Zur Pathologie des Sehnerven.

Von

Dr. M. Reich in Petersburg.

(Hierzu Tafel II und III.)

Den 29. November 1874 wurde B. G., ein Knabe von 12 Jahren, in die ophthalmologische Abtheilung der zur medicinischen Academie gehörigen Klinik des Baron Willie aufgenommen. Aus der zum Bedauern nur ganz kurz abgefassten Krankengeschichte ist Folgendes zu ersehen: Die Pupille des rechten Auges war sehr erweitert und gelblichgrau; von der Iris nur eine ziemlich schmale Zone vorhanden; der Pupillarrand unregelmässig und durch braune Fäden von bis 1 Millim. Breite mit der Linsenkapsel verlöthet. Bei focaler Beleuchtung war hinter der Linse eine diffuse, gelbliche, stellenweise röthliche Masse zu sehen und an deren Peripherie, besonders auf der inneren Seite, dünne, rothe, geschlängelte Streifen (Gefässe). Im oberen Theile dieser Masse war noch eine dunkle Stelle von ca. $\frac{1}{2}$ Centimeter im Durchmesser zu constatiren. Der Augengrund nirgends zu sehen. S=0. Das linke Auge normal. — Es wurde eine Geschwulst hinter der Netzhaut angenommen, welche Ablösung der

letzteren zur Folge gehabt hatte, am 3. December die Enucleation gemacht und am 13. December der Patient entlassen.

Das enucleirte Auge wurde mir unter anderen zum Zwecke der anatomischen Untersuchung zur Verfügung gestellt. Bei dieser Untersuchung fand ich Veränderungen, welche, wie mir scheint, interessant genug sind, um mir die Mittheilung derselben in gedrängter Kürze, aber mit entsprechenden Abbildungen, zu erlauben.

Der enucleirte Augapfel bot dem äusseren Ansehen nach nichts abnormes dar. Der Durchmesser vom Corneascheitel bis zur Eintrittsstelle des Sehnerven — 23 Mm., der mittlere horizontale Querdurchmesser — 24 Mm. Der Augapfel, welcher einige Tage in Müller'scher Flüssigkeit und dann in Alkohol aufbewahrt worden war, wurde in horizontaler Richtung durchschnitten und zwar in einer Ebene, in die sowohl Corneascheitel als Sehnerveneintritt zu liegen kamen. Fig. 1 zeigt die dabei hervortretenden macroscopischen Veränderungen. Ausser der hinteren Synechie, totaler trichterförmiger Ablösung der Netzhaut (die dünnste Stelle des Trichters hatte 2,5—3 Mm. im Durchmesser), partieller Ablösung der Chorioidea in ihren vorderen Theilen, war eine auffallende Veränderung am Sehnerven (n. o.) zu sehen, welche macroscopisch in der Figur ziemlich gut wiedergegeben ist; Fig. 2 zeigt die Hälfte des Sehnerven im Querschnitt (n).

Der Durchmesser des ganzen, beim Betasten ziemlich harten Sehnervenstammes, von welchem am Augapfel nur ein 6 Millim. langes Stück geblieben war, war auffallend vergrössert, maass ganze 9 Millim. (normaliter kaum 4 Mm.), und der Querschnitt desselben bot ein eigenthümliches Bild dar (theilweise aus Fig. 1 und 2 zu ersehen). Die den Querschnitt umsäumende Scleralscheide erschien als schmaler bläulichweisser Streifen, dem nach innen zu eine ziemlich dunkle

schmutziggraugrüne, fast 2 Millim. breite Zone dicht anlag; weiter nach innen folgte ein leicht pigmentirter, bräunlicher, sehr dünner Streifen, welcher den wieder helleren centralen graugelben Theil (veränderter eigentlicher Sehnerv) von der eben beschriebenen graugrünen Zone trennte. Auf Fig. 1 sehen wir, dass die graugrüne (in der Abbildung dunkel, grau angegebene, zwischen Sehnerv und Sclera liegende Substanz sich auch noch weiter nach vorn hin zwischen die Lamellen der Sclera und theilweise zwischen Sclera und Chorioidea (zum Theil auch in letztere selbst) hineinschiebt. — Diese beschriebene graugrüne Zone zwischen Sclera einerseits und Sehnerv und Chorioidea anderseits ist nicht überall gleichartig, sondern besteht, bei schwacher Vergrösserung, aus fast homogen, hyalin aussehenden, ziemlich dicken, das Licht etwas stärker brechenden, mehr oder weniger cylindrischen Zügen oder Strängen, welche bald parallel ihrer Achse, bald in schräger, seltener in rein querer Richtung durchschnitten sind. Diese Stränge, deren Structur wir weiter studiren werden, liegen in einem Bindegewebe, mit welchem sie den sogenannten Intervaginalraum und theilweise den nahe an der Sehnerveneintrittsstelle liegenden Theil des Perichorioidealraumes ganz ausfüllen, so dass keine Spur eines Intervaginalraumes zu finden ist.

Auf einem Querschnitt durch den ganzen Sehnerven erschienen die obengenannten Züge oder Stränge zwischen Scleralscheide und verändertem Sehnervstamm meistens als rundliche Gebilde, Heerde oder Knoten von verschiedener Grösse, welche den Sehnerven von allen Seiten umgaben.

Was den Sehnerven selbst betrifft, so war schon keine Spur von normalen Nervenfasern und auch keine Spur mehr von dem so regelmässigen Bilde vorhanden, welches die Nervenfaserbündel und das sie umgebende

Bindegewebsgerüste im normalen Nerven darbieten. Statt dessen war nur eine feinkörnige, sich durch Carmin kaum färbende Masse und Bindegewebe vorhanden.

Bei der näheren Untersuchung mit stärkeren Vergrößerungen ergab sich, dass die oben beschriebenen, bei sehr schwacher Vergrößerung ziemlich homogen aussehenden Stränge nicht homogen oder hyalin waren, sondern aus Zellen und feinkörniger Masse bestanden. Fig. 3 giebt uns eine gute Abbildung eines solchen Stranges (c, c, d), welcher den Faserbündeln der Sclera, die bei a querdurchschnitten, bei b längsdurchschnitten erscheinen, anliegt; bei c c liegt die feinkörnige Masse mehr in der Achse des Stranges, während an dessen Oberfläche deutlich die ihn zusammensetzenden zelligen Elemente zu sehen sind; am Ende d, wo die Compactheit des Stranges gelockert ist, sieht man, dass die denselben zusammensetzenden Elemente aus epithelioiden Zellen (siehe auch Fig. 4) bestehen, welche nach längerem Bestehen und wahrscheinlich zum Theil unter Einfluss des Druckes und ungenügender Ernährung wohl leicht in feinkörnige Massen zusammenfließen. Au dem Balken e, welcher seinem Aussehen nach den bekannten Balken des intervaginalen Raumes entspricht, und auch an anderen Stellen, sehen wir die zarten, oft sehr platten Endothelzellen schon mehr Protoplasma enthaltend, und Bilder wie in Fig. 4 und 5 erlauben uns wohl den Schluss, dass die oben genannten Züge, Stränge und Knoten zwischen den Balken des Intervaginalraumes und in den Lücken zwischen den Scleralfasern ihre Entwicklung der Wucherung der den Balken und Scleralfasern aufsitzenden Endothelzellen verdanken. Statt die Zellen genauer zu beschreiben, verweise ich auf Fig. 3, 4 u. 5.

Wie schon oben bemerkt, hatten sich im Intervaginalraume und in den interfasciculären Lücken der Scleralscheide selbst und zum Theil auch in denen der

Sclera bulbi (sogar stellenweise in der Chorioidea), die in Rede stehenden Stränge und unregelmässig geformten Zellenmassen in so grosser Menge gebildet, dass der Sehnerv um das Doppelte verdickt und dass jede Spur von Intervaginalraum und interfasciculären Lücken geschwunden war; es muss dadurch die Bewegung z. B. lymphoider Flüssigkeit in diesen Räumen wohl fast absolut verhindert gewesen sein, was secundär zur Netzhautablösung wesentlich beigetragen haben mag. — Die Neubildung der beschriebenen Zellenmassen erstreckte sich oder infiltrirte, wie gesagt, ohne bestimmte Grenze offenbar vom Intervaginalraume aus auch die innersten Lagen der Sclera und den atrophirten Sehnervenstamm, so dass alle Theile des ganzen Sehnervenstammes eine compacte Masse darstellten.

Im Innern der in Rede stehenden Stränge und Heerde, die sich offenbar durch Wucherung der platten Scleralzellen (Endothelzellen) gebildet hatten, verfielen die Zellen der regressiven Metamorphose; gegen die Axe des Stranges oder das Centrum des Heerdes (Strang im Querschnitt) hin werden die Zellencontouren weniger deutlich erkennbar, man sieht eine Zone, wo nur Kerne in einer granulirten, sich durch Carmin nicht färbenden Masse zu bemerken sind, um endlich im Centrum ganz unkenntlich zu werden (vgl. Fig. 5). — Im atrophirten Sehnerven und an der Stelle des Intervaginalraumes waren nur verhältnissmässig wenige und kleine Gefässe vorhanden, an deren Endothel oder Perithel ich keine active Betheiligung, keine Zeichen von Wucherung finden konnte.

Die Netzhaut, ohne jede Geschwulstbildung, war total abgelöst, zu einem Trichter zusammengefaltet und hatte theilweise schon sclerotische Veränderungen erlitten. Die Reste des Glaskörpers erschienen als ziemlich festes Bindegewebe, in welchem in grosser Menge

neugebildete Gefässe und Extravasate vorhanden waren; die Gefässe der Retina waren meistens ganz obliterirt. Die Stäbchen- und Zapfenschicht war in eine Schicht colloider Kugeln umgewandelt; in der nächsten Schicht der Retina fanden sich in Menge Körnchenkugeln oft von bedeutender Grösse; ebensolche waren auch in der Ganglienzellschicht vorhanden, fettige und Pigmentmetamorphose gewisser Retinaelemente. Chorioidea ziemlich normal.

Wenn wir die in gedrängter Kürze gegebene Beschreibung und die beigelegten Abbildungen überblicken, so finden wir, dass die Veränderungen im Intervaginalraume und in der Scleralscheide selbst der Kategorie der sogen. Pseudoepitheliome oder Endotheliome (Golgi) angereicht werden können, deren Existenz als besondere selbstständige pathologische Form (bis jetzt noch unter verschiedenen Namen) wohl keinem Zweifel mehr unterliegt (Billroth, Boettcher, Foerster, Maier, Waldeyer, Eberth, Köster, Michel, Sattler, Eppinger, Winogradoff). Wenn auch in unserem Falle die Endothelzellen nicht in der sonst nicht selten beschriebenen zwiebelchalenartigen, den Cancroidknoten ähnlichen Anordnung (Endothelioma keratodes s. scleroticum*) zu finden waren, und auch nicht als zarte grosse Endothelhäutchen isolirt werden konnten (wie solche Neumann**) und Michel***) beschrieben), so unterliegt ihre nicht rein epitheliale, sondern sogenannte

*) Winogradoff. Ueber Pseudoepitheliome. Journal f. normale und pathologische Histologie, 1875, *Mai—Juni. — (Zeitschrift in russischer Sprache).

**) Neumann. Ueber Sarcome mit endothelialen Zellen nebst Bemerkungen über die Stellung der Sarcome zu den Carcinomen Arch. d. Heilk., 1872, pag. 305.

***) Michel. Beitrag zur Kenntniss der Entstehung der sogen. Stauungspapille und der patholog. Veränd. im Raume etc. Arch. d. Heilk., 1873, p. 39.

endotheliale Natur, ihre Entwicklung durch Wucherung der mehr oder weniger platten Zellen der Sclera und des Intervaginalraumes wohl keinem Zweifel. Man könnte die beschriebene Form vielleicht dem „Endothelioma medullare (Winogradoff) mit partieller regressiver Metamorphose“ anreihen.

Die Krankengeschichte, welche uns zu Gebote stand, ist so kurz, dass wir für den beschriebenen Fall zum Bedauern gar nichts Anamnestisches haben, was aber höchst interessant gewesen wäre. Ich möchte nicht bestimmt behaupten, dass die Netzhautablösung mit ihren weiteren Veränderungen erst secundär stattgefunden habe, nachdem die pathologischen Veränderungen am Sehnerven schon einen gewissen Grad der Entwicklung erreicht hatten; halte aber das Primäre des Sehnervenleidens für wahrscheinlich. Die Veränderungen des Sehnerven waren sehr vorgerückt und erstreckten sich ganz zweifellos auch auf den Theil desselben, welcher in der Orbita des Patienten geblieben ist (wie weit — ist eine andere Frage), was für letzteren nicht gleichgültig sein kann, zumal da das Vorkommen secundärer Eruptionen von Endotheliomen auch in weit entfernten Organen schon bekannt ist (Eppinger).

Petersburg, den 14./26. October 1875.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. II und III.

Fig. 1. Horizontal aufgeschnittener Bulbus. — n. o. Sehr verdickter Sehnerv. — Ablösung der Retina, zum Theil auch der Chorioidea. (Näheres s. im Text).

Fig. 2. Die eine Hälfte des halbirten Bulbus von hinten gesehen. — n Querdurchschnitt des Sehnerven. Zwischen der Scleralscheide (heller Saum) und dem atrophirten Sehnerven selbst (heller centraler Theil) eine graue Zone z, welche (s. Fig. 1) auch weiter nach vorn reicht (z).

Fig. 3. Schnitt aus den innersten Scleraltheilen an der Grenze des Intravaginalraumes. b Sclerafasern; a ebensolche im Querschnitt. e Balken wie im Intravaginalraum (oder Sclerabalken) mit Endothelzellen. c, c, c Strang aus Zellen und körniger Substanz bestehend. Bei d ist die Compactheit gelockert und sind die einzelnen Zellen zu sehen.

Fig. 4. Schnitt aus der Scleralscheide des Sehnerven, nahe der inneren Fläche. Längs- und querdurchschnittene Sclerafasern. Vergrößerung der ihnen aufsitzenden Endothelzellen. Anhäufung endothelialer Zellen bei a und b; isolirte Zellen. Anfangsperiode der Strangentwicklung.

Fig. 5. Knoten (Querdurchschnitt eines Stranges) aus Zellen zwischen den Sclerabündeln. Nach der Mitte hin werden die Zellen unkenntlich; regressive Metamorphose.

Alle Figuren gezeichnet von Isolatoff.