da das rechte Auge geröthet war und nicht geöffnet werden konnte, auch zeitweise Schmerzen machte. Die Entzündung dauerte unter Behandlung mit Umschlägen fort. Es fiel dem behandelnden Arzte auf, dass die Pupille erweitert war; die Mutter teilte ihm auf Befragen mit, dass dies immer so gewesen sei, und dass noch keine Tropfen gebraucht worden seien. Die Erweiterung der Pupille nahm allmählich noch zu, trotz Einträufelung von braunen Tropfen. Die Mutter will schon damals durch Zuhalten des linken Auges festgestellt haben, dass das Kind mit dem rechten Auge nichts sehen konnte. Da



keine Besserung eintrat, liess die Mutter das Kind vom Hausarzt weiter behandeln, der regelmässig Calomel-Einstäubungen vornahm. Das Kind erkrankte dann noch an Masern und Husten. Ungefähr  $\frac{1}{4}$  Jahr vor der jetzigen Vorstellung in hiesiger Augenklinik fing das Auge an, grösser zu werden. Niemals wurde ein heller Schein aus der Tiefe bemerkt. Die Möglichkeit einer Verletzung wird bestimmt in Abrede gestellt.

Das linke Auge soll niemals entzündet gewesen sein.

Status präsens am 30. April 1894: Bei Tageslicht erscheint die Cornea vollkommen dunkel und bei focaler Beleuchtung die vordere Kammer von Blut erfüllt. Die Cornea-Oberfläche ist ziemlich glänzend, ihre Substanz nur leicht getrübt; am Rande ist noch ein schmaler Saum von Iris zu erkennen. Ueber das Verhalten der Linse lässt sich nichts ermitteln; aus der Tiefe erhält man kein rothes Licht. Hochgradiges Ciliarstaphylom, rings um die Cornea, ausgenommen gerade nach innen, am stärksten nach unten, wo die Breite in meridionaler Richtung ungefähr der der Cornea gleichkommt. Das Auge ist sehr gespannt. Mässige Ciliarinjection. Patient kann die Lider über dem Staphylom nach oben schliessen. Auge angeblich nicht schmerhaft. Am linken Auge äusserlich nichts Abnormes nachweisbar. Der Augen-Hintergrund ist wegen schlechter Fixation nicht zu sehen.

Klinische Diagnose: Staphyloma ciliare. Enucleation. Nach 9 Tagen geheilt entlassen. Nach 4 Jahren wird berichtet, dass das Kind seit der Operation immer gesund gewesen sei. Eine äusserliche und ophthalmoskopische Untersuchung des linken Auges ergiebt jetzt einen völlig normalen Befund.

#### Anatomische Untersuchung.

Angaben über das Aussehen des Bulbus im Ganzen fehlen. Der Bulbus wurde senkrecht zur grössten Ausdehnung des Staphyloms durch einen Schnitt in sagittaler Richtung zerlegt.

Bei der Beschreibung wollen wir von einem der temporalen Hälften entnommenen, in der Nähe der Mittelebene gelegenen Schnitte ausgehen (Fig. 1). Der Bulbus erscheint in seiner Gestalt verändert durch eine Inter-calar-Ectasie, die nach oben viel geringer ist, als nach unten. So kommt es, dass die Hornhaut nach oben verschoben erscheint. Die Wand des unteren Staphyloms wird von der Conjunctiva gebildet, der noch ein geringerer Theil von Sklerafasern anliegt. Nach vorne bildet noch Cornealgewebe die äusserste Begrenzung. Der grössere Theil des Skleragewebes zweigt sich im hinteren Staphylomwinkel als ein  $2\frac{1}{2}$  mm langer Sporn ab, der in ein birnförmiges Gebilde hineinragt von 10 mm grösster Länge und 6 mm Breite, das zum grössten Theil aus Tumorgewebe besteht. In dem dem Sporn anliegenden Theile erkennt man das von Tumorgewebe infiltrirte Corpus ciliare, das nach hinten von der Sklera abgelöst ist und sich in die stark atrophische Chorioidea fortsetzt. Die halbe Dicke indess nur entspricht dem Corpus ciliare. Die Grenze desselben kann man an der noch erhaltenen, nur auf eine kurze Strecke unterbrochenen Pigmentschicht erkennen, die bis

in die Höhe des Spornendes ungefähr, in der Mitte des birnförmigen Gebildes verläuft. Die nach innen von der Pigmentschicht gelegene Masse stellt sich als reines Tumorgewebe oder als Infiltration in eine bindegewebige Substanz dar. Der nach vorn gelegene breitere Theil der Birne besteht aus Bindegewebe mit sehr geringer Tumor-Infiltration. Das ganze Gebilde steht durch eine bindegewebige Brücke mit einer nach vorn gelegenen, der Cornea in der Gegend des vorderen Staphylom-Winkels ansetzenden halbkugeligen Prominenz in Verbindung, die als eine im Irisgewebe entfaltete Tumorbildung anzusehen ist. Unter einer nach innen gelegenen, verhältnismässig dünnen, fast tumorfreien Bindegewebsslage verläuft dem Rande des Gebildes parallel eine Pigmentschicht. Durch die bindegewebige Verbindung zwischen der kugeligen und birnförmigen Prominenz wird nach innen ein zum Theil mit Blut ausgefüllter Raum abgeschlossen, dessen äussere Begrenzung die Staphylomwand ist. Von der kugeligen Prominenz aus setzt sich das Tumorgewebe in einer dünnen Lage entlang der äusseren Wand der Ektasie fort. Die Entfernung des einen Endes des Staphylom-Raumes vom andern beträgt 7 mm, die Höhe 3 mm.

Nach oben findet sich eine geringgradige Ektasie, die Sklera ist an der Stelle verdünnt und verändert. Die Iris ragt nur noch als ein kurzer Stumpf in das Bulbus-Innere. Das Corpus ciliare ist atrophisch, die Ciliarfortsätze sind an die Sklera gedrängt. Die vordere Kammer ist mit Blut ausgefüllt. Die Linse (l) ist nach oben verlagert, noch etwas von der Mittellinie des Schnittes entfernt, in ihrer Gestalt verändert, und zeigt cataraktöse Processe. Die abgelöste Netzhaut (r) liegt in Falten in der Mitte und steht nach unten mit der birnförmigen Prominenz in Verbindung. Ein von hier nach dem gegenüberliegenden Corpus ciliare verlaufender Bindegewebsstrang trennt den vorderen Theil des Bulbus vom hinteren. Die Chorioidea (c h) ist grössttentheils abgelöst. Der grösste Längsdurchmesser des Schnittes misst 27 mm, der grösste Breitendurchmesser 24 mm.

Nach der temporalen Seite hin ändert sich die Topographie in folgender Weise:

Die obere Ektasie nimmt in geringem Grade an Ausdehnung zu, während die untere an Grösse abnimmt. Das obere Staphylom füllt sich mit einer geronnenen Masse an, in welche die von dem an die Skleralwand gedrückten Ciliarkörper ausgehenden Fortsätze hineinragen. Die Tumorbildung nimmt an Umfang ab. Die dem unteren Corpus ciliare aufliegende Geschwulst zieht sich immer weiter nach vorn hin, so dass sie bald nur noch der vorderen Hälfte des Ciliarkörpers aufliegt und schliesslich nur noch den geringen erhaltenen Resten der Ciliarfortsätze. Ihre hintere Begrenzung erhält sie dann von der abgelösten Pars ciliaris retinae. Die Infiltration des Corpus ciliare lässt auch nach und beschränkt sich in den temporalsten Schnitten nur noch auf die hintersten Partien. Der Iris-Tumor nimmt ebenfalls an Grösse ab. Er erscheint nicht mehr als eine das Irisgewebe infiltrirende halbkugelige Bildung, wird immer flacher und stellt eine der Iris-Hinterfläche an-

liegende Auflagerung dar, die in continuirlichem Zusammenhang steht mit den der Wand des unteren Staphyloms entlang kriechenden Tumormassen. Dort, wo die Pupillenöffnung aufhört, liegt auch der Tumor nur der hinteren Iriswand an. In der vorderen Kammer ist nichts von Geschwulst nachweisbar. Die Bindegewebsbrücke zwischen Iris-Tumor und Tumor des Corpus ciliare hört bald auf, so dass die Staphylom-Höhle in freier Communication mit der Kammer ist. Sowohl oben, wie unten liegt dem hinteren Theil des Corpus ciliare eine flache, nicht infiltrirte Bindegewebsschicht auf, von derselben Dicke, wie sie das Corp. ciliare dort hat. Die Faltenbildungen der Retina hören immer mehr auf, bis zuletzt nur noch ein Zug von einer Seite zur andern übrig bleibt, dem eine bindegewebige Schwarte aufliegt.

Nach der nasalen Seite hin:

Auch hier verschwindet die Brücke zwischen Iris-Tumor und Tumor des Corpus ciliare. In der Staphylom-Höhle liegen bindegewebige Massen, die von der Wand aus hineinragen. Die Auflagerung auf dem unteren Corp. ciliare besteht nur noch im vorderen Theile aus Tumorgewebe, nach hinten aus Bindegewebe, das aber die äussere Form der geschwulstigen Auflagerung besitzt. Der Tumor drängt sich zwischen Cornea und Iris, infiltrirt das Iris-Stroma in seinem hinteren Theile und wächst in die vordere Kammer, der vorderen Iris-Fläche eine kurze Strecke aufliegend. Das obere Staphylom ist verschwunden. Die mit der Sklera und Cornea verwachsene Iris steht, wenn auch verdünnt, mit dem Corp. ciliare in Verbindung. Die Ciliarfortsätze ragen in Tumormassen hinein, die, je weiter man nasalwärts kommt, mit dem Tumor der unteren Seite in Verbindung treten.

In dem peripherischen Theile ist von Iris nichts mehr nachzuweisen. Geschwulstmassen, die die Stelle der vorderen Kammer ausfüllen, treten unbehindert mit den in der hinteren Kammer liegenden in Verbindung. Die Linse verschwindet bald in der nasalen Hälfte. Die Netzhaut liegt hauptsächlich hier in Falten gelegt in Verbindung mit dem Sehnerven. Die Netzhaut ist völlig frei von Tumorbildung; nur an manchen Stellen findet man in einer dünnen, zwischen den beiden senkrecht nach vorn ziehenden Blättern liegenden Bindegewebsslage wenige Geschwulstzellen.

#### Histologischer Befund.

Bei Beschreibung der Structur des Tumors gehen wir von dem Bilde aus, das uns Fig. 2 bietet. Der Schnitt entstammt der temporalen Hälfte des Bulbus; die Zeichnung giebt den Bau einer Tumor-Partie wieder, die dem infiltrirten Corpus ciliare im Bereich der stärksten Ausbildung des Ciliarstaphyloms aufliegt.

Man sieht bandartig aussehende Gebilde, in mannigfache Falten gelegt, neben einander liegen, bald guirlandenartige Windungen bildend, bald complicirte Netze durch vielfache Verbindungen darstellend. Von einem Bande aus steigen arkadenartig andere Bänder auf, mit ihm zusammen ein Lumen einschliessend. Diese Bänder bestehen aus dichtliegenden, intensiv

sich färbenden, mehr länglichen oder mehr rundlichen Kernen, die in der Mitte des Bandes den grössten Theil desselben einnehmen, und nach beiden Seiten aus einem verschieden stark entwickelten Protoplasma-Saum, der an manchen Stellen nicht deutlich ist. Bei starken Vergrösserungen kann man senkrecht zur Begrenzung verlaufende parallele Linien erkennen, die wohl Zellgrenzen darstellen. Die Begrenzung der Zellbänder ist stellenweise scharf durch eine stärker lichtbrechende Linie, an manchen Stellen aber ist die Grenze unscharf und es gehen dann von dem Zellbande kleine, breit aufsitzende, feine Fäserchen aus (Fig. 3); das findet man dort, wo der Protoplasma-Saum stark reducirt oder gar vollständig verschwunden erscheint. Hier kann man auch Bilder sehen, wo ein Zellkern noch zur Hälfte in dem Zellbande steckt und zur Hälfte darüber hinausragt. Andere Kerne scheinen gegen die Begrenzung hin vorzurücken. Hier am Rande des Bandes zeigen sich auch Kerne, die offenbar in regressiver Metamorphose begriffen sind, deren Contour und Gestalt durch stärker tingirte Körnchen gebildet wird. Den Zellbändern aufliegend, aber ausserhalb derselben liegen Zellen, in mehr oder minder weit vorgeschrittenener Degeneration begriffen. Zwischen den Zellbändern liegen Massen, aus kleinen hellen Kugeln bestehend, unter denen sich einzelne degenerirende Zellen finden, die wohl als Vorstufen der kugeligen, homogen ausschenden Gebilde anzusehen sind. Man kann Uebergangsformen nachweisen. Zwischen den Bändern verlaufen sehr dünnwandige, einfach gebaute Gefässe (Fig. 2, roth in der Zeichnung), von verschiedener Weite. Auf der einen Seite, wo der Tumor von einer Bindegewebsmasse begrenzt ist, sieht man von hier aus feine Gefässe einwachsen, die in die Einstülpungen der Bänder hinein verlaufen. Die so gebaute Tumor-Partie liegt in einem Winkel, dessen einer Schenkel von der dem Ciliarkörper zum Theil aufliegenden Pars ciliaris retinae, die gerade nach der gegenüber liegenden Seite hin verläuft, gebildet wird. Den weiteren vorderen Abschluss des Dreiecks bildet die schon erwähnte bindegewebige Masse.

Die nächste Abbildung (Fig. 4) ist nach einem Schnitt angefertigt, der ebenfalls der temporalen Hälfte angehört, aber weit peripherisch liegt und nicht mehr dem Gebiet der stärksten Entwicklung des Tumors und des Ciliarstaphyloms angehört. Unser Bild zeigt uns Theile zweier Ciliarfortsätze, die neben einander liegen. Von oben, aus der Richtung der Pars non plicata kommend, sehen wir auf dem Pigmentepithel (pe) die einschichtige, unveränderte Lage der Pars ciliar. retin. (cr), aus cylindrischen Zellen mit reichlichem Protoplasma bestehend. Am Fusse des Ciliarfortsatzes geht diese einfache Zelllage in ein Zellband über, das aus einer vielfachen Lage stark gefärbter Kerne besteht, die an beiden Seiten von einem hellen Saum begleitet sind. Das so entstehende Zellband ist scharf nach beiden Seiten hin begrenzt. Am Uebergang aus der einschichtigen in die mehrschichtige Lage haben die Kerne eine mehr längliche Gestalt, die bald der mehr vorherrschenden rundlichen weicht. Bald nach dieser

Umwandlung der Pars ciliaris ret. in ein vielkerniges breites Band erhebt sie sich auch von der Pigment-Epithelschicht, um, nachdem sie einen länglichen Bogen gebildet hat, zu ihr zurückzukehren. Von diesem Bogen aus, der in seinem aufsteigenden Theil mächtiger ist, als in seinem absteigenden, gehen verschieden starke Zellbänder aus, die so ein Netzwerk bilden und verschieden grosse Lumina (l) einschliessen. Dem Lumen zu liegt ein mehr oder minder grosser, heller Saum, der von einer scharfen, stark lichtbrechenden Grenzschicht begrenzt wird. In dem Lumen, das die Pars ciliaris ret. an der Stelle ihrer bogenförmigen Abhebung bildet, liegen wenige Zellkerne.

Betrachten wir andere Stellen des in den Bulbus hineinragenden Tumors, so sehen wir überall die Erscheinung wiederkehren, dass dichtgedrängte Kerne, die sich stark färben, um ein Lumen herum angeordnet sind (Fig. 5). Die Lumina sind verschieden durch ihre Gestalt; sie sind bald unregelmässig, bald länglich, bald rundlich. Sie unterscheiden sich durch ihre Grösse; die grösseren sind in der Gestalt freier, während die kleineren fast immer rund sind. Nach dem Lumen hin dann wieder der Protoplasma-Saum, der bei den kleinen mit grösserer Regelmässigkeit scharf begrenzt ist, wie bei den grossen. Der Protoplasma-Saum ist bei den rundlichen Gebilden deutlich radiär gestreift. Im Innern des Lumens Zellkerne in Degeneration und hyaline Massen. Die Dicke der um die einzelnen Lumina herum gelagerten, dichter liegenden und so hervortretenden Kernkränze ist verschieden und variiert bis zu einem gewissen Grade nach der Grösse des Lumens. An manchen Stellen liegen die Lumina so dicht, dass die umgebenden Kernreihen als ein Netzwerk verzweigter Bänder erscheinen; an anderen ist der Zwischenraum viel grösser, der dann durch unregelmässig angeordnete, weniger dicht liegende Kerne ausgefüllt ist, gegen die sich die dem Lumen zunächst liegenden, durch ihre dichte Lagerung stärker tingirt erscheinenden als Zellkränze abheben.

Das Bild des Tumors, wenn wir ihn zur Sklera hin verfolgen, wo er dann von dem hinteren Winkel des Ciliarstaphyloms der Sklera entlang nach vorn kriecht, ändert sich etwas. Es treten hier Zellbänder auf, die aus aneinander gereihten cylindrischen Zellen bestehen, mit breitem Protoplasma-Saum und scharfer Begrenzung nach beiden Seiten hin. Diese Bänder verlieren sich stellenweise in die gleichmässig zerstreut liegenden Massen aus runden Zellen. Fig. 6 zeigt die letzten Ausläufer der Tumorbildung, in dem Ciliarstaphylom der Sklera anliegend. Wir sehen hier von der Sklera aus in die derselben anliegenden, geronnenen Massen drüsenaartig ausschuhende Zellschlüche hineinragen, die aus cylindrischen Zellen zusammengesetzt sind.

Dort, wo der Tumor sich in dem Gewebe des Ciliarkörpers oder in der bindegewebigen Masse entwickelt, drängt er sich zwischen die einzelnen Maschen des Gewebes ein, in seiner Richtung von der Textur des Gewebes beherrscht. Man sieht dann zwischen den auseinander gedrängten Gewebsbestandtheilen in länglichen Zügen Geschwulstzellen liegen. Aber auch

wieder dazwischen die kranzförmig angeordneten Kerne, die hier verhältnissmässig am kleinsten sind und eine ziemlich constante Grösse zeigen. Die Dicke der Kränze misst nur wenige, über einander liegende Kernreihen. Die Kränze liegen seltener und bilden nirgends Netze. Ihr Bau entspricht der oben gegebenen Schilderung.

An Stellen, wo einzelne Geschwulstzellen isolirt sind, sieht man, dass wenig Protoplasma um den grossen Kern herum liegt, und die Zellen in einem kurzen spitzen Fortsatz nach einer oder beiden Seiten hin auslaufen.

Abbildung 7 zeigt uns eine Reihe von cylindrischen Zellen, die, in der Nähe der Linse gelegen, sich etwas in einem Bogen von der Linsenkapsel entfernt. Nach der der Linse zugewandten Seite laufen die Zellen in Büschel feinster Fäserchen aus. — An einzelnen Stellen, dort, wo die Zellen ein Lumen einschliessen, sieht man aus der Tiefe der Zellenmassen feinste Fäserchen dem Lumen zulaufen und sich dann zu einem Büschel vereinigen. An derartigen Stellen fehlt die scharfe Begrenzung. Man hat den Eindruck, als ob solche aus der Tiefe zwischen den Zellen aufsteigende Fäserchen die Grenzmembran der Zellbänder bildeten. Diese Fasern sieht man deutlicher an nach van Gieson und vor Allem nach Mallory mit Phosphor-Molybdensäure gefärbten Präparaten.

#### Sklera und Cornea.

Wie wir gesehen haben, findet sich ein Cornea-Skleralstaphylom, das nach unten hin seine grösste Ausdehnung hat, im oberen inneren Quadranten fehlt, und nach der temporalen Seite hin eine mässige Grösse erreicht hat. In der unteren Hälfte haben wir die Spornbildung, die mit den peripherischen ausgebuchten Fasern der Sklera den hinteren Winkel der Staphylomhöhle bildet. An dieser Stelle finden wir in der Sklera stark erweiterte Blutgefässer, grosse, mit Blut angefüllte Räume, deren Wandungen zuweilen von der einfachen Cylinderzellenlage des Tumors austapezirt sind. Dann hämatogenes Pigment, kleinzellige Infiltration. An manchen Stellen in der Sklerasubstanz liegende Geschwulstknoten, die durch bogenförmige Faserzüge, die von dem Sporn aus zu der ektatischen Sklera hinüber laufen, von der Staphylomhöhle getrennt sind. Gegen die Sklerasubstanz dringen Geschwulstmassen, besonders die einschichtigen Zellbänder vor und lassen das Gewebe dadurch, dass sie die Fasern zum Schwund bringen, wie zeragt erscheinen. Den peripherischen Fasern, die die äussere Staphylomwand bilden, liegen Geschwulstmassen an, die die Skleralwand verschieden weit zerstört haben. Fig. 5 zeigt eine Stelle, wo der Tumor senkrecht zur Faserrichtung vordringt und, wo er am weitesten vorgedrungen ist, nur noch wenige Fasern übrig gelassen hat. Daneben findet man auch Bilder, wo der Tumor zwischen die Fasern eindringt, und man sieht auch einige grössere Knoten zwischen den Fasern liegen und sie auseinander drängen. Auch an dem vorderen Winkel der unteren Staphylombildung sieht man auf wenigen Schnitten einen kleinen Skleralzapfen in der Richtung nach dem hinteren Zapfen zu verlaufen.

Im Bereich der Staphylombildung im äusseren oberen Quadranten wird die hintere Grenze durch einen rechtwinkligen Vorsprung der Sklera (Fig. 1, s c) gebildet. Die Staphylomwand wird dann von den stark reducirten Sklerafasern gebildet, deren äusserste Lagen erweiterte Gefässe und Rundzellen-Anhäufungen zeigen, während die innersten in die ihnen anliegende Masse aus geronnenem Eiweiss übergehen. Die innersten Lagen erscheinen glasig homogen, die Kerne sind verringert. Der rechtwinklige Skleravorsprung scheint aus circulär verlaufenden Fasern zu bestehen.

#### Linse.

In dem der Fig. 1 entsprechenden Schnitt erscheint die Linse (l) in ihren grössten Maassen; sie ist  $6\frac{1}{2}$  mm lang und  $2\frac{1}{2}$  mm hoch. Ihre Gestalt ist unregelmässig, ihr oberer Rand flacher und länger ausgezogen, ihr unterer kürzer und weniger abgeflacht. Die Kapsel ist stellenweise verdickt oder in Falten gelegt, auch hin und wieder durchbrochen. Das Kapsel-Epithel ist gewuchert, findet sich in mehrfachen Lagen auch an der Hinterfläche. Die Linsensubstanz ist cataractös verändert; Bläschenzellen, Eiweisskugeln nehmen hauptsächlich die Randpartien ein. Der äusserste nasale Rand der Linse ist von Geschwulstzellen infiltrirt, die sich zwischen die Bläschenzellen einschieben. Die Kapsel ist hier unterbrochen. Geringe Verkalkungen der centralen Linsensubstanz.

Eingelagert ist die Linsenkapsel in eine bindegewebige Masse, deren Maschen mit Blut ausgefüllt sind. Einzelne Zonulafasern sind am oberen Rand erkennbar; sie verlieren sich in der Blutung.

Die Chorioidea (Fig. 1 ch) liegt als ein theilweise abgelöster dünner Strang meistens mit dem aufliegenden Pigmentepithel im Bulbus-Raum. Zwischen ihr und der Zellhaut findet man Blut. Die Chorioidea ist stark atrophisch, die Gefäße stark vermindert; die einzelnen Schichten sind nicht mehr zu unterscheiden, von der Choriocapillaris findet sich nichts. An vielen Stellen ist die Chorioidea nur ein bindegewebiger, zellreicher Strang. Die Bindegewebszellen stark vermehrt, von Pigment wenig zu bemerken.

Das Corpus ciliare ist in dem Theil, wo es nicht vom Tumor infiltrirt ist (Fig. 1 c), atrophisch, zellreich, vom Ciliarmuskel geringe Reste. Ueber den rechtwinkligen Skleravorsprung gedrängt, liegt der vordere Theil in der Staphylombildung der Sklera an, zusammen mit den reducirten, zusammengedrückten Fortsätzen. Die Iris ist im ganzen Bereich des oberen Staphylooms zum Schwund gebracht, an manchen Stellen bis auf einige Pigmentzüge, die zwischen den Skleralfasern und den anliegenden, in Organisation begriffenen geronnenen Massen die Verbindung herstellen zwischen Corpus ciliare und dem winzigen, am vorderen Ende des Staphylooms von der Cornea ausgehenden Irisrest (Fig. 1 i). Er besteht aus der Pigmentschicht, die auf die vordere Seite hinübergezogen ist, dem vorderen Gefäßring und zellreichem Bindegewebe. Von der hinteren Grenzschicht der Cornea setzen sich mehrfache Lagen von Glasmembranen über die Iris auch auf deren Hinterseite fort.

Die abgelöste Netzhaut (*r*) ist degenerirt.

Die Körnerschichten sind überall noch deutlich zu unterscheiden, die Stützsubstanz ist vermehrt.

Wir haben einen Tumor im Ciliarkörper und in der Iris, der zu einer ausgedehnten Intercalarectasie geführt hat. Eigenthümlich ist die Spornbildung im hinteren Winkel des unteren Staphyloms (Fig. 1); ihre Genese hängt mit der nicht gewöhnlichen Wachstumsart unserer Geschwulst zusammen. Die Sklera wird nicht entlang den natürlichen Wegen, Gefäß- und Nervenbahnen durchwachsen; wie wir an Abb. 5 sehen können, bringt die Geschwulst die Sklerasubstanz durch senkrechttes Wachsen gegen die Fasern direct zum Schwund. Daneben sehen wir aber auch an anderen Stellen, dass die Geschwulstmassen zwischen die Fasern wachsen und sie auseinanderdrängen. Ein Zusammenwirken dieser beiden Modi erklärt die Spornbildung. Durch senkrechttes Vorwachsen war ein Stück der Sklera verschwunden. Zwischen die angefressenen Fasern und die continuirlich weiter verlaufenden wächst jetzt der Tumor ein und drängt die ersteren von den anderen ab.

Die Drucksteigerung, unterstützt durch weitere Zerstörungen des Tumors, dehnt dann den Rest der Sclerafasern und bewirkt so dass Entstehen der Staphylomhöhle, indem er die innersten Partien der Sclerafasern immer weiter nach hinten zu von den äusseren trennt.

Ueber den Ausgangspunkt unserer Neubildung kann kein Zweifel bestehen. Fig. 4, die dem Rande des Tumors entstammt, zeigt uns den directen Uebergang der Pars ciliaris ret. in die Geschwulstmassen und giebt uns gleichzeitig einen Hinweis, wie wir die eigenthümliche Structur der Neubildung zu verstehen haben, und wie wir die verschiedenartigen Bilder, die dieselbe an den verschiedenen Stellen bietet, in Zusammenhang bringen können. Den Bau der einfachen Zelllage der Pars ciliar. ret. finden wir wieder besonders dort, wo der Tumor wächst, an seinen Grenzen gegen normales Gewebe hin. So sind die Bänder, Netze oder Kränze aus einer Reihe von Cylinderzellen (Fig. 6) als die Frühstadien der wachsenden Neubildung aufzufassen. Wie aus diesen schmalen, einschichtigen Bändern die breiten Bänder mit den zahlreichen Lagen rundlicher Kerne entstehen,

veranschaulicht wieder Fig. 4; damit ist auch die Genese der Bilder in Fig. 2 verständlich.

Einschichtige und mehrschichtige Bänder präsentieren sich nun entweder in mannigfachen Windungen neben einander liegend, oder verzweigte Netze (Fig. 4) bildend, oder als ovale oder rundliche Kränze. Durch pathologisches Längenwachsthum hebt sich in Fig. 4 die Pars ciliar. retinae von der Unterlage ab und stülpt sich als länglicher Zapfen vor. Denken wir uns einen derartigen cylindrischen Schlauch im Querschnitt getroffen, so erhalten wir einen rundlichen Zellkranz. Von den vorgestülpten Zellschlüchen aus können durch weiteres Wachsthum sich dann neue Zellschlüche ausstülpen u. s. f. Dass dann bei entsprechender Schnittführung das Bild der netzförmigen Verzweigung entstehen kann, ist verständlich.

Dort, wo der Tumor frei in den Bulbusraum hineinwächst, bleibt das Wachsthum in Form von Zellbändern das charakteristische. Die Grenzmembran verliert sich stellenweise, und es findet ein reichlicher Austritt von degenerirenden Zellen aus dem Bande statt, die das Material für die Vergrösserung der homogenen Massen zwischen Bändern liefern. (Fig. 3.) Anders wird das Bild dort, wo der Tumor infiltrirend wächst. (Fig. 5.) Eine scharfe Grenze der Zellkränze erscheint nur central, das Lumen enthält auch homogene Massen und einzelne Kerne. Peripher ist keine Grenzmembran, die rundlichen Kerne gehen in die das ursprüngliche Gewebe infiltrirenden Tumorzellen über.

Unser Tumor wurde als ein Gliom aufgefasst. Eine besonders charakterisirte Gruppe von Tumoren, die von der Pars ciliaris retinae ausgehen, existirt nicht. Es sind allerdings in der letzten Zeit eine Anzahl derartiger Tumoren beschrieben worden. Bei einer späteren eingehenden Würdigung dieser Fälle werden wir sehen, dass da völlig heterogene Dinge zusammen geworfen wurden. Bei dem grössten Theil handelt es sich gar nicht um Tumoren, und nur einer ist als Tumor der Pars ciliar. ret. anzusehen und unserem Falle gleichwertig. Eine richtige Deutung dieses Falles ist aber wieder erst durch unseren Befund möglich, bei dem der Ausgangspunkt völlig sicher gestellt ist. Die Einreihung unter die einzige grosse Gruppe der Netzhauttumoren, unter die Gliome begegnet auch keinerlei Schwierig-

keiten. Es handelt sich um ein Kind, das von der Neubildung ergriffen ist. Der Bau ist dem des Glioms entsprechend, Zellen mit grossen Kernen und wenig Protoplasma. Diejenigen Gebilde weiter, die jetzt von Wintersteiner<sup>1)</sup> für charakteristisch für die Gliome gehalten werden, die „Rosetten“ finden sich bei uns in grossen Mengen. Die Abweichungen von den allgemeinen Befunden sind durch die besondere Abkunft von der Pars ciliaris bedingt, sind aber keine genügenden Differenzen, um unseren Tumor von den Gliomen abzutrennen.

Wintersteiner hat in seiner Monographie die sich häufig in Netzhauttumoren findenden in Rosettenform angeordneten Zellen als Aggregate von Stäbchen- und Zapfenzellen gedeutet. Obgleich er diese Gebilde nur in einer geringeren Zahl der von ihm untersuchten Fälle constatiren konnte, hält er doch den Befund für charakteristisch für die Netzhautgeschwülste und glaubt zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die Gliome als Neubildungen, die von der Neuro-epithelschicht ausgehen anzusehen sind. Auf Grund dieser Anschauung bezeichnet er die Gliome als Neuro-epitheliome. Von vornherein schon muss man einer derartigen Lehre Misstrauen entgegenbringen, da sie völlig in Widerspruch steht mit unseren pathologisch-anatomischen Anschauungen, nach denen die höchst differenzierten Zellen am aller schwersten geschwulstig proliferieren. Hat man sich doch, hauptsächlich von diesem Gesichtspunkte aus, nicht entschliessen können im sogenannten „Neuroglioma ganglionare“ des Gehirns die grossen ganglienzellenähnlichen Gebilde als Ganglienzellen zu deuten. Die Abstammung der Gliomrosetten aus der Neuro-epithelschicht hat Wintersteiner nicht nachweisen können. Dagegen sah er in einem mikrophthalmischen Auge vollkommen analoge Bildungen, deren Zusammenhang mit der äussersten Lage der Netzhautzellen zu verfolgen war.

Dötsch<sup>2)</sup> hat in einem Fall von Mikrophthalmus denselben Befund der Rosetten. Auch hier geht an einzelnen Stellen die

<sup>1)</sup> Wintersteiner. Das Neuro-epithelioma retinae; Leipzig und Wien, 1897.

<sup>2)</sup> Dötsch. Anatomische Untersuchungen eines Falles von Mikrophthalmus cong. bilateralis v. Gräfes Archiv. XLVIII, 1.

innere scharfrandige Begrenzung derartiger Gebilde in die Limi-tans externa der Netzhaut über.

Wintersteiner kommt nun auf Grund seiner Deutung der Rosetten zu der Vorstellung, dass „die Neubildungen der Retina einer Versprengung von Zellkeimen aus der äusseren Schicht der Netzhaut in andere Theile dieses Organs ihren Ursprung verdanken“. Dieser Auffassung könnten wir vielleicht zustimmen, wenn mit der Bezeichnung „äussere Schicht“ eine rein locale Angabe gemacht werden sollte, in Wirklichkeit ist aber damit die äussere Körnerschicht gemeint.

Eine bequeme Handhabe, seine Anschauung zu modifizieren, bietet der Autor selbst mit folgenden Ausführungen<sup>2)</sup>:

„Endlich glaube ich, dass negative Befunde in der Art, dass keine so evidenten Stäbchen und Zapfenfasern, äussere Glashaut und Zapfen in der Geschwulst nachgewiesen werden konnten, auch nicht als Gegenbeweis allzuschwer wiegen dürften. Denn es ist ja durchaus nicht nothwendig, dass die unverbraucht zurückbleibenden Zellen oder Zellengruppen, welche zum Aufbau der äusseren Körnerschicht hätten dienen sollen, sich auch wirklich soweit entwickeln und differenziren, dass sie die Charaktere der entsprechenden Elemente annehmen, sondern sie könnten ganz gut auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe stehen bleiben, in welcher sie eine ganz indifferente Gestalt besassen. Dass sie in den erwähnten Fällen schon cylindrische Form annahmen und in Folge dessen dann auch so gestaltete Tochter- und Enkelzellen producirten, könnte man dann vielleicht als einen Hinweis nehmen, dass die Störung erst in einem etwas späteren Stadium des Totallebens eingetreten sei, als die Differenzirung der Netzhaut-Elemente bereits erfolgt war.“ Wenn nun die Zellen auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe stehen bleiben, so sind sie nicht nur indifferenter in ihrer äusseren Gestalt, sondern auch in ihrer Dignität; wir werden bald an einen Punkt kommen, wo wir die gemeinsamen Mutterzellen aller zelligen Elemente der Retina, also auch der äusseren Körnerschichtzellen und der Gliazellen haben. In dieser Vorstellung, dass wir es bei den Rosetten mit Aggregaten von indifferenten Bildungszellen zu thun haben, aus denen dann bei einer geschwulstigen Proliferation

<sup>2)</sup> A. a. O. S. 197.

entweder gleichwertige Elemente oder Elemente geringster Differenzirung, Gliazellen entstehen, werden wir wieder durch unseren Fall bestärkt, wie sich aus Folgendem ergiebt.

Ueber die Dignität der Zellen der Pars ciliaris ret. herrschen verschiedene Ansichten. Terrien<sup>1)</sup> versucht in einer neueren Arbeit den Nachweis, dass sie den Zellen der inneren Körnerschicht entsprechen. Andere<sup>2)</sup>, auch H. Müller, halten sie für eine Fortsetzung des Gerüstes der Retina.

Alex Hall<sup>3)</sup> meint: *Their true nature however is indicated by there development; these cells must be regarded, as maintained by Schwalbe, as the continuation of no one particular layer, but rather as independent indifferent elements, which have always retained the character of indifferentiated formative retinal elements, composing the inner most layer of the optic vesicle.“*

Diese letzte Anschauung hat von vornherein viel Wahrscheinliches. Die Pars ciliaris ret. wird der indifferenten Netzhaut sicherlich ziemlich nahe stehen, zumal sie schon die äussere Gestalt der Mutterzellen mehr bewahrt hat. Einer einzelnen Schicht der Netzhaut wird sie kaum entsprechen. In einem gewissen Entwicklungsstadium gleicht die Pars ciliaris ret. völlig der auch noch aus einer Zelllage bestehenden eigentlichen Retina. Von da an differenziert sich die Pars ciliaris nur noch in geringem Grade, während im hinteren Abschnitt die verschiedenen Schichten sich ausbilden. Also entspricht die Pars ciliaris nicht einer Schicht der Netzhaut, sondern allen, sie ist mithin aus den indifferenten Bildungszellen nahestenden Elementen zusammengesetzt. Da nun in unserem Tumor, der nur von der Pars ciliaris seinen Ausgang nimmt, sich eben dieselben Rosetten finden, wie in den eigentlichen Netzhaut-Tumoren, so hat damit unsere Vermuthung, dass auch die Elemente der von Wintersteiner beobachteten Rosetten indifferente Bildungszellen sind, einen gewissen Halt gewonnen.

<sup>1)</sup> Terrien, Recherches sur la structure de la rétine ciliaire et l'origine des fibres de la zonule de Zinn: Thèse, Paris 1898.

<sup>2)</sup> Manz, Entwicklungsgeschichte des menschlichen Auges. Gräfe-Sämis. Handbuch, Bd. 2 S. 31.

<sup>3)</sup> System of Diseases of the eye 1897, Bd. 1.

Eine weitere wichtige Stütze geben die Untersuchungen Koganei's<sup>1)</sup>) über die Entwicklung der Retina, die von Chievitz<sup>2)</sup> auch für den Menschen bestätigt wurden. Nach diesen Autoren findet das Wachsthum der Retina in folgender Weise statt: Zuerst treten in der Peripherie des inneren Blattes der secundären Augenblase lebhafte Kerntheilungs-Vorgänge auf, die neugebildeten Zellen werden dann immer nach innen geschoben, während die Production neuer Retinazellen dauernd ausschliesslich in der von Koganei als „proliferierende“ bezeichneten peripherischsten Zellschicht stattfindet. Die Differenzirung der einzelnen Schichten schreitet von innen nach aussen vor, so dass sich die Stäbchen- und Zapfenschicht zuletzt bildet. Mit dem Auftreten der äusseren Körnerschicht verschwindet die proliferirende Schicht, die vorher sich an dem späteren Sitz der äusseren Körnerschicht fand. — Die Rosettenzellen Wintersteiner's scheinen nun durch zu starkes Längenwachsthum der „proliferirenden Schicht“ in das Innere der Retina verlagerte Zellen dieser Schicht zu sein. Dass diese Zellen, die eine hervorragende Proliferations-Fähigkeit besitzen, der Ausgangspunkt für Geschwulstbildungen sein können, ist wahrscheinlich. Die erwähnten Befunde von Wintersteiner und Dötsch sind damit erklärt. Die Rosettenzellen stehen deshalb mit der äusseren Körnerschicht in Verbindung, weil ja dort, wo die Weiterentwicklung der Retina stattfindet, die äussere Körnerschicht an die Stelle der verschwindenden „proliferirenden“ Zellen tritt.

Hier nach kann man dem Vorschlage Wintersteiner's die Netzhaut-Tumore als Neuro-epitheliome zu bezeichnen, nicht zustimmen. Wie aber stellen wir uns zu der alten Bezeichnung Gliome? Es ist plausibel, dass indifferente Zellen bei einer pathologischen Wucherung entweder Zellen gleichen Werthes oder niederster Differenzirung, also hier Gliazellen produciren.

<sup>1)</sup> Koganei, Ueber die Histiogenese der Retina, Arch. für mikroskop. Anatomie, Bd. 23 1883 S. 253.

<sup>2)</sup> Chievitz, Die Area und fovea central. ret. beim menschlichen Fötus, Internat. Zeitschrift für Anatomie und Physiologie 1887 Bd. IV Heft 6 und

— Untersuchungen über die Entwicklung der Area und fovea central. Archiv für Anatom. und Physiolog. 1890.

Wir hätten dann einen ähnlichen Process, wie er sich bei den Gehirngliomen findet, in denen man mit einschichtigen Lagen von Cylinderzellen ausgekleidete Hohlräume findet, und bei denen von diesen Cylinderzellen aus Glia-Wucherungen entstehen. Auch in dem Verhalten des normalen Ependyms zu den Gliazellen haben wir schon ein Analogon. Demnach würden aus der Anschauung, dass die Rosettenzellen indifferente Bildungszellen sind, sich keinerlei Gründe gegen die Bezeichnung der Netzhaut-Tumoren als Gliome ergeben.

Um uns das häufige Fehlen der Rosetten in Gliomen zu erklären, brauchen wir nun auch nicht mit Wintersteiner anzunehmen, dass in vielen Fällen der Process zu weit vorgeschritten sei. Die Zellen der proliferirenden Schicht müssen sich nicht gerade zusammengeordnet als Rosetten in eine spätere Entwicklungs-Periode herein erhalten. Man kann sich eben so gut vorstellen, dass einzelne indifferente Zellen, sich erhalten und entweder in der peripherischen Schicht der Retina nicht durch die Zellen der äusseren Körnerschicht ersetzt werden, oder durch irgend welche Wachstums-Verhältnisse eine Verschiebung in eine innere Lage der Retina erleiden. Ueberdies ist bis jetzt nicht der Beweis erbracht, dass die Wucherung nicht auch gelegentlich einmal von den ausgebildeten Gliazellen ausgehen kann.

Unser Fall beweist, dass von der Pars ciliaris ret. dieselben Tumoren, wie von der eigentlichen Netzhaut, Gliome, ausgehen können. Es sind nun eine ganze Reihe von Geschwüsten beschrieben worden, die von der Pars ciliaris ihren Ursprung nehmen sollen und grössttentheils einen ganz anderen Charakter haben. Die Untersuchung dieser Fälle muss uns darüber Aufschluss geben, ob die Pars ciliaris ret. gleichzeitig der Ausgangsort von Gliomen und allen möglichen anderen Neubildungen sein kann.

Zunächst aber aus der Literatur die beiden Fälle, die gewisse Beziehungen zu unserem Falle haben, und den einzigen, der ihm als völlig gleichartig an die Seite gestellt werden kann.

Hirschberg und Happe<sup>1)</sup> berichten über einen Fall von Glioma retinae endophytum, der von der Pars ciliaris und den unmittelbar daran

<sup>1)</sup> Hirschberg und Happe „Ueber einige seltene Augengeschwülste“, v. Gräfe's Archiv, Bd. XVI. S. 295. 1870.

grenzenden Zonen der Netzhaut seinen Ausgang genommen haben soll. Ein eigenes Urtheil über den Fall lässt sich nicht gewinnen, da eine eingehendere anatomische Beschreibung fehlt.

Helfreich<sup>1)</sup> giebt die Beschreibung von gliomatösen Wucherungen in den mikrophthalmischen Augen eines Kindes, bei dem die Sehnerven fehlten, und die Thalami optici schwach entwickelt waren. Am rechten Bulbus ist von der Retina nichts mehr nachzuweisen. Helfreich nimmt an, dass sie völlig in der Geschwulst aufgegangen sei. In den Tumor hinein erstreckt sich nun von den Ciliarfortsätzen aus ein fältiges Gebilde, das mit der Pars ciliaris ret. offenbar in Verbindung steht.

Was nun die histiologische Structur des Faltengebildes betrifft, so besteht dasselbe aus einer einfachen Reihe von Zellen, die im Allgemeinen eine cylindrische Gestalt haben, an den Enden jedoch entweder leicht abgeplattet oder spindelig verjüngt erscheinen, und einen grossen granulirten Kern besitzen, während das Protoplasma von hyaliner Beschaffenheit ist. An beiden Seiten dieser geschlossenen Zellenreihe ist ein durch sein starkes Lichtbrechungsvermögen ausgezeichnete Grenzcontour zu unterscheiden. Dabei ist die nach vorn gelegene Basallinie vollkommen glatt, während die hintere eine zackige, rauhe Beschaffenheit hat und an verschiedenen Stellen eine Auflagerung jener Rundzellen besitzt, wie sie den Tumor zusammensetzen. . . .

Betrachtet man nun die einzelnen Abschnitte des Faltengebildes genauer, so lassen sich auf der Strecke, die dasselbe von seinem Ursprung in der Ciliargegend bis zu seinem inneren, der Augenaxe genäherten Ende durchzieht, gewisse Verschiedenheiten erkennen, deren eine darin besteht, dass die Dimensionen der Cylinderzellen am peripherischen Theile der Falte hinter denen, die sie im weiteren Verlauf der Windungen annehmen, etwa zurückbleiben. Aber auch aus einem anderen Grunde wächst der Abstand der Basallinien in der besagten Richtung, nehmlich deswegen, weil mehr und mehr dem Tumor entsprechende Formelemente zwischen die vorhandenen cylindrischen Zellen sich einschieben, und so erreicht man bei der Durchmusterung bald die Stelle, wo die Basalgrenze durchbrochen wird und die Falten in das übrige Geschwulstparenchym auslaufen.

Wir erkennen unschwer bei dem beschriebenen Gebilde die Aehnlichkeit mit unseren Zellbändern, die, aus einer einfachen Cylinderlage bestehend, in mehrschichtige, aus runden Zellen bestehende Bänder übergehen, um schliesslich in den regellos liegenden Geschwulstzellen sich zu verlieren. Inwiefern jedoch dieses Gebilde für die Genese des Tumors eine Bedeutung hat, lässt sich schwer bei der nicht ganz durchsichtigen Be-

<sup>1)</sup> Helfreich, Beitrag zur Lehre vom Glioma retinae. v. Gräfe's Arch. Bd. 21, 2. S. 236. 1875.

schreibung sagen. Dass dies Zellband sich vereinzelt findet, lässt mehr an eine blosse Mitbeteiligung der Pars ciliaris ret. denken.

Eine Mitbeteiligung der Pars ciliaris ret. bei Gliomen wird nicht selten angegeben; statt der einfachen Zellschicht findet man dann mehrere Lagen von Zellen.

Die beiden eben angeführten Fälle wurden deshalb erwähnt, weil in dem einen von den Autoren ausdrücklich der hauptsächliche Ausgang von der Pars ciliaris ret betont war, und in dem andern sich gewisse Beziehungen zu unserem Falle fanden. Eine völliges Analagon zu unserem Tumor ist nur ein von Badal und Lagrange<sup>3)</sup> als „Carcinome primitif des procès et du corps ciliaire“ veröffentlichter Fall.

Es handelt sich um einen 8 jährigen Knaben, bei dem die Eltern kurze Zeit nach der Geburt bemerkten, dass er mit dem linken Auge schlecht sah, und dass die Pupille auf dieser Seite weiter war, als auf der anderen. Das rechte Auge war immer normal. Im 6. Lebensjahr erlosch links das Sehvermögen vollständig, und das Auge fing an grösser zu werden. Bei der Untersuchung erscheint das Auge injicirt, hervorstehend und ungefähr um ein Viertel grösser, als das andere. Cornea fast normal, vordere Kammer sehr tief, Pupille stark erweitert, Medien undurchsichtig. Bei focaler Beleuchtung erhält man aus der Pupille einen hellroten Reflex; man sieht keine Gefässer.

Im oberen Theile des Bulbus hinter der Cornea findet sich ein Inter-calarstaphylom von der Grösse einer Bohne; ein anderes, weniger grosses Staphylom mit multiplen Buckelbildungen nimmt den unteren Theil der Ciliar-Region ein. Durch die im Bereiche des Staphylooms stark verdünnte Sklera, sieht man gefässreiche schwärzliche Massen, die wahrscheinlich einem Tumor angehören.

Der Process hat in den letzten Wochen starke Fortschritte gemacht, auch sind die Beschwerden grösser geworden. Enucleation. Nach 2 Jahren ist das Kind noch gesund.

#### Aus dem anatomischen Befund:

Die Neubildung findet sich ausschliesslich im Bereich des Ciliarkörpers und besteht aus 2 weissen, verschieden grossen Knoten. Die Tumoren gehören beide der Ciliar-Region an, sie gehen von der Sklera zum Linsenäquator. Der grösste Knoten ist erbsengross, der andere hat nur ein Drittel der Grösse des ersten. Die Geschwulstknoten sehen aus wie weisse Sarcome der Choroidea.

<sup>3)</sup> Lagrange, Etudes sur les tumeurs de l'oeil. 1893. S. 93 und  
Badal et Lagrange, Arch. d'ophth. Bd. 12. S. 143. 1892.

Mikroskopischer Befund:

„La masse même de la tumeur présente un aspect assez irrégulier; on y voit des îlots nombreux et inégaux plus colorés que le tissu environnant. De plus, déjà à ce faible grossissement, on distingue des tubes avec une lumière centrale. — — —

„Pour étudier la structure intime de ce néoplasme, nous avons choisi dans la région antérieure cette partie, où il existe beaucoup de tubes à lumière centrale, en même temps, que beaucoup d'îlots, dont les éléments, par leur groupement spécial, rappellent la disposition des tubes eux-mêmes. — — —

„La fig. 1 Pl. VI est remarquable par les nombreux canaux glandulaires qu'elle contient. Elle possède à n'en pas douter les caractères de l'adénome. Un épithelium cylindrique bien régulier tapisse les parois de ces tubes, qui sont tantôt arrondis, tantôt aplatis par la compression du voisinage, ou bien obliquement coupés par le rasoir.

„A côté de ces tubes à lumière large, n'ayant qu'une rangée épithéliale sur leur parois on trouve une masse compacte d'éléments anatomiques, dont il est impossible à ce grossissement de distinguer la forme, mais qui ont les rapports évidents avec un segment de tube, dont on ne voit qu'une demi-circonférence. La paroi du tube s'est en quelque sorte fondue dans l'îlot. en 3,3 Fig. 1 pl. VI on voit encore des vestiges de tubes plus ou moins confondus avec le tissu environnant. — — —

„Mais, et ceci est le point capital de la tumeur, que nous analysons, la quantité des tubes, qui possèdent une large lumière centrale avec une simple couche de cellules, est relativement restreinte, il en existe au contraire un grand nombre d'autres, dans lesquelles les cellules épithéliales ont proliféré. — — —

„Ces amas de cellules formaient antérieurement aussi de véritables tubes qui se sont déchirés, réunis, en mélangeant leur contenu. — — — Les, cellules mêmes sont irrégulières dans leur forme, allongées, polyédriques ovoïdes avec une extrémité, très pointue; un très grand nombre possèdent un gros noyau unique, d'autres ont au contraire plusieurs petits noyaux multiples. Sur beaucoup d'entre elles, on voit aussi la preuve de leur vitalité et de leur prolifération active.

„A côté des cellules, qui dérivent à n'en pas douter des cellules contenues dans les tubes, il en est d'autre, qui sont de simples cellules sarcomateuses; elles sont plus petites, arrondies — — —

Auch hier, wie in unserm Falle, ist ein Kind von der Geschwulstbildung befallen worden. Auch hier deuten schon bald nach der Geburt beobachtete Anomalien am Auge darauf hin, dass vielleicht die Tumorbildung schon in der Fötalzeit angelegt war. Das völlige Freisein der Retina von der Neubildung, die Localisation in der Ciliargegend, das Vorhandensein einer

Intercalarektasie sind weitere wichtige Aehnlichkeiten. Ausserdem noch die Structur der Geschwulst. Wenn auch die Beschreibung schon wesentlich von der Vorstellung, dass man es mit einer dem Drüsenzellen-Carcinom entsprechenden Wucherung zu thun habe, beeinflusst ist, so erkennt man doch die mannigfachen wechselnden Structurbilder unserer Neubildung wieder. Die von Lagrange beigegebenen Abbildungen bestätigen die Annahme, dass dieser Fall dem unseren gleichartig ist. Durchgehends fehlt allerdings die Erwähnung der scharfen Begrenzung der Zellbänder, aber im Uebrigen stimmt alles vollkommen. Vor Allem das charakteristische Uebergehen der einfachen Cylinderzellen-Lage in eine mehrschichtige, aus kleineren runden Zellen bestehende, die sich dann in die das Gewebe infiltrirende Zellmasse auflöst, erkennt man in dem „La paroi du tube s'est en quelque sorte fondue dans l'ilot“. Der Hinweis auf die Abbildung zeigt auch deutlich, dass der Befund, den wir in unserem Falle haben, damit gemeint ist.

Alle die Erwägungen, die unseren Tumor den Gliomen zurechnen liessen, führen hier zu demselben Ergebniss. Lagrange's Auffassung geht von der Annahme aus, dass die Cylinderzellenschicht der Pars ciliaris ret. einem Drüseneipithel entspricht, und dass die Neubildungen dieser Zellen Drüsenzellen-Carcinome sein müssen. Ueber die äusserliche Aehnlichkeit der zu Schläuchen oder Kränzen angeordneten Zellen mit Drüsenvbildungen werden alle übrigen Momente vernachlässigt. Dass man ein Drüsenzellen-Carcinom vor Allem nicht bei einem Kinde zu finden pflegt, ist schon ein schwerwiegender Einwand. Zudem nimmt die Retina ebenso, wie die nervösen Centralorgane, durch die Art der Tumorbildung eine völlig gesonderte Stellung ein. Auch von dem epithelialen Ueberzug des Plexus choroides, den man mit ebenso viel oder so wenig Recht wie die Pars ciliaris ret. als Drüseneipithel bezeichnen kann, gehen keine Drüsens-Carcinome aus.

Mit diesem Falle von Lagrange, den wir den Gliomen der Retina, speciell der Pars ciliaris ret. zurechnen, ordnet man zusammen zwei Fälle von Treacher Collins und einen älteren Fall von Michel. Herausgegriffen wird dabei die „glanduläre Anordnung“ der Zellen. Eine genaue Untersuchung der einzelnen Fälle wird uns zeigen, auf wie verschiedene Weise diese drüsige

Structur zu Stande kommen kann, und wie wenig das allein ein Gesichtspunkt für eine Gruppierung der Tumoren sein darf.

Michel's<sup>1)</sup> Fall.

41jährige Frau. „In der hinteren Kammer war eine kugelige Prominenz sichtbar, welche etwas über Kirschkerngrösse geschätzt wurde, und die eine sammetartige Oberfläche von schmutzig-gelbbräunlicher, aber grau röthlich durchschimmernder Färbung darbot; nur spärliche Gefässe wurden bei der Betrachtung mit der Lupe wahrgenommen.“

Klinische Diagnose: melanotisches Sarcom der Iris, ausgehend von den hinteren Schichten; die Möglichkeit einer Beteiligung des Ciliarkörpers wurde angenommen.

Aus dem anatomischen Befund: Iris ist normal und lässt sich vom Tumor abheben. Die Ciliarfortsätze sind in der Geschwulstmasse untergegangen. Ein Uebergang der Pars ciliaris in den Tumor wird nicht nachgewiesen, es wird nur gesagt: „Mit grösster Deutlichkeit konnte man die Glashaut unterscheiden, sowie die schon cylindrischen Zellen der Pars ciliaris bis zu der Stelle, wo die Neubildung sass.“ Ueber die Structur der Neubildung konnte ich nach einigen Präparaten, die mir zur Verfügung standen, Folgendes feststellen:

Der Bau ist an allen Stellen derselbe. Wir haben grosse, polygonale Zellen mit grossen runden Kernen, die in rundlichen, ovalen oder länglichen Gruppen neben einander liegen (Fig. 8). Die einzelnen Gruppen sind durch Zwischenräume getrennt, deren Wandungen in das Lumen vorspringende Kerne tragen. Die Kerne sind durch wenige Bindegewebsfasern verbunden. Manche Räume sind sehr weit und schon mit schwachen Systemen sichtbar, andere erst mit Immersion zu erkennen. Wir haben es hier zweifellos mit Endothelschlüuchen zu thun, denen die Grschwulstzellen peripherisch angelagert sind. Wenn nun gerade ein derartiger Endothelschlauch in der Länge getroffen ist, so kann ein drüsähnlicher Bau vorgetäuscht werden.

Wir haben in Michel's Falle einen gleichen Tumor, wie ihn Groenouw<sup>2)</sup> als „unpigmentirtes, alveoläres Flächensarcom des Ciliarkörpers“ beschrieben hat. Die Uebereinstimmung der Structur ist leicht an der Abbildung, die Groenouw giebt, ersichtlich. Wir erkennen ganz deutlich auf der Zeichnung von Endothelen begrenzte Spalträume, die die einzelnen Zellnester von einander trennen; im Text ist allerdings nichts davon erwähnt.

<sup>1)</sup> J. Michel: Ueber Geschwülste des Uvealtractus. v. Gräfe's Archiv, Bd. 241, S. 140, 1878.

<sup>2)</sup> Groenouw: Ein Fall von unpigmentirtem, alveolärem Flächensarcom u. s. w. v. Gräfe's Archiv, Bd. 47, 2, S. 282, 1898.

Hiernach handelt es sich im Falle Michel's um ein Endotheliom<sup>1)</sup>), eine Geschwulstform, die von einigen noch der grösseren Gruppe der alveolären Sarcome zugerechnet wird. Von wo der Tumor seinen Ausgang genommen hat, liess sich nicht sicher feststellen. Zu denken wäre an die Möglichkeit, dass es sich um eine Neubildung handele, die ihren Ursprung in der endothelialen Auskleidung des Ligamentum pectinatum, die ja normal noch in das Gewebe des Ciliarkörpers zu verfolgen ist, hat.

Der erste Fall von Treacher Collins<sup>2)</sup>: 63jährige Frau, die vor 25 Jahren einen Faustschlag auf das eine Auge erhalten hatte; 2 Jahre später war das Auge blind. In der Zwischenzeit keine Beschwerden, bis 9 Wochen vor der Enucleation Schmerzen und Entzündungs-Erscheinungen aufraten. „The eye contained a growth, which was partially deeply pigmented, and sprang from the ciliary processes, invading the ciliary muscle and root of the iris.“ Ursprünglich war die Geschwulst beschrieben als Sarkom mit schleimiger Degeneration. Später wurde sie auf einer Versammlung der Londoner Pathologischen Gesellschaft gezeigt als „a melanotic growth from the eye, which appeared to be epithelial“. Treacher Collins sagt über den Bau des Tumors: „there can be no doubt of the epithelial character of the cells. In some parts of the tumor they have undergone colloid degeneration: while in others, especially towards its base, which is the most pigmented part, they are grouped in parallel columns, but in various directions. This growth I regard as a melanotic glandular caninoma.“ Collins meint, dass der Tumor von dem von ihm als Drüsen aufgefassten Einstülpungen des Pigmentepithels ausgehe.

Aus diesen wenigen Angaben und auch aus der beigegebenen Abbildung eine klare Anschauung von der Art des Processes zu gewinnen, ist unmöglich. Der epitheliale Charakter der Zellen und die Anordnung in parallelen Säulen beweist für die Abstammung von dem Pigmentepithel nicht das Mindeste, legt dagegen die Vermuthung nahe, dass wir es auch hier um einen sarcomatösen Tumor endothelialen Charakters zu thun haben. Einen schönen Fall eines derartigen Sarcoma mit epithelialen, Zellen angeordnet in parallelen Reihen bei den „zwischen den fadenförmigen Fasern, die mit dem Rande unter das Messer ge-

<sup>1)</sup> Ich schliesse mich damit nur der Auffassung an, die der Autor selbst jetzt von dem Falle hat, und die ich einer schriftlichen Mittheilung entnehme.

<sup>2)</sup> Treacher Collins, Researches in to the Anatomy and Pathology of the eye. S. 68. London 1896.

rateten Zellen dicht und unmittelbar aufeinander liegen, etwa wie die Münzen in einer Geldrolle, oder noch richtiger, wie gepresste Feigen in den gebräuchlichen langen, schmalen an den Enden abgerundeten Schachteln“, hat Neese<sup>1)</sup> beschrieben. Wir sehen an diesem Beispiel, in dem die Abstammung von der Chorioidea nachgewiesen ist, dass derartige Merkmale nichts für den Ausgang von den sogenannten „Drüsen“ des Ciliarkörpers beweisen. Zumal nun der Tumor im Anfang als Sarkom angesprochen wurde, ist kein Grund vorhanden, sich dieser nahe-liegenderen und plausibleren Deutung nicht anzuschliessen.

In dem anderem Falle handelt es sich um eine Frau von 28 Jahren; vor 6 Monaten Abnahme des Sehvermögens, in der letzten Zeit Schmerzen und Entzündungs-Erscheinungen.

„On section of the tumor the anterior part of it was seen to be deeply pigmented; the posterior part was devoid of pigment. Microscopically, the cells composing the central portions of the growth, appeared very degenerated; they were much swollen and their outlines ill-defined. The more peripheral parts were less degenerated; the cells were more of epithelial character, and arranged in a way suggestive of a glandular structure.“

Für diesen Fall gilt dasselbe, wie für den vorigen. Zu wenig Angaben um eine klare Vorstellung zu ermöglichen, vor allem auch um eine von vornherein unwahrscheinliche Deutung glaubhaft zu machen. Es wird sich wohl auch hier um ein Sarcom handeln. Die Auffassung dieser beiden Fälle steht in Zusammenhang mit Treacher Collins Vorstellung von den von ihm als Drüsen des Ciliarkörpers bezeichneten Einstülpungen des Pigmentepithels, eine Vorstellung, die schon an sich mit grösster Wahrscheinlichkeit unrichtig ist.

Das Ergebniss der Besprechung der vier eben angeführten Fälle, die Axenfeld<sup>2)</sup> in seinen Berichten zusammengestellt, ist: Der Fall Lagrange's ist allein als ein Tumor anzusehen, der von der Pars ciliaris seinen Ausgang genommen hat, und

<sup>1)</sup> Neese, Sarcoma chorioideae carcinomatous s. alveolare melanoticum.  
v. Gräfes Archiv. Bd. 43, 2 S. 262.

<sup>2)</sup> Axenfeld, Pathologie des Auges  
I. Bericht S. 97  
II. Bericht S. 668.

in Lubarsch und Ostertag, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere.

ist den Gliomen zuzurechnen. Ganz anderer Natur sind der Fall Michel's und die beiden Fälle von Treacher Collins. Michel's Fall ist ein zweifelloses Endotheliom, jedenfalls sind auch Collins Fälle den Sarcomen zuzuzählen.

Ein Fall den Robertson<sup>1)</sup> als „Carcinoma involving iris and ciliary body“ beschreibt, scheint seine Bezeichnung als Carcinoma auch nur dem epithelialen Charakter seiner Zellen zu verdanken. Es handelt sich um eine 73jährige Frau; die Beschreibung legt die Vermuthung nahe, dass wir auch hier ein Sarkom des besonderen Charakters der Endotheliome haben.

Hieran haben wir noch die Besprechung einer Reihe von Fällen anzuschliessen, die als Adenome des Corpus ciliare beschrieben sind.

Pergens<sup>2)</sup> Fall: 56jähriger Mann. Vor vier Jahren soll ihm ein Eisensplitter ins Auge gepflogen sein; „dieser war heraus befördert, jedoch giebt Patient an, dass der Splitter im Innern des Auges sich befinden müsse.“ Nach zweimaliger Iridektomie Enucleation. „Das Corpus ciliare ist nach oben und innen etwas verdickt, sonst normal. Bei Lupen-Betrachtung bemerkt man, dass, wenn man das Corpus ciliare in drei gleiche Theile zerlegt, ein kleiner Tumor zwischen dem mittleren und unteren Drittel gelegen ist. Dieser Tumor hat eine Länge von 0,75 mm und eine Breite von 0,25 mm. Ein Fremdkörper wurde nicht gefunden. „Betrachtet man den Tumor mit stärkeren Linsen, so erkennt man sofort den schlauchförmigen Charakter der Neubildung.“

„Es ist eine Art von gelatinöser Masse vorhanden, welche verzweigt ist und auch an einzelnen Stellen in den Schläuchen vorkommt.“

„Es ist auffallend, welche grosse Analogie besteht zwischen den Zellen der Neubildung und dem Epithelium der Ciliar-Region.“

Alt<sup>3)</sup> veröffentlichte dann vor Kurzem 4 Fälle von angeblichen Adenomen des Ciliarkörpers, die von der Pars ciliaris ret. ausgehen sollen. In der folgenden Nummer derselben Zeitschrift<sup>4)</sup> lässt er die Beschreibung eines gleichen Falles folgen.

<sup>1)</sup> Robertson, Carcinoma involving iris and ciliary body. The ophthalmic review. Bd. XIV, 1895, S. 374.

<sup>2)</sup> Pergens, Ueber Adenom des Ciliarkörpers als Ursache von Glaukom Archiv für Augenheilkunde. Bd. 32 S. 293, 1896.

<sup>3)</sup> Adolf Alt: Adenoma of the Ciliary body, springing from the Pars ciliaris ret. 4 cases.

<sup>4)</sup> Adolf Alt: Another case of Adenoma of a ciliary process. Amer. Journ. of Ophth., Vol. XV, No. 11 u. 12, 1898.

Diese Gebilde sind sehr klein, meistens makroskopisch nicht nachweisbar; ihre Grösse lässt sich an der Zahl der Schnitte ermessen, die sich gewinnen liessen, 13, 9, 6, 11, 5. Die ersten beiden Fälle fanden sich zufällig bei einem alten Manne, der an crupöser Pneumonie starb. Jede Nachricht über etwaige Augenerkrankungen fehlt. Im Spital hatte er über seine Augen nicht geklagt. Der 3. Fall fand sich in dem rechten Auge eines älteren Herrn, das wegen eines Sarcoms der Conjunctiva, welches sich auf die Cornea ausbreitete, enucleirt wurde. Ausser dem conjunctivalen Tumor war das Auge vollkommen normal. Der 4. Fall in einem Auge, dass wegen acuter traumatischer, eitriger Panaphthalmitis enucleirt wurde. Der 5. Fall in einem Auge, das wegen einer Verletzung enucleirt werden musste.

Wir hätten also hier 5 Tumoren als Nebenbefunde. Dass es sich bei den Alt'schen Fällen, ebenso wie bei dem von Pergens beschriebenen, gar nicht um Geschwülste handelt, braucht wohl nicht erst bewiesen zu werden. Die Grösse der Gebilde spricht schon genügend dagegen. Die histologische Beschreibung ausserdem zeigt deutlich, dass es sich um Excrescenzen des Pars ciliaris ret. handelt, wie wir sie häufig als Alters-Veränderungen und bei chronisch entzündlichen Prozessen finden.

Um dieselben Dinge handelt es sich bei dem von Hanke<sup>1)</sup> beschriebenen epithelialen Tumor des Ciliarfortsatzes, ebenfalls ein „zufälliger Befund bei einer 62jährigen Frau, deren Auge wegen eines Pterygiums vor 13 Jahren in mikroskopische Schnitte zerlegt wurde.“

Man sieht, die Veröffentlichungen solcher gelegentlich gefundenen Tumoren mehren sich, obgleich das Wesen derartiger Excrescenzen schon längst bekannt ist.

Rosa Kerschbaumer<sup>2)</sup> sagt darüber schon vor 10 Jahren:

„Im Alter findet eine Hyperplasie der Zellen der Pars ciliaris retinae statt. Die Zellen vermehren sich durch Karyokinese ohne Zeichen regressiver Metamorphose. Die neugebildeten Zellen sind den ursprünglichen Zellen der Pars ciliaris ähnlich. Am flachen Theile des Corpus ciliare entstehen

<sup>1)</sup> Hanke: Zur Kenntniss der intraocularen Tumoren. v. Gräfe's Arch., 43, 3, S. 474.

<sup>2)</sup> Rosa Kerschbaumer: Ueber Alters-Veränderungen der Uvea. v. Gräfe's Archiv, 34, 4, S. 28.

circumscripte Zellhyperplasien. Die Zellen werden bogenförmig convex gegen den Glaskörper hin aus ihren Reihen vorgetrieben, und bilden auf diese Weise kleine festonartige Erhabenheiten mit einem verschieden weiten, im Centrum befindlichen Lumen. In der Folge werden die Erhabenheiten durch fortschreitende Hyperplasie zu grösseren Gebilden und nehmen die Gestalt der durch Kuhnt schon bekannten sprossenartigen Excrescenzen an. — Die sprossenartigen Excrescenzen finden sich vereinzelt oder in Gruppen vor, im letzteren Falle communiciren die centralen Lumina meist mit einander, und bilden auf diese Weise ein verzweigtes Canalsystem.“

„Ausser den eben geschilderten Auswüchsen finden sich grosse, flache Excrescenzen, welche aus den in unregelmässigen Reihen vielfach über einander geschichteten Zellen der Pars ciliaris bestehen, sie erreichen oft sehr bedeutende Dimensionen und besetzen ganze Ciliarfortsätze oder Theile derselben. Die Pigmentschicht des Corpus ciliare und der Processus ciliaris nimmt an der Bildung der Excrescenzen in verschiedenen Fällen verschiedene Antheil; man trifft Excrescenzen, in welchen nur da und dort Pigmentmoleküle zu finden sind, während bei anderen Excrescenzen zwischen den Zellen Pigmentschollen in grösseren Mengen gefunden werden.“

Da Gama Pinto<sup>1)</sup>) beschreibt ausgedehnte Zellvermehrungen im ganzen Bereich der Ciliargegend in einem mit Cyclitis behafteten Auge.

„Hier (im Ciliartheil der Retina) stösst man überall auf bedeutende Wucherungs-Erscheinungen nicht allein des Pigmentepithels, sondern auch der epithelähnlichen Cylinderzellen. Die neugebildeten Epithelzellen besitzen alle epithelioiden Charakter, sind gross, protoplasmareich, pigmentirt oder nicht, haben einen runden oder ovalen Kern. Sie bilden entweder grosse, mit versprengtem Pigment versetzte Haufen oder längliche Zapfen, oder aber auch ausgedehnte, sich im Glaskörperraum ausbreitende Netze, in deren Maschen veränderter Glaskörper oder geronnenes Exsudat eingeschlossen ist. Dieses Maschenwerk setzt sich mit der gefalteten Retina in Verbindung und trägt zur Bildung der hinter der Linse gelegenen Masse wesentlich bei.“

Diese ausführlichen Citate können zur Erklärung der vorher erwähnten Fälle dienen. Hauptsächlich aber habe ich sie gegeben wegen des jetzt zu besprechenden Falles, der von Hirschberg und Birnbacher<sup>2)</sup>) als Schwammkrebs der Iris-

<sup>1)</sup> Da Gama Pinto: Ein mit Iris und Aderhautkolobom behaftetes Auge. Archiv für Augenheilkunde, Bd. XIII, 1884, S. 96.

<sup>2)</sup> Hirschberg und Birnbacher, Schwammkrebs der Iris-Hinterschicht. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. Bd. 20 S. 289, 1896.

Hinterschicht veröffentlicht wurde. Also auch hier ein Krebs retinalen Ursprungs! Ich habe selbst Gelegenheit gehabt, eine ganze Reihe von Präparaten von dem Falle durchzusehen und habe nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass wir hier wirklich einen Tumor vor uns haben; indess muss von vornherein zugegeben werden, dass die Deutung der Genese des Prozesses nach den uns vorliegenden klinischen Nachrichten sehr grossen Schwierigkeiten begegnet. Mit der Annahme eines onkologischen Unikums kommt man aber nicht leichter über diese Schwierigkeit hinweg.

Ich glaube, dass man es mit Wucherungen der pigmentirten und unpigmentirten Zellen des retinalen Anteils des Corpus ciliare und der Iris in den entarteten Glaskörper bei einem entzündlichem Prozess zu thun hat, die den von Pinto beschriebenen ähnlich sind. Eine Vergleichung der der Beschreibung von Pinto's zu Grunde liegenden Präparate mit den Präparaten von diesem Falle hat mir die Aehnlichkeit der Structur der in beiden Fällen beschriebenen Zellstränge und Netze gezeigt. Dokumente frischer und alter Entzündung finden sich außerdem im Hirschbergschen Fall genug. (Vgl. bei Hirschberg Fig. 4.) Nirgends sehen wir zudem, wie die Autoren selbst angeben, dass die Zellen der angeblichen Geschwulst das Gewebe infiltriren; Linse und Ciliarkörper bleiben völlig frei, ein wesentliches Argument gegen die Auffassung als Tumor! Der Vorderfläche der Iris liegen Knötchen auf, die in Fig. 6 abgebildet sind. Auch hier keine Infiltration der Iris, sondern nur ein Aufliegen. Bei genauer Betrachtung sieht man, dass diese Knoten nach beiden Seiten in das mehrfach geschichtete Endothel der vorderen Irisfläche übergehen, und so sind wohl diese Knoten als Wucherungs-Producte des Endothels der Iris-Vorderfläche anzusehen, mit derselben Dignität, wie die Wucherungen der Pars ciliaris et iridis ret. An dieser degenerativen Endothel-Proliferation betheiligt sich sogar das Endothel der Hornhaut-Hinterfläche. Fig. 7 zeigt uns den Winkel der vorderen Kammer, angefüllt mit Zellhaufen. An dieser Stelle fehlt das Endothel der Hornhaut. Dafür, dass es sich bei der Zellproliferation um einen degenerativen Prozess handelt, spricht noch der Umstand, dass fast alle Kerne Vacuolen haben.

Der Fall von Hirschberg und Birnbacher bietet gewisse Analogien zu einem Falle von Schiess-Gemusseus<sup>1)</sup>), bei dem eine schwielige Neubildung auf dem Corpus ciliare einen Tumor vortäuschte.

Als Ergebniss der Besprechung dieser Fälle bleibt: die Behauptung, dass von dem aus dem inneren Blatt der secundären Augenblase hervorgehenden Gewebe ausser Gliomen noch Tumoren anderer Art ausgehen können, ist durch keinen einzigen einwandsfreien Fall gestützt.

Vorliegende Arbeit wurde im Winter 1898/99 in Heidelberg begonnen und abgeschlossen. Die Veröffentlichung verzögerte sich aus äusseren Gründen. Herrn Prof. Leber bin ich für die Ueberlassung des Falls zu grossem Dank verpflichtet. Die Herrn Prof. Michel und Prof. Hirschberg haben mir in zuvorkommender gesattet, die Resultate, die ich bei der Einsichtnahme ihrer Präparate in der Heidelberger Klinik gewonnen habe, zu verwerthen. Ich danke Ihnen dafür verbindlichst.

<sup>1)</sup> Schiess-Gemusseus, Ophthalmologische Mittheilungen v. Gräfes Archiv. Bd. 34, 3 S. 247.

---