

XV.

Ueber Ectasien der Lymphgefässe des Gehirnes.

Von Dr. Heinrich Obersteiner jun.
Arzt an der Heilanstalt zu Döbling bei Wien.

(Hierzu Taf. XVII. Fig. 1—4.)

Das steigende Interesse, welches man in jüngster Zeit den Lymphbahnen des Gehirnes schenkt, wird die Mittheilung nachfolgender Zeilen rechtfertigen. —

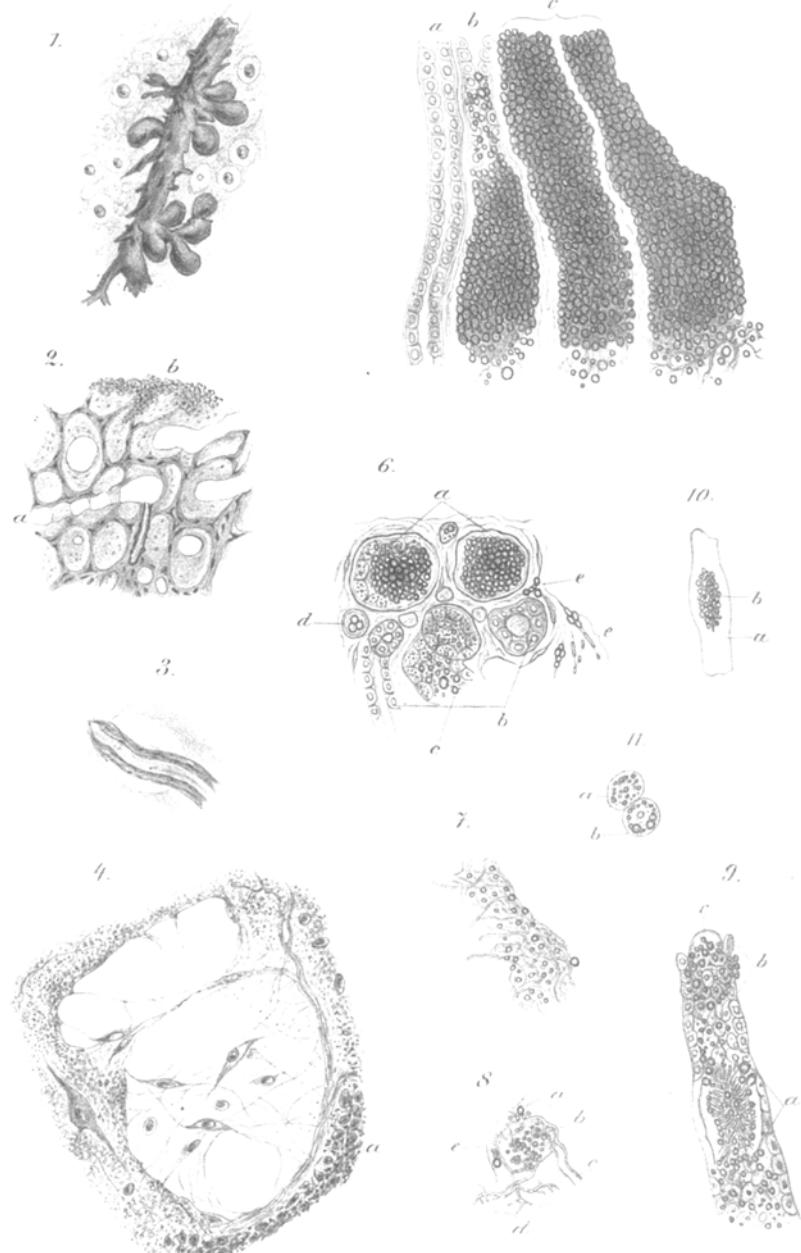
Vorerst werde ich, wenn auch nur mit wenigen Worten, die Lymphwege, welche sich im normalen Gehirne vorfinden, beschreiben.

Bekanntlich¹⁾ hat zuerst Robin (zuerst in den Jahren 1853, 1855, am ausführlichsten aber im Jahre 1859 Journ. d. l. Physiologie) dieselben Räume um die Gefässe des Gehirnes erkannt, und His konnte (Ueber ein perivasculäres Kanalsystem, Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie XV) dieselben auch injiciren; beide Forscher wiesen sie dem Lymphsysteme zu; doch meinte ersterer als deren äussere Begrenzung eine Membran zu erkennen, welche er für die Adventitia des Gefäßes hielt, während letzterer die Grundsubstanz des Gehirnes selbst die äussere Wand der Lymphbahnen bilden liess.

Im Gehirne ist es auch mir nicht gelungen, jene von Robin beschriebene Adventitia darzustellen. Es ist auch gar nicht einzusehen, wie die Adventitia der in's Gehirn eintretenden Gefässe, die doch ihre Gesammtwandung schon aus der Pia mater mitbringen, sich von ihnen abheben, und der dadurch entstehende Raum mit dem epicerebralen Raum communiciren sollte. — Dass aber eine solche Communication besteht und gesehen wurde, beweist die bekannte Zeichnung von His, welche so oft reproducirt worden ist und mir vollkommen richtig zu sein scheint; ferner habe ich dafür noch anzuführen, dass sich die perivasculären Bahnen vom epicerebralen Raume ausfüllen lassen, indem man die Kanäle ähn-

¹⁾ Schon zu wiederholten Malen habe ich meine ungleich älteren Rechte aus dem Jahre 1851 (dieses Archiv Bd. III. S. 445), sonderbarerweise stets vergeblich, reclamirt.

Virchow.



lich wie bei einer hypodermatischen Injection unter die Pia mater einsticht, welcher Methode ich mich meistens bedient habe, da ich sie jener weitaus vorziehe, wonach man direct in die Substanz des Gehirnes sticht.

Roth hat (dies. Arch. Bd. XLVI, S. 143) die leicht wiederzuerkennenden radiären Fasern beschrieben, welche von der Wand des Gefäßes aus, die Lymphräume durchsetzend, in die Substanz des Gehirnes eindringen. —

Dass an der Wand dieser Lymphbahnen ein Epithel vorhanden sei, oder besser gesagt, dass sich, wie behauptet wird, mit Silber eine Zeichnung hervorbringen lasse, mag ich nicht gänzlich bestreiten; wenigstens hat Fleische (Med. Centralbl. 1871) an der Oberfläche des Gehirnes, also als Wand des epicerebralen Raumes, ein äusserst zartes Häutchen nachgewiesen — Cuticulum cerebri — das aus zwei Lagen sehr platter Zellen zu bestehen scheint. — Mit Sicherheit aber konnte ich als äussere Wand dieser perivaskulären Lymphbahnen nur die, allenfalls zu einer Verdichtungszone verstärkte Grundsubstanz des Gehirnes selbst erkennen.

Dass vom epicerebralen Raum aus durch die perivaskulären Bahnen sich noch weitere Wege für die Lymphe im Gehirne füllen lassen, habe ich an einem anderen Orte gezeigt (Ueber einige Lymphräume im Gehirne Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien 1870); es sind dies die von mir als pericelluläre Lymphräume bezeichneten Lücken um die Ganglienzellen des Gehirnes. — In Fig. 1 ist ein Stück eines injicirten perivaskulären Raumes wiedergegeben, an dem die nur zum Theile injicirten pericellulären Räume, wie die Beeren einer Traube an ihrem Stiele hängen.

Das Präparat stammt aus der Grosshirnrinde eines neugeborenen Kindes. — Begreiflicherweise ist die Injection keine vollständige, wie die kurzen stachelähnlichen Fortsätze am perivaskulären Raum zeigen; indem die blaue Masse nur mit sehr geringem Drucke (20—30 Millimeter Quecksilber am Hering'schen Injectionsapparat) eingetrieben wurde, konnte sie den Widerstand in den die Ganglienzellen umgebenden Blindsäcken nur schwer überwinden. — Ebenso scheinen im Rückenmark ähnliche Verhältnisse vorhanden zu sein.

Auf einige andere Eigenthümlichkeiten, besonders das Verhalten der Lymphräume im Kleinhirne kann ich hier nicht näher eingehen, sie scheinen ganz besonderer Art zu sein. —

Allerdings scheint aber die Adventitia der Gefäße im Rückenmark mehr Selbständigkeit zu besitzen, so dass sie häufig als ganz freier Hohlcylinder angetroffen wird, der nach aussen zu im perivasculären Lymphraum, nach innen zu in einem, vielleicht auch für die Lymphe bestimmten, Raum schwimmt, welcher das eigentliche Gefäß umfasst.

Besonders deutlich habe ich dies Verhältniss dann angetroffen, wenn die Adventitia verdickt war, es fanden sich dann auch in diesem inneren Lymphraum mehr oder weniger zahlreiche lymphoide Körperchen vor — er stellt zugleich eine präformirte Bahn für Aneurysmata dissecentia dar. —

Golgi hat die Erkrankungen der perivasculären Lymphgefässe zusammengestellt und dabei auf jenen Zustand Rücksicht genommen, welcher als siebförmige Degeneration (Durand-Fardel, état crible) bekannt ist, und eine gleichmässige Erweiterung der perivasculären Räume — vielleicht in Folge von Retraction der umgebenden Gehirnsubstanz, — darstellt (Golgi, sulle alterazioni dei vasi linfatici del cervello). Ebenso können bei ödematösen Zuständen des Gehirnes diese Räume durch den Druck der vermehrten Flüssigkeit, die sie zu führen haben, allenfalls eine Erweiterung erleiden, die wieder ein längeres Verlaufsstück in sich begreifen wird. —

Ich will aber in Folgendem noch auf eine krankhafte Erweiterung der Lymphbahnen des Gehirnes aufmerksam machen, welche dieselben in der Regel nur an einzelnen eng umschriebenen Stellen, seltener im längeren Verlaufe befällt. —

Bei der Section eines syphilitischen Individuums erschien das ganze Gehirn normal, nur bei einem nachträglich noch durch die Medulla oblongata gemachten Schnitte fand ich hinter den tiefliegenden Brückenfasern eine kaum erbsengrosse Geschwulst von unregelmässig runder Gestalt, von dem bekannten Aussehen eines Gummias oder eines Hirntuberkels. Der Rand der Geschwulst war bläulichgrau durchscheinend, gelatinös, der Kern aber gelblichweiss von ziemlicher Härte, Dürbheit. — (Besondere Cerebralerscheinungen waren nicht vorhanden gewesen). In der nächsten Umgebung des Neugebildes, an einzelnen Stellen bis etwa $\frac{1}{2}$ Cm. davon entfernt, waren in der Substanz der Medulla zahlreiche kleine, meist vollkommen runde Löcher zu bemerken, bis zur Grösse eines Stecknadelkopfes. —

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors zeigte nichts Neues; im Inneren verkäst bestand er in seinen peripheren Theilen aus jenen bekannten Elementen, meist kleineren Zellen, mit deutlichem runden Kerne, welche ein derartiges Neugebilde constituiren. — Von dem eigentlichen Tumor aus, waren aber diese Zellen noch weithin in die Masse des gesunden Nervengewebes hinein zu verfolgen, und zwar theilweise zwischen den Bündeln der Nervenfasern, diese aus einander drängend, zum Theil aber auch in den die Gefässe umgebenden Lymphräumen. In Beziehung auf die oben erwähnten Lücken war zu bemerken, dass ausser den vollkommen runden, die wohl, in welcher Richtung immer der Schnitt geführt wurde, die grösste Mehrzahl ausmachten, noch solche vorhanden waren, die einen längeren oder kürzeren Kanal bildeten, der gewöhnlich an einem Ende knopfförmig angeschwollen war; zu dieser Ausbuchtung konnte man öfter ein Gefäss hintreten sehen, welches daselbst plötzlich endete (Fig. 2).

Die kleinsten Lücken waren entweder ganz rund, wie wenn die Substanz der Medulla oblongata mit einer feinen Nadel durchstochen wäre — eben mit den stärksten Vergrösserungen wahrnehmbar — oder sie stellten (Fig. 3) eine Ausbuchtung des perivasculären Raumes dar, in der sich dann noch das Gefäss vorfand, und die ansangs eine länglich ovale Gestalt darbot. —

Am Querschnitt liess sich an keiner dieser Cysten, auch nicht der grössten, eine eigentliche Wand erkennen, wohl aber gelang es manchmal die Flächenansicht einer äusserst dünnen und zarten Membran zu bekommen (Fig. 2 u. 4). Dieselbe war aus spindelförmigen Zellen in verschiedenen Stadien der Entwicklung, und aus zahlreichen feinsten Fasern zusammengesetzt, — anscheinend bindegewebiger Natur — und glich in Allem jenen zarten Häutchen, die sich als Begrenzung der verschiedenartigsten Cysten im Gehirne bilden.

Einen besonderen Inhalt liessen diese kleinen Höhlen nicht erkennen; nur 2 oder 3 der grössten waren mit vielgestaltigen concentrisch gestreiften Körperchen ganz erfüllt, die entweder für Myelin oder für Colloidkörperchen gehalten werden können. Eine Degeneration der Nervenfasern um die Lücken herum liess sich kaum, wie zu erwarten stand, nachweisen; jene scheinen vielmehr nur von ihrem Platze verdrängt zu sein, und durch die auf diese

Art entstehende, Concavität die Lücken zu begrenzen. Ein grosser Theil der Gefässe in der Nähe der Geschwulst zeigte verdickte Wandungen, und an manchen Stellen auffallende Blutüberfüllung und dadurch herbeigeführte meist spindelförmige Erweiterungen. —

Ich habe nun über Bedeutung und Ursprung dieser Lücken zu sprechen. — Der Tumor, den ich als Gummi anzusehen mich berechtigt glaube, zeigte das gerade für diese Form von Hirngeschwülsten bekannte Fortschreiten in den Bahnen der perivasculären Räume zum Theil wenigstens recht deutlich. Rindfleisch meint, dass ausser den gut und bösartigen Epithelialgeschwüsten, Krebsen und Papillomen, welche als perivasculäre Geschwülste erscheinen können, auch das Sarkom als derartiges Neugebilde vorkomme, für dies letztere aber der Nachweis noch nicht geliefert sei. — Aber gerade für diese Geschwulstform konnte ich es mit mehr Sicherheit, als für jede andere constatiren, wie in der Zone des Fortschreitens, ziemlich weit hinaus, nur die perivasculären Räume von den Geschwulstelementen erfüllt waren, eine natürliche Injection darstellend. —

Indem also die Elemente des Tumors sich in den perivasculären Räumen anhäufen, ist es einsichtlich, dass sie dieselben stellenweise ausfüllen, verstopfen und dadurch dem Lymphstrom ein Hinderniss entgegenlegen können, in Folge dessen die Lymphe gestaut wird und diese Räume ausdehnt. — Dass viele dieser beschriebenen Lücken auf erweiterte perivasculäre Lymphräume zurückzuführen sind, beweisen unter Anderem die in Fig. 3 wiedergegebenen Anfangszustände, in denen die Dilatation noch nicht weit vorgeschritten und das Blutgefäß im Inneren noch vollständig erhalten ist; dafür sprechen ferner jene Bilder in denen, wie in Fig. 2, diese Lücken den Verlauf von Blutgefäßen, und damit auch den der sie umgebenden Lymphräume imitiren; wenn sie auch kein centrales Gefäß mehr zu enthalten scheinen, so kann dasselbe gleichwohl noch vorhanden, aber nicht mehr in die Ebene des Schnittes gefallen sein; — endlich sieht man öfter (Fig. 2) ein Gefäß bis zu einer solchen Lücke hinreichen und da aufhören, indem es wahrscheinlich hier zu Grunde gegangen ist. —

Wenn nun für viele dieser Hohlräume die Entstehung aus erweiterten Lymphräumen feststeht, so ist die nächste Ursache für die Bildung dieser Erweiterungen wohl in der durch den Tumor

herbeigeführte Verstopfung und der aus dieser abzuleitenden Stauung zu suchen. —

L. Clarke hat einen Fall von allgemeiner Paralyse beschrieben (Journ. of medical science Jänner, 1870 und Med. chir. Rundschau 1870. 193), in welchem sich zahlreiche Cavitäten in der weissen Substanz des Gehirnes vorfanden, so dass diese das Aussehen von „Schweizerkäse oder Brod“ darboten; ausser anderen Stellen fanden sich diese Lücken auch besonders zahlreich im Pons, bis zur Grösse einer kleinen Erbse, und zeigten ebenfalls im Inneren nicht selten ein Blutgefäß. Clarke glaubt sich daher berechtigt, sie für erweiterte perivasculäre Kanäle anzusehen. —

Mir selbst sind, im Gross- und Kleinhirn, sowie im verlängerten Marke öfters Lücken vorgekommen, die ich nicht weiter beachtete, weil ich sie für Producte einer durch die Härtung hervorgerufenen Retraction hielt; nachdem ich mich aber einerseits davon überzeugt hatte, dass diese, durch die Chromsäure erzeugte Retraction keineswegs so bedeutend sei, wie man gerne annimmt, und mich demnach hüttete sie zu überschätzen, besonders aber andererseits nach den eben mitgetheilten Erfahrungen, ist es mir kaum mehr zweifelhaft, dass auch diese Hohlräume zum Theil ausgedehnte Lymphbahnen gewesen sein können, wenn auch die Ursache dieser Ektasien nicht immer, wie hier, in einer Verstopfung der Lymphbahnen durch Geschwulstelemente zu suchen ist.

Dennoch bleibt für eine Anzahl der beschriebenen Lücken die Frage nach der Entstehung noch offen; es sind dies jene, welche von minimalen Dimensionen die noch lange nicht den Querschnitt eines Capillargefäßes erreichen, beginnend in allen Schnittrichtungen vollkommen kreisrund erscheinen, daher in Wirklichkeit kugelförmig sind, und wahrscheinlich auch einen Theil der zu beträchtlicher Grösse gelangten, aber sich noch immer kreisrund darstellenden Löcher bilden.

Indem ich also über diese letzterwähnten Lücken zu keinem sicheren Resultate gelangen konnte, wollte ich hiermit nur auf jene pathologischen Erweiterungen hingewiesen haben, welche, zum Unterschiede von der siebförmigen Degeneration des Gehirnes, auf mehr oder weniger eng umschriebene Strecken der perivasculären Lymphbahnen des Gehirnes beschränkte Ektasien darstellen.

Wien, den 30. Jänner 1872.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XVII.

- Fig. 1. Ein perivasculärer Lymphraum mit 9 pericellulären Räumen aus dem Grosshirne eines neugeborenen Kindes; injicirt.
- Fig. 2. Gewebslücken aus der Umgebung eines *Gummi syphiliticum* im Pons; die Lücke a ist an 3 Stellen überbrückt, zu einem Ende derselben tritt ein Gefäß. — Bei b Beginn des Tumors. Hartn. 4.
- Fig. 3. Beginnende Erweiterung eines perivasculären Raumes. Dasselbe Präparat. Hartn. 8.
- Fig. 4. Theilweise überbrückte Lücken aus demselben Präparate. Beginn des Tumors bei a. Hartn. 10. Immers.

XVI.

Ueber Nephritis diphtheritica.

Von Ludwig Letzerich.

(Hierzu Taf. XVII. Fig. 5—11.)

Bei Kindern, welche an Diphtheritis leiden, vorzugsweise während des Bestehens von Diphtheritis der Mandeln, tritt nicht selten eine verminderte Thätigkeit in der Harnsecretion ein, ja, bei ausgebildeten, namentlich aber in die Tiefe gehenden localen Zerstörungen kann es zu einem vollständigen Stillstand in der Harnausscheidung kommen. Die Veränderungen in den Nieren haben darin ihren Grund, dass die Pilze, welche primär local die Schleimbaut zerstören und zur diphtheritischen Exsudation Veranlassung geben, in Lymph- und Blutgefäße eindringen, in den Kreislauf gelangen und sich in den Nieren ansammeln und vermehren. Das hierbei auftretende Krankheitsbild habe ich in einer Arbeit „Ueber Diphtherie“, welche in der Berliner klinischen Wochenschrift 1871 No. 16 erschienen ist, genau geschildert. Im Jahre 1870, als ich noch in Idstein wohnte, gelang es mir in mehreren Versuchen diese Nieren-erkrankung bei Kaninchen dadurch hervorzurufen, dass ich die Thiere cultivirte Pilzmassen verschlucken liess¹⁾.

Vor längerer Zeit hatte ich Gelegenheit bei einer Section eines in Folge vollständig darniederliegender Harnsecretion verstorbenen

¹⁾ Siehe das Nähere in „Diphtheritis und Diphtherie“, dies. Archiv Bd. LII.