

solchen Annahme verleiten könnte. Jedenfalls weist diese Differenz mit Bestimmtheit nach, dass das intrauterine Leben nicht ohne Störung verlief.

Eine besondere Prädisposition des Bindegewebes der Nerven muss auch schon deswegen angenommen werden, weil alle die zahllosen Geschwülste denn doch nur an die Nerven gebunden sind, so dass man von einer neuromatösen Diathese gesprochen hat, die sich von der krebsigen dadurch unterscheidet, dass sie nicht auf das Lymphsystem oder andere Organe übergeht. In dieser Beziehung ist der Fall von Karl Pfeiffer und wahrscheinlich auch seiner Mutter wieder merkwürdig und wohl dazu geeignet, die Richtigkeit einer alten, von Virchow wieder vertretenen Lehre auf's Neue zu bestätigen. Ganz gutartige Geschwülste, welche Jahre lang ohne Beschwerden bestanden haben, können bei starker Wucherung myxomatös, endlich sarkomatös werden und nun tritt auch eine wirkliche infectiöse Natur derselben auf.

Schliesslich ergreife ich die Gelegenheit, meinem verehrten Lehrer v. Recklinghausen, der die Präparate des ersten Falles in einer Sitzung der Würzburger medicinisch-physikalischen Gesellschaft demonstrierte (1. Mai 1869) und mir bei Gelegenheit meiner Untersuchungen gütigen Beistand leistete, meinen innigsten Dank auszusprechen.

---

### III.

## Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Zürich.

Von Prof. Dr. C. J. Eberth.

---

### I. Ueber die Blut- und Lymphgefässe des Gehirns und Rückenmarks.

Entfernt man mit der Pincette von der Oberfläche oder aus der Substanz eines frischen menschlichen Gehirns oder Rückenmarks einzelne Gefäßbäumchen, und untersucht dieselben in Wasser oder einer verdünnten Kochsalzlösung, so erkennt man sowohl die Adventitia der Arterien wie der Venen von einer scharfen, mitunter

doppelten Contourlinie oder einem zarten Saum begrenzt, der selbst noch eine Strecke weit auf die feineren Capillaren sich verfolgen lässt. Nach kurzer Zeit schon ändert sich dieses Bild. An vielen Stellen des Gefässes löst sich der zarte Saum von der unterliegenden Adventitia in kleinen Blasen ab, die allmählich mit einander confluiren, und endlich als eine äusserst zarte Scheide das Gefäss umgeben. Wartet man noch etwas zu, so sieht man selbst ohne Anwendung eines gelinden Druckes diese Membran zerreissen und endlich in dünne, unregelmässige, kernhaltige Plättchen zerfallen.

Dieses Häutchen ist die von Kölliker, Robin und Anderen beschriebene Adventitia der Hirn- und Rückenmarksgefässe. Weniger bekannt jedoch dürfte seine Beziehung zu den circumvasculären Räumen und seine Zusammensetzung sein.

Taucht man die isolirten Gefässes eines frischen Gehirns in eine Höllensteinslösung von  $\frac{1}{4}$  pCt., so wird man auf der Adventitia eine Zeichnung wahrnehmen, wie sie bei der gleichen Behandlung in dem Epithel der Lymphgefässe und manchen serösen Häuten auftritt. Bald sind die einzelnen Felder deutlich polygonal, bald mehr unregelmässig zackig und sternförmig, aber fast alle enthalten Kerne. Durch Anwendung von Säuren und Alkalien gelingt es auch jetzt noch, wenn auch nicht in der Ausdehnung wie an dem frischen Präparat, von den Gefässen eine zarte Membran zu isoliren, die eben dieses Mosaik zeigt. Die Hirn- und Rückenmarksgefässe sind also mit Ausnahme der feinsten Capillaren von einem äusseren Epithel überzogen, für das sich wohl am besten die Bezeichnung „Perithel“ eignen dürfte.

Wie weit dieses Perithel auf die grösseren Gefässen sich fortsetzt, oder ob auch die Gefässen anderer Bezirke ein solches besitzen, kann ich nicht mit voller Sicherheit angeben, nur weiss ich, dass dasselbe noch an mittleren Aesten der Arteria fossae Sylvii sich findet.

Etwas anders ist der Befund an Gehirnen, die in doppelt chromsaurem Kali erhärtet wurden, besonders, wenn man die Gefässen nicht mit der Pincette auszieht, sondern an senkrechten und queren Schnitten nach Carminimbibition oder nach sorgfältiger Isolirung mit der Nadel untersucht.

An den Schnittpräparaten sieht man von der die circumvasculären Räume begrenzenden Verdichtungsschicht der Gliafasern kern-

lose Fäden an das Perithel der Gefäße treten und daselbst leicht verbreitert sich inseriren. Roth und vor ihm Henle und Merkel haben noch vor Kurzem dies Verhalten der Gerüstfasern so gut geschildert, dass ich auf eine weitere Darstellung verzichten kann. Aus dem Gesagten geht somit zur Genüge hervor, dass die zarte äussere Adventitia der Hirn- und Rückenmarksgefäße nicht, wie dies von Einigen angenommen wurde, die äussere Wand der circumvasculären Räume, sondern die äussere Begrenzung der Blutgefäße gegen jene bildet, wie dies auch His neuerdings bemerkt hat<sup>1)</sup>. Vermuthlich war es jenes Perithel, welches die genannten Forscher früher zur Annahme eines Epithels in der Wand der circumvasculären Räume verführte<sup>2)</sup>.

In ähnlicher Weise verhalten sich auch die epicerebralen Lacunen. Auch diese werden von feinen aus der Pia in die Hirnrinde tretenden kernlosen Fäserchen durchsetzt. Bei der Schildkröte fehlen am Rückenmark diese Räume vollkommen. Die dicht stehenden feinen Gliafäserchen der Begrenzungsschicht sind innig mit einer wenig fasrigen, fast homogenen Membran verbunden, die unmittelbar in die Pia übergeht.

Die circumvasculären Räume des Gehirns communiciren mit den Subarachnoidealräumen, die gleichfalls einer epithelialen Auskleidung entbehren. Die Lymphgefäße der Pia, welche bald die Blutgefäße begleiten, bald ganz umschliessen und auch mit den subarachnoidealen Lacunen in Verbindung stehen, wiederholen den Bau dieser. Sie stellen nehmlich ein cavernöses Gewebe dar, welches durch eine etwas dichtere Bindegewebsslage einen unvollkommenen Abschluss gegen jene Lacunen erhält. Daher kann man auf kleine Strecken die Lymphräume der Pia füllen, ohne gleichzeitig auch jene zu injiciren.

Lymphräume mit Epithelauskleidung habe ich bis jetzt weder in der Pia noch in der Arachnoidea des Gehirns und Rückenmarks darzustellen vermocht. Ebenso wenig ist es mir gelungen, die abführenden Lymphwege der Hirn- und Rückenmarkshäute aufzufinden.

<sup>1)</sup> Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes S. 203.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. 1865. S. 134.