

steins ausserordentlich leicht in diesen übergehen kann. Die eigenthümliche Steifheit der Kataleptischen könnte in dieser Beziehung vielleicht Aufschluss bringen.

VIII. In gerichtsärztlichen Urtheilen dürften diese Beobachtungen entschieden zu Vorsicht mahnen.

Würzburg, 14. November 1870.

---

## XXXII.

### Auszüge und Besprechungen.

---

Camillo Golgi in Pavia, Zur Pathologie der Lymphgefässe des Gehirns.

Die vielbestrittenen perivasculären Lymphräume von His haben in Dr. Golgi einen neuen Bearbeiter gefunden, dessen gekrönter, noch ungedruckter Preisschrift folgende, für die physiologischen wie für die pathologischen Verhältnisse der fraglichen Gebilde wichtige Sätze entnommen sind.

His' Meinung gegenüber hält Golgi an Kölliker's, Bizzozero's u. A. Ansicht fest, dass die schon von Robin 1853 entdeckten <sup>1)</sup> perivasculären Lymphgefässe des Hirns aus eigenen Kanälen bestehen, welche aussen von der Adventitia, innen von der Blutgefässwand begrenzt sind. Zu dieser Ueberzeugung ist Golgi — trotz der gegentheiligen Ergebnisse von His, Eberth, Roth — durch seine Untersuchungen von Gefässen nicht nur an frischer Hirnsubstanz, sondern auch an in Osmiumsäure gehärteten, so wie durch Kal. bichromicum mässig harten Stücken gelangt. Zu mehrerer Bestätigung jener Thatsache dienten ihm ferner Injections-Präparate, die er dadurch herstellte, dass er eine Lösung von Berlinerblau unter sehr geringem Druck in den subarachnoidalen Raum einpresste, wobei nicht nur die Füllung der perivasculären Meningealkanäle sehr schön gelang, sondern der Farbstoff auch in die Hirnrinde längs der Gefässe, und zwar an der inneren, nicht aber an der äusseren Wand der Lymphgefässscheide, eindrang.

Die Weite dieser Kanäle variirt nach dem Alter der Individuen, nach den verschiedenen Hirngegenden und nach dem Durchmesser der anliegenden Blutgefässe. Bei kleinen Kindern ist sie durchschnittlich etwas grösser als bei Erwachsenen, — wahrscheinlich in Folge der Ausdehnung, welche sie dort durch Fettdegeneration der Zellen erleidet. Die grösste Weite findet sich an den Grosshirnhemisphären, wie aus der nachfolgenden Tabelle 1 ersichtlich ist. Aus mehr als 1000 Messungen hat Verf. nemlich den mittleren Durchmesser der Lymphgefässe des

<sup>1)</sup> Ich habe die Umbüllungshaut der kleinen Hirnarterien lange vor Robin beschrieben; man vergleiche dieses Archiv 1851. Bd. III. S. 445.

Gehirn im Ganzen bei Erwachsenen	= 62 $\mu$ , bei Kindern	= 70 $\mu$ ,
an den Grosshirnhemisphären	-	= 99 -
Corp. striat.	-	= 77 -
Thalam. optic.	-	= 76 -
Kleinhirn	-	= 56 -
Pons Varol.	-	= 38 - gefunden.

Dass die Füllung der Lymphkanäle nicht von der der anliegenden Blutgefässe abhängt, sondern im Gegentheil sich umgekehrt wie diese verhält, wird aus den in Tabelle 2 zusammengestellten Messungen ersichtlich:

Durchmesser der blutführenden Gefässe.	Mittlere Weite der perivascularären Lymphkanäle im Verhältniss zu den blutführenden.						
	Grossh.-hemisph.	Corp. striat.	Thalam. opt.	Cerebellum.	Pons Varolii.	Lamina cribr.	Med.
1—50 $\mu$	32 $\mu$	40 $\mu$	35 $\mu$	23 $\mu$	25 $\mu$	25 $\mu$	30 $\mu$
50—100	55	48	48	38	47	20	48
100—150	77	86	53	58	42	25	56
150—200	119	99	51	51	53	55	71
200—300	128	124	95	99	—	46	99
300—400	133	123	126	95	—	—	119
400—500	50	184	106	—	—	—	113
500—600	—	150	114	70	—	—	111
600—700	84	60	154	—	—	—	99
700—800	75	86	—	110	—	—	90

Bei rascher Füllung der Blutgefässe (Hyperämie) werden die Lymphräume zusammengedrückt, bei vermindertem Blutdruck werden sie umgekehrt gefüllt. — Directe Messungen an pathologischen Hirnen haben Golgi dieses geahnte Verhältniss noch klarer gemacht und ihm das in Tabelle 3 durch Zahlen ausgedrückte Bild geliefert:

	Hemisph. Cerebri.		Corpus striat.		Thalam. optic.		Cerebellum.	
	Blutgefässe.	Lymphräume.	Blutgefässe.	Lymphräume.	Blutgefässe.	Lymphräume.	Blutgefässe.	Lymphräume.
Normales Gehirn	176 $\mu$	99 $\mu$	213 $\mu$	77 $\mu$	220 $\mu$	76 $\mu$	140 $\mu$	56 $\mu$
Hyperämisches -	192	60	381	58	332	60	—	—
Anämisches -	160	208	176	124	251	169	167	114
Oedematöses -	197	163	305	155	234	82	229	114

Es klären diese Zahlen auch die alte Streitfrage über die Möglichkeit der acuten Hirncongestion ohne dauernde Unterbrechung der Hirnfunctionen auf, indem durch sie nachgewiesen ist, dass die blutführenden Kanäle innerhalb des sie umgebenden Raumes sich erweitern, während der Abfluss der Lymphe durch das ausserhalb des Schädels befindliche Lymphgefässsystem ermöglicht wird. — Den *État criblé* von Durand Fardel erklärt Golgi, wie früher Bizzozero, als Folge von grosser Ausdehnung der Perivasculararräume. Es kann indess gleichzeitig neben starker Füllung der Blutgefässe auch eine solche der Lymphräume bestehen — wie denn Verf. in einem Falle von *Atrophia senilis* einmal eine enorme Ausdehnung beider beobachtet hat — und zwar tritt dieser Fall meist bei Individuen ein, die in Folge chronischer Herz- und Lungenkrankheiten zu venösen Stasen und serösen Ergüssen

geneigt sind. In solchen Fällen muss die Volumenzunahme der beiden Kanalsysteme durch Verminderung des Volumen des Hirnparenchyms ausgeglichen werden. — Allgemeines oder partielles Hirnödeme ist immer von einer entsprechenden abnormen Erweiterung der perivascularären Lymphräume begleitet (cf. Tab. 3).

Dass auch die Lymphkanäle des Gehirns, wie die des übrigen Körpers, Wege für Degenerationsproducte bieten und Metastasen vermitteln, ist dem Verf. nicht fraglich.

Bei Untersuchung der pathologischen Veränderungen der Lymphgefässscheide selbst gelangte er bezüglich der von Virchow beschriebenen Encephalitis congenita zu der Ansicht, dass der degenerative Prozess in den meisten Fällen nicht von der Wucherung und dem fettigen Zerfall der Gliazellen, sondern umgekehrt von der Lymphgefässscheide ausgehe. Von 20 Gehirnen Neugeborner fand er nur 2 mit der von Virchow beschriebenen Läsion, 2 andere waren normal, und in 16 der Fettkörnchenzerfall mehr oder weniger in den Scheiden der Lymphkanäle entwickelt. Bei Erwachsenen fand er dieselbe nur in  $\frac{1}{3}$  der Fälle.

Verkalkung der Lymphscheiden kam in 10 Fällen vor und zwar immer gleichzeitig mit Verkalkung der Blutgefässwandungen, übrigens bei Krankheiten verschiedenster Art. — Ein kaffebraunes Pigment erschien in den Lymphscheiden 6mal. — Aneurysmen der Hirncapillaren beobachtete er nicht, dagegen ziemlich oft weite und unregelmässige Ausbuchtungen der Lymphkanäle mit Anhäufung von Lymphkörperchen, und zwar öfter von in fettigem Zerfall begriffenen, namentlich bei Eiterheerden und nach langen, erschöpfenden Krankheiten.

Hämatinkörner fand Golgi constant, obgleich nur in geringer Anzahl, in den perivascularären Räumen; aber auch massenhafte Anhäufungen kamen vor und zwar in 12 Fällen, bei Individuen, bei denen der Durchtritt der Blutkügelchen durch die Blutgefässe in Folge von Stasen oder Denutrition erleichtert war. Der Annahme von Umbildung von Fettkörnchen in Hämatin kann er aus diesem, wie aus chemischen Gründen nicht beitreten.

Den Eintritt und das Verweilen von Eiter in die perivascularären Lymphräume, wie Prof. Bizzozero in einem Falle von Meningitis zuerst nachgewiesen, bestätigt Verf. im Anschluss an die von Waller und Cohnheim aufgestellte Theorie mittelst Durchtrittes der weissen Kügelchen durch die Gefässwandungen. M. Fränkel.

### Druckfehler.

Seite 54	Zeile 14	v. o. lies: die statt denn
- 66	- 12 u. 14	v. o. lies: der Arsenik statt das
- 92	- 9	v. o. lies: Analogie statt Analyse
- 178	- 8	v. o. lies: Säfteströmung statt Säfestörung
- 183	- 11	v. o. lies: durchlässig statt durchsichtig
- 188	- 4	v. o. lies: und Excretion statt aus Excretion
- 188	- 6	v. o. lies: in die statt in der
- 190	- 4	v. o. lies: Necrose statt Narcose
- 199	- 35	v. o. lies: Beimischungen statt Bedingungen
- 400	- 12	v. o. lies: untere statt vordere
- 401	- 9	v. o. lies: Jactation statt Inotation
- 402	- 12	v. u. lies: reichliche statt ähnliche
- 404	- 22	v. o. lies: glatte statt platte
- 405	- 11	v. u. lies: <del>Compressionen</del> statt Congestion