

Archiv

für

pathologische Anatomie und Physiologie

und für

klinische Medicin.

Bd. XC. (Achte Folge Bd. X.) Hft. 1.

I.

Zur Prognose des Aderhautsarcoms.

Von Prof. J. Hirschberg in Berlin.

Die absolute Häufigkeit des Aderhautsarcoms ist unbekannt; die relative beträgt nach der gründlichen Monographie von E. Fuchs (Das Sarcom des Uvealtractus, Wien 1882) etwa 0,06 pCt. der in der Poliklinik Hilfe suchenden Augenkranken; nach meinen eigenen Beobachtungen (Beitr. z. pract. Augenheilk. III, 1878) ungefähr ebensoviel, nemlich 0,05 pCt. oder 13:21440¹⁾.

Da die Mehrzahl der überhaupt von mir beobachteten Fälle dieser Art auch zur Aufnahme in die Anstalt, zur Operation und zur anatomischen Untersuchung des enucleirten Augapfels gelangte; so ist die relative Häufigkeitsziffer des Aderhautsarcoms bei meinen klinischen Kranken natürlich viel grösser, nemlich 0,4 pCt. oder 13:3055 binnen 12½ Jahren, von October 1869 bis April 1882.

Nur zwei von den 13 Patienten waren jünger als 40 Jahre, die eine 22, der andere 34 Jahre alt; die übrigen zählten 40 bis 60 Jahre oder mehr²⁾.

¹⁾ Das statistische Citat über meine Zahlen bei Fuchs (S. 229) ist unrichtig.

²⁾ Den Fall von Aderhautgeschwulst bei einem 2jährigen Kinde, welchen ich in A. v. Graefe's Archiv XXII. veröffentlicht, möchte ich heute als tuberculöse Neubildung auffassen. Doch giebt es auch Aderhautsarcome bei Kindern; ich selber habe zwei Fälle anatomisch untersucht und beschrieben

Man mag die Reihe von dreizehn Fällen für zu klein halten, um sichere Schlüsse über die Prognose des Aderhautsarcoms abzuleiten, aber sie hat den Vortheil, dass das Material ein einheitliches ist, da es von demselben Beobachter her stammt; dass alle Fälle genau, sowohl klinisch¹⁾ wie anatomisch untersucht sind und bezüglich der Diagnose in keinem Fall ein Zweifel obwaltet; dass, abgesehen von den zuletzt operirten Fällen und einem einzigen, der nur ein Jahr lang in Beobachtung blieb, die anderen lange genug verfolgt sind, um ein vollständig oder einigermaassen abschliessendes Urtheil über den Endausgang zu gestatten.

Hiernach sind vier Categorien zu unterscheiden:

I. Der tödtliche Ausgang durch Lebermetastasen (resp. Metastasen überhaupt), 1 bis $1\frac{3}{4}$ Jahre nach der Enucleation des von Aderhautsarcom befallenen Augapfels, ohne Spur eines Localrecidivs, wurde 5 Mal beobachtet.

Dies ist also leider der häufigste Ausgang der Erkrankung. Nach Fuchs sind in $18\frac{1}{2}$ pCt. der in der Literatur vorfindlichen Fälle von Aderhautsarcom Metastasen angegeben worden. Diese Zahl ist aber viel zu niedrig gegriffen, wie Fuchs selber zugesteht: die Fälle werden eben meistens zu früh publicirt, ehe der Endausgang beobachtet werden konnte.

Nach meiner Beobachtungsreihe ist das Verhältniss der in Metastasen endigenden Fälle zu der Gesamtzahl aller Fälle grösser als 5:13 (d. h. 38 pCt.) und höchstens gleich 5:8 (d. h. 62 pCt.) zu setzen.

Abstrahiren wir nemlich, der grösseren Sicherheit wegen, vollständig von den 5 Fällen, welche noch nicht vier Jahre lang beobachtet werden konnten, so ergiebt sich die letztere Ziffer (5:8); und wir müssen zugestehen, dass über die Hälfte aller Patienten mit Aderhautsarcom (und darunter auch ganz frühzeitig, selbst bei noch vortrefflicher Sehkraft des befallenen Auges Operirte) an Me-

(Monatsbl. f. Augenheilk. VII. u. A. v. Graefe's Archiv XVI.). Das Vorkommen ist aber so selten, dass Fuchs aus der ganzen Literatur nur elf Fälle zwischen dem 1. und 10. Lebensjahr sammeln konnte.

¹⁾ Fuchs hat 21 Fälle aus von Arlt's Praxis gesammelt, aber bei mehreren keine Krankengeschichte erlangen können. Dies ist die grösste Reihe, die von einem Autor herrührt.

tastasen zu Grunde gehen¹⁾. Dies ist allerdings eine trübe Aussicht, namentlich gegenüber dem Netzhautgliom, das bei frühzeitig d. h. im rein retinalen Stadium vorgenommener Operation wohl immer einen günstigen Endausgang nimmt²⁾.

Aber doch nur die Hälfte der Patienten mit Aderhautsarcom und nicht, wie manche Chirurgen meinen, die Gesamtheit derselben, unterliegt der Metastasenbildung. Der direct tödtliche Ausgang nach der Operation (Enucl. bulbi) ist fast unerhört; das Localrecidiv, welches den Procentsatz des tödtlichen Ausgangs des Aderhautsarcoms noch erhöhen könnte, ganz überraschend selten³⁾.

Somit können wir uns der Verpflichtung der operativen Entfernung des Aderhautsarcoms mittelst der Ausschälung des ergriffenen Augapfels nicht entziehen, — und könnten es sogar nicht, wenn der tödtliche Ausgang noch weit häufiger wäre, als er thatsächlich ist, weil die Schmerzen des zweiten mit Drucksteigerung gepaarten Stadiums⁴⁾ und die Beschwerden der dritten, nach Perforation des Augapfels eintretenden Periode⁵⁾ geradezu unerträglich sind: allerdings wäre dann für diese Fälle die Entfernung des Augapfels eine rein palliative Operation. Thatsächlich ist sie aber doch eine Radicaloperation für ein Viertel (vielleicht sogar für ein Drittel) der in Rede stehenden Fälle⁶⁾.

¹⁾ Fuchs fand das folgende Resultat: Von F. v. Arlt's 22 Fällen waren 17 genügend lange beobachtet worden, 13 waren schon gestorben und zwar zumeist an Metastasen. „In der Mehrzahl der Fälle führen die Metastasen schon innerhalb der ersten 2 Jahre nach der Operation zum Tode. Es ist kein Fall bekannt, wo nach mehr als 5 Jahren sich noch Metastasen gezeigt hätten.“

²⁾ Allerdings bei später Operation meistens und bei spontanem Ablauf immer zum Tode führt.

³⁾ Localrecidive sind häufig bei Netzhautgliom, das in spätem Stadium operirt wurde.

⁴⁾ Stadium glaucomatosum.

⁵⁾ Stadium fungosum. Ich halte es auch für wichtig, 4 Stadien des Aderhautsarcoms zu unterscheiden: 1) das erste, amblyopische, wo nur Sehstörung und Veränderung des Augenspiegelbildes nachweisbar; 2) das glaucomatöse mit starker Entzündung und Drucksteigerung; 3) das fungöse; 4) das metastatische. Mitunter wird aber schon bei friedlichem Zustand des Augapfels die Sclera durchwachsen; und immer entzieht sich der erste Beginn der Metastasen unserer Beobachtung.

⁶⁾ Fuchs beziffert die definitiven Heilungen nur auf 6 pCt., von Arlt's 17 Fällen, die lange genug beobachtet worden, war nur ein Fall dauernd geheilt.

II. Localrecidiv wurde nur einmal bei den 13 Patienten beobachtet und zwar in einem Fall, wo die Hornhaut bereits abgestossen war, als die Patientin zur Beobachtung bezw. Operation gelangte: sechs Jahre später kehrte sie wieder mit melanotischem Localrecidiv; nach der Ausräumung der Orbita trat der tödtliche Ausgang ein.

Somit erfolgte der tödtliche Ausgang in 6 von den 8 genügend lange beobachteten Fällen oder in zwei Dritteln aller Fälle.

III. In zwei von den 8 genügend lange beobachteten Fällen wurde dauernde Heilung sicher constatirt, einmal zehn Jahre, einmal nahezu fünf Jahre nach der Enucleation.

Die Annahme einer definitiven Heilung stützt sich auf die That-
sache, dass die Metastasenbildung in den fünf Fällen, wo sie eintrat, 1—1 $\frac{3}{4}$ Jahre nach der Enucleation den tödtlichen Ausgang bewirkt hatte. Bevor zwei Jahre nach der Enucleation verflossen sind, kann ein sicheres Urtheil über den Ausgang nicht abgegeben werden; es ist möglich und sogar wahrscheinlich, dass dieser Termin noch weiter (bis auf 4 Jahre) verlängert werden muss.

Aber dass in einem unzweifelhaften Fall (und zwar von partiell pigmentirtem Aderhautsarcom) zehn Jahre nach der Enucleation, in einem andern Fall (von tief dunkel pigmentirtem Aderhautsarcom) 5 Jahre nach der Enucleation vollkommene Gesundheit constatirt wurde: das ist eine beherzigenswerthe und und einigermassen ermuthigende Thatsache.

IV. Die vier zuletzt operirten Fälle sind noch zu frisch, um ein definitives Urtheil zu gestatten: einer befindet sich allerdings schon 24 Monate, zwei 14—15 Monate nach der Operation bei völligem Wohlbefinden. Dazu kommt ein fünfter Fall, der nur ein Jahr nach der Operation beobachtet werden konnte.

Casuistik¹⁾.

I.

Fall 1. Pigmentirtes Aderhautsarcom; Enucleation des Augapfels bei noch guter Sehschärfe desselben im 1. Stadium der Er-

¹⁾ Hr. Dr. Tracinski hat in seiner sorgsam gearbeiteten Inauguraldissertation (Berlin 1882) eine Zusammenstellung meiner klinischen (zum grossen Theil schon publicirten, hier aber vervollständigten) Fälle und eigene Untersuchung von zweien derselben mitgetheilt.

Ich füge diese Casuistik als Beweismaterial für die Richtigkeit der oben aufgestellten Sätze bei.

krankung; Tod durch Lebermetastasen 20 Monate nach der Operation, 22 Monate nach den ersten Symptomen.

Frau R., 62 Jahre alt, sonst gesund und munter, kam am 3. November 1878, weil (seit 6 Wochen) das Gesichtsfeld des rechten Auges von der Nasenseite her etwas enger wurde. Jedes Auge für sich erkennt SnXXX in 15 Fuss und liest mit passendem Convexglas feinste Schrift. Das Gesichtsfeld des linken Auges ist normal, das des rechten zeigt eine Beschränkung von der medialen Seite her bis auf 10^0 vom Fixirpunkt (d. h. um 30 bis 40^0), ist aber nach den anderen Richtungen hin von der üblichen Ausdehnung. Das linke Auge zeigt keinerlei Veränderung; das rechte aber, äusserlich vollkommen reizlos, birgt dicht hinter der durchsichtigen Linse einen buckelförmigen röthlichen, nur mit einzelnen Pigmentstreifen versehenen Tumor, der von der lateralen Hälfte der Aderhaut zwischen Aequator und Ciliarkörper hervorwächst und die Netzhaut mit emporhebt. Diese umgiebt als enge Kappe die Geschwulstkuppe und schwingt sich hinten in kurzem Bogen zu dem hinteren Theil des Augengrundes hinab, der sammt Sehnerveneintritt und Macula völlig normal erscheint. Gerade nach aussen unten sind einzelne Epi-scleralvenen stark entwickelt. Der Augendruck ist schwach verstärkt.

Da die Nothwendigkeit, das noch gut sehende Auge zu opfern, mir selber, dem Hausarzt Hrn. Collegen Stadthagen, sowie der entschlossenen Patientin (deren Schwester an Magenkrebs gestorben war!), sofort einleuchtete, wurde die Enucl. bulbi bereits am 6. November 1878 ausgeführt und der Augapfel unmittelbar danach aufgeschnitten. Die Geschwulst fanden wir an der bezeichneten Stelle und von der geschilderten Beschaffenheit: zweibucklig, hell, vorn pigmentirt; Netzhaut vorn oben anliegend, hinten zum normalen Niveau in zierlichen Falten absteigend; Papilla, Sehnerv, Sclera normal. Die Geschwulst ist etwa 14 mm lang und 10 mm hoch, durchaus auf Aderhaut und Ciliarkörper beschränkt, sowohl mit Sclera wie mit Netzhaut verwachsen. Auf Totalschnitten sieht man eine rundliche Neubildung, die mit etwas verschmälter Basis zwischen zwei flügel förmigen Fortsätzen entspringt: der eine ist sanft anhebende Aderhautverdickung, der andere melanotische Verdickung des Ciliarkörpers. Das Pigmentblatt des Ciliarkörpers setzt sich auch auf die Vorderfläche des eigentlichen Geschwulstbuckels fort; wird aber, ehe es die obere Begrenzungsfläche erreicht, von einer dünnen pigmentlosen Schicht des Geschwulstgewebes überwuchert. Die Anschwellung des Ciliarkörpers erscheint bei Lupenvergrößerung bräunlich durch Pigmententwicklung, bis auf zwei Inseln, wo das pigmentlose Gewebe in der Hämatoxylinfärbung rein hervortritt. Der Geschwulstknoten der Aderhaut selber ist sehr wenig pigmentirt. Man unterscheidet in demselben bei Lupenvergrößerung zarte Septa, die in der Mitte der Geschwulst fast senkrecht von der Unterfläche zur Oberfläche hinziehen; weiter nach vorn zu wie auch nach hinten sind die Septa leicht gekrümmt, mit einander verflochten, schliesslich fast regellos. Der vorderste und hinterste Theil des Knotens entbehrt der Septa, der erstere zeigt die Durchschnitte einzelner Blutgefässe. Pigment sieht man in einzelnen Septis und deren Verästelungen, sowie auch in Punkten und Punktgruppen durch die Geschwulstmasse zerstreut.

Dasselbe Präparat wird bei 300—400facher Vergrößerung durchmustert. Das Pigmentepithel des gefalteten wie des glatten Theiles vom Ciliarkörper ist wohl er-

halten; zahlreiche Blutgefässe, mit rothen Blutkörperchen dicht vollgestopft und quer wie schräg geschnittene glatte Muskelfasern sind sichtbar, alle Zwischenräume von einem feinfaserigen kleinzelligen Gewebe erfüllt. Die Zellen sind rund oder kurzspindlig. Zahlreiche rundliche, cubische oder spindlige, braungelbe Pigmentzellen, ferner Pigmentklumpen und Körner sind durch das Gewebe zerstreut. An einzelnen Stellen überwiegen die Pigmentzellen, besonders gegen die (sclerale) Unterfläche zu, sowie nach hinten, gegen den eigentlichen Aderhautknoten zu. An der letztgenannten Stelle werden die Pigmentzellen länger, cylindrisch oder spindlig, z. Th. mit längeren Fortsätzen versehen (z. B. bis 0,07 mm; Zellleib bis 0,02 mm); immer aber bleiben zwischen den Pigmentzellen kleinere ungefärbte sichtbar.

Die Elemente des Aderhautknotens sind rundliche oder kurzspindlige Zellen, deren zarter Contour meistens die grossen, scharf umrissenen, runden oder länglichen Zellkerne eng umschliesst. (Zellen von 0,012; Kerne von 0,008 mm.) Die Zellen grenzen dicht an einander, so dass nur sehr wenig Zwischengewebe erkennbar ist. Die vertical emporstrebenden Septa sind faserig, mit stäbchenförmigen, entsprechend angeordneten Kernen besetzt, zum Theil blutgefässhaltig. Die genannten Kerne sind hie und da mit pigmentirten spindelförmigen Zelleibern umgeben. An einzelnen Stellen sitzen grössere gelbbraune Pigmentzellen oder auch Pigmentklumpen, deren Zellnatur nicht sofort ersichtlich ist, im Verlauf der Septa sowie auch in den Knotenpunkten ihrer Verzweigungen.

Ein Jahr nach der Operation sah ich die Patientin wieder und fand sie vollkommen wohl und frei von Localrecidiv oder merkbaren Metastasen, — aber am 4. Juli 1880 starb sie nach schweren Leiden an „Leberkrebs“. Ueber die terminale Erkrankung verdanke ich (Sommer 1880) Hrn. Collegen Stadthagen die folgende Mittheilung: „Frau K. fühlte sich bis Ende des letzten Winters vollkommen wohl. Anfang oder Ende März d. J. wurde ich durch Klagen veranlasst die Leber zu untersuchen und fand dieselbe colossal vergrössert. Unebenheiten derselben habe ich intra vitam nie gefühlt; doch waren einzelne Stellen des Organs bei Druck sehr empfindlich. Der Tod erfolgte Anfang Juli. Bei der Section fanden sich in der Leber eine Menge weicher Krebsknoten von allen Grössen. Melanotische Tumoren habe ich nicht gesehen. Zu welcher Zeit die Vergrösserung der Leber begonnen, kann ich nicht sagen, da ich die Patientin daraufhin vor März 1880 nie untersucht habe.“

Fall 2. Dunkelpigmentirtes Aderhautsarcom. Enucleation des Augapfels im 2. Stadium der Erkrankung (Erblindung, glaucomatöse Entzündung). Tod durch Lebermetastasen 3 Jahre nach dem Beginn der Symptome, $1\frac{3}{4}$ Jahre nach der Enucleation.

Herr M., 56 Jahre alt, kam am 17. Juli 1876 mit der Klage, dass er seit dem Herbst 1875 an Flimmern und seit Mai 1876 an Sehschwäche des linken Auges leide. Rechts mit $-\frac{1}{4}''$ SnXX in 15"; Sn $1\frac{1}{2}$ in 10"; Gesichtsfeld frei. Links mit $-\frac{1}{4}''$ SnL in 15", SnVI $\frac{1}{2}$ in 10"; Gesichtsfeld von der Nasenseite her beschränkt; Spannung normal, Augapfel reizlos. Der Augenspiegel zeigt auf dem linken Auge von der Schläfenseite her Netzhautablösung. Heurteloups und Bettlage verordnet. Die Netzhautablösung nahm langsam zu und eine bernsteingelbe Farbe und

pralle Convexität an. Am 1. August 1876 wird links mit $+6\frac{1}{2}''$ SnIV in 6'' gelesen. Die Gesichtsfeldbeschränkung ist von innen her bis auf 10° , von oben her bis auf 20° an den Fixirpunkt herangerückt. Am 29. August 1876 liest das fallene Auge nur noch SnXX in der Nähe. — Nachdem Patient Monate lang ausgeblieben, kehrt er am 1. Februar 1877 wieder. Seit 8 Tagen besteht jetzt Entzündung des linken Auges, welche im Zunehmen begriffen ist. Die Augapfelbindehaut ist geröthet, die Hornhaut rauchig, die Pupille erweitert, nicht mehr durchleuchtbar, $S = 0, T^1) + 1$. Da an der Diagnose eines intraoculären Tumor (Sarcom der Aderhaut) nicht gezweifelt werden konnte, wird sofort die Enucleatio bulbi vorgenommen. Heilung wie gewöhnlich. Februar 1878, also 1 Jahr nach der Operation kam Patient wieder in einem völlig befriedigenden Zustand. Leider blieb es nicht so. Im September 1878, $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Enucleation, 2 Jahre nach dem Auftreten der symptomatischen Netzhautablösung, wurden Symptome einer sehr schweren Leberaffection beobachtet. Am 20. November 1878 erfolgt der tödtliche Ausgang, nachdem 14 Tage vorher vom Hausarzt des Patienten, Hrn. Geh. San.-Rath Dr. Hildebrand, die Punctio abdominalis verrichtet worden. Section nicht gestattet.

Die sofort nach der Enucleation (1. Februar 1877) vorgenommene Untersuchung des frischen Präparates zeigt eine polypös aus der Aderhaut hervorgewachsene Geschwulst von tintenschwarzer Schnittfläche, von der Grösse eines Wallnusskernes. Die Basis der Geschwulst reicht von der lateralen Aequatorialgegend bis nahe an den Sehnerven heran und ist fest und breit mit der darunter liegenden Sclera verwachsen. Von hier aus dringt die Geschwulst, bei total abgelöster Netzhaut, schräg nach vorn und erreicht mit ihrer Kuppe fast die Hinterfläche der Linse.

Das Präparat wurde Hrn. Dr. Grawitz, Assistenten am pathologischen Institut des Hrn. Geh.-Rath Virchow übergeben, welcher mich durch freundliche Mittheilung des folgenden Befundes zu Dank verpflichtete:

„Der Tumor erscheint nach der Härtung in Müller'scher Flüssigkeit als ein vollkommen schwarzer, der Choroides mit breiter Basis aufsitzender und von deren hinterem Abschnitt frei in den noch vom Glaskörper eingenommenen Raum vorragender Pilz. Aussen zieht die Sclera glatt über ihn hinweg, innen hat er die Linse dislocirt, ist aber weder mit der Iris noch mit der Netzhaut irgendwo verwachsen. Als Ausgangspunkt lassen sich mit Bestimmtheit die pigmentirten Bindegewebslagen der Lamina fusca angeben, welche in den Randzonen deutliche Proliferation zeigen, und eine Betheiligung der Sclera an der Kernanhäufung, welche mit blossen Auge nicht zu vermuthen gewesen war. Epithelschicht und Retina sind in die Geschwulstmasse völlig aufgegangen — soweit die Basis des Tumor reicht. Den Bau des letzteren anlangend, so ist es ein reines Sarcom mit helleren und braun pigmentirten Stellen und ziemlich reichlicher Vascularisation. Die pigmentirten Zellen sind wohl alle spindelförmig, der grössere Theil der hellen, nicht gefärbten dagegen hat eine mehr runde oder länglich ovale Form, grossen Kern und Kernkörperchen, und ist von einer Zartheit und flachen Gestalt, welche sehr an die Endothelauskleidung, z. B. des Peritoneums, erinnert.“

¹⁾ Tension.

Fall 3. Pigmentirtes Aderhautsarcom im 2. Stadium. (Erblindung und glaucomatöse Entzündung des Augapfels.) Enucleation. Tod durch Lebermetastasen im 2. Jahre nach der Operation.

Der Schlosser Wilhelm W., 56 Jahre, wurde am 9. October 1874 von Hrn. Dr. Köppel in die Klinik gesendet mit dem Bilde der heftigsten und qualvollsten glaucomatösen Entzündung des rechten Auges, das keinen Lichtschein mehr hatte, während das linke Auge vollkommen gesund war. Das rechte Auge war vor einem halben Jahr erblindet, seit Kurzem schmerzhaft. Tiefe, düstere Ciliarinjection, einzelne Conjunctivalvenen besonders stark gefüllt, Cornea klar, Vorderkammer eng, Pupille weit und starr, Linse grünlich und getrübt, Bulbus besonders im Aequator vergrößert.

Die Diagnose wurde mit hoher Wahrscheinlichkeit auf intraocularen Tumor gestellt und die Enucleation sofort vorgenommen.

Der enucleirte Augapfel wurde Hrn. Prof. O. Becker in Heidelberg übergeben, welcher in seinen photographischen Abbildungen zur Pathologie des Sehorgans (I. 10) und in Knapp's Arch. (VI. 172) eine vortreffliche Darstellung des Präparates geliefert hat. Die Neubildung nimmt die Hälfte des Augapfels ein und reicht vom Ciliarkörper, der mit entartet ist, bis unmittelbar an den Sehnerveneintritt. Die Schnittfläche des Tumors ist unregelmässig pigmentirt; die Convexität desselben lässt eine dünne weissliche Kapselschicht erkennen. Die Sclerotica ist weder durchbohrt noch erheblich verdünnt. Die Netzhaut total abgelöst und trichterförmig gefaltet, in der vorderen Hälfte des Bulbus mit der Geschwulst verwachsen. Die Hinterfläche der Linse lateralwärts abgeplattet. Zwischen Linse und Geschwulst ist von Netzhaut nichts mehr zu sehen.

Die Geschwulst besteht (nach Dr. Chodin's mikroskopischer Untersuchung) aus vorwiegend unpigmentirten Zellen in einer ziemlich reichlichen amorphen oder feinfaserigen Grundsubstanz mit vielen Blutgefässen. Fast jede Zelle hat ihre eigene Lücke in der Zwischensubstanz. Die Zellen sind in der Mehrzahl rund oder nur wenig gestreckt, nur selten ausgesprochen spindelförmig. Die pigmenthaltigen Geschwulstzellen zeigen dieselben verschiedenen Formen wie die pigmentlosen und sind in unregelmässiger Weise zwischen letzteren zerstreut, am reichlichsten noch in den peripherischen Theilen des Tumors.

Die Geschwulst erhebt sich beinahe rechtwinklig aus der etwas atrophischen, aber noch völlig normalen Choroides. Diese wird vom Tumor in ein inneres und äusseres Blatt gespalten. In den peripherischen Theilen der Neubildung zeigt sich grosser Pigmentreichthum. In der Mitte hat die Geschwulst die Lamina elast. choroid. und die Retina durchbohrt und wuchert frei in den Rest des Glaskörper-raumes hinein.

Nach der Enucleation erfolgte eine mässig starke Infiltration des Orbitalgewebes. Patient wurde $1\frac{1}{2}$ Jahre lang beobachtet und völlig normales Verhalten constatirt. Und doch ist er bald nach der letzten Besichtigung an Lebermetastasen zu Grunde gegangen, wie Hr. College Köppel in einem Schreiben (1882) uns mitzutheilen die Güte hatte.

Fall 4. Melanotisches Aderhautsarcom des rechten Auges im glaucomatösen Stadium, bei einem 69jährigen. Enucleation. Tod binnen Jahresfrist durch Lebermetastasen.

Herr S. L., 69 Jahre alt, bei welchem erst Netzhautablösung des rechten, nicht myopischen Auges, dann Druckzunahme constatirt und eine Aderhautgeschwulst angenommen worden, gelangte am 18. September 1873 während meiner Abwesenheit zur Aufnahme mit dem Bilde der heftigsten glaucomatösen Entzündung des rechten Auges, welches von Hrn. Dr. P. Busse, derzeit Assistent der Klinik, sofort enucleirt wurde.

Binnen Jahresfrist erfolgte Exitus letalis durch Lebermetastasen.

Nach Stägiger Anhärtung wird der Bulbus im horizontalen Durchmesser durchschnitten. Ein von der lateralen Hälfte der Aderhaut ausgehender convexer melanotischer Tumor füllt den Bulbusraum zur Hälfte und bedingt trichterförmige Netzhautablösung. Hornhaut, Sclera, Sehnerv, Linse nicht verändert. Vorderkammer sehr eng, Iris vorgetrieben und leicht verdickt (entzündlich infiltrirt). Strahlenkörper an der medialen Seite etwas gelockert und mit einer feinen grauen Exsudatflocke bedeckt; in der lateralen Hälfte des Durchschnitts ist der Strahlenkörper in die Neubildung aufgegangen. Der hinterste Theil der lateralen Aderhauthälfte, dicht an dem Sehnerven, ist durchaus zart, ebenso wie die ganze mediale Hälfte, ja sogar eher verdünnt (durch Drucksteigerung). Ganz plötzlich hebt sich dann aus der lateralen Hälfte der Aderhaut die Neubildung pilzförmig mit convexer Oberfläche hervor. Ihre Grundfläche ist mit der Sclera verwachsen, ihre vordere Grenze reicht bis zur Hinterfläche der Linse, von der sie nur durch den dünnen Ciliartheil der Netzhaut getrennt wird. Die convexe Oberfläche der Neubildung ist von der Choriocapillaris überzogen. Die Netzhaut ist gänzlich abgelöst, die Pars ciliaris sogar von der Ora serrata aus nach vorn umgestülpt, die ganze Membran zu einem engen Trichter zusammengepresst, in dessen Lumen als einziger Rest des Glaskörpers wenige Flockchen übrig geblieben; der subretinale Raum medianwärts ist mit Flüssigkeit erfüllt.

Die Neubildung zeigt die Structur des Melanosarcoms. Weitere Angaben finden sich nicht im klinischen Journal.

Fall 5. Melanotisches Sarcom des linken Auges im 3. Stadium (extrabulbäre Verbreitung) bei einer 22jährigen. Sympathische Entzündung des rechten Auges. Enucleation des linken. Tod durch Lebermetastasen etwa 1 Jahr nach der Operation, 2 Jahre nach den ersten Symptomen.

Marie H., 22 Jahre alt, leidet auf dem linken Auge seit 1875, auf dem rechten angeblich erst seit 6 Wochen. Das rechte Auge zählt am 17. August 1876 Finger auf 10' und zeigt eine concentrische Gesichtsfeldbeschränkung. Auf dem linken ist jede Spur von Lichtschein längst erloschen. Der linke Augapfel ist buphthalmisch. Die Hornhaut ist klar, aber um mehr als 1 mm vergrößert. Ein dunkelhäutiges wulstförmiges Ciliarstaphyloom umgiebt in Gestalt eines Ringes die Hornhaut; oben ist dasselbe am breitesten und am stärksten hervorragend, im unteren inneren Quadranten der vorderen Scleralzone ist nur bläuliche Verfärbung,

aber noch keine Prominenz sichtbar. Die Episcleralvenen sind sehr stark entwickelt; eine, welche gerade nach oben geht, ist über 2 mm breit. Die Vorderkammer ist fast aufgehoben, die Iris auf einen schmalen Saum reducirt, der Rand der stark erweiterten Pupille mit der Linse verwachsen, das Irisstroma atrophisch und transparent, die Linse getrübt, die Spannung des Augapfels erheblich vermindert (T—3). Das rechte Auge zeigt rings um die Hornhaut neben zarter Injection eine feine bläulich violette Linie in der Sclera, das Centrum der Hornhaut ist fein rauchig getrübt, der Pupillarrand circular mit der Linsenkapsel verwachsen, die Pupille durch eine Exsudatmembran versperrt, die Tension eher erhöht, aus dem Augengrund bei der ophthalmoskopischen Durchleuchtung nur ein schwach röthlicher Schimmer zu erlangen.

Zweifelloos war auf dem linken Auge die Herabsetzung der Spannung secundär nach bedeutender Druckerhöhung eingetreten; dieser völlig entartete und in cyclitischer Reizung begriffene Bulbus musste zunächst entfernt werden. Zu meiner Ueberraschung fand ich bei der Enucleation, dass die Hinterfläche des linken Augapfels sich nicht glatt aus dem Orbitalgewebe herauschälen liess, da ein Tumor beide untrennbar vereinigte. Sofort durchschnitt ich den Bulbus in seinem hintersten Theil, spaltete die äussere Commissur, exstirpirte den ganzen Orbitalinhalt, wobei ich den Sehnerven vor dem Foramen opticum von normalem Kaliber fand und wandte das Glüheisen energisch auf das Periost an. Die Heilung erfolgte ohne Reaction. Das rechte Auge wurde expectativ behandelt. Schon am 25. August erkannte dasselbe Sn CC:15', Sn $3\frac{1}{2}$ in 6'', die Röthung war geschwunden. Leider war die Besserung nicht von Dauer. Während die linke Orbita sich mit gesunden Granulationen füllte, nahm die Spannung des rechten verlängerten Bulbus mehr und mehr ab (bis auf —3); die Hornhautvorderfläche sank im Centrum dellenartig ein; die Vorderkammer wurde spaltförmig, eine feine Vascularisation in der Iris sichtbar. Im October 1876 wurden Finger nur noch auf 6'' gezählt, am 6. December 1876 auf 3—4'', Dellenbildung in der Hornhaut geschwunden.

Status praesens am 13. Mai 1877 (nach gef. Mittheilung des Hrn. Stabsarzt Dr. Maeder). „Bulbus weich, nicht schmerzhaft, nicht geröthet, Vorderkammer seicht, Pupille ringförmig verwachsen, Linse kreideweiss. Guter Lichtschein.“

Am 6. Juli 1877 wurden ausgedehnte Lebermetastasen constatirt, an denen Patientin auch bald zu Grunde ging.

Acht Tage nach der Enucleation wird der in Müller'scher Flüssigkeit angehärtete Augapfel durch einen Verticalschnitt halbirt. Die Länge der Sehaxe beträgt über 32 mm, die der verticalen über 26 mm. Die sclerocorneale Kapsel ist intact bis auf den operativen Scleraldefect am hinteren Pol des Bulbus. Das scheinbare Ciliarstaphylom nach oben ist dadurch bedingt, dass die unverdünnte Sclera durch einen melanotischen Knoten der Aderhaut convex hervorgetrieben wird, während nach unten die Krümmung der Sclera weit flacher erscheint. Die ganze Aderhaut ist in eine vielapfige Geschwulstmasse von theils grauer, theils schwarzer Farbe aufgegangen. Der grösste Knoten entspringt von unten; er ist auf dem Durchschnitt rundlich, 18 mm breit, 20 mm hoch, so dass er allein schon den grösseren Theil des ocularen Binnenraumes ausfüllt; bis auf eine schmale Zone unter dem hinteren Abhang seiner Kuppe graugefärbt, vorn oben von einer mehrere Millimeter dicken

Blutschicht bedeckt. Im oberen Theil des Augapfels prominirt nach innen der oben erwähnte melanotische Knoten der Aderhaut, dessen grösste Höhe 6 mm beträgt. In dem vorderen Winkel zwischen diesen beiden Knoten liegt zusammengeschoben die gefaltete Netzhaut dem noch deutlich erkennbaren Ciliarkörper an, während nach unten zu der Ciliarkörper vollständig in die Geschwulstbildung aufgegangen ist. Den Hintergrund des Augapfels erfüllt ein gescheckter Aderhautknoten; zwischen diesem und dem oberen liegt ein vierter Aderhauttumor von grösstentheils melanotischer Schnittfläche. Der retro- oder subretinale Raum stellt somit ein spaltförmiges, von flachen Bögen begrenztes Viereck dar. Die getrübbte Linse ist dicht gegen die Hornhaut gepresst.

In dem extirpirten Orbitalgewebe sitzt der am Bulbus fehlende hinterste Theil der Sclera mit dem grauen, aber sonst nicht veränderten Sehnerven, mit einem bohnergrossen episcleralen Tumor von tief schwarzer Schnittfläche sowie mit einem kleineren von grauer Farbe.

Die Tumoren zeigen exquisite Sarcomstructur. In den hellen Theilen finden sich einzelne eingestreute melanotische Zellen, in dem schwarzen Episcleraltumor ist auch das Pigment der Zellen weit dunkler. Der Sehnerv ist lediglich atrophisch.

II.

Fall 6. Melanotisches Aderhautsarcom bei einer 63jährigen im Uebergang vom 2. zum 3. Stadium. (Glaucomatöse Entzündung, Hornhautverschwärung.) Enucleation. Localrecidiv nach 6 Jahren. Exenteratio orbitae. Tod am 4. Tage nach der 2. Operation.

Der 63jährigen Frau G. war (23. September 1872) das linke Auge aus unbekannter Ursache völlig erblindet, dabei äusserlich nicht verändert; seit 14 Tagen aber lebhaft entzündet. Rechts normal. Links S = 0. Centraler, $2\frac{1}{2}$ ''' grosser Hornhautabscess mit Hypopyon; vollständige Anästhesie der Hornhaut. Es wurde ein intraocularer Tumor angenommen, und die Entfernung des linken Augapfels vorgeschlagen, aber von der Patientin abgelehnt. Nach 14 Tagen kehrte sie wieder und bat um die Operation, da bereits mehrere Male eine heftige Blutung aus dem entarteten Organ aufgetreten war. Der Abscess ist jetzt durchgebrochen, ein grosser schwärzlicher Irisvorfall liegt frei zu Tage. Enucleation unter Narcose, einigermassen erschwert, da der Bulbus perforirt war. Heilung normal. Haselnussgrosses melanotisches Sarcom im hinteren Theil der Aderhaut.

Am 20. Juni 1878, also fast 6 Jahre nach der Enucleation, kehrt Patientin wieder mit einem seit kurzer Zeit bestehenden Localrecidiv.

Letzteres scheint vom Sehnerven auszugehen. Eine weiche, blutschwammähnliche Geschwulst von der Grösse einer Pflaume dringt aus der Orbita hervor und luxirt sich leicht nach vorn, so dass sie von den Lidern nicht mehr bedeckt wird. Man fühlt in der Orbita einen soliden Strang, der wahrscheinlich auf den Sehnerven zu beziehen ist. Die Geschwulst hat in der letzten Zeit öfters bei Insulten, so namentlich beim Waschen des Gesichts, nicht unbeträchtlich geblutet. Patientin ist für ihr Alter noch recht rüstig. 23. Juni 1877 Extirpation des Orbitalinhalts nebst Periost unter Narcose. Die Spitze der Orbitalpyramide und eine rauhe Knochen-

stelle im inneren unteren Winkel derselben werden mit dem Glühseisen berührt. Keine Reaction. Sehr geringe Absonderung unter Carbolverband. 27. Juni Vormittags ist Patientin vollkommen munter; sie verspeist einige Erdbeeren mit Appetit und bittet um die Erlaubniss aufzustehen, die ich ihr aber versagte. Eine Viertelstunde später wird sie todt im Bette gefunden. Leider war die Section von ihren Angehörigen nicht zu erwirken; die Todesursache bleibt unaufgeklärt.

Das Präparat der Recidivgeschwulst wurde im Juli 1882 untersucht. Der Querschnitt des grösseren Knotens zeigt eine fibröse ziemlich vollständige Kapsel und ein faserreiches derbes, stellenweise schon zellenarmes Gewebe (Kerne $6-10\mu$), welches durchzogen wird von zierlichen Netzen pigmentirter Zellen, theils rundlicher oder polyedrischer ($10-15\mu$), theils länglicher, mehr spindelförmiger. Rings umgeben ist diese Neubildung von quer, schräg oder längs getroffenen, gestreiften Muskelfasern. Diese gehen in die Kapsel ein und finden sich auch theils wohl erhalten, theils verändert (vershmälert, körnig zerfallen oder auch gleichförmig, fast hyalin) inmitten der Neubildung. Der kleinere Knoten ist sehr zellenreich und partiell pigmentirt durch unregelmässig vertheilte, theils rundliche, theils längliche Zellen.

Fall 7. Partiiell pigmentirtes Aderhautsarcom im 2. Stadium (glaucomat. Entzündung) bei einem 60jährigen. Enucleation. Dauernde Heilung, noch nach zehn Jahren constatirt.

Hr. W. aus Potsdam, für seine 60 Jahre noch äusserst rüstig, hatte zuerst 1866 A. v. Graefe consultirt wegen einer schmerzlosen, ganz allmählich eingetretenen Erblindung seines rechten Auges. A. v. Graefe hatte das Uebel für Glaucoma chronicum absol. erklärt und von jeder Operation abgerathen, zumal das andere Auge völlig gesund war. Der Zustand blieb 6 Jahre hindurch durchaus unverändert, bis Anfang April 1872, wo das gänzlich erblindete Auge von heftiger Entzündung befallen wurde und dem Patienten die wüthendsten Schmerzen verursachte. Da Antiphlogistica und Narcotica vollständig in Stich liessen und der Mann in Folge von andauernder Appetit- und Schlaflosigkeit zu collabiren anfang, sandte ihn sein Arzt zu mir am 19. Mai 1872. Linkes Auge normal. Der rechte Bulbus ist weder vergrössert, noch in Form oder Lage verändert, aber steinhart, die Sclera von fleischrother Chemosis überzogen, die Hornhaut rauchig, die Iris auf einen schmalen Saum reducirt, im oberen Quadranten fast ganz geschwunden, die vordere Kammer aufgehoben, die Linse noch durchsichtig, die Netzhaut (wie man mit dem Augenspiegel wegen diffuser Trübung der Medien nur undeutlich, besser bei focaler Beleuchtung erkennt,) oben bucklig abgelöst und weit nach vorn gedrängt. Obwohl eine Neubildung nicht direct zu sehen, war doch die Diagnose Sarcoma choroidis zweifellos: deshalb wurde sofort die Enucleation vorgenommen, die den Patienten von seinem unerträglichen Leiden befreite. Die Heilung erfolgte regelmässig. Patient stellte sich April 1880 völlig gesund wieder vor, keine Spur von Localrecidiv oder Metastasen. Juni 1882 Stat. idem. (Nebenbei bemerkt, trägt er seit 1866 im Nacken eine handgrosse Lipom-Geschwulst und in der rechten Seite, in der Gegend der unteren Rippen eine noch grössere; beide sind durchaus schmerz- und symptomtenlos und heute nach 16 Jahren noch ziem-

lich unverändert.) Es ist unzweifelhaft, dass 1866, als das rechte Auge unter den Erscheinungen des *Glaucoma chronicum* vollständig erblindete, die Neubildung bereits bestanden, aber der Untersuchung der besten Beobachter entgangen ist. Das linke Auge ist heute, nach 16 Jahren, noch vollkommen gesund und sehkünftig: *Glaucom* ist aber eine Krankheit, die wohl ausnahmslos, wenn die Patienten lange genug leben, beide Augen befällt. Die ältere Ansicht, dass die durch einfache Entzündung erblindeten und desorganisirten Augäpfel häufig, ja regelmässig „krebsig“ werden, ist lange beseitigt; und wenn noch neuerdings (*Ophth. Hosp. Rep.* VII, 3, 282) die Ansicht ausgesprochen worden, dass „Krebs“ gern zu *Glaucom* hinzutrete: so hat man die ätiologische Beziehung völlig verkannt resp. umgekehrt.

Bei der Durchschneidung des nur leicht angehärteten Präparates (23. Mal 1872, 4 Tage nach der *Enucleation*) floss viel Serum aus. *Sclera*, *Cornea*, *Iris*, *Linse* nicht erheblich verändert. Sehnerv von normaler Dicke, weisslich und deutlich gefasert. *Netzhaut* in toto abgehoben und zu einem schmalen Trichter, der in der Richtung der *Sebaxe* hinzieht, zusammengepresst; vorn ist auch ihr *Ciliarthteil* abgehoben und nach vorn umgeschlagen; hinten geht der Trichter durch einen schmalen Strang in den Sehnerven über. In der unteren Hälfte des Präparates findet man einen haselnussgrossen rundlichen, leicht höckrigen Tumor, der mit breiter, aber doch pilzartig eingeschnürter, kreisförmig begrenzter Grundfläche dicht unterhalb des Sehnerveneintritts von dem Aderhautgewebe in's Augeninnere emporragt. Dickendurchschnitte zeigen, dass hier Ader- und Lederhaut mit einander verwachsen sind und die Neubildung unmittelbar und ziemlich steil aus der *Choroides* emporsteigt. Ihr Gefüge ist markig, weich, mit dunkler Marmorirung; die Kuppe, welche eine umschriebene Verwachsung mit der Unterfläche des *Netzhauttrichters* eingeht, leicht cavernös, von feinen Löchelchen durchsetzt; der übrige grössere Theil der Aderhaut anscheinend normal.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt die *Structur* eines dicht- und klein-spindelzelligen *Sarcoms*, das von einzelnen weiten Blutgefässen durchzogen ist und eine strich- wie fleckförmige Pigmentirung durch stellenweise Anhäufung von rundlichen, grossen Pigmentzellen besitzt.

Die schwarzen *Aderhautsarcome* hält man für besonders schlimm. Jedenfalls ist dieser, nach längerem Bestande durch *Enucleation* dauernd geheilte Fall nicht pigmentfrei; und mein erster Fall, der trotz frühzeitigster *Enucleation* durch Metastasen zu Grunde ging, gehört zu den wenig pigmentirten.

Fall 7a. Bei der grossen Wichtigkeit, die jedem genügend lange resp. bis zu Ende beobachteten Falle zukommt, will ich hier noch eines Falles aus A. v. Graefe's Praxis gedenken, welcher von mir anatomisch untersucht und beschrieben ist und wohl zu den definitiven Heilungen gerechnet werden darf.

Leukosarcoma choroidis bei einem 50jährigen. *Enucleation* des Augapfels im glaucomatösen Stadium. Tod nach 8 Jahren durch Lungenphthise.

Am 25. Juli 1867 consultirte der circa 50jährige Hr. M. K. Herrn Prof. v. Graefe. Letzterer constatirte auf dem linken Auge *Amblyopia amaurotica*; nach aussen zu Abhebung der *Netzhaut* durch eine solide Masse, die im Allgemeinen

bläulich, nach unten zu gelblich erscheint. 6. November 1867: Verdacht auf Tumor bestätigt. 1. August 1868: der Augapfel zeigt das Aussehen des absoluten Glaucom.

Ophthalmoskopische Untersuchung wegen Trübung der brechenden Medien unmöglich. Vehemente Ciliarneurose mit weiteren Irradiationen, Verdauungsstörung, Agrypnie u. s. w. Enucleation des Augapfels wegen intraoculärer Geschwulstentwicklung.

Der Bulbus wird, nach 5 tägiger Anhärtung in Müller'scher Lösung, durch einen Horizontalschnitt halbirt. Man findet als wesentliche Veränderungen: 1) eine von der Aderhaut ausgehende Geschwulstentwicklung, 2) trichterförmige Netzhautablösung, 3) Verengerung der vorderen Augenkammer durch Protrusion von Iris und Linse.

In der unteren Hälfte des Präparates beginnt, während die Sklerocornealkapsel unverändert ist, die Aderhaut $1\frac{1}{2}$ mm lateralwärts von der Papilla n. opt. sich leicht zu verdicken, um sofort zu einem grossen Tumor anzuschwellen, dessen Durchschnittsfläche 10 mm Breite und eine gleiche Höhe besitzt und welcher eine rundliche, in's Augennere hineinragende Erhebung mit kleinerem Kopf darstellt. Das vordere Ende der Schnittfläche geht durch ziemlich rasche Verjüngung in das normale Aderhautgewebe über. Die dem Cavum bulbi zugewendete Begrenzungsfläche ist in den unteren Partien bis zu der Einschnürung mit pigmentirten Flecken und Strichen, Resten des Pigmentepithels, bedeckt; der aufgesetzte Kopf hat einen dünnen, netzförmigen, fibrinähnlichen Belag. Auf der Durchschnittsfläche sieht man zunächst der normal aussehenden Sclera, mit welcher die Basis der Geschwulst verwachsen ist, eine sehr schmale bräunliche Linie (Rest der äusseren Aderhautschicht), welche aber nicht continuirlich ist und deren grösste Breite 0,1 mm beträgt. Abgesehen von diesen geringen Residuen der Suprachoroides und des Pigmentepithels entbehrt das eigentliche Geschwulstgewebe vollständig jeder Pigmentirung. Nach innen von jener bräunlichen Linie folgt ein schmaler circa 1 mm messender Streif hyalliner Substanz, die ganz allmählich in die trübere Hauptmasse der Neubildung von gelblichem homogenem Aussehen und weicher Consistenz übergeht. In dieser Masse finden sich zahlreiche weisse Punkte und gegen die freie Oberfläche hin viele breite Blutgefässe, von denen feinere Verästelungen in das Innere der Geschwulst hineindringen. Die übrige Aderhaut, Ciliarkörper, Linse und Iris sind nicht wesentlich verändert. Die Netzhaut ist in toto abgelöst und zu 3 Längsfalten zusammengepresst.

Die mikroskopische Untersuchung weist ein zart und regelmässig gebautes Spindelzellensarcom nach. Die Elemente desselben sind fast durchgehends kleine Zellen von 0,012—0,015 mm Länge und von 0,006—0,009 mm Breite, von gedrängener kurzspindliger oder länglichrunder Form, mit meist nur kurzen und feinen Fortsätzen, von äusserst zartem, homogenem, oder doch nur ganz feinkörnigem Protoplasma, regelmässig mit je einem länglich runden, scharf contourirtem Kern von 0,009—0,012 mm Länge und 0,0045—0,006 mm Breite, dessen 1—2 Kernkörperchen durch bedeutenden Glanz hervorstechen. (Rundliche Kerne in mehr sphärisch oder polyedrisch begrenzten Zellen gehören zu den Ausnahmen.) Die Zellen sind mit ihren Längsaxen annähernd parallel an einander gelagert, ohne

dass eine andere Zwischensubstanz als vereinzelte zarte Fasern zu bemerken wäre. In den innersten Partien der Geschwulst werden die Zellen grösser (0,024—0,036 und darüber) und von exquisiter Spindelform.

Betreffs der Krankengeschichte und des Endausganges dieses Falls verdanke ich dem Hausarzte des Patienten, Hrn. Sanitätsrath Dr. Zielenziger zu Potsdam, das folgende Schreiben (vom 14. Juli 1882):

„Hr. M. K. hatte in meiner Behandlung 1866 eine Pleuropneumonia dextra überstanden, die aber von vornherein einen tuberculösen Charakter hatte und mich veranlasste, ihn sofort nach leidlicher Herstellung nach Wiesbaden und im Winter nach Nizza zu schicken. Trotz öfteren kleineren Blutspeiens erholte sich Patient und wurde, da der Husten nicht nachliess, auch im Winter 1867—1868 nach Nizza beordert. Hier entwickelte sich, wie man angab durch dauernde Blindung der Augen vom Meeresspiegel, jenes Sarcom, welches Graefe vom 1. August 1868 auf meinen Rath, weil auch nach dieser Reise noch Blutspeien eintrat, ohne Anwendung von Chloroform durch Enucleation entfernte. Nach damaliger Angabe von Graefe oder von Ihnen selber würde der Krankheitsprocess als vollkommen erloschen zu betrachten sein, wenn nach 5 Jahren keine Metastase etc. einträte. K. aber lebte noch 8 Jahre, bis 20. November 1876, ohne je eine gewächsartige oder wuchernde Degeneration gezeigt zu haben. Nur sein Lungenleiden, wogegen er im Ganzen 9 mal nach dem Süden reiste, entwickelte sich weiter unter Lungendetritus, Blutspeien, Auswurf, und so ist er auch an diesem Lungenleiden gestorben. Ich muss demnach annehmen, dass mit jener Operation die Disposition zu Sarcom erloschen war.“

Diese Beobachtung hat in kritischer Hinsicht noch ein besonderes Interesse.

Wenn man längere Zeit nach der wegen Aderhautsarcom verrichteten Enucleation des Bulbus Erkundigungen einzieht und vernimmt, dass der besagte Patient an einem inneren Leiden zu Grunde gegangen, so soll man doch nicht ohne weiteres jedes Mal Metastasenbildung annehmen.

Fall 8. Melanotisches stark pigmentirtes Aderhautsarcom im ersten Stadium bei einer 49jährigen. Enucl. bulbi. Definitive Heilung, nahezu 5 Jahre nach der Operation, 5½ Jahre nach Beginn der Symptome.

Frau T., 49 Jahr alt, bemerkte Neujahr 1877 im Gesichtsfeld des linken Auges eine runde Kugel, welche roth erschien. Die Sehkraft des Auges ging allmählich verloren durch Gesichtsfeldbeschränkung von der Nasenseite her. Pfingsten 1877 erlosch jede Lichtempfindung und stellten sich heftige Schmerzen ein.

30. October 1877. Rechts mit $+20''$ SnXX:20', mit $+16''$ Sn1½ in 12". On. Links S=0. Nach künstlicher Mydriasis sieht man mit dem Augenspiegel im linken Auge, bei geradeaus gerichteter Blickaxe der Patientin, medianwärts 3 zart bernsteinfarbene Buckel zusammenstossen, welche wenigstens zum Theil von Netzhautgefässen überkleidet sind und ziemlich weit nach vorn ragen. Blickt die Patientin nach unten, so erscheint ziemlich hellrother Reflex vom Augengrunde; jedoch sind keine Details mehr erkennbar. Von Wichtigkeit ist, dass die sphärische Grenzfläche eines nach hinten unten zu convex abfallenden bernsteinfarbigen

Buckels bei Bewegungen des Auges ziemlich starr und unverändert bleibt. Die Spannung des Augapfels ist erhöht. An der Diagnose eines melanotischen Aderhauttumors kann nicht gezweifelt werden. Patientin hat ein leicht gelbliches Gesichtscolorit, leidet schon seit Jahren an „Magenschwäche“, jedoch ist kein objectives Zeichen einer Affection der Leber, des Magens oder anderer wichtiger Organe nachweisbar.

31. October 1877. Enucl. bulbi sin. Heilung wie gewöhnlich. April 1881 kehrt Patientin wieder. Das rechte Auge ist gesund und sehkünftig, Patientin fühlt sich vollkommen wohl, keine Spur von Localrecidiv oder Metastasen kann nachgewiesen werden.

26. Juli 1882 stellt sich Patientin wieder vor; sie ist vollkommen gesund, von normaler Gesichtsfarbe, frei von Localrecidiv und Lebervergrößerung. Rechtes Auge normal. Mit $+20''$ SnXX:15', mit $+12''$ Sn $1\frac{1}{2}$ in 12''. On.

Der sofort nach der Enucleation frisch, im verticalen Durchmesser durchschnittene Augapfel entleert mässig viel gelbliche wässrige Flüssigkeit. In der oberen Hälfte des Bulbus sitzt ein melanotischer Tumor der Aderhaut mit mehr als 10 mm langer Grundfläche, vom Sehnerveneintritt bis zum Aequator, der Sclera auf; springt polypös, in der Höhe von etwa 10 mm in's Augeninnere vor und zeigt eine braunschwarze Schnittfläche. Die Neubildung hat in der lateralen Hälfte des Präparates eine stärkere Ausdehnung. Die Netzhaut ist trichterförmig abgelöst; in der lateralen Hälfte des Bulbus liegen ihre beiden Blätter vom Sehnerveneintritt ab bis zur Kuppe des Tumor dichter an einander; vom vorderen Abhang der Geschwulst an bildet die Netzhaut einen Trichter, der sich weiter von der Neubildung entfernt; die auf dem Durchschnitt fast keulenförmige völlig durchsichtige Linse mit breiterem oberen, spitzerem unteren Ende ist an ihrer Hinterfläche grösstentheils von zarter Netzhaut belegt. Somit erklärt der anatomische Befund die Eigenthümlichkeit des ophthalmoskopischen Bildes, da man durch die gegen die Hinterfläche der Linse gepresste Retina hindurch den rothen Augengrund nach unten zu nur undeutlich erkennen konnte und den starren Hauptbuckel der Netzhaut nach oben zu nur undeutlich sah. Auch erschien dieser Buckel bernsteinfarben; die Schwärze des dahinter befindlichen Tumor musste gedämpft erscheinen, da wo demselben 3 Lagen der Netzhaut eingeschaltet waren.

In der medialen Hälfte des Präparates ist die Entwicklung der Neubildung geringer. Nur ganz hinten stellt hier der Netzhauttrichter zwei von oben nach unten gegen einander liegende Platten dar; schon vor der Kuppe des Tumors geht derselbe über in einen seitlich von rechts nach links zusammengedrückten Raum: so ist begreiflich, wie im medialen Winkel hinter der Linse mehrere Buckel der abgelösten Netzhaut zusammenstiessen. Der Sehnerv ist rein weiss; bei Lupenvergrößerung deutlich faserig. Keine Spur intraocularer Dissemination oder extrascleraler Verbreitung der Neubildung sichtbar. Die übrige Aderhaut ist vollkommen zart, die Vorderkammer spaltförmig, aber die Irisperipherie nicht mit der Hornhaut verwachsen. Das Präparat sandte ich an meinen Freund, Hrn. Doc. Dr. Goldzieher in Budapest.

Am 20. Juli 1882 erhielt ich von letzterem die folgende briefliche Mittheilung, wofür ich ihm zu besonderem Danke verpflichtet bin:

„Fran T., 49 Jahre alt, enucleirt am 31. October 1877. Sarcoma melanodes bulbi.

Am hinteren Pol des Auges eine Geschwulst von tiefbrauner, stellenweise von tiefschwarzer Farbe. Der Tumor sitzt mit breiter Basis der Sclera auf, und ist mit letzterer sehr fest verbunden. Er ist offenbar von der Chorioidea ausgegangen, in welche seine Ränder auch übergehen. Die Retina ist total abgelöst, eine Hälfte der Geschwulstoberfläche ist von der Retina bedeckt. Der Glaskörper ist total verschwunden, zwischen Retina und Chorioidea musste sich eine wässrige, nicht gerinnbare Flüssigkeit befinden, welche beim Durchschneiden des Bulbus vollkommen ausgeflossen ist. Makroskopisch an den vorderen Gebilden des Bulbus keinerlei Abnormität.

Mikroskopischer Befund: Die Geschwulst ist ein rundzelliges melanotisches Sarcom, sehr blutreich. Interessant ist die Anordnung des Pigmentes: Säulenförmiger Aufbau von der Basis her.

Ferner ist interessant das Studium der Suprachorioidea längs der ganzen Aderhaut. Flächenpräparate zeigen enorm vermehrte sternförmige Pigmentzellen, an welchen die schönsten Theilungsfiguren, ganz abenteuerliche Formen zu studiren sind. Man kann als sicher annehmen, dass die Geschwulstbildung hier ausschliesslich von den Pigmentzellen der Suprachorioidea ausgegangen ist.“

Fall 9. Pigmentarmes Aderhautsarcom im Beginn des 2. Stadium, bei einem 34jährigen. Enucl. bulbi. 2 Jahre später weder Localrecidiv noch Metastasen nachweisbar.

Herr P., 34 Jahre alt, immer kurzsichtig, (er trug concav 12 Zoll,) bemerkte im Sommer 1879 plötzlich auf einer Reise Schmerz im rechten, damals noch sehkräftigen Auge. Vor 2 Monaten wurde Netzhautablösung diagnosticirt. Vor 4 Wochen trat vollständige Erblindung des rechten Auges ein, vor wenigen Tagen lebhafter Schmerz in demselben.

Status praesens am 23. Juni 1880: Patient ist, abgesehen von dem rechtsseitigen Augenübel gesund. Das linke Auge hat Myopie von $\frac{1}{2}$ ", normale Sehkraft und Spiegelbefund. Das rechte Auge zeigt Pericornealinjection, enge Vorderkammer, T + 1. Pupille mittelweit, nicht gehörig durchleuchtbar. Netzhautablösung soeben noch wahrzunehmen. Verdacht auf Tumor. Enucl. bulbi d. Juli 1882, also genau nach 2 Jahren, ist Patient völlig gesund und frei von Localrecidiv. Der ausgeschälte Augapfel wird in Müller'sche Lösung gethan und am folgenden Tage im horizontalen Meridian durchschnitten, wobei ein wenig chokoladenfarbiger Flüssigkeit ausfliesst. Ein mächtiger, über haselnussgrosser Tumor (16 mm lang, 15 mm breit) entspringt mit breiter Grundfläche in der Gegend des hinteren Augenpoles aus der Aderhaut, breitet sich pilzförmig aus und zieht noch vor bis auf wenige Millimeter von der hinteren Linsenfläche. Der übrige Theil der Aderhaut ist nicht verdickt, die Netzhaut zu einem ganz schmalen fächerförmigen Trichter zusammengedrängt, ihr Ciliartheil mit abgelöst. Die Schnittfläche der Geschwulst ist hell, mit spärlichen, schnupftabakskornähnlichen Punkten, dagegen die freie Oberfläche bräunlich. In der Linse sieht man eine feine schichttaarähnliche Trübung. Die sclerocorneale Kapsel ist intact.

Auf totalen Mikrotomschnitten erkennt man in der spärlichen, faserig erscheinenden Zwischensubstanz dicht gedrängte, helle, kleine, rundliche oder spindelförmige Zellen, welche den Kern (von 6 bis 8, selten $12\ \mu$) meist eng umschliessen und nur selten eine breitere (bis zu $20\ \mu$ messende) Protoplasmaschicht enthalten. Die Pigmentzellen, welche dieses helle Gewebe durchsetzen, sind sparsam, polyedrisch oder leicht spindlig, im Allgemeinen 8 bis $12\ \mu$ gross, hin und wieder aber $20\ \mu$ und darüber, hie und da zu Gruppen vereinigt. Die Geschwulst wächst pilzförmig dicht neben dem Sehnerveneintritt hervor aus der unverdickten, etwas sclerotischen Aderhaut, welche auf die Vorderfläche der Neubildung eine fibröse Kapsel nebst Pigmentepithelzellenüberzug, auf die basale Fläche aber, die mit der Sclera verwachsen ist, eine suprachoroidale unvollständige Schicht entsendet. In geringer Entfernung von der Verwachsungsfläche, nach innen zu, werden in der Neubildung ausserordentlich zahlreiche, dünnwandige, zum Theil recht breite Blutgefässe ange- troffen, um welche die hier etwas grösseren, fast ohne sichtbare Zwischensubstanz gegen einander gedrängten und gegenseitig sich abplattenden, protoplasmareicheren Zellen in Nestern, Zügen, Schläuchen fast drüsen- oder carcinomähnlich angeordnet sind (Sarcoma alveolare). Man sieht Bilder, wie die Querschnitte von Leberacinis. Mehr gegen das Centrum der Neubildung wird die Zwischensubstanz reichlich und deutlich faserig [Fibrosarcom¹⁾]. Dieser Charakter bleibt fast bis zu der freien Oberfläche, die auf der Kuppe einen doppelten Ueberzug zeigt, einen schmalen und unvollständigen pigmentirten und einen breiteren, faserigen. Mit dem letzteren ist das eine Blatt der Netzhaut verwachsen; aus dieser letzteren und zwar aus den Schichten, die auswärts von der inneren Körnerschicht liegen, werden schräge (z. Th. zellenbesetzte) Faserzüge frei, welche die Limitans externa durchbrechen und unter stumpfen Winkeln, sich umlegend, mit der faserigen Geschwulstkapsel verschmelzen. Die musivische Schicht fehlt hierselbst, aber die Limitans interna ist allenthalben vorhanden, auch wo die beiden Blätter der Netzhautfalte unmittelbar gegen einander gepresst sind. Das von der Geschwulst abgewendete Blatt der Netzhautfalte zeigt alle Schichten, sogar noch Reste der musivischen. Eine Wucherung von Geschwulst- elementen ist in der Netzhaut ebensowenig wie in dem Sehnerven nachzuweisen.

III.

Fall 10. Reichlich pigmentirtes Aderhautsarcom im glaucoma- tösen Stadium, mit Infiltration des Musc. rect. superior, bei einem 49jährigen. Enucleation. 15 Monate später weder Localrecidiv noch Metastasen.

Am Abend des 8. April 1881 gelangte der 49jährige Hr. S. aus F. zur Auf- nahme. Die Anamnese ergab, dass ursprünglich beide Augen gleich und gesund gewesen; dass aber December 1880 Sehstörung des rechten Auges eingetreten und von einem Fachgenossen Netzhautablösung diagnosticirt worden. Seit kurzer Zeit war eine ausserordentlich heftige schmerzhaftige Entzündung des erblindeten Auges

¹⁾ Auf totalen Mikrotomschnitten sieht man deutlich, dass die verschiedenen Varietäten des Sarcoms (fibrosum, alveolare) in demselben Specimen vor- kommen. Fuchs versucht die Malignität der einzelnen Varietäten statistisch zu eruiiren: was recht schwierig sein dürfte.

aufgetreten. Status praesens. Patient ist ein kräftiger und sonst gesunder Mann. Das linke Auge ist vollkommen normal, aber stark übersichtig. (Sn C: 15', mit $+\frac{1}{5}''$ Sn XX: 15', mit $+6''$ Sn $1\frac{1}{2}$ in 12'') Das rechte Auge zeigt den Zustand der acutesten glaucomatösen Entzündung: starke Chemosis, feinste Stichelung der Hornhautvorderfläche, Pupille weit, nicht durchleuchtbar, Spannung vermehrt, absolute Amaurose.

Es wurde ein Aderhautsarcom des rechten Augapfels angenommen und am folgenden Morgen zur Enucleation geschritten. Operation etwas erschwert, da die chemotische Bindehaut nicht gut gefasst werden konnte. Der Musc. rect. superior, welcher erheblich infiltrirt und wie von einem bläulichen Episcleralknoten emporgehoben schien (s. u.), wurde mit fortgenommen. Heilung wie gewöhnlich. Patient stellte sich regelmässig vor und war Juni 1882, also 15 Monate nach der Operation, 19 Monate nach den ersten Symptomen der Krankheit, anscheinend vollkommen gesund und frei von jeder Spur eines Localrecidivs.

Am 15. April 1881 wurde der Bulbus im verticalen Meridian durchschnitten. Etwa die obere Hälfte des Bulbusraumes ist von einer Geschwulst eingenommen, die auf dem Durchschnitt, abgesehen von einer sehr grossen graugelblichen Insel in der Mitte, fast schwarz aussieht. Die Neubildung ist breit und flächenhaft mit der Sclera verwachsen, welche in der Aequatorialgegend papierdünn, aber makroskopisch, wenigstens in der Schnittebene, nicht durchbrochen erscheint. Die Geschwulst reicht vorn bis zum Ciliarkörper, der zwar verdickt, aber nicht melanotisch ist; und hinten fast bis zum Sehnerveneintritt. Es ist hierselbst, d. h. dicht oberhalb (vor) der Papilla, die Aderhaut in einer Ausdehnung von etwa 3 mm völlig normal: dann geht sie winklig divergirend in den Geschwulstdurchschnitt über und zwar dergestalt, dass die vordere (innere) Lage der Aderhaut continuirlich zusammenhängt mit der vorderen (inneren) Grenzschrift der Neubildung. Der Sehnerv ist normal und zeigt eine seichte Grubenbildung an der Papilla. Die Netzhaut ist von der Aderhaut abgelöst und zu einem Trichter zusammengefaltet, dessen vordere Basis etwa 10 mm breit, dessen hintere Spitze mit dem Sehnerven zusammenhängt. Das obere Blatt der Retina schwingt sich ziemlich gerade, brückenförmig über den hinteren Winkel des Tumor fort und ist mit der ganzen, breiten Kuppe desselben fest verwachsen. Nur der zarte Ciliarteil der Netzhaut ist, wenigstens in der einen Hälfte des Präparates, nicht verwachsen, war aber offenbar durch die Linse gegen den vorderen Geschwulststabschlag gepresst gewesen. Der Glaskörper ist klar, natürlich geschrumpft, entsprechend der Breite des Netzhauttrichters. Seine obere Grenzfläche ist leicht von der Netzhaut abzulösen, die untere mit derselben verwachsen. Die untere Hälfte des Aderhauttractus ist normal.

Auf mikroskopischen Schnitten sieht man in dem hellen Centrum dichtgedrängte Züge von länglichen Kernen (etwa 10μ lang, kaum halb so breit) und reichliche starre Fasern dazwischen, nur mit spärlichen kleinen Pigmentzellen. Isolierte pigmentlose Zellen sind theils spindelförmig, 12μ lang (mit Kernen von 10μ); theils rundlich, 10μ lang, mit kleinem Kern. Die breite Randzone der Geschwulst ist stark von Pigmentzellen durchsetzt, die hier auch beträchtlich grösser werden (12 — 20μ lang). Dünnwandige breite Blutgefässe durchziehen das Geschwulstgewebe. Die Aderhaut geht dicht vor dem Sehnerveneintritt continuirlich in das

(dort auf dem Durchschnitt dreieckige) Neoplasma über, dergestalt, dass ihre vordere Schicht einschliesslich der dickwandigen Blutgefässe auf dessen Vorderfläche, die Suprachoroides auf seine Hinterfläche sich hinüberschlägt. Auch am vorderen Abhang der Geschwulst ist das hierselbst sehr pigmentzellenreiche Gewebe durch die zahlreichen und weiten Blutgefässe der normalen Aderhaut einigermaassen ähnlich. Der helle und noch deutlich faserige Ciliarmuskel schlägt sich unter einem fast rechten Winkel auf die Innenfläche der Neubildung empor. Sehnerveneintritt nebst umgebender Netzhaut sind colossal verdickt, entzündlich infiltrirt; die innere Schicht der Netzhaut besteht aus starren, nahezu parallelen Fasern, die äussere aus einem netzförmigen zellenreichen Gewebe. Auf der Kuppe der Neubildung, woselbst dieselbe mit der abgelösten, bindegewebig entarteten Netzhaut verwachsen, sieht man noch deutliche Reste der normalen Pigmentepithelzellen und einer hyalinen Grenzschicht. Der Musculus rectus superior ist kleinzellig infiltrirt. Die einzelnen Fasern sind auseinandergewichen und durch viel breitere Septa kleinzelliger pigmentloser Wucherung von einander geschieden. Die Sclera darunter ist ziemlich dünn und mit dem Aderhauttumor innig verwachsen; ja eigentlich durchwachsen, indem nicht blos auf ihrer äusseren Oberfläche, sondern zwischen den Lamellen reichliche kleinzellige Wucherung zu beobachten ist.

Fall 11. Helles (wenig pigmentirtes) Aderhautsarcom vom Ende des ersten, rein choroidalen, entzündungsfreien Stadium, bei einem 44jährigen. Enucleation. 14 Monate nach der Operation, 19 Monate nach dem Auftreten der ersten Symptome ist Patient völlig gesund und frei von Localrecidiv.

Wilhelm B., 44 Jahre alt, aus Steglitz, kam zuerst am 30. Januar 1881. Seit 4 Monaten bemerkt er Flimmern und Schlechtersehen des linken Auges. Patient ist sonst kräftig und gesund. Rechts Sn C: 15', mit convexen und concaven Gläsern keine Verbesserung; Sn $2\frac{1}{2}$ in 10". Gesichtsfeld frei. Augengrund normal. Das linke, völlig reizlose Auge zählt Finger auf 4 Fuss und liest mit +6" Sn XVI Buchstaben mühsam in der Nähe; Gesichtsfeld hochgradig beschränkt: nur der äussere untere Quadrant einschliesslich des Centrums sind noch erhalten. Der Augenspiegel zeigt dem entsprechend eine Ablösung der Netzhaut nach unten, nach aussen und nach aussen oben. Verdacht auf Tumor: 1) Der Augenspiegel zeigt für die linke Papilla opt. hypermetropische Einstellung ($H = 2,5$ D.), so dass an den gewöhnlichen Fall der Netzhautablösung durch myopische Sehaxenverlängerung nicht gedacht werden kann. 2) Die Spannung ist nicht, wie bei letzterer, herabgesetzt, sondern normal. 3) Einige Episcleralgefässe, lateralwärts vom Hornhautrande, da wo die Netzhautbuckel besonders stark nach innen vorspringen, sind abnorm erweitert, wie dies bei Verlegung der entsprechenden Wirbelvenen durch eine Neubildung erfahrungsgemäss vorkommt. 4) Bei geradeaus gerichteter Sehaxe des erkrankten Auges sind lateralwärts im Pupillargebiet, bei ophthalmoskopischer Durchleuchtung, ziemlich stark vorragende, von dichotomisch verästelten Blutgefässen überzogene Netzhautbuckel sichtbar, die bei Bewegungen des Auges nicht merklich flottiren, also von einer starren Masse emporgehoben sein müssen. 5) Entwirft man mit einer Convexlinse von 2" ein umgekehrtes Augengrundsbild von genügender

Ausdehnung, so sieht man sofort, dass die Netzhautablösung oben und innen (d. h. reell unten und aussen) hart an der Papilla opt. beginnt, dass die Buckel der Ablösung nicht wie bei der gewöhnlichen, durch subretinalen Erguss bedingten Form flottirend und bläulichweiss, sondern ziemlich starr und röthlichgelb aussehen; dass sie weiter medianwärts (reell lateralwärts) mit Blutflecken besät und unten (reell oben) von Pigmentstreifen eingesäumt erscheinen.

Da die aus diesen diagnostischen Ermittlungen abzuleitenden Schlussfolgerungen dem Patienten nicht genügend einleuchten wollten; so musste die Enucleation noch verschoben werden, bis das zu erwartende weitere Absinken der Sehkraft des afficirten Auges ihn von der Nutzlosigkeit des Zuwartens überzeugt haben würde.

15. März 1881 kehrte er wieder. Das linke noch völlig reizlose Auge zählte kaum noch auf 1 Fuss Entfernung mühsam die Finger ($S < \frac{1}{2} \frac{1}{6}$). Episcleralgefässe wie zuvor, Druck leicht erhöht. Die Netzhautablösung hat zugenommen. Blickt das Auge geradeaus, so erscheint neben dem lateralen noch ein weiterer medianer Buckel mit Netzhautgefässen überzogen und weit vorgeschoben im Beleuchtungsfeld. Blickt das Auge lateralwärts, so erscheinen auf der jetzt mehr weisslichen Fläche des Buckels abgebrochene Blutgefässe mit dichotomischer Theilung, ferner kleine Blutflecke und Pigmentstriche; doch scheinen die letzteren beiden hinter der abgelösten Netzhaut zu liegen. Wird die Papillargegend eingestellt, so sieht man den Sehnerveneintritt von 2 mächtigen an einander stossenden Buckeln, einen lateralen grösseren und einen kleineren medialen zum grösseren Theil verdickt; nur von oben her tritt ein noch nicht aus dem Netzhautniveau herausgeschobenes Blutgefäss auf den soeben noch sichtbaren Randtheil des Sehnerven hinüber. Jetzt war der Patient geneigt, die Anwendbarkeit der an anderen gemachten ärztlichen Erfahrungen auf seinen eigenen Fall zuzulassen. Am 16. März 1881 wurde der linke Augapfel (ohne Narcose) enucleirt. Heilung wie gewöhnlich.

Am 17. Mai 1882 stellte Patient sich wieder vor: er ist völlig gesund und frei von Localrecidiv, 14 Monate nach der Operation, 19 Monate nach dem Auftreten der ersten Symptome.

Am 19. März 1881, also 3 Tage nach der Enucleation, wurde der Bulbus im horizontalen Durchmesser durchschnitten: ein grosser heller Aderhauttumor füllt die laterale Hälfte des Augapfels; die Netzhaut ist trichterförmig abgelöst.

Das Präparat wurde der Sammlung der Heidelberger Univ.-Augenklinik überlassen.

Hr. Prof. O. Becker hatte die Freundlichkeit (29. Juli 1882) mir einige Totalschnitte des Bulbus zu übersenden.

Die Basis der Geschwulst beginnt dicht hinter dem Ciliarkörper aus einer pigmentreichen Verdickung der Aderhaut und endigt am Sehnerveneintritt. In der Mitte ist das Pigment der suprachoroidalen Schicht sparsam. Hinten hebt sich die Geschwulst aus einer vasculären Verdickung der Aderhaut (0,845 mm, Breite der Hauptgefässe 0,2 mm) hervor, welche in geringerem Maasse bis zum Aequator auf der medialen Seite zu verfolgen ist. Die verdickte Aderhaut geht unter rechtem Winkel auf den Anfang des hinteren Geschwulststabhans empor. Das Pigmentepithel zieht noch weiter hinauf, bis zur Kuppe, welche mit dem einen Blatt der

trichterförmig abgelösten Netzhaut verwachsen ist. An den Verwachsungsstellen ist Limitans ext. ret. durchbrochen und die ganze Netzhaut mit Ausnahme der innersten Lage in ein areoläres Bindegewebe umgewandelt. Der Pigmentepithelüberzug ist am vorderen Abhang der Geschwulst sparsamer.

Dagegen ist es gerade das vordere Drittel der Neubildung, welches im Parenchym Pigmentbildungen zeigt. Letztere gehen sowohl von der äusseren wie von der inneren Oberfläche der Geschwulst aus und fliessen in der Mitte zusammen. Im Grossen und Ganzen sind es pigmentirte Netze, welche das pigmentlose Gewebe durchsetzen und theilweise den Wandungen der Blutgefässe angelagert sind. (Polyedrische Pigmentzellen bis $40\ \mu$, viele aber kleiner; spindel- und keulenförmige, bis $50\ \mu$, ohne die pigmentirten Fortsätze, bis $100\ \mu$ mit letzteren; wahrhaft klassische Formen mit grossem bläschenförmigen Kern von $12\ \mu$.) Abgesehen von dem Pigment fällt noch ein System von Lücken auf, welche das Geschwulstgewebe im Centrum durchsetzen, von den kleinsten spaltförmigen bis zu grossen von 1 bis 2 mm Breite und ganz unregelmässiger Ausbuchtung. Es sind dies, wie man an der theilweise erhaltenen Füllung sieht, hauptsächlich Blutgefässräume und zwar theilweise mit ganz dünnen Wandungen, theilweise ohne jede Spur von solchen.

Das Geschwulstgewebe selber besteht hier aus Rundzellen ($15\ \mu$ mit Kernen von $10\ \mu$, und weniger) in zartem aber deutlich netzförmigem Stroma. Nahe den Lücken treten vielfach in Bündeln spindelförmige Zellen auf, deren Längsaxe senkrecht zur Lückenwand steht. Streckenweise überwiegen die bündelförmig angeordneten Spindelzellen. Sie durchsetzen auch wie Septa, die von den Blutgefässen radienförmig ausgehen, das Rundzellengewebe. Eine ähnliche Rolle spielen vorn die Septa der Pigmentzüge. — Hie und da ist das Gewebe mehr homogen, von Blutfarbstoffkörnern in Gruppen durchsetzt; in der Nachbarschaft mächtige amorphe Schollen.

Fall 12. Melanotisches Aderhautsarcom im 3. Stadium (Perforation des Augapfels) bei einem 65jährigen. Enucleation. Nach einem Jahr weder Localrecidiv noch Metastasen.

Dem 65jährigen Hrn. K. aus Berlin war das linke Auge seit 7 Jahren, angeblich nach einem Schlag, erblindet und „völlig todt“, seit 8 Tagen ist heftige Entzündung und in der letzten Nacht eine reichliche Blutung aufgetreten.

7. December 1872: Das rechte Auge ist normal bis auf leichte Residuen von Iritis und Keratitis. Die leichte Sehestörung datirte angeblich von einer Verletzung, die er vor 12 Jahren erlitten. Das linke ist ein wenig vergrössert, frei beweglich, die Augapfelbindehaut geschwollen und fleischroth. Die Hornhaut fehlt ganz, die Iris tritt als eine starre Pyramide von annähernd normalen Dimensionen frei zu Tage. Dabei T + 2. — Emphysema pulmonum. Enuc. bulbi unter Narcose, mit Erweiterung des Canthus externus. Heilung normal.

Das Präparat, das bei der Operation völlig intact geblieben, wird nach mässiger Erhärtung im horizontalen Meridian durchschnitten. Hierbei floss nur eine Spur von Flüssigkeit aus. Fast der ganze Binnenraum des Augapfels ist von einem gefässreichen melanotischen Aderhautsarcom erfüllt. Die Geschwulst entspringt in der ganzen Ausdehnung der medialen Hälfte der Uvea, vom Ciliarkörper an bis zum Sehnerveneintritt hin; ihre Grundfläche ist hier selbst mit der Lederhaut verwachsen;

ihre Kuppe ragt über die Schaxe fast bis nahe an die laterale Wand des Augapfels und lässt nur einen schmalen (2—3 Linien breiten) Spalt vom Glaskörperraum übrig; nach vorn geht die Geschwulst unmittelbar in die leicht verdickte Iris über.

Am 28. October 1873 gelangte Patient wiederum zur Aufnahme. Seit einem viertel Jahr wird das Sehen des rechten Auges matter. Rechts Sn CC:15', mit —30' C:15', mit +20' Sn 3 in 6". Undeutlichkeit des excentrischen Sehens nach unten.

Die linke Orbita ist normal. Patient sonst gesund und rüstig (66 Jahre alt). Im rechten Augengrund besteht das Bild der disseminirten, in der Peripherie confluirenden Chorioretinitis (helle umschriebene Heerde mit schwarzen Säumen resp. Centren; grössere helle Bezirke mit eingelagerten schwarzen Zügen und Sternen).

Fall 13. Partiell pigmentirtes Aderhautsarcom im 1. Stadium, aber mit Durchwachsung der Sclera, bei einem 42jährigen. Enucleation.

Am 22. April 1882 kam der 42jährige Wilhelm W. von ausserhalb in die Klinik wegen einer angeblich 6 Wochen bestehenden Erblindung seines rechten Auges. Patient war sonst völlig gesund und gab bezüglich der Ursache seiner Erkrankung merkwürdiger Weise spontan an, dass er an Bandwurm leide und dass ihm vor Jahresfrist ein armlanges Stück desselben abgegangen sei. Das linke Auge war völlig normal und sehkräftig. Das rechte war vollständig blind, doch reizlos und von normaler Spannung. Auffallend war nur, dass die Pupille durch Atropineinträufelung nicht dilatirt werden konnte: sie blieb 4 mm weit, aber ohne bemerkbare Synechien. Hornhaut und Linse klar. Hinter der durchsichtigen Linse sieht man mit dem Augenspiegel im Glaskörper eine bläuliche Blase, auf welcher Blutgefässe nicht zu erkennen sind, die aber auch sonst keinerlei charakteristische Erscheinungen einer Cysticercusblase darbietet, auch nicht nach der Peripherie mit einem deutlichen Rande sich abgrenzt. Nasalwärts sieht man eine weisse resp. gelblichweisse, stark reflectirende Masse.

Die Diagnose war nicht mit absoluter Sicherheit zu stellen. Die Enucleation schien geboten. Denn die lange bestehende Erblindung schloss jede Möglichkeit einer Wiederherstellung des Sehvermögens aus, selbst wenn ein Cysticercus vorliegen und dessen Extraction vollkommen gelingen sollte; vielmehr stand bei der hochgradigen Entartung des Augeninnern zu befürchten, dass durch den operativen Eingriff die Gefahr einer sympathischen Ophthalmie heraufbeschworen werde, von welcher Patient bei spontanem Verlauf bis jetzt ganz verschont geblieben. Die Enucleation war frei von diesen Bedenken, gestattet bei Cysticercus, geboten bei Aderhautsarcom. Nach zweitägiger Untersuchung des Falles, welche aber keine neuen Momente zu Tage förderte, schritt ich zur Enucleation, die ich, wie im Falle eines Tumor, mit der Resection eines mehrere Millimeter langen Stückes vom Sehnerven ausführte. Die Narcose war gut, die Blutung stärker als bei gewöhnlicher Enucleation, so dass die Conjunctiva förmlich zwischen die Lider gepresst wurde. Durch den üblichen Compressivverband stand indessen die Blutung sogleich und die Heilung erfolgte in der gewöhnlichen Weise. Nach 10 Tagen wurde Patient in seine Heimath

entlassen. Nach einigen Wochen stellte er sich wieder vor und erhielt ein künstliches Auge.

Am 5. Mai 1882 wurde der enucleirte Augapfel durch einen horizontalen Schnitt eröffnet. Das mediale Drittel des Glaskörperaumes ist von einer hellen Aderhautgeschwulst eingenommen, welche einerseits medianwärts die Sclera perforirt und zu einem kochlinsengrossen Episcleraltumor geführt hat, andererseits lateralwärts mit ihrer Kuppe angewachsen ist an die trichterförmig abgelöste Netzhaut, die ungefähr das axiale Drittel des Glaskörperaumes ausfüllt. Das laterale Drittel des letzteren ist leer, offenbar vorher mit Flüssigkeit gefüllt gewesen. Die durchsichtige Linse liegt an normaler Stelle, hinter derselben ist in dem Lumen des Netzhauttrichters noch ein wenig gelatinöse Glaskörpersubstanz sichtbar. Länge des Augapfels 25 mm, Breite desselben an dem Episcleraltumor gleichfalls 25 mm; Länge der Neubildung von vorn nach hinten 15, Breite von rechts nach links 10 mm. Der innere Contour des Aderhauttumor ist rundlich. Seine Schnittfläche ist grau, mit weissen Punkten und verästelten Linien; nur hinten, wo er dicht vor dem Sehnerveneintritt aus der kurzen Strecke normaler Aderhaut sich hervorhebt, dunkel-schwärzlich. Dicht davor strahlen Scleralfasern in die Aderhautgeschwulst hinein. Die Verwachsung ihrer Kuppe mit der Netzhaut ist eine sehr innige und breite (9 mm). Am hinteren Ende der Verwachsung sitzt eine kleine Blutung. Die trichterförmig abgelöste Netzhaut inserirt sich spitz am Sehnerveneintritt, ist fächerförmig zusammengefaltete und bildet durch Ablösung der Pars ciliaris eine Blase dicht hinter der Linse, dieselbe, die man mit dem Augenspiegel wahrgenommen. Der mediale Theil des Ciliarkörpers stellt auf dem Durchschnitt eine dreieckige Verdickung dar.

Bei Lupenvergrößerung sieht man an Totalschnitten des Bulbus, die mit dem Mikrotom angefertigt sind, Folgendes: Die Vorderkammer ist von geronnenem Exsudat erfüllt. Der mediale Theil des Ciliarkörpers geht unter einem fast rechten Winkel auf die Innenfläche der Neubildung über, auf welcher der pigmentirte Ueberzug des Ciliarkörpers noch über eine längere Strecke hin zu verfolgen ist. Zwischen dem Ciliarkörper und der rundlichen Vorderfläche des eigentlichen Tumor bleibt ein Dreieck, in welchem die Querschnitte breiter Blutgefässe auffallen.

Die Schnittfläche der Neubildung ist im Ganzen pigmentfrei. Aber einerseits ist in ihrem vorderen Drittheil die pigmentirte Suprachoroides an der Aussenseite, auf der Sclera, erhalten; andererseits enthält die ganze innere Fläche der Neubildung und die daran grenzenden Zonen bis hinten hin Pigment in reichlicher Menge. Von dieser pigmentirten Innenfläche ziehen nahe dem vorderen Winkel einige pigmentirte Linien medianwärts in leicht geschwungenen Curven ohne die suprachoroidalen Lagen ganz zu erreichen. Ebenso treten im hintersten Theil des Tumor wieder einige quere breite Pigmentsepta auf und auch der hintere Winkel desselben ist bräunlich. Somit ist die im Ganzen pigmentlose Neubildung wie von einer nicht vollständigen Pigmentkapsel umgeben.

Sehr deutlich ist der Sporn der aufgefasernten Sclera, welcher in die Aderhaut hinter dem Episcleralknoten hineinzieht. Der letztere scheint auf einigen Schnitten eher einen intrascleralen Sitz zu haben, insofern eine dünne Lage der Sclera noch über seine äussere Fläche fortzieht. Auf der Höhe der Aderhautgeschwulstkuppe

sind die beiden Netzhautblätter vollkommen mit einander verwachsen und das mediale wieder mit dem Tumor. Bei schwacher und mittlerer Mikroskopvergrößerung erkennt man Folgendes:

Die eben erwähnte Sclerallage, welche den scheinbar episcleralen Knoten überzieht, ist eine ausserordentlich dünne Faserschicht. Unmittelbar darunter sind wurstförmige Züge von dichtgedrängten Rundzellen der Neubildung zwischen den aufgeblättern, ungewöhnlich gefässreichen Schichten der Sclera eingelagert und confluiren nach innen zu mit der Hauptmaasse der Aderhautgeschwulst.

Der Uebergang der normalen Aderhaut in den hinteren Geschwulstwinkel geschieht ziemlich plötzlich. Aus der normalen Aderhaut entsteht eine auf dem Durchschnitt dreieckige Verdickung; neben den sternförmigen Pigmentzellen treten plötzlich zahlreiche, mehr rundliche, pigmentfreie und auch pigmentirte Zellen auf. Die Elemente ordnen sich in Bogenlinien, die nach hinten zu convex sind und zu der pigmentreicheren Kapsel der Aderhautgeschwulst gehören. Die letztere ist schon hinten bis zum Scleralsporn heran fest mit der Lederhaut verwachsen. Die Verwachungsfläche enthält Pigmentzellen, welche denen der normalen Suprachoroides ähnlich sehen. Von hier aus ziehen breite Bänder pigmentirter, mehr rundlicher, nicht dicht gedrängter Zellen medianwärts in das Geschwulstgewebe hinein, das im Grossen und Ganzen aus rundlichen unpigmentirten Zellen mit äusserst sparsamem Stroma besteht, aber unterhalb der Kuppe wieder reichliches Pigment in rundlichen oder polyedrischen, zum Theil deutlich kernhaltigen Zellen enthält. Die Innenfläche der Aderhautgeschwulst zeigt auf dem vorderen Abhang die Fortsetzung des Uvealblatts vom Strahlenkörper, auf dem hinteren Reste (und zum Theil hypertrophische) des Pigmentzellenepithels; auf der Höhe ist sie durch eine grob- und schrägfaserige pigmentlose, rundzellenhaltige Lage mit der Netzhaut verwachsen. Die beiden Blätter der Netzhaut sind hierselbst an ihren Innenflächen organisch mit einander verwachsen.

Die Hauptmasse der Aderhautgeschwulst ist eine dicht gedrängte Anhäufung kleiner pigmentloser Zellen fast ohne sichtbare Zwischensubstanz.

Dieselben messen etwa $10\ \mu$ und umschliessen eng ihren Kern. Es kommen auch grössere Rundzellen von $15\ \mu$ und darüber vor. Ebenso gross und selbst noch grösser sind die cubischen und rundlichen Pigmentzellen der Neubildung.

Der gefässreiche dreieckige Keil hinter dem unveränderten Ciliarmuskel gehört nach seiner Structur gleichfalls der Neubildung an.