

## II.

**Kleinzelliges Melanosarkoma choroidis beider Augen.**

Dr. Bader von Gelterkinden, der Arzt der Kranken, schreibt mir über diesen Fall:

Frau W., 59 Jahre alt, Mutter gesunder Kinder, von kräftiger Constitution, erfreute sich früher stets guter Gesundheit. Im August 1863 fühlte sie Schmerzen in den Augen, wegen deren sie sich im September an den Arzt wandte. Die Conunctiva des linken Auges war damals intensiv geröthet; das Sehvermögen nicht gestört; die Iris normal; kurz, es zeigte sich das Bild eines Catarrhus conjunct. — Baldige Besserung. — Da jedoch die Feldarbeit zu früh wieder in die Hand genommen wurde, trat wieder Verschlimmerung ein. — Das Auge wurde trotz dem Gebote des Arztes nicht geschont, und die Frau stellte sich nicht mehr vor. Erst im März 1864 wurde der Arzt wieder zu ihr gerufen und fand folgenden Zustand: Patientin abgemagert, hatte einen schnellen Puls, Appetitlosigkeit und fortwährende Verstopfung. Das linke Auge, das seither immer entzündet gewesen, sah aus wie ein Fleischklumpen. Die Conunctiva stark aufgewulstet; die Cornea schmutzig trüb, mit weisslichen Punkten durchsät, undurchsichtig. Heftige, strahlende Schmerzen im Auge, die sich über den ganzen Kopf ausdehnen; die Kranke sagt, „es sei ihr, als wenn man ihr den Schädel abdecken wolle“. Am rechten Auge auch Röthung der Conunctiva und beginnende Trübung der Cornea, auf der sich bereits einzelne weisse Punkte zeigen; die Pupille ist noch beweglich. Links ist das Sehvermögen ganz aufgehoben. Trotz einer eingreifenden Quecksilberkur mit länger andauernder Salivation blieb die Sache gleich. Im April wurde dann das linke Auge von Herrn Dr. Kunz enucleirt, und dieser hatte die Güte, mir das Corpus delicti zuzustellen. Unter dem letzten 31. September theilt mir Hr. Dr. Bader mit, dass nun auch das rechte Auge erblindet sei; es sei kleiner geworden, die Cornea ganz undurchsichtig; das Allgemeinbefinden der Kranken so, dass in Kurzem ihr Tod erwartet werden müsse. — Der mir zugestellte Bulbus wurde nach 6 Wochen aus der Erhärtungslüssigkeit genommen; den Befund theile ich in Folgendem mit:

**Iridokyklitis; Choroiditis et Scleritis tuberculosa; Vollständige Netzhautablösung.**

Diameter anterior-posterior: 24 Mm.

Diameter verticalis 28 Mm. (an der tumorirten Stelle).

Die Cornea ist in ihren Dickenverhältnissen nicht wesentlich alterirt: sie erscheint etwas getrübt, ohne dass hierbei gerade aussergewöhnliche Verhältnisse zu Tage träten. Die Trübung beruht auf einer Vermehrung und Vergrösserung der zelligen Theile auf Kosten der Intercellulärsubstanz. Die Cohäsion der Cornea hat entschieden abgenommen; sie ist etwas brüchiger, als gewöhnlich. Es lassen sich dünne Blätter von ihr fortlaufend mit solchen der Sclera vom Bulbus abziehen, und könnte man durch solches Abschälen die Umbüllung des Auges auf ein Mi-

nimum reduciren. Längs der Peripherie der Cornea besteht eine ziemlich innige Verlöthung zwischen Cornea und Iris, so zwar, dass sich doch die Iris in ihrer Continuität bis zum Ciliarrand von der Cornea noch abziehen lässt. Es hat aber eine Abflachung der vorderen Kammer, Anlagerung der beiden Hämpe peripherisch und gemeinschaftliche Infiltration derselben ihre Vereinigung zu Stande gebracht. — Die Pupille ist geschlossen.

Die Iris ist also auch nicht frei, sondern, wie oben bemerkt, in ihrer Peripherie mit der Cornea verlöthet. Ihre vordere Fläche hat ein weissliches Aussehen, und lassen sich von ihr gelblich-weisse Schwarten abziehen, die sich theilweise zu fast glashellen Häutchen verdünen. Erst nachdem dieselben, bis zu den Processus ciliares ein Continuum bildend, abgezogen sind, kommt das ursprüngliche Faserwerk der Iris auch mikroskopisch wieder zum Vorschein. Untersucht man die Schwarten näher, die also hier besonders die vordere Irisfläche decken, so findet man, dass sie aus kürzeren und längeren Fasern bestehen, die ein regelloses Netzwerk bilden, in welchem einzelne kleinere und grössere zellige Gebilde sich vorfinden. An einigen Stellen verbreitern sich die Fasern und lagern sich in der Weise aneinander, dass sie glashäutigen Gebilden sich nähern; an anderen Stellen sieht man noch die Ursprungsform der Fasern: die langgestreckte Zelle in ihren verschiedenen Gestaltungen mit vielen eingestreuten, kleinen, länglichen und runden Zellen. — Die eigentliche Iris ist in den unter den Schwarten liegenden Theilen ziemlich unversehrt erhalten; man findet hier deutlich die muskulösen unter einander verbundenen Fasern. Die eigentlichen Stromazellen sind nicht mehr ordentlich wahrzunehmen. Die Auflösung des Pigmentes in unregelmässiger Durchstreuung der Iris mit grösseren und kleineren Partikeln hat bereits begonnen. Ausserdem treten überall, in grösseren und kleineren Haufen das ganze Gewebe durchsetzend, kleine, scharf contourirte und glänzende Zellen auf, die einen mittleren Durchmesser von 0,01—0,016 Mm. und die entschiedenste Aehnlichkeit mit denjenigen Zellen haben, welche in der veränderten Choroides auftreten. An manchen Orten zeigen sich diese Zellen in ziemlichen Haufen.

Die Uvea lässt sich ziemlich leicht von der hinteren Irisfläche abziehen; nach dem Centrum zu, wo die mittlere Membran die Pupille schliesst, erscheint die Pigmentirung mächtiger, und man muss hier Wucherung des Pigmentes annehmen, während mehr peripherisch sich nur eine einfache Lage zeigt, wobei die Kerne in unveränderter Form leicht sichtbar sind. Noch mehr nach hinten treten die Zellen weiter auseinander, und gegen das Corpus ciliare hin haben sie aufgehört, eine irgendwie continuirliche Schicht zu bilden. Die vordere Kammer ist natürlich fast vollständig aufgehoben. — Das Linsensystem ist nach vorn gerückt, sonst in seiner ganzen Ausdehnung erhalten.

Das Cavum oculi erscheint ziemlich in seiner gewöhnlichen Ausdehnung; eine consistente, von einzelnen Septis in eine Anzahl kleinere Abschnitte zerlegte Masse erfüllt dasselbe, — eine Masse, die beim ersten Anblick ungefähr den Eindruck eines entzündeten Glaskörpers macht. Eine nähere Untersuchung zeigt freilich, dass vom Glaskörper nur einige Reste im Netzhauttrichter, der hier sehr stark zusammengepresst erscheint, erhalten sind, und dass die Ausfüllungsmasse einen

anderen Ursprung hat. Sie hat, wie schon erwähnt, ein wenig festes loculamentäres Gerüste, das zum Theil aus ganz feinen, mannigfach sich durchkreuzenden Fasern, zum Theil aus feineren, aufeinander geschichteten, sehr brüchigen, hellen Membränen besteht, zwischen die dann mehr molekuläre, willkürlich zerlegbare Massen eingebettet sind, die eine grössere oder geringere Zahl rundlicher, jetzt aber offenbar inhaltloser Zellen, frühere Blutkörperchen enthält. Es hat die ganze Masse eine gewisse Consistenz und ist an den Rändern so innig an die umgebende Choroides gelagert, dass sie fast in Continuität damit erscheint und — losgelöst — einen getreuen Abdruck der aufliegenden Theile liefert. Am schönsten sieht man diess gerade in der Gegend der Processus ciliares, wo auf dem losgelösten Exsudate noch Reste des Pigmentes vom Ciliarkörper haften. Ich betrachte das Ganze als Endergebniss eines eingedickten Exsudates oder Extravasates der Choroides, welches eine vollständige Netzbautablösung hervorgerufen hat. Bei dem Zustand chronischer Irritation der gesammten Choroides konnte von einer Resorption nicht die Rede sein, und das Auge blieb daher, wie auch die Krankengeschichte lehrt, in einem Zustande chronischer Entzündung. Hiebei findet eine gewisse Eindickung und Veränderung solcher ausgedehnter Choroidealexsudate statt, die wahrscheinlich durch den Zustand der umliegenden Gewebe zu dieser oder jener Metamorphose den Anstoss empfängt. Da ringsum regressive Prozesse auftreten, wird es uns nicht wundern, wenn wir eine ähnlich formirte, krümlige, mit einzelnen loculamentären Scheidewänden durchzogene Masse im Innern des Bulbus finden.

Die Hauptveränderung trifft aber die eigentliche Choroides. Diese erscheint durchgängig verdickt und zwar so, dass ungefähr im hinteren Dritttheil des Bulbus, etwa 5 — 6 Mm. beiderseits vom Opticus an die Verdickung den geringsten Grad aufweist, so dass hier die Dicke der Choroides eher unter, als über 1 Mm. beträgt. Von da an aber steigt ihr Volumen bedeutend und erreicht am Aequator des Bulbus eine Dicke von stark 3 Mm. Eigenthümlicherweise ist an der nämlichen Stelle auch die Sclera verdickt, so dass sich sowohl nach der Centralhöhle hin, als nach aussen eine Protuberanz bildet, deren grösster Dickendurchmesser auf 6 Mm. steigt, so dass also Choroides und Sclera in ungefähr gleichem Maasse sich daran betheiligen. Gegen die Ora serrata hin verjüngen sich die Maasse wieder, um mit dem Corpus ciliare wieder eine neue Anschwellung zu erreichen, die demselben bis zum Irisursprung ungefähr die nämliche Dicke verleiht. Es scheint sich der äquatoriale Wulst in grösserer oder geringerer Dicke um die ganze Breite des Bulbus fortzusetzen.

Untersucht man die Structur der Choroides, so kann man ihr das Zeugniss durchgängiger Brüchigkeit ausstellen; es lassen sich nur schwer membranöse Theile, häutige Strata von ihr abziehen, wie diess sonst bei der normalen Choroides leicht gelingt; hier sind die Stückchen nur ganz kurz und reissen gleich ab, und selbst in dieser Weise gelingt die Ablösung nur an den hinteren, verhältnissmässig noch wenig veränderten Theilen. Da, wo die Choroides zu einer bedeutenden Dicke, zu einem Tumor vorwächst, lassen sich nur einzelne Brocken von ihr isoliren, so dass also die horizontale Theilbarkeit nicht mehr über der Trennungsfähigkeit in continuo steht. Man ist daher genöthigt, hauptsächlich senkrechte Schnitte aus-

zusuchen, die leicht herzustellen sind. Ueberall ergibt sich der Zusammenhang mit der Sclera als ein sehr inniger, und ist von einer horizontalen Verschiebung der Choroides auf der Sclera keine Rede.

Wollen wir eine Idee von der Entwicklung der ganzen Neubildung bekommen, so bieten dazu offenbar die hinteren Partien die beste Gelegenheit. Da die Lösung der Retina eine so vollständige gewesen ist, so bleiben auf senkrechten Schnitten nur Choroides und Sclera zurück. Bis gegen die sich rasch verdickende Stelle hin trennen sich diese beiden noch von einander durch einen stark ausgeprägten Pigmentstreif; dann hört ziemlich plötzlich die scharfe Abgrenzung der beiden Membranen auf. Nach innen zu lässt sich das Pigmentepithel — allerdings in bedeutend veränderter Form — noch erkennen; es sind demselben kuglige oder amorphe, fettige, stark glänzende Massen aufgelagert — Folgen des Einflusses des mittleren Transsudates oder Extravasates auf den Zelleninhalt, darunter liegt eine dünne Glasmembran und dann in einem reticulären Gewebe eine Unmasse kleiner rundlicher Zellen und Zellenkerne, bald sich zu einzelnen grösseren Haufen sammelnd, bald in kleinen Conglomeraten mit einzelnen Stomapigmentzellen untermischt, ohne Ordnung durch das Stroma zerstreut. Die Durchmesser der Haufen von Zellen und Zellenkernen, zwischen denen aber überall wieder Partien des bindgewebigen Stroma liegen, was man besonders deutlich bei Behandlung mit Alkalien sieht, wobei die Zellen mehr und mehr erbllossen und das Stroma deutlicher zu Tage tritt, — betragen bis zu 0,25 Mm., doch sind die Stellen, wo solche mehr grauliche, etwas bestimmter abgegrenzte, kleine reiche Heerde auftreten, ziemlich selten und finden sich überhaupt nur in den mehr hinteren polaren Gegenden, wo die Verdickung der Choroides noch keinen hohen Grad erreicht hat und auch ver einzelte Extravasate zu unterscheiden sind. Je mehr man sich dem Aequator nähert, desto mehr findet man eine mehr gleichmässige Durchsetzung des ganzen Gewebes mit den rundlichen Kernen, Zellen und amorphen kleinen Körnern. Man könnte allenfalls an eine eitrige Choroiditis mit bedeutender Eiterproduction im Stroma, ohne Durchbruch nach dem Glaskörper denken. Dazu ist aber gerade in der dicksten Partie doch das Stroma zu gut erhalten, und bei einer Eiterproduction, die eine solche Anschwellung der Choroides bedingt, wie sie hier stattfindet, würde von einem regelmässig sich fortsetzenden Stroma, so wie es gerade an den dicksten Stellen mit am schönsten vorkommt, — keine Rede sein. Mit Carcinom kann die Sache nicht verwechselt werden, da der homologe Charakter der Geschwulst nicht gelegnet werden kann. Dagegen dachte ich anfangs an eine tuberkulöse Degeneration der Choroides noch mehr im Stadium der Entzündung, als der Regression. Eigenthümlicherweise hat der Prozess auch die Sclera ergriffen, indem auch in ihr bei übrigem Normalverhalten an dieser äquatorialen Stelle eine so innige Verbindung mit der verdickten Aderhaut sich hergestellt hat, dass sich die beiden Membranen nicht mehr unverletzt von einander trennen lassen, sondern eine eigentliche Verschmelzung derselben stattgefunden hat. Das Gewebe der Sclera wird dabei etwas trüber, weniger deutlich in seiner Faserung, und bei näherer Betrachtung findet man zwischen den Bindegewebshündeln ebenfalls kleine rundliche Kerne, die denjenigen in der Choroides vollständig entsprechen. Ausserdem treten in

Choroides und Sclera auch feine Fettkugelchen grösseren und kleineren Kalibers auf, die auf einen beginnenden Zerfall hindeuten. — Die Geschwulstbildung hat besonders in den tiefen Schichten der Sclera um sich gegriffen; hier werden die kleinen, zelligen Elemente sehr zahlreich, und die bekannten, bindegewebigen Fasern der Sclerotica treten gegen diese trüben Partien entschieden zurück. Durch Aether lässt sich aus dieser Partie ziemlich viel Fett ausziehen.

Weiter nach vorn nimmt der Dickendurchmesser der Choroides wieder ab und derjenige der Sclera ebenfalls; doch bleibt die Sclera, wie früher bemerkt, in einem eigenthümlichen brüchigen Zustande, so dass ohne grosse Mühe die verschiedenen Lagen derselben in continuo abgezogen werden können. Die Choroides, die nun ohne bestimmte Grenze in das Corpus ciliare übergeht, hat in dieser Region noch eine Dicke von ungefähr 2 Mm. Auch hier derselbe trockne Durchschnitt und dieselben Structurveränderungen, nur dass auch hier weniger einzelne Heerde vorhanden sind, als vielmehr eine gleichmässige Durchsetzung mit einer grossen Anzahl kleiner Zellen, zwischen denen sich überall wieder Pigment der Stromazellen und feine Bindegewebssibrillen finden; an manchen Stellen sieht man beinahe nur bindegewebige Fasern mit wenig Zellen, während an anderem Orten die Zellen wieder prävaliren. — Gerade hier kommen aber auch wieder Gefässe vor, deren Wandungen eine Art Sclerosirung erfahren haben, man stösst auch auf kleinere und grössere Extravasate, die als kleine, hellere Punkte sich kennzeichnen, — da Blutfarbstoffe und Zelleninhalt verschwunden, und nur die kleinen, runden Scheibchen übrig geblieben sind.

Die Processus ciliares sind bedeutend atrophisch; auf ihnen liegt die vorderste Partie der abgelösten Retina und pigmentirte Schwarten, die mit den mittleren, dickeren Transsudatmassen beinahe ein Continuum bilden und in einem Klumpen aus dem Cavum bulbi herausgehoben werden können. Auf Durchschnitten des Corpus ciliare finden sich hie und da kleine Höhlungen, die etwa 0,1 Mm. Durchmesser erlangen.

Schliesslich noch ein Wort über die Gefässe der Choroides und Sclera. Auffällig ist der grosse Mangel derselben in der choroidealen Partie der äquatorialen Wulstung; in der scleralen Partie sieht man noch Gefässe, deren Adventitialzellen wuchern; die Wandung besteht aus lauter kleinsten Zellen und Kernen, die das Lumen des Gefäßes comprimirt zu haben scheinen. Die gleiche Umwandlung hat auch in den Gefässen der polaren, noch weniger veränderten Partie der Choroides stattgefunden; dort finden sich noch ziemlich viele Gefässe, mehr solche grösseren Kalibers; die Capillaren scheinen bereits durch die Wucherung der pigmentlosen Stromazellen zu Grunde gegangen zu sein. Es kommen auch hier die verschiedenen Entwicklungphasen eines Grundprozesses zur Anschauung; so finden sich gerade in der äquatorialen Geschwulst Stellen, wo ein fettiger Zerfall der Geschwulstmasse sehr grosse Fortschritte gemacht hat, wobei eine Schmelzung der Stromaelemente sowohl als der zelligen Theile stattfindet. Diese Partien zeichnen sich schon makroskopisch durch grössere Brüchigkeit und Weichheit aus. — Dass die pigmentlosen Stromazellen auch hier den Ausgangspunkt des ganzen Prozesses abgeben, unterliegt keinem Zweifel. Es ist zwar schwierig, diess an einem Objecte

nachzuweisen, das überall schon die höheren Entwickelungsstufen des Prozesses zeigt; doch findet man noch Stellen, wo das Stroma keine andere Auffälligkeit zeigt, als eine Vergrößerung und Vermehrung der Zellen. Es lassen sich Stellen finden, wo einzelne pigmentlose Stromazellen sind, neben denen sich dann reihenförmig angeordnete Zellenhaufen aufstellen, die bald in die kleineren Zellen übergehen, aus denen die Hauptmasse des Tumor besteht.

Die Retina ist vollständig abgelöst und zu einem dünnen Strang, der sich in die mittlere, bröcklige Masse fortsetzt, — zusammengeschrumpft. In der Gegend der Linse sieht man wieder deutliche Netzhautpartien sich zum Corpus ciliare zurückschlagen. Der Nervus opticus ist bei seinem Eintritt in den Bulbus ganz atrophisch; sein Querschnitt in der Fläche der Lamina cribrosa beträgt nur  $1\frac{1}{2}$  Mm.

Vom Glaskörper ist keine Spur mehr deutlich nachzuweisen.

Längere Zeit war mir unklar, wie ich die Geschwulst systematisch placiren sollte, und erst die günstige Fügung, dass auch der andere Bulbus, den ich behufs genauerer Untersuchung in eine andere Flüssigkeit brachte, als in die trübende und brüchigmachende Chromsäure, — zur Betrachtung kam, lässt mich die Geschwulst dieses Auges als ein zelliges Sarkom erkennen, das an manchen Orten zum Fibrom sich hinneigt. An manchen Stellen, besonders den mehr zellenreichen, findet bereits eine regressive Metamorphose statt, und es ist mir — besonders nach Betrachtung des anderen Auges — sehr wahrscheinlich, dass ein weiteres Wachsthum oder gar eine Perforation oder weitere Verbreitung der Geschwulst hier auch später nicht würde stattgefunden haben, vielmehr fortschreitend, fettige Degeneration und zunehmende Phthisis bulbi. Die Masse des Pigments in den sarkomatösen Theilen ist nirgends sehr bedeutend und wird die einer normalen Choroides kaum übertreffen, weshalb man die Geschwulst nicht unter die Melanosen rechnen kann. Gerade die dickste und mächtigste Geschwulst ist sehr pigmentarm.

Eine reichliche Transsudation und auch Extravasation hat von der Choroides aus auf ihre Oberfläche stattgefunden und zu einer vollständigen Ablösung der Netzhaut und Destruction des Glaskörpers geführt. Extravasationen sind auch ins Gewebe der Choroides erfolgt, zugleich aber eine Reizung desselben, die zu einer Wucherung der elementaren Theile geführt hat. Statt dass diese Reizung aber etwa eine Eiterung bewirkt hätte, behaupteten die neu ent-

standenen Elemente eine längere Lebensdauer, zerstörten zwar die pigmentlosen Stromazellen, bildeten aber doch mit dem Reste des Stroma ein festes Gewebe, das zu einer wesentlichen Verdickung und an einzelnen Stellen zu Geschwulstbildung führte.

Ein besonderes Interesse scheint mir der vorliegende Fall noch dadurch zu gewinnen, dass in der äquatorialen Partie, da wo die Choroides die ansehnlichste Dicke erreicht, der Prozess auch die innig verwachsene Sclera ergriffen hat. Dass es der nämliche Prozess ist, wie der die Choroides betreffende, scheint mir nach der innigen Vereinigung der beiden äquatorialen Geschwulsttheile, nach dem Auftreten der kleinen Kerne und Zellen und der grossen Brüchigkeit der entsprechenden Sclerapartie sehr wahrscheinlich. Dass der Prozess übrigens von der Choroides ausgegangen ist, beweist schon die grosse Intensität der Erkrankung der Sclera eben in ihrem der Aderhaut benachbarten Theile, während ihr Verhalten in den mehr äusseren Partien sich wieder der Norm nähert. Dass in einer im ganzen so stabilen Haut, wie die Sclera, die Lebhaftigkeit des Prozesses gegenüber der zellenreichen Gefäßhaut weit zurücksteht, ist sehr begreiflich.

Die Krankengeschichte unseres Falles erweist eine länger dauernde Entzündung, die durchwegs einen schleichenden Charakter behielt. Sie hatte sich von August 1863 bis April 1864 erhalten. Später stellte sich auch am anderen Auge eine schleichende Entzündung ein. Die ganze Sache verhält sich in der Weise, wie sie für schleichende Fälle von Iridokyklitis längst bekannt ist.

Die begleitende Iridokyklitis, die zu bedeutenden Schwartebildungen auf dem Ciliarkörper und auf der vorderen und hinteren Irisfläche, zur Verlöthung der Pupille, Anlöthung des peripherischen Theiles der Iris mit der hinteren Hornhautfläche führte, womit die Trübung der letzteren gegeben war, — würde übrigens schon früh eine ophthalmoskopische Untersuchung des Bulbus unmöglich gemacht haben. Geschwulstbildungen in den übrigen Theilen des Körpers, besonders in den Lungen, schienen nach Berichten des Arztes nicht vorhanden zu sein.

Am 16. December 1864 hatte ich die Freude, von Herrn Dr. Bader auch das rechte Auge der Frau W zu erhalten, das sogleich in Spiritus gebracht wurde,

nachdem das ungewöhnlich stark entwickelte Fett innerhalb der Tenon'schen Kapsel entfernt worden war. Die Durchmesser desselben sind:

sagittaler Durchmesser  $15\frac{1}{2}$  Mm.

vertikaler - 20,0 Mm.

Die Cornea scheidet sich nicht scharf vom übrigen Gewebe ab.

Hr. Dr. Bader hatte mir schon früher gemeldet, dass der Tod der Patientin in nicht allzulanger Zeit zu erwarten sei, und theilt mir nun mit, dass dieselbe sich seit einigen Wochen aller ärztlichen Behandlung entzogen habe. Die Section zeigte eine Hyperämie der Pia mater, besonders über die vorderen Gehirnlappen; es fanden sich hier Spuren einer vorausgegangenen chronischen Entzündung, dicht gesäte Pacchionische Granulationen. In den Hirnhöhlen viel Flüssigkeit. Substanz des Gehirns und der Medulla sehr weich und ödematos. Pleura rechterseits mit der Brustwand verwachsen; seröses Exsudat in der Brusthöhle. Rechte Lunge grösstenteils hepatisirt; die linke gesund. Die ganze Leiche zum Skelett abgemagert.

Schon längere Zeit war Patientin ganz blind. Eltern und Geschwister der Verstorbenen sind gesunde und kräftige Leute; sie selbst war früher nie krank. —

Beim Durchschneiden des Bulbus im senkrechten Meridian, wobei die hauptsächlich getrübte Partie der Cornea nach innen kommt, entleert sich etwas chokoladefarbige Flüssigkeit, mit ziemlich viel Fett. Der Raum vom Innern des Auges ist natürlich wesentlich verringert. In der Mitte desselben befindet sich eine weissliche Masse, in der nach vorn das gelbliche, weiche Linsensystem sich erkennen lässt, das noch ziemlich durchscheinend und in seiner Form nicht wesentlich verändert ist. Reste des Glaskörpers bilden seine Umgebung; dann liegt ringsum die braune, sehr verdickte Choroides, die in der Gegend des Opticuseintrittes von der Sclera abgelöst erscheint; den durch die Ablösung entstandenen Zwischenraum füllt eine weissliche Masse aus. — Betrachten wir in Kürze die übrigen Gebilde des Auges, um zuletzt der Choroides und Retina genauere Rücksichten zu schenken.

Die vordere Kammer ist wesentlich reducirt, die Iris und Cornea liegen fast ganz aneinander, ohne dass irgendwo eigentliche Verwachsung stattgefunden hätte, wohl aber stellenweise eine Verlöthung. Die Cornea ist durchgängig getrübt, in ihrer Substantia propria bedeutend reducirt, hat ihre Wölbung verloren und ist eher flacher, als die angrenzenden, scleralen Theile. Es lässt sich also eine sehr beträchtliche Atrophie des Gewebes constatiren, der aber nicht eine Perforation der Cornea vorangegangen ist, wie diess gewöhnlich bei phthisischen Hornhäuten phthisischer Bulbi der Fall zu sein pflegt; es ist vielmehr ein einfacher Schwund der componirenden Gewebstheile bei erhaltenen Glasmembranen. Die Pupille ist durch eine weissliche, überall als seitliche Fortsetzung der Iris sich kundgebende Membran verschlossen, die nach vorn ziemlich ionig mit der hinteren Wand der Cornea zusammenhängt. Das Gewebe der Iris scheint nicht bedeutend gelitten zu haben; ihre Dicke, Consistenz und Elasticität sind normal, ihre Muskelfasern erhalten. Unmittelbar dahinter liegt das Linsensystem; das seine normalen Durchmesser hat. Die Linsensubstanz selbst ist erweicht; an einzelnen Linsenfasern lassen sich mehrfache Kerne erkennen. Freies Fett ist nicht vorhanden. Da der

ganze Bulbus zusammengeschrumpft ist, so liegen die hart aneinander gedrängten Processus ciliares unmittelbar auf dem Linsensystem auf, so dass ein Theil ihres Pigmentes an der Kapselperipherie haftet bleibt. Unmittelbar hinter der Kapsel liegt eine flockige Masse, die sich als ein Gewirr von Gefässen in regressiver Metamorphose<sup>1</sup> und Zellendetritus erweist, welcher letztere zum Theil von der Aussenseite der Gefässer selbst herstammt. Die flockige Masse setzt sich bis gegen den hinteren Augenpol fort; die Gefässer, die einen Bestandtheil derselben bilden, sind zum Theil sehr bedeutend. Es hat also eine hochgradige Reizung und Entzündung des Glaskörpers, — denn diesem Gebilde entspricht das Areal der Gefässconvolute — stattgefunden, wobei die ursprüngliche Structur zu Grunde ging und eine Masse neugebildeter Gefässer entstand. Die Sclera ist durchgängig sehr verdickt, wie wir es ja bei phthisischen Augen meistens sehen; an manchen Orten ist bereits eine sehr innige Verschmelzung der choroidealen Wucherung besonders mit den inneren Partien vorhanden; man sieht dann mit blossem Auge einzelne feine, schwarze Tröpfchen in der Sclera; an einzelnen Stellen geben sogar strichweise schwarze Färbungen bis gegen die Mitte der Scleradicke. An diesen Stellen finden wir vermehrte Kernbildung und Einstreuung oder vielmehr Einwachung von Pigment; auch fettige Degeneration lässt sich an manchen Orten erkennen. Ferner sieht man fibröse Stränge, die an den Seiten mit Pigment eingefasst sind, in die Sclera eindringen. Es sind diess offenbar Anfänge des nämlichen Prozesses, der die Choroidea vorwaltend ergriffen hat.

Die Hauptveränderungen betreffen die Choroides. Sie kleidet die Sclera immer als eine 2 — 3 Mm. dicke, schwarzgraue, an einzelnen Stellen mit weissen Partien gemischte Masse aus, welche eine viel festere Consistenz besitzt, als in der Norm. Die Verdickung ist eine ziemlich gleichmässige im vorderen und hinteren Theile des Bulbus, ohne dass die bedeutenden Volumina erreicht würden, wie wir sie am linken Auge gefunden haben. Eine genauere Untersuchung zeigt, dass wir es mit einer wesentlich fibrösen Geschwulstmasse zu thun haben, in der aber überall zellige, mit Pigment gemischte Elemente vorkommen. Diese 3 constituirenden Bestandtheile: fibröse Fasern, Zellen und Pigment, verhalten sich nun an verschiedenen Stellen sehr verschieden. Die ganze Geschwulst ist nach innen noch von der Glasmembran und weiter auch von der Schicht des Pigmentepithels ausgekleidet. Freilich stellt letzteres nicht mehr eine regelmässige Schicht polygonaler Zellen dar, sondern ein dichteres, unregelmässigeres Stratum von Pigment, dessen Ursprung nur mit Bezugnahme auf die Glasmembran auf das Pigmentepithel sich zurückführen lässt. Am hinteren Pole des Bulbus, in unmittelbarer Nähe des Opticuseintrittes ist die Verdickung der Aderhaut am geringsten. Der Gefässreichtum der Geschwulst ist unbedeutend, wie schon aus der Beschreibung ihrer Consistenz erheilt. Der ursprüngliche Bau ist der eines Fibrons, ein dichtes Fasernetz aus parallel laufenden Fasern mit nur ganz kleinen Zellen, die erst bei stärkerer Vergrösserung auffallen; es gibt einzelne Stellen, wo diese fibröse Entwicklung als weisse Masse sich völlig pigmentlos zwischen die pigmentirten Theile hineinschiebt, ohne dass die umliegenden Theile davon durch etwas Anderes, als die Pigmentmassen, sich wesentlich unterscheiden. Daneben lassen sich freilich

auch Stellen finden, wo viele und auch grössere Zellen auftreten, doch immer nur so, dass das Stroma überwiegend bleibt. An manchen Orten sind die Zellen in fettiger Degeneration begriffen.

Die ganze Geschwulst, die ich nach Virchow's Eintheilung als *Melanosarcoma fibrosum parvicellulare* bezeichnen zu müssen glaube, ist jedenfalls eine recht langsam wachsende gewesen, so dass also trotz ihrer bedeutenden Dicke sich meistens noch ziemlich genau verfolgen lässt, aus welcher Choroidealschicht eine betreffende Geschwulststelle sich gebildet hat. Der Umstand, dass an allen Stellen, wo die Zellen eine etwas beträchtliche Grösse erreichen, bereits fettige Degeneration auftritt, lässt auch schliessen, dass bei weiterem Leben der Patientin keine weitere Ausbreitung der Geschwulst mehr stattgefunden hätte, sondern die bereits beginnende Phthisis ihren Fortgang genommen hätte. In der Sclera finden wir allerdings auch einige Nester von grösseren Zellen, die aber doch immer in sehr bescheidenen Dimensionen sich bewegen und gleichfalls schon beginnende Verfettung zeigen. Das Pigment scheint mir ursprünglich aus dem Stomapigment zu stammen.

Ein eigenthümliches Verhalten zeigt die Geschwulst der Aderhaut an der hinteren Bulbusperipherie, in der unmittelbaren Nähe der Papille. Dort bildet sie eine Art weisslicher Platte, etwa in der Grösse einer Bohne, die unmittelbar neben dem Eintritt des sehr atrophischen N. opticus liegt. Hier erstreckt sich diese weissliche Partie bis direct unter das choroideale Epithel und lässt dagegen rückwärts bedeutende Massen des Choroidealstroma hinter sich, während sie mehr nach aussen tiefer in die Choroidealtheile gelangt, so dass sich hier das Verhältniss umkehrt und hinten nur Andeutungen von Choroidealpartien zwischen weisser Geschwulst und Sclera liegen, während die Hauptmasse der Choroides sich mehr nach vorn befindet. An dem mehr nach innen gelegenen Theile findet sogar an einer beschränkten Stelle eine Perforation des Choroideagewebes resp. der pigmentirten Geschwulst statt, so dass hier der veränderte Glaskörper in Contact mit der weissen Geschwulstmasse tritt. Ich gestehe offen, dass, nachdem ich diesen Theil der Geschwulst unter das Mikroskop brachte, und dann die angegebene Communication zwischen dem Glaskörper und der Geschwulst fand, — ich anfangs an eine Wucherung vom Glaskörper aus dachte. Die nähere Untersuchung lieferte freilich ein anderes Resultat, und zwar geben hier die vorderen und hinteren Lagen am meisten Aufschluss. Der mittlere Durchmesser von vorn nach hinten beträgt  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Mm. Das Gewebe ist ein sehr zartes, und es gelang mir erst, ordentliche Schnitte zu bekommen, nachdem ich das Object längere Zeit in Spiritus erhärteten liess. Betrachtet man die mittleren Theile der Geschwulst, so ist die Aehnlichkeit mit Glaskörpergewebe eine frappante; man sieht ein dichtes Netz aus feinsten Fa-

sern, in die kleine, blosse, bald ein-, bald mehrkernige Zellen von 0,01—0,015 Mm. Durchmesser, bald länglich, bald rundlich — eingebettet sind und durch die von ihnen auslaufenden Fasern mit einander in Verbindung stehen. Die Anzahl der Fasern ist viel bedeutender, als die der Zellen. Ueberall, wo wir uns pigmentirtem Gewebe nähern, finden wir auch grössere Massen von Zellen und besonders auch kleine, rundliche Häufchen von goldgelbem Pigment, letztere mehr gegen den Opticus hin, wo die Geschwulst in den hinteren Partien der Choroides sich aufhält, und diese Pigmenthäufchen vom Pigment der früher sogenannten Ruysch'schen Membran herstammen.

Es kann dieser helle Theil der Geschwulst, der nur an den Rändern Pigment enthält, kaum anders bezeichnet werden, denn als schleimgeschwulstige myxomatöse Partie des kleinzelligen Melanosarkoms.

Basel, im Februar 1865.

---

## XXVI.

### Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung des Chlorkalium und Chlornatrium auf den thierischen Organismus.

(Aus dem klinischen Laboratorium des Herrn Prof. Botkin in St. Petersburg.)

Von Dr. Podcopaew.

Nach Grando's vergleichenden Untersuchungen über die Wirkung der Kalium-, Natrium- und Rubidiumsalze bei Einspritzungen in die Venen und nach Traube's Versuchen über den Einfluss des salpetersauren Kali auf den Blutdruck, entschloss ich mich, vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der Kalium- und Natriumsalze anzustellen; dazu wählte ich mir das Chlorkalium und das Chlornatrium. Meine Untersuchungen sind ausführlich im Medicinalboten (Petersburg 1865) beschrieben und hier theile ich nur kurz die Ergebnisse derselben mit.

Die ersten Versuche wurden an Fröschen gemacht: ich injizierte denselben entweder unter die Bauchhaut oder gerade in den