

diphtherie. Tod durch Tracheo-Bronchitis und fibrinöse Pleuritis. Sechstägige Krankheitsdauer. Man sieht einzelne Kokken auf dem Periost des im (links) Canaliculus gelegenen Nerven, eine grössere Zahl in diesem selbst; die hellen Stellen entsprechen den bereits zerfallenen Nerven. Kettenförmige Kokken sieht man nur wenig.

Fig. 6. Aus einem Sagittalschnitt durch den Porus acusticus internus und den Stamm des N. acusticus, von seiner Ganglienschicht. Zuerst Ueberosmiumsäure und, weil Osmiumpräparate keine blaue Anilinfarben annehmen, Kochen in Alkohol und Aether, um den Verdacht, dass es sich etwa um Fettkörnchen handeln könne, zu beseitigen. Hierauf Carbolfuchsin-Alkohol. Zeis Immersion 4/12. Präp. 826 meiner Sammlung. Siebenjähriger Knabe. Scharlach. Diphtheria faucium et laryngis. Heilung nach 6 Tagen. 18tägiges scheinbares Wohlbefinden, dann recidivirende diphtherische Tonsillitis und Pharyngitis, Einklemmung der Uvula zwischen die stark geschwellenen diphtherischen Tonsillen. Nephritis mit allgemeinem Hydrops. Tod 14 Tage nach dem Recidiv. Die Section bestätigte im Wesentlichen die Diagnose. Man sieht auf dem Quer- und Längsschnitt getroffene normale Nervenfasern. Auch die beiden Ganglienzellen sind normal, in der Zellsubstanz derselben, sowie in den Kernen der Schwann'schen Scheide sieht man Kokken. Die betr. Zeichnung verdanke ich der Güte meines verehrten Collegen, Hrn. Dr. Werner.

II. Ueber Neubildung von Blutgefässen im perilymphatischen Raum des häutigen Halbzirkelgangs.

(Hierzu Taf. XII. Fig. 7.)

In der im vorigen Aufsatz citirten Arbeit über Pilzinvasion des Labyrinths nach Diphtherie hatte ich die Neubildung von Blutgefässen, theilweise sogar arteriellen Charakters, im endolymphatischen Raum eines Halbzirkelgangs beschrieben und abgebildet. Der Ursprung der Gefässe konnte dort als sicher hervorgegangen aus Riesenzellen nachgewiesen werden, und zwar um so sicherer, als der endolymphatische Raum bekanntlich keine Blutgefässe besitzt. Während hier die Riesenzellen die Rolle wirklicher Angioblasten übernahmen, handelte es sich in einem neuerdings untersuchten Falle um die Neubildung von Blutgefässen bzw. von Gefässsprossen, die von schon präexistirenden Blutgefässen ihren Ursprung nahmen.

In der ersten Beobachtung mussten die in das Labyrinth eingewanderten Mikroorganismen bei der Gefässneubildung als nur *indirect betheiligt* angesehen werden, insofern als durch mechanische Wirkung eine Gerinnung der Lymphe und eine Bildung von Lymphzellenaggregaten erfolgt, die sich zu Riesenzellen umwandeln, indem eine Kerntheilung erfolgt ohne Theilung des Protoplasmas.

In der vorliegenden Beobachtung dagegen müssen die eingewanderten Mikroorganismen als die *directe Veranlassung* zur Gefäss- bzw. Gefässsprossenbildung angesehen werden.

Zum näheren Verständniss ist es jedoch nothwendig auf die verschiedenen Möglichkeiten bei der Einwanderung von Mikroorganismen in das Labyrinth etwas näher einzugehen.

Die Einwanderung erfolgt entweder durch die Lymphwege — so ist es im endolymphatischen Raum — oder durch die Blutgefässe — so ist es im perilymphatischen Raum. In diesen müssen die Mikroben aus den Blutgefässen auswandern. Der Modus oder vielmehr das Tempo hat auf die Menge der in den perilymphatischen Raum austretenden Bakterien einen grossen Einfluss. Treten sehr viele Bakterien auf ein Mal in den perilymphatischen Raum, so kommt es zu einer raschen totalen oder fast totalen Zerstörung der Gewebelemente: der Endothelzellen, der Ligamenta labyrinthi u. s. w. Die Zerstörung der letzteren bedingt u. A. einen Collapsus des häutigen Halbzirkelganges, Befunde, die ausserordentlich häufig bei Diphtherie¹⁾ und Masern vorkommen.

Kommt es zu einer langsamen Auswanderung, so finden die Mikroorganismen in den Formelementen der Lymphe einen geeigneten Nährboden, sie können sich in diesem vermehren; es kommt zu einem irritativen Vorgang, zur formativen Reizung. Kernvermehrung der Lymphzellen, Reizung der Gefässe, Auswachsung von Gefässsprossen aus den schon vorhandenen Gefässen, wie dies in Fig. 7 abgebildet ist.

In Betreff der Genese der Gefässsprossen lässt sich zwar annehmen, dass dieselben der formativen Reizung, welche die

¹⁾ Vergl. hierüber: „Weitere Untersuchungen über Labyrinthbefunde von 6 Felsenbeinen an Diphtherie verstorbenen Kinder.“ Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. Bd. XXII. S. 72 ff.

Bakterien erzeugen, ihren Ursprung verdanken, dagegen ist die Entscheidung sehr schwierig, welche Gefässelemente bei ihrer Entstehung betheiligt sind. Nach den experimentellen Untersuchungen von J. Arnold¹⁾ wird bekanntlich von den Zellen des Endothelschlauchs entwickelter Gefässe ein keimfähiges Protoplasma producirt, durch dessen Auswachsen Sprossen und Fäden entstehen, welche durch gegenseitiges Zusammenfliessen ihrer Protoplasmafäden sich in Stränge umwandeln. Aus der weiteren Metamorphose werden schliesslich aus kernhaltigen Plättchen zusammengesetzte Schläuche u. s. w.

Für meine Befunde lässt sich die Vermuthung nicht von der Hand weisen, dass die Gefässsprossen ihren Ausgang von den Zellen der Gefässadventitia genommen haben. Diese Veränderung gehört wohl der allerfrühesten Einwanderungsperiode der Bakterien an; genügen ja nach Arnold's Beobachtungen am Froschlarvenschwanz schon 10—12 Stunden zur völligen Neubildung eines mittelgrossen Capillarrohrs. Einer späteren Periode, wahrscheinlich einer Zeitperiode der Bakterienvermehrung, gehört die hyaline Umwandlung der Adventitialzellen der Blutgefässe an. —

In Betreff der Bakterienspecies lassen sich, da Culturversuche fehlen, wenn es erlaubt ist aus der Anordnung allein einen Schluss zu ziehen, zweierlei Arten annehmen: kettenbildende und traubenförmige Kokken, also eine Mischaffection von Strepto- und Staphylokokken.

An einigen Partien — vergl. die untere Hälfte von Abbildung 7 — fanden sich mitten im Sehfeld ziemlich grosse lichte Stellen. Da innerhalb derselben weder Celloidin, in welches das Präparat eingebettet war, noch Zerfallsproducte gefunden wurden, so ist die Entscheidung schwierig, ob dieselben artefact oder ob sie durch bereits eingetretenen Gewebszerfall bedingt waren, oder durch beginnende Bindegewebsumwandlung des Stromas, wovon Andeutungen innerhalb des einen lichten Raumes zu sehen sind.

¹⁾ Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung der Bluteapillaren. I und II. Dieses Archiv Bd. 53 und 54.

Erklärung der Abbildung.

Tafel XII.

- Fig. 7. Ein Abschnitt aus einem Sagittalschnitt des oberen (sagittalen) häutigen Halbzirkelganges. Perilymphatischer Raum. Zweijähriges Kind. Scharlach-Diphtherie. 5tägige Dauer. Hartnack 3/8 T. a. Man sieht ein bald eng-, bald weitmaschiges Netz von geronnener Lymphe. In den Maschennetzen eingeschlossen spärliche Leukocyten, ein- und vielkernige Zellen. Bald auf, bald innerhalb dieser zelligen Elemente sieht man Mikrokokken (Staphylokokken?). Einzelne Kokken sieht man auch innerhalb der Blutgefässe. In grossen Haufen, zum Theil sehr dicht, erscheinen dieselben unmittelbar an der Wand des grösseren Gefässes. Das letztere hat in Folge mykotischer Einwirkung seine Adventitialzellen grossentheils eingebüsst, und zeigt seine Wandung ein mehr liches (hyalines?) Aussehen. An vielen Stellen sind die Kokken im Begriff, die Gefässwand zu verlassen, desgleichen einzelne Leukocyten. Besonders auffallend ist die vielfach hervortretende Neubildung von mit Kokken bedeckten Gefässsprossen, welche ihren Ursprung von der Wandung des schon präexistirenden Gefässes nehmen, breit beginnen und spitz enden. Fast im ganzen Verlauf der neugebildeten, nur ausnahmsweise im Beginn der Canalisation befindlichen Blutgefässsprossen findet man einzelne oder ganze Gruppen von vielkernigen Zellen. In der unteren Hälfte des Sehfeldes sieht man mehrere lichte Stellen.

