

## 4.

**Varicöse Axencylinder im Centralnervensystem.**

Von Dr. Otto Obermeier in Berlin.

Axencylinderverdickungen, wie sie zuerst von Zenker<sup>1)</sup> und H. Müller (Gräfe's Arch. f. Ophth. Bd. II. u. IV.) in der Retina gefunden und beschrieben, und seitdem häufig bei verschiedenen Retinaaffectionen nachgewiesen wurden, sind aus dem Centralnervensystem bisher weniger bekannt. Befunde varicöser Axencylinder sind in der Literatur verzeichnet: a) für das Grosshirn von Virchow aus der grauen Substanz bei gelber Erweichung (dieses Archiv Bd. X. S. 178) und aus der weissen bei Encephalitis congenita interstit. (ebend. Bd. XLIV. S. 475); b) für das Kleinhirn von Hadlich (ebend. Bd. XLVI. S. 218) bei einem Fall von Paralys. progr. mit grosser Apoplexie des Grosshirns und Blutung der Hirnhäute; c) im Rückenmark von J. Luys (Archives général. d. Méd. Nov. 1861. S. 513), von Frommann (heerdeweis verdickte Axencylinder im Dorsaltheil. Untersuchungen über die normale und patholog. Anatomie d. Rückenm. 1864), von Leyden (Arch. f. Psych. 1870. S. 655) bei Myelitis (Bulbärparalyse) und von Roth (dieses Archiv Bd. LV. S. 197) in der grauen Substanz.

Varicöse Anschwellungen der Axencylinder kommen indessen häufiger im Gehirn und Rückenmark vor, als gewöhnlich angenommen wird. Varicöse feinste Fasern finden sich normal in der Kleinhirnrinde (Körnerschicht) und in der grauen Substanz des Rückenmarks.

Mässige Unregelmässigkeiten der glatten, cylindrischen Gestalt der Axencylinder breiterer markhaltiger Fasern durch Anschwellungen, Ausbuchtungen, geknickten und gebogenen Verlauf finden sich ab und zu in der weissen Substanz des Rückenmarks, der Med. obl., des Pons, der Hirnstiele, des Corp. striat. und Thalam. opt., des Kleinhirn-, seltener des Grosshirnmarklagers, ohne sonstige pathologische Erscheinungen.

Varicöse Anschwellungen von erheblicheren Dimensionen sowohl der feineren als der breiteren Nervenfaseraxen im Hirn und Rückenmark treten bei verschiedenen entzündlichen, namentlich chronischen, aber auch bei acut verlaufenden Prozessen auf.

So fand ich oft sehr bedeutende Verdickungen, Anschwellungen und Ausbuchtungen der Axencylinder bei 2 Gliomen der Grosshirnhemisphären (in der weissen Marksustanz und in den centralen grauen Massen); ferner bei einem Cystosarkom des Kleinhirns (im Markkörper und der grauen Rinde); bei einem gemischten

<sup>1)</sup> Es ist seit einiger Zeit gebräuchlich, Zenker als ersten Autor für die Verdickungen der Axencylinder in der Netzhaut zu citiren. Allein an der citirten Stelle findet sich wohl eine Beschreibung der Veränderung, jedoch kein Wort darüber, dass sie an den Axencylindern sitze; vielmehr hielt Zenker sie für eine Veränderung der Nervenzellen. Dieselbe Ansicht sprach ich aus (dieses Archiv Bd. X. S. 175). Erst nach uns hat H. Müller dargethan, dass nicht die Nervenzellen, sondern die Axencylinder die wesentlich betheiligten Einrichtungen sind.  
Virchow.

Sarkom (Rund- und Spindelzellen) des Pons in der weissen Substanz des Pons und der Kleinhirnschenkel, und im Corp. striat. und der benachbarten weissen Substanz des Grosshirns; in einer hämorrhagischen, nicht erweichten Stelle des Pedunculus cerebri dextr.; bei gelber Erweichung der Rinde und des Corp. striat.; außerdem im Rückenmark bei der grauen Degeneration der Hinterstränge (Tabes dors.); bei der centralen grauen Degeneration (graue Masse um den Centralkanal); bei Paralysis progressiva; und zwar bei diesen letzten 3 Rückenmarksaffectionen sowohl in der grauen als in der weissen Substanz der dem Prozess benachbarten Partien.

Die Varicositäten in diesen Fällen bieten die verschiedensten Größen und Formen, wie sie aus den Retinaaffectionen bekannt sind. Sie erreichen gegenüber dem Axencylinder, aus dem sie hervorgegangen, oft eine so massive Entwicklung, dass sie als selbständige, gewöhnlich kernlose, Zellformen imponiren. Oft zeigen sie im Innern Vacuolen und kernartige Bildungen.

An den Gefässen der Nachbarschaft der genannten Tumoren erschienen jedesmal charakteristische Veränderungen, Hämatineinlagerungen in die Gefäßwandungen (Schollen, Drusen, und hämatinhaltige Rundzellen), auch freies Hämatin in der Umgebung der Gefässe. Die genannten hämorrhagischen Bildungen fanden sich oft weit ab, 2—6 Cm. vom Sitz des Tumors, selbst in den Piagefässen. Aehnliche hämorrhagische Bildungen beobachtete ich auch im Rückenmark. In dem angeführten Fall von linsengrosser, circumscripter Hämorrhagie in den Pedunc. cerebr. war das Hämatin hauptsächlich ausserhalb der Gefässe.

Die Entstehung der Axencylindervervaricositäten erscheint auch in diesen Fällen im Zusammenhang mit hämorrhagischer Exsudation, und als ein reaktiver entzündlicher Vorgang. Auf diese Combination mit irritativen und entzündlichen Prozessen, die wohl in sämmtlichen beschriebenen Befunden vorhanden war, hat zuerst Virchow hingewiesen. Auch Roth fasst die Varicositätenbildung als einen activen Vorgang, als eine hypertrophische Entwicklung auf. Die zwei Fälle von Trauma der Netzhaut Berlin's, und die Experimente von Roth sprechen ebenfall für die obige Auffassung. Eine Zerreissung der Faser, wie Berlin wollte, ist sicherlich nicht das Hauptmoment für die Entstehung, und überhaupt nicht gerade erforderlich.

Das Factum, dass bei dem angeführten Tumor des Pons eine sehr reichliche Varicositätenbildung im Grosshirn, also weitab vom Ort der Läsion gefunden wurde, will ich hier noch hervorheben.

Die Erkennung der Axencylinder wird durch Färbung erleichtert. Die Untersuchung geschah sowohl an den frischen, als namentlich an mehrfätig in chromsaurem Kali (1 u. 2 pCt.) oder in Müllerscher Flüssigkeit aufbewahrten Präparaten.

Ich wendete zur Färbung in Wasser lösliches blaues Anilin an, welches nur den Axencylinder, nicht das Myelin, prachtvoll färbt, und bei hinreichender Verdünnung und nur minutenlanger Einwirkung die sämmtlichen optischen Eigenthümlichkeiten des Axencylinders unverändert lässt.