

Zur Entstehung der Stauungspapille (Neuritis optica intraocularis) bei Hirnleiden.

Von

Dr. Herm. Schmidt,
Stabsarzt in Berlin.

Hierzu Tafel VI.

Die Stauungspapille, wie sie bei intracraniellen Processen zur Beobachtung kommt, wurde bis jetzt als Folge einer Störung des venösen Blutabflusses aufgefasst. Der stets nachweisbare vermehrte intracranielle Druck erzeugt im Sinus cavernosus eine Stauung, die nach der bisherigen Auffassung auf die Vena centralis retinae zurück wirkte, und zur deutlichsten Anschauung kam an „einer peripherisch sichtbaren Stelle, welche durch anatomische Neben-Umstände (Beengung der venösen Circulation im Scleralring) gewissermaassen die Rolle eines Multiplicator übernimmt“*).

Diese Auffassung ist aber nach Sesemann's**) Untersuchungen über die Orbitalvenen und ihren Zusammenhang mit den oberflächlichen Venen des Kopfes nicht mehr haltbar. Es hat sich hierbei herausgestellt, dass die Vena ophthalmica superior sowohl als die Vena oph-

*) A. v. Graefe, über Neuroretinitis etc. D. Archiv XII. Bd. 2. Heft.

**) Archiv für Anatomie, Physiologie etc. Jahrgang 1869, 2. Heft. S. 154 pp.

Archiv für Ophthalmologie, XV, 2.

thalmica inferior in ausgedehntester Weise theils untereinander, theils mit der Vena facialis anastomosiren. Wenn nun auch die Vena centralis retinae sich meist direct in den Sinus cavernosus entleert, so giebt sie doch vorher starke Anastomosen an die Vena ophthalmica superior ab. Aber auch „ganz abgesehen von diesen Anastomosen“, schreibt Sesemann, „ist es total gleichgültig, wie wir schon früher bemerkt haben, ob die Einmündung in die Vena ophthalmica oder in den Sinus stattfindet, indem die Vena ophthalmica und der Sinus cavernosus ein Continuum miteinander bilden, und der Abfluss des Blutes, so lange der Weg durch die Vena facialis frei ist, keine Behinderung erleidet“.

„Wie wir uns die Stauung (scil. in der Papilla) bei den Tumoren erklären sollen, wissen wir gegenwärtig nicht, doch scheint uns die frühere Erklärung aus besagten Gründen durchaus nicht plausibel, abgesehen davon, dass die Compression des Sinus cavernosus gar nicht so leicht zu bewerkstelligen ist, als man vielleicht glauben würde“.

Es ist daher wohl gerechtfertigt, sich nach einer anderen Deutung des Phänomens umzusehen, und ich glaube eine zutreffende in Nachstehendem geben zu können.

Durch die Untersuchungen von G. Schwalbe*) angeregt, habe ich in Gemeinschaft mit Dr. Fr. Eugen Weber, der an einer anderen Stelle seine das Gehörorgan betreffenden Resultate mittheilen wird, dieselben einer Wiederholung unterzogen. Der experimentelle Versuch besteht darin, dass man bei einem durch Verbluten getödteten Thiere vorsichtig ein kleines Stück der dura mater cerebri bloslegt und dann durch Einstich unter dieselbe eine Lösung von Berliner Blau bei constantem

*) Der Arachnoidealraum ein Lymphraum und sein Zusammenhang mit dem Perichorioidealraum. Centrblatt für die medic. Wissenschaften 1869. No. 30.

Druck, in den Arachnoidealraum einspritzt. Schwalbe fand nun, dass „die Injectionsflüssigkeit vom Arachnoidealraum aus durch den Canalis opticus in die Orbita gelangt. Sie füllt zunächst den Raum zwischen innerer und äusserer Scheide, der sich somit als Fortsetzung des Arachnoidealraumes herausstellt; gleichzeitig dringt die Masse in einen Raum, der sich zwischen Retractor bulbi und dem Sehnerven befindet, von wo sie dann direct in die Tenon'sche Kapsel übergeht, um von da durch die früher von uns beschriebenen Communicationsöffnungen in den Perichorioidealraum zu gelangen“. Aus unseren Versuchen, die am Kaninchen, Hunde und Kalbe zahlreich angestellt sind, kann ich diese Beobachtungen nur zum Theil bestätigen. Ich sah ebenfalls in ausserordentlich deutlicher Weise das Eindringen der Injectionsflüssigkeit vom foramen opticum aus in die Sehnervenscheide. Die äussere Scheide blieb, wie sich schon vom blossen Auge aus ergab und wie es demnach mikroskopisch erhärtet wurde, vollständig frei von der blauen Färbung, dagegen bläute sich ganz intensiv das lockere Binde — und Balkengewebe zwischen ihr und der inneren Scheide. Nie drang jedoch die Flüssigkeit in die Bindegewebszüge des Sehnerven selbst ein. An der Uebergangsstelle des Nerven in den Bulbus bemerkt man eine Stauung der Injectionsflüssigkeit, so dass selbst in Fällen von geringerer Färbung der mehr central gelegenen Partien des Sehnerven hier, dicht am Bulbus, eine intensive dunkelblaue Tinction hervortritt. Ein Weiterweichen der Färbung in die Sclera war nicht zu constatiren, ebenso habe ich nur ein Mal (beim Kalbe) das Uebertreten in das dicht angrenzende, der Bulbuskapsel aufliegende Bindegewebe bemerkt: nie aber eine ausge dehntere Füllung der Tenon'schen Kapsel oder gar Füllung des von Schwalbe angegebenen Perichorioidealraumes. In wie weit hier ein grösserer Injectionsdruck

von Wirkung gewesen, bleibe dahingestellt. Dagegen kann ich eine neue und für die uns beschäftigende Frage, wie mir scheint äusserst wichtige Beobachtung hinzufügen: Die vollständige Füllung der lamina cribrosa mit Injectionsflüssigkeit. Es erstreckt sich hier die blaue Färbung quer durch den Sehnerven, die einzelnen Lagen der lamina cribrosa füllend und äusserst zierliche, communicirende Netzwerke bildend. In die papilla optica hinein reicht die Färbung nicht, hingegen konnte man sie zuweilen noch centripetal kleinere Strecken entlang, zwischen den einzelnen Nervenbündeln verfolgen. — Es ist hierdurch erwiesen, dass die lamina cribrosa ein Kanalsystem enthält, welches mit dem Arachnoidealraum in directer Verbindung steht. Die hieraus entspringenden Folgerungen sind nahe liegend. Gesteigerter intracraneller Druck wird Flüssigkeiten aus dem Arachnoidealraum in dieses Kanalsystem pressen. Denken wir daran, dass selbiges stets mit Flüssigkeit gefüllt ist, so muss schon ein minimaler Zuwachs derselben aus dem Arachnoidealraum eine erhebliche Ausdehnung und Schwellung des dichten Netzwerkes in der lamina cribrosa hervorbringen. Die natürlichen Folgen dieses Oedems sind Incarceration des intraoculären Sehnervenendes und die davon abhängigen Entzündungserscheinungen (Stauungspapille).

Wir haben nach dieser unserer Anschauungsweise über die Entstehung der Neuritis intraocularis zugleich eine genügende Erklärung für anatomische Befunde am Sehnerven, wie sie Leber*) z. B. bei exquisiter Stauungspapille gehabt, ohne sofort unsere Zuflucht zur Annahme einer kaum motivirbaren Neuritis descendens nehmen zu müssen. Dieser Forscher fand in dem angezogenen Falle

*) Beiträge zur Kenntniss der Neuritis des Sehnerven. Dieses Archiv XIV. Bd. Abth. 2. S. 371.

auf dem Sehnervendurchschnitt eine erhebliche Verdickung und einen oedematösen Zustand der inneren Scheide und des lockeren Balkengewebes zwischen äusserer und innerer Scheide: „namentlich ist letzteres bedeutend hyperplasirt und an den meisten Stellen gleichsam zu einer intermediären Schicht entwickelt“.

Die Frage, warum bei vermehrtem intercraniellem Druck nicht stets Stauungspapille, sondern zuweilen auch einfache weisse Atrophie beobachtet wird? hat schon vielfachen Erörterungen unterlegen. Nach Obigem glaube ich für gewisse Fälle dahin eine Erklärung geben zu können, dass durch Compression, sei es direct von einem Tumor oder auf andere Weise, am foramen opticum die Communication zwischen Arachnoidealraum und Sehnervenscheide unterbrochen wird. Hierdurch ist der Uebertritt neuer Flüssigkeitsmengen in letztere abgeschnitten, und so das ursächliche Moment für Entstehung der Stauungspapille genommen.

Erklärung der Abbildungen.

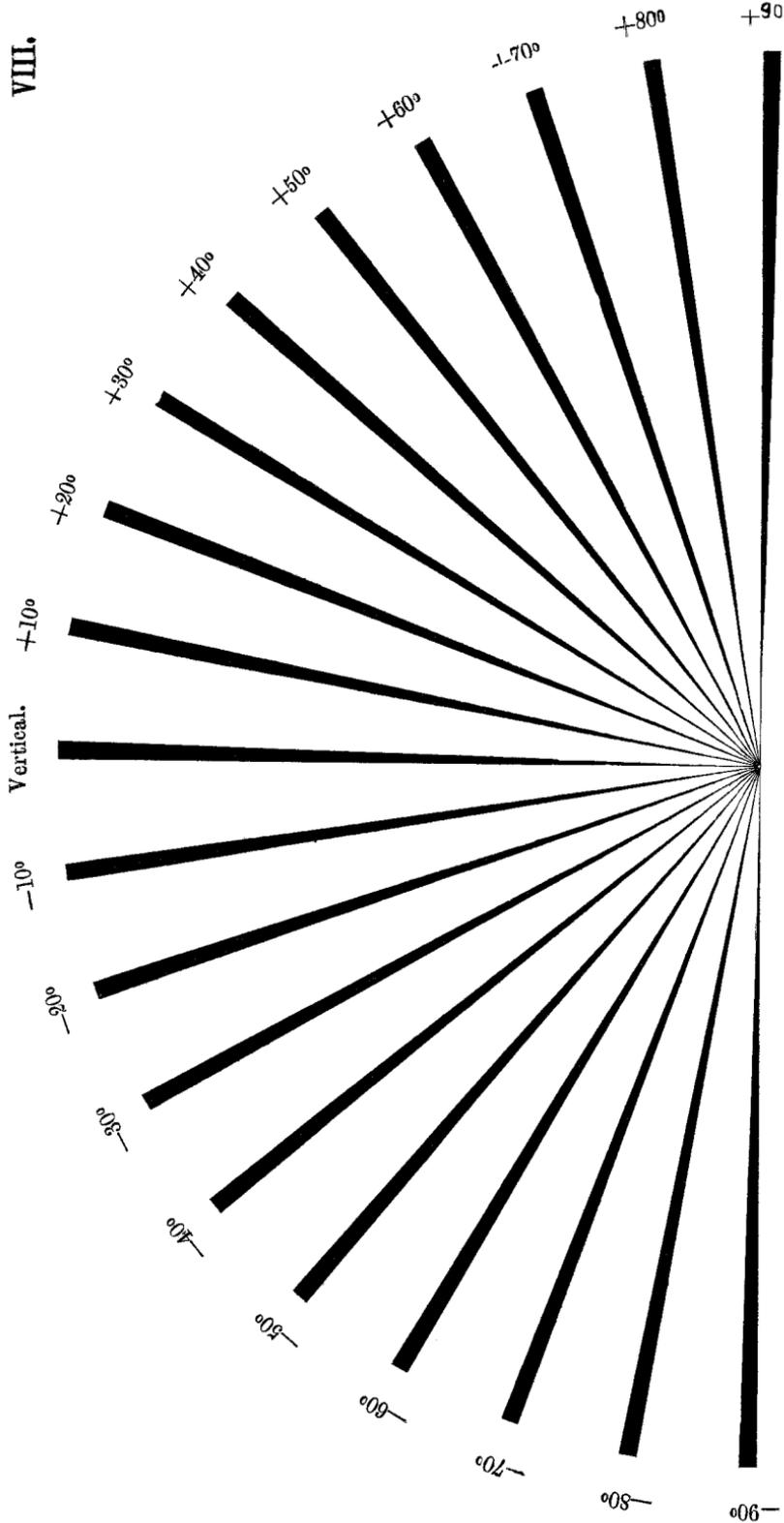
Figur 1. Vom Arachnoidealraum mit Berliner Blau injicirtes Kalbsauge. Längs-Durchschnitt durch lamina cribrosa und einen Theil des Nerven.

- a. Papille.
- b. Blau injicirtes Netzwerk der lamina cribrosa.
- c. Sehnervenscheide, nur eine kleine Strecke sichtbar.
- d. Sehnerv. $\frac{1}{90}$.

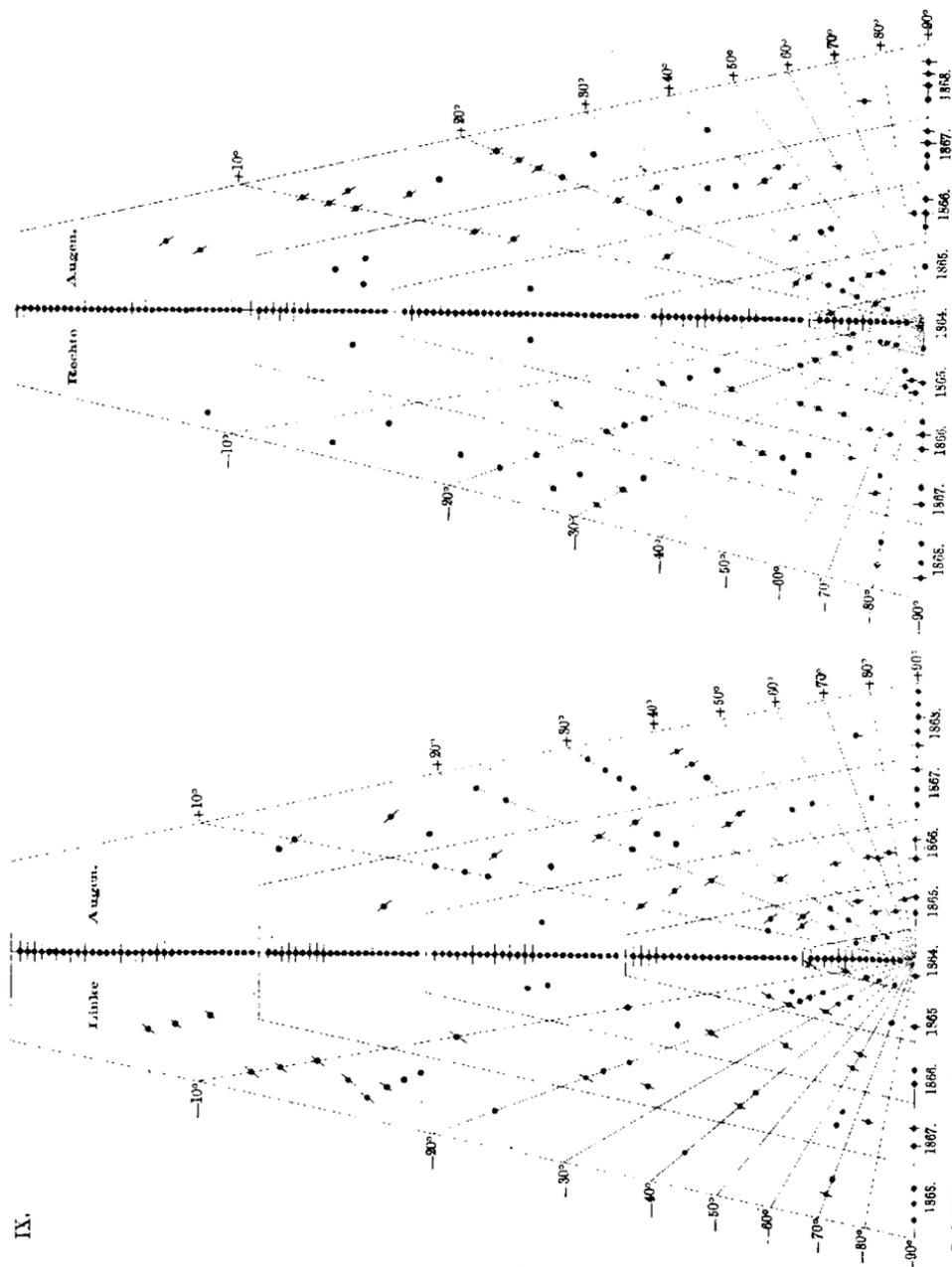
Figur 2. Querschnitt durch den Sehnerv eines wie oben injicirten Hundeauges.

- a. Sehnerv.
 - b. Innere Scheide.
 - c. Aeussere Scheide.
 - d. Zwischengewebe blau gefärbt; hier in zwei Theile gespalten. $\frac{1}{300}$.
-

VIII.



Probe-Linien, zur Bestimmung der Richtung der Hauptmeridiane des Astigmatismus.



B. G. O. M. B., zur Aehnung 2 = Nulllinie starker Krümmung von 30° Masse und 20° rechte Augen. Die Zahlen =

Angen zu die Augen mit hypermetropischem Astigmatismus, die Zahlen = die Augen mit myopischem Astigmatismus.