

# Pathologisch-anatomischer Beitrag zur Entstehung der Druckexcavation.

Von

H. Schmidt-Rimpler,  
Prof. in Halle.

Mit Taf. XVII, Fig. 1—5.

---

Die Misserfolge, welche Iridektomien und Sklerotomien so oft bei Glaucoma simplex haben, legten die Vermutung nahe, dass dabei gelegentlich auch Verwechslungen zwischen Glaucoma simplex und einer Sehnervenatrophie mit Papillenexcavation eine Rolle spielten. Es ist allgemein bekannt, dass die differenzielle Diagnose zwischen beiden oft grosse Schwierigkeiten bietet, wenn nicht ausgeprägte Momente intraokularer Drucksteigerung (wie pathologische Härte des Bulbus, periodische Obskurationen, weite Pupille, enge vordere Kammer) vorhanden sind: der blosse ophthalmoskopische Befund lässt nicht immer mit Sicherheit die scharf abknickende Druckexcavation von der, wie es schulmässig heisst, mehr muldenförmigen Vertiefung der atrophischen Papille unterscheiden, zumal wenn bei letzterer die Papilla optica bereits eine physiologische Excavation gehabt hatte, die sich partiell bis zum Papillenrande erstreckte. Wir müssen alsdann andere, ebenfalls nicht allzu sichere klinische Symptome zur Diagnose heranziehen; so die meist zuerst, in der innern Hälfte auftretende Gesichtseinengung, längeres Erhaltenbleiben des Farbensinnes und, wie ich auch auf Grund eigener Beobachtungen noch hinzufügen möchte, bisweilen recht frühzeitige Verringerung des Lichtsinns bei Glaukom. Dass das Fehlen von periodischen Obskurationen und Regenbogenfarben-Sehen direkt gegen Glaucoma simplex sprechen soll, wie Schweigger will und auch Horstmann annimmt, scheint mir nicht zutreffend: einmal haben die Kranken nicht immer genügend darauf geachtet, und weiter habe ich auch bei intelligenten Kranken gelegentlich eine verneinende Antwort erhalten, trotzdem die Richtigkeit der Glaukomdiagnose durch den Erfolg der Operation erwiesen wurde.

Aber auch pathologisch-anatomisch kann das volle Bild der Druckexcavation (tiefe Excavation, deren Rand meist spitz von der Netzhaut, Chorioidea und Sklera überragt wird, mit gleichzeitiger Ausbuchtung der Lamina cribrosa nach hinten) bei zentraler Sehnervenatrophie zu stande kommen, wie ich bereits 1871 in einem Falle, wo A. v. Graefe Glaucoma simplex diagnostiziert hatte, erweisen konnte<sup>1)</sup>. Wie aber diese aussergewöhnliche Veränderung der Papille atrophischer Sehnerven entsteht, ist bisher anatomisch noch nicht klar gelegt.

Ich glaubte früher folgende Erklärung geben zu können: Das vielschichtige Maschenwerk der Siebmembran ist durch die sich hindurchwindenden Nervenbündel vollständig ausgefüllt. Auf dieser Füllung der Löcher und Schichten durch normale Bündel beruht zum Teil die Widerstandsfähigkeit der Lamina cribrosa gegen den intraokularen Druck; verringert sich nun bei Atrophie das Volumen der Nervenbündel, so lässt damit auch die Resistenz der Membran nach, und es kann bei einem etwas höhern Druck, der übrigens die Breite der physiologischen Grenzen nicht zu überschreiten braucht, ein Zurückweichen eintreten.

Stellwag von Carion, der das Vorkommen klinisch beobachtet hat, nahm einen entzündlichen Prozess in der Lamina cribrosa an, welcher die Resistenz desselben vermindert: alsdann kann schon ein normaler Augendruck eine Ausbuchtung veranlassen.

Auch nach den Anschauungen von Schnabel, Mauthner und andern können genuine Affektionen der Papilla optica bei dem Zustandekommen der glaukomatösen Excavation beteiligt sein.

Neuerdings habe ich eine Beobachtung gemacht, bei der die sogenannte Druckexcavation als Folge eines eigenartigen, zu Cystenbildungen führenden Schwundes der papillären Nervenfasern auftrat.

Es handelte sich um einen lange erblindeten Bulbus mit totalem Narbenstaphylom, aber nur mässiger Tensionszunahme. Die Durchschnitte des in Formol und Alkohol gehärteten Bulbus zeigten, dass die atrophische Iris als dünne Pigmentschicht in ihrer ganzen Ausdehnung der hintern Corneafäche anlag. Auch die Chorioidea war grösstenteils verdünnt. In der Retina war die Nervenfaserschicht besonders in der Nähe der Papille in ein kernreiches Bindegewebe umgewandelt; abgesehen von der Ganglienschicht waren die äussern Schichten noch in ihrer Struktur erkennbar; die Stäbchen- und Zapfenschicht zeigt aber viele, wohl durch Ödem bedingte Lücken. Auch der Optikus jenseits der Lamina cribrosa war grösstenteils

<sup>1)</sup> Zentrale Sehnervenatrophie mit Druckexcavation der Papilla optica. v. Graefe's Arch. f. Ophthalmologie. Bd. XVII. Abt. 1. S. 117.

atrophisch, das interstitielle Bindegewebe war verdickt, massenhafte Kerne und Zellen fanden sich in den verkleinerten und unregelmässig gestalteten Nervenbündeln, zwischen denen zahlreiche Blutgefässe lagen.

Höchst auffallend erschien das Verhalten des Papillargewebes, also des zwischen Lamina cribrosa und Sklera bez. Glaskörper befindlichen marklosen Teiles des Sehnerven. Überall konnte man an Längsschnitten, die sagittal durch den Optikus geführt waren, eine Verdrängung der Lamina cribrosa nach hinten, wie bei der glaukomatösen Excauation konstatieren. In Schnitten, welche die ganze intraokulare Papillenbreite trafen, war das ausgeprägte Bild der Druckexcauation (Fig. 4) mit dem scharf vorspringenden Rande, hinter dem die tiefe Aushöhlung einsetzt, vorhanden: letztere hatte, von der Netzhautoberfläche gemessen, eine Tiefe von 0,95 mm. Die Fortsetzung der atrophischen retinalen Nervenfaserschicht liegt dicht den Seitenwänden und dem Boden an, ihre Fasern sind mit vielen spindelförmigen und einigen Rundzellen durchsetzt. Von der Mitte der Excauation aus ragt nach vorn eine Vene ziemlich senkrecht in die Höhe; dieselbe ist mit der Fortsetzung des feinfasrigen, vielkernigen Bindegewebes überzogen. — Je mehr die Schnitte aber dem Rande der intraokularen Papille sich nähern und die Papillenperipherie treffen, um so mehr ist von dem Papillengewebe erhalten. In Fig. 3 sieht man zentral nur noch einen kleinen Teil der Papille im Zusammenhange mit der angrenzenden Netzhaut, daneben Chorioidea und Sklera, darunter den ausserhalb des Skleralloches befindlichen breitem Papillenteil mit der ausgebuchteten Lamina cribrosa und dem angrenzenden Optikus. In diesem extrabulbären Papillenstück treten zwei Lücken (eine grössere und eine kleinere) hervor, zwischen denen vom Boden der Lamina cribrosa aus eine Vene in die Höhe zur intraokularen Papillenfläche steigt, die mit demselben vielkernigen Bindegewebe bedeckt ist, wie der oben beschriebene zentrale Gefässstumpf. Noch weiter peripher von der intraokularen Papillenfläche (Fig. 2), wo der extrasklerale Papillenteil ganz von der Sklera, Chorioidea und Retina bedeckt wird, sind kongruente Lücken enthalten, die sich in einem noch weiter peripher gelegenen Schnitt (Fig. 1) in noch mehr verkleinertem Massstabe wiederfinden. Diese Lücken sind im Zentrum ohne jeglichen Inhalt; am Rande derselben bemerkt man bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 5) eigenartige runde und keulenartige, durchsichtige Figuren, ähnlich dem Myelin. Übrigens scheint mir nicht ganz ausgeschlossen, dass auch Fettkörnchenzellen, denen durch Alkohol das Fett entzogen ist, sich darunter befinden. Eine Schichtung, wie sie bei kolloiden Körperchen beschrieben, war nicht nachweisbar. Neben ihnen liegen auch vereinzelte glänzende Fasern und kleine Fädchen, sowie Detritus.

Es handelt sich hier demnach um Lücken in der Papille, welche durch vollständiges Zugrundegehen des Nervengewebes entstanden sind. Ein ähnliches Verschwinden des letztern habe ich früher einmal bei einem stark atrophischen Optikus gesehen: hier fand sich auf Querschnitten in den Zwischenräumen zwischen dem stark hypertrophierten interstitiellen Bindegewebe ebenfalls keinerlei Nervensubstanz.

Über eine gleiche Lückenbildung im Papillengewebe, wie sie eben

beschrieben, scheint noch nicht berichtet zu sein<sup>1)</sup>. Vielleicht bietet etwas Ähnlichkeit der Fall von Sekundärglaukom, der in Bergers Beiträgen zur Anatomie des Auges (1887) abgebildet ist (Fig. 55). Hier liegt dicht unter dem Chorioidealrand an der temporalen Wandseite der Excavation ein freier Hohlraum, unter diesem ein zweiter, „eine eiweissreiche Flüssigkeit enthaltender“. Jedoch erklärt Berger dessen Entstehen „durch eine partielle Abhebung der Sehnervenfasern von der Lamina cribrosa“, da im Gegensatz zu „den kleinen innerhalb der Masse der Sehnervenfasern gelegenen Räumen, wie man sie an überhängenden Excavationsrändern an Längsschnitten durch den Sehnerv erhält (vgl. Pagenstecher und Genth)“, in seinem Falle der Lamina cribrosa keine Nervenfasern unmittelbar auflagen. Dieser Grund scheint mir aber nicht ganz beweiskräftig, da diese Fasern ja eben zu Grunde gegangen sein können und so der Hohlraum die Lamina cribrosa erreichte. Noch wahrscheinlicher wird es, dass ein dem unsrigen ähnlicher Zustand vorlag, da der eine Hohlraum mit einer durchscheinenden Masse gefüllt war und sich an einer andern Stelle zahlreiche kolloide geschichtete Körperchen eingelagert fanden.

In unserm Falle lässt sich das Zustandekommen der tiefen Excavation mit Zurückdrängen der Lamina cribrosa in ihrer ganzen Ausdehnung am einfachsten so erklären, dass nach dem Zugrundegehen der zentralpapillaren Nervenfasern und dem Entstehen von seitlich gelegenen Hohlräumen der Augeninhalt auf die schutzlos liegende Lamina cribrosa drückte und sie ausbuchtete. Wie gerade das ihr aufliegende Nervengewebe und besonders die Gefässe dem intraokularen Drucke einen besondern Widerstand entgegensetzen, sieht man an Fig. 5 deutlich, wo die von wenig Gewebe umgebene Vene, trotzdem unter ihr ein grosser Hohlraum sich findet, doch das über ihr liegende Papillengewebe im gleichen Niveau mit der Netzhaut erhalten hat.

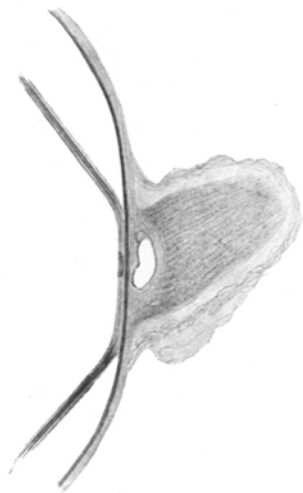
#### Erklärung der Abbildungen auf Taf. XVII, Fig. 1—5.

Fig. 1—3. Längsschnitte durch Papille und Sehnerv mit den im extrabulbären Papillengewebe liegenden Hohlräumen. Vergrösserung 1:10.

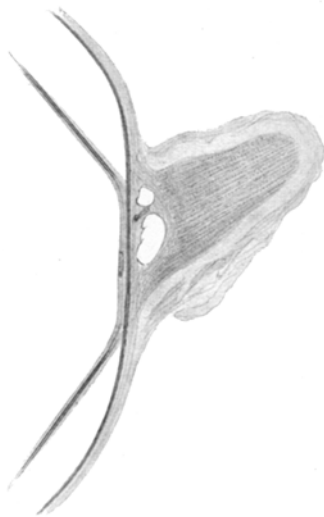
Fig. 4. Längsschnitt durch Papille und Sehnerv.

Fig. 5. Stärkere Vergrösserung der Figur 3. Zentrale Vene, an beiden Seiten Hohlräume, die von einem mit Spindelzellen durchsetzten alveolären Gewebe umsäumt sind. Am Rande der Hohlräume glänzende Kugeln, Fasern und Detritus. Vergrösserung: Zeiss Obj. D, Okular 2.

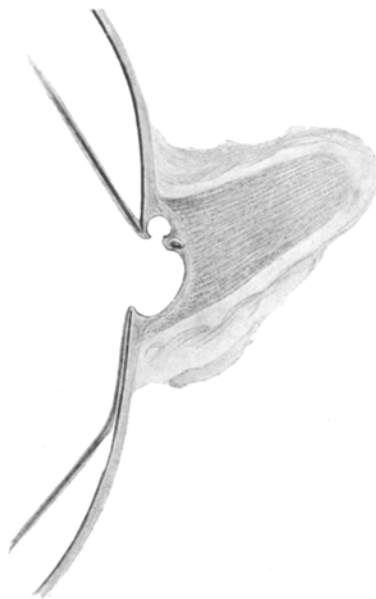
<sup>1)</sup> Schnabel (Wien. mediz. Wochenschr. 1900) erklärt das Entstehen der glaukomatösen Excavation auch durch „Aushöhlungsschwund“ mit Cystenbildungen. Hierauf werde ich an anderer Stelle ausführlicher eingehen.



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 4.*



*Fig. 5.*