

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Leipzig  
[Direktor: Prof. Dr. med. Hueck].)

## Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus<sup>1</sup>.

XV. Mitteilung.

### Das Ganglion semilunare (Gasseri) beim Rheumatismus.

Von

**Erich Junghans,**

Assistent am Institut.

Mit 5 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 29. Juli 1933.)

Über die Beteiligung des Nervensystems im Verlauf eines fieberhaften Rheumatismus des Menschen liegen (wenn man von der Chorea absieht), in der Literatur bis jetzt nur vereinzelte Untersuchungen vor. Ich habe deshalb gemeinsam mit *H. Arndt* bei einer Anzahl Leichen von Rheumatikern das Ganglion semilunare des N. trigeminus daraufhin untersucht, ob morphologische Veränderungen zu finden sind, die zur Klärung der Pathogenese der Trigeminusneuralgie beitragen könnten.

Unser Material haben wir in folgender Weise eingeteilt:

1. Fälle von eindeutigem Gelenkrheumatismus und Endokarditis.
2. Fälle von Endokarditis, bei denen makroskopisch und durch die mikroskopische Untersuchung (infolge von Fehlen eindeutiger, rheumatischer Herzmuskelveränderungen) ein Rheumatismus mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnte.
3. Fälle mit Trigeminusneuralgie.
4. Vergleichsfälle. Das Material hierzu wurde Leichen entnommen, bei denen auf dem Sektionstisch am Herzen weder die Zeichen eines Rheumatismus noch entzündliche Veränderungen nichtrheumatischer Natur oder deren Reste gefunden worden.

In jeder Gruppe sind die einzelnen Fälle in Tabellenform dem Alter nach zusammengestellt. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Ganglien ist das Augenmerk besonders auf entzündliche Veränderungen des Stromas und der Gefäße gerichtet. Die Grade der zu beschreibenden Veränderungen sind mit 0—++++ bezeichnet. Feinere histologische Untersuchungen der Ganglienzellen und der Nervenfasern mit empfindlichen Färbemethoden mußten unterbleiben, da die Sektionen durchschnittlich erst 12—24 Stunden nach dem Tode ausgeführt werden konnten.

*Technik.* Die Ganglien, und zwar jedesmal das rechte und das linke, wurden möglichst ohne Druck in Zusammenhang mit den ein- und austretenden Nerven-

<sup>1</sup> Die Arbeit wurde mit Mitteln der „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft“ ausgeführt, der hiermit gedankt werden soll.

bündeln von der Schädelbasis aus herausgeschält, auf Korkplatten aufgespannt, und 1–2 Tage lang in Formalin fixiert. Nach der Fixierung wurde das Material in Paraffin-Celloidin eingebettet. Die Hälfte eines Ganglions wurde in jedem Falle mit dem Gefriermikrotom geschnitten. An Färbemethoden wurde angewendet: Hämatoxylin-Eosin, Markscheiden-Färbung nach *Weigert* und *van Gieson*. Die Untersuchungen wurden an Serien- und Stufenschnitten vorgenommen.

### 1. Fälle von eindeutigem Gelenkrheumatismus und Endokartitis.

In dieser Gruppe sind die Fälle zusammengefaßt, bei denen anatomisch auf Grund von eindeutigem, rheumatischen Herzmuskelschäden und frischen, rekurrierenden oder abgelaufenen Herzklappenentzündungen

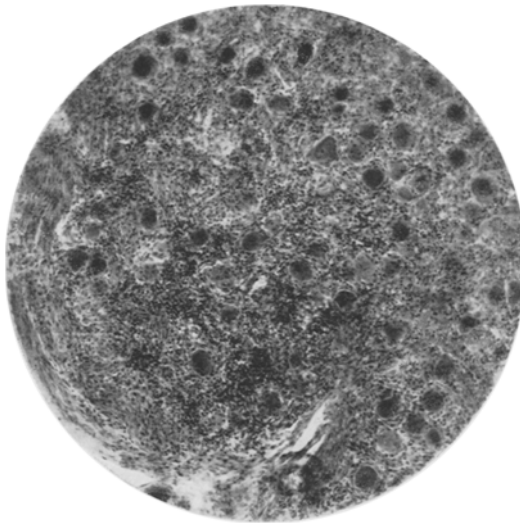


Abb. 1. Fall 3. 75 Jahre, w. (Gefrierschnitt. H. E.)  
Diffuse zellige Durchsetzung des Zwischengewebes.

ein akuter oder chronischer Rheumatismus mit Sicherheit diagnostiziert werden konnte. In mehreren Fällen fanden sich außerdem noch die Reste von Herzbeutelentzündungen in Form von umschriebenen Verdickungen und Verwachsungen des Epikards und frische und ältere Gelenkveränderungen. Die Aorta zeigte einige Male im Bauchteil eine Mesortitis rheumatica<sup>1</sup> (Tabelle 1).

Bei der histologischen Untersuchung der Ganglien dieser Gruppe werden folgende Befunde erhoben: In das Stroma der Ganglien sind zwischen die einzelnen Nervenzellen Zellhaufen eingestreut, die aus dicht gelagerten Lymphocyten, jungen Bindegewebszellen und mitunter aus zahlreichen Plasmazellen zusammengesetzt sind. Dazwischen ganz vereinzelte polymorphkernige Leukocyten. Die Ausbreitung der Infiltrate ist wechselnd. Während sich in einigen Fällen nur kleine Zellanhäufungen finden, weisen in anderen große Bezirke der Ganglien eine diffuse zellige Durchsetzung auf (Abb. 1), ohne daß man aus dem übrigen Sektionsbefund für die Verschiedenheit der Bilder eine Ursache finden kann. Häufig sind kleine Zellherde in den ein- und austretenden Nervenbündeln zu finden.

Die Ganglienzellen selbst lassen bei den von uns angewendeten Färbemethoden nur in einzelnen Fällen geringe Veränderungen erkennen.

<sup>1</sup> *Schulz-Klinge*: Virchows Arch. 288, 717.

Tabelle 1. Fälle von eindeutigem Gelenkrheumatismus und Endokarditis.

Lfde. Nr. Sekt.-Nr. Alter Geschlecht	Klinische Angaben	Anatomischer Befund	Befund an den Ganglien			
			Zellinfiltrate im Zwischen- gewebe		Gefäß- entzündung	
			rechts	links	rechts	links
1 675/32 35 Jahre m.	Herzinsuffizienz, Le- bercirrhose. Seit 1907 Polyarthrit. rheuma- tica	Abgelaufene Endokar- ditis, Concretio peri- cardii. Rheumatische Myokardschwielen. Mesaortitis rheumatica	+	+	+++	+++
2 1789/32 36 Jahre m.	Endokarditis, Myo- karditis, Polyarthrit. Vor 1 Monat Mandel- entzündung, anschlie- ßend Polyarthrit.	Rekurrierende Endo- karditis. Rheumati- sche Myokardschwie- len. Arthritis rheu- matica	+	+	+++	+++
3 520/32 48 Jahre w.	Rezidivierende Cho- rea, Mitral- u. Aorten- vitium. Vor 20 Jah- ren Chorea. Jetzt Re- zidiv. Oft Mandelent- zündung	Rekurrierende Endo- karditis. Rheumati- sche Myokardschwie- len	++	++	+++	+++
4 639/33 65 Jahre w.	Darmkrebs	Abgelaufene Endo- karditis. Rheumati- sche Myokardschwie- len. Mesaortitis rheu- matica. Colonicarci- nom	+	++	++	+
5 512/32 65 Jahre m.	Lungenkrebs, Lungen- tuberkulose. 1914 Lumbago und Arthri- tis der Lendenwirbel- säule	Abgelaufene Peri- und Endokarditis. Rheu- matische Myokard- schwielen. Lungencar- cinom, Lungentuber- kulose	+	+	++	+
6 990/32 69 Jahre w.	Miliartuberkulose, Herzinsuffizienz	Rekurrierende Endo- karditis. Rheumati- sche Myokardschwie- len, Miliartuberkulose	+	+	++	++
7 669/33 73 Jahre w.	Myodegeneratio cor- dis, Stauungsorgane. 1893 Puerperalfieber	Abgelaufene Endokar- ditis. Rheumatische Myokardschwielen. Myomalacie	++	+	++	++
8 283/32 80 Jahre w.	Aorten- und Mitral- vitium. Myodegene- ratio cordis	Abgelaufene Endokar- ditis. Rheumatische Myokardschwielen	+	++	+	+
9 478/33 82 Jahre w.	Chronische Polyarthri- tis rheumatica. Mitral- stenose. Seit 30 Jah- ren Gelenkschmerzen	Rekurrierende Endo- karditis. Rheumati- sche Myokardschwie- len. Mesaortitis rheu- matica. Chronische Polyarthrit.	+	+	++	++

Einige Male wurden Vakuolenbildung und Auftreibung des Zelleibes mit mangelhafter Kernfärbung beobachtet. Einige Zellen zeigen eine deutliche Proliferation der Kapselzellen.

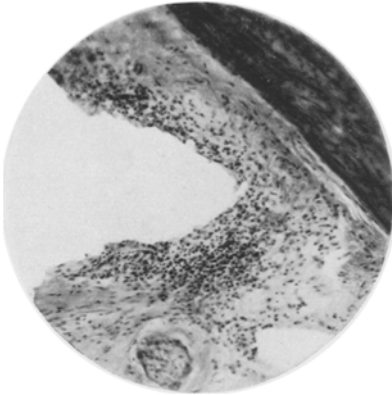


Abb. 2. Fall 2. 36 Jahre, m. (Gefrierschnitt. H. E.) Rund- und Plasmazelleinlagerung in der Wand einer Vene. Rechts unten im Bild ein Nerv.

Die bis jetzt besprochenen Befunde am Ganglion sind auf ihre Zugehörigkeit zum Rheumatismus deshalb so schwer zu beurteilen, da ähnliche Befunde auch in Ganglien von solchen Fällen gefunden werden, die keine Zeichen eines alten oder noch bestehenden Rheumatismus aufweisen. Deshalb wird es gut sein, die Entscheidung über die Bedeutung der diffusen Zellherde innerhalb des Ganglion Gasseri noch zurückzustellen, bis größere Untersuchungsreihen vorliegen.

Anders aber ist es mit der Deutung der nun zu schildernden Befunde an den *Gefäßen* der Ganglien. Die Arterien und besonders die Venen

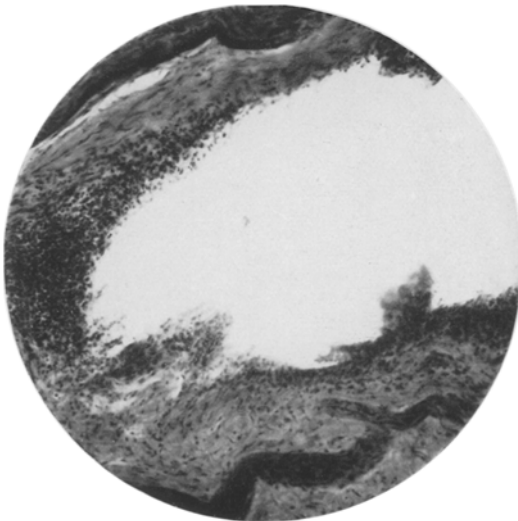


Abb. 3. Fall 2. 36 Jahre, m. (Gefrierschnitt. H. E.) Starke Infiltration einer Venenwand. Rechts und links im Bild je ein Nerv.

weisen in der bindegewebigen Kapsel und im Zwischengewebe der Ganglien sehr schwere Entzündungsbilder auf, die unschwer ihre Zugehörigkeit zum Rheumatismus erkennen lassen; denn sie kommen nur bei Rheumafällen (und einigen wenigen septischen Allgemeinerkrankungen) vor und werden bei allen anderen Vergleichsfällen vermißt.

Es sei gleich vorweggenommen, daß das feinere Gewebsbild dieser rheumatischen Schäden des Ganglion Gasseri nicht dem voll ausgeprägten

Herzknötchen entspricht, wie ja überhaupt das morphologische Bild der extrakardialen rheumatischen Herde, sehr weit vom Typ des

Herzknötchens abweicht (*Klinge*), und besonders das Gehirn und der N. ischiadicus (*Koeppen*) zwar schwere rheumatische Schäden, nie aber typische Knötchen von der Art des Herzknötchens enthalten. Die Gefäße des Ganglion Gasseri bieten das Bild einer granulierenden Entzündung in allen Wandschichten mit sehr großen, angeschwollenen Bindegewebszellen in diffuser oder mehr umschriebener, knötchenförmiger Ausdehnung.

Die Gefäße zeigen, besonders in Fall 1—3, eine Auflockerung der Wandschichten und eine starke zellige Durchsetzung, die sich oft weit bis in das umgebende Bindegewebe erstreckt (Abb. 2 und 3). Kleinere Gefäße sind mitunter von breiten Zellmänteln umgeben. Bei einigen größeren Venen ist die Intima durch darunter liegende große, knotenförmige Infiltrate polsterförmig gegen das Lumen des Gefäßes vorgewölbt. An verschiedenen Stellen auch im lockeren Zwischenbindegewebe, das sich zum Teil in Form von breiten, hyalin verquollenen Bändern zwischen den Nervenbündeln und Gefäßen ausbreitet, größere Zellhaufen.

Es handelt sich um Lymphocyten, gewucherte und angeschwollene, junge Bindegewebszellen und Plasmazellen. Polymorphkernige Leucocyten treten gegenüber den übrigen Zellformen zurück. Plasmazellen sind manchmal in recht auffallender Menge vorhanden und bilden stellenweise allein große Zellhaufen.

*Zusammenfassung.* Es läßt sich in Fällen mit sicherem Rheumatismus am Gefäßsystem des Ganglion Gasseri des Trigeminus eine chronische Entzündung nachweisen, daneben Infiltration des Ganglionstromas.

## 2. Fälle von Endokarditis ohne Rheumatismus.

Es handelt sich um Fälle mit Endokarditis, für die als Ursache ein fieberhafter Rheumatismus mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann, da sämtliche übrigen Stigmata fehlen, die den aus den früheren Mitteilungen bekannten Rheumastatus aufbauen.

Im histologischen Bild fällt auf, daß die entzündlichen Prozesse an den Gefäßen fehlen. Lediglich bei drei Fällen sind um die Gefäße herum kleine Lymph- und Plasmazellhäufchen gelagert. Im Stroma der Ganglien zum Teil beträchtliche Infiltrate. An den Ganglienzellen geringe Degenerationserscheinungen, wie sie schon im vorigen Abschnitt beschrieben wurden (Tabelle 2).

*Zusammenfassung.* An den Gefäßen der Ganglien, die von Fällen mit Endokarditis stammen, deren rheumatische Natur nicht bewiesen werden kann, finden sich nur in ganz vereinzelt Fällen kleine perivaskuläre Infiltrate. (Die morphologischen Veränderungen des Stromas und der Nervenzellen sind die gleichen, wie sie schon im vorigen Abschnitt erwähnt wurden.)

Tabelle 2. Fälle von Endokarditis ohne Rheumatismus.

Lfde. Nr. Sekt.-Nr. Alter Geschlecht	Klinische Angaben	Anatomischer Befund	Befund an den Ganglien			
			Zellinfiltrate im Zwischen- gewebe		Gefäß- entzündung	
			rechts	links	rechts	links
10 631/33 53 Jahre m.	Kyphoskoliose, Herz- leiden, eitrige Bron- chitis	Abgelaufene Endokardi- tis, Stauungsorgane	++	+	0	0
11 638/33 56 Jahre m.	Endokarditis der Mi- tralıs, Myokardinfarkt, Coronarsklerose, Di- abetes	Abgelaufene Endokardi- tis, Myokardinfarkt, Di- abetes	+++	(+) <sup>1</sup>	(+)	0
12 311/32 58 Jahre w.	Mesaortitis luica, Ta- bes dorsalis	Abgelaufene Endokar- ditis, Mesaortitis luica. Tabes dorsalis	+++	+	0	0
13 569/32 62 Jahre m.	Otitis media acuta, Meningitis	Abgelaufene Endokar- ditis, Meningitis puru- lenta, Hirnabsceß	(+)	(+)	+	+
14 636/32 72 Jahre m.	Magenkrebs	Abgelaufene Endokar- ditis, Nierencarcinom	+	+	0	0
15 554/32 75 Jahre w.	Arteriosklerose, Bronchopneumonie	Frische verruköse Endo- karditis, Bronchopneu- monie, Arteriosklerose	+	+	0	0
16 617/33 76 Jahre w.	Lungenembolie, Ence- phalomalacie, Stau- ungsorgane	Abgelaufene Endokar- ditis, Lungenembolie	+	+	(+)	(+)
17 431/32 78 Jahre w.	Abgelaufene Endokar- ditis, Myodegeneratio cordis	Abgelaufene Endokardi- tis, Bronchopneumonie	(+)	(+)	0	0
18 553/32 81 Jahre w.	Arteriosklerose, Stauungsorgane	Abgelaufene Endokardi- tis, Bronchopneumonie, Arteriosklerose	++	++	0	0
19 607/32 83 Jahre m.	Bronchopneumonie	Abgelaufene Endokardi- tis, Concretio pericardii	++	+	0	0

<sup>1</sup> (+) bedeutet ganz geringer Befund.

### 3. Fälle mit Trigemimusneuralgie.

Unter unserem Material fanden sich drei Fälle mit Trigemimusneuralgie, die bis kurz vor dem Tode bestanden hatte. Es handelt sich um Leichen aus dem 6. und 8. Jahrzehnt, die alle an einer Pneumonie gestorben sind (Tabelle 3).

Wir sind uns wohl bewußt, daß wir bei der geringen Anzahl der Fälle, die uns zur Verfügung stand, aus unseren Untersuchungsergebnissen keine Schlüsse auf die Pathogenese der Trigemimusneuralgie ziehen dürfen. Es ist jedoch auffallend, daß wir in jedem der drei Fälle aus dem Herzbefund auf Grund von Klappenveränderungen und mikroskopisch nachgewiesenen, eindeutigen, rheumatischen Herzmuskel-schwien einen einwandfreien Rheumatismus diagnostizieren konnten. In einem Falle wurde unser Sektionsbefund durch die klinischen anamnestischen Angaben ergänzt.

Tabelle 3. Fälle mit Trigemimusneuralgie.

Lfde. Nr. Sekt.-Nr. Alter Geschlecht	Klinische Angaben	Anatomischer Befund	Befund an den Ganglien			
			Zellinfiltrate im Zwischen- gewebe		Gefäß- entzündung	
			rechts	links	rechts	links
20 500/33 51 Jahre w.	Hemiplegie rechts. Tri- gemimusneuralgie links. Als Kind oft Halskrank- heiten	Rekurrierende En- dokarditis. Rheu- matische Myokard- schwien. Arthritis deformans. Bron- chopneumonie	+	+	+	+
21 450/33 75 Jahre w.	Trigemimusneuralgie rechts. Mit Alkoholinjek- tionen in des Ganglion behandelt	Rekurrierende En- dokarditis. Rheu- matische Myokard- schwien. Arthritis deformans. Pneu- monie	(+)	(+)	+	+
22 1657/32 77 Jahre m.	Arteriosklerose, Broncho- pneumonie, Trigemimus- neuralgie links. Herpes zoster. Arthritis defor- mans. Vor 20 Jahren Ge- lenkrheumatismus	Abgelaufene Endo- karditis. Rheuma- tische Myokard- schwien. Broncho- pneumonie	++	++	++	++++

Die Befunde an den Ganglien sind verschiedenartig ausgeprägt. Während in zwei Fällen die Gefäße nur geringgradige, entzündliche Veränderungen zeigen und im Ganglionstroma lediglich ein paar Rundzellhäufchen zu sehen sind (dabei ist zu beachten, daß Fall 21 [Sekt.-Nr. 450/33] mit Alkoholinjektionen in das rechte Ganglion behandelt worden ist), lassen die Gefäße von Fall 22 (Sekt.-Nr. 1657/32) besonders am linken Ganglion hochgradige Veränderungen im Sinne einer chronischen Entzündung erkennen (Abb. 4 und 5), wie wir sie schon ausführlich

beschrieben haben. Fast sämtliche Gefäße der bindegewebigen Kapsel, in erster Linie wiederum die Venen, sind von breiten Zellsäumen um-

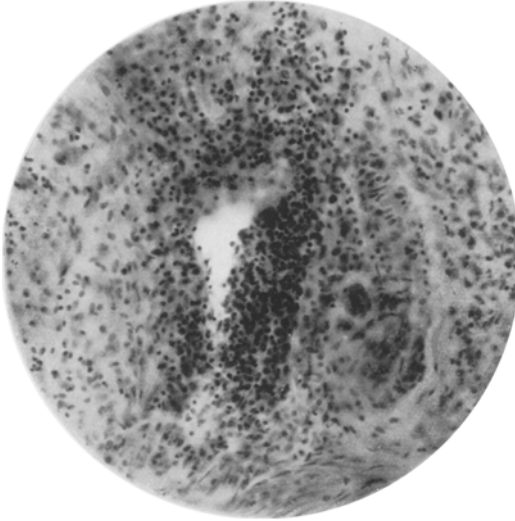


Abb. 4. Fall 22. Trigeminusneuralgie. 77 Jahre, m. (Gefrierschnitt. H. E.) Entzündung einer kleinen Vene und ihrer nächsten Umgebung.

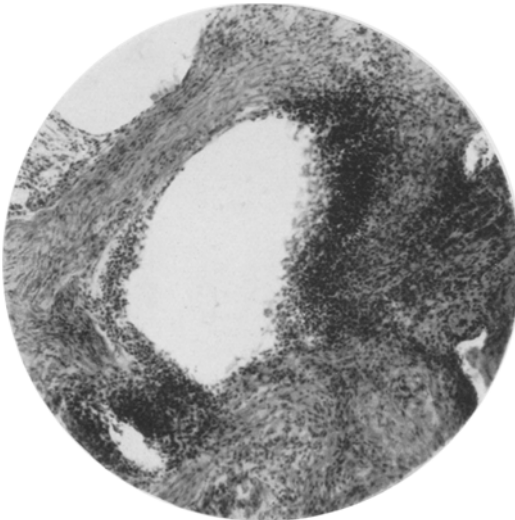


Abb. 5. Fall 22. Trigeminusneuralgie 77 Jahre, m. (Gefrierschnitt. H. E.) Hochgradige chronische Entzündung zweier Venen.

geben. Auffallend ist wieder der Reichtum an Plasmazellen und angeschwollenen Bindegewebszellen. Im Stroma und in den Nerven kleinere Zellhaufen von gleicher Zusammensetzung, nur fehlen hier fast vollständig die Leukoocyten.

Degenerationserscheinungen der Ganglienzellen und der Nervenfasern wurden nicht mit Sicherheit beobachtet.

Über die Befunde am Ganglion Gasseri bei Trigeminusneuralgie liegt ein umfangreiches Schrifttum vor, das voll von Widersprüchen ist. Wir beschränken uns darauf, zwei neuere Arbeiten mit entgegengesetzten Standpunkt kurz anzuführen.

*Lignac und van der Bruggen* untersuchten Trigeminusganglien, die wegen Neuralgie exstirpiert worden waren und beschreiben Degenerationserscheinungen der Ganglienzellen und Zellinfiltrate im Stroma und in den Nervenbündeln. Im Widerspruch dazu stehen die Untersuchungen von *Coenen*, der an zwei Ganglien, an denen vor der Exstirpation kein therapeutischer Eingriff vorgenommen wurde, keine pathologischen Veränderungen finden konnte.

*Zusammenfassung.* Bei drei Fällen mit Trigemi-

nusneuralgie wurde bei der Sektion ein sicherer Rheumatismus diagnostiziert. Bei einem therapeutisch unbehandelten Fall konnten



hochgradige entzündliche Gefäßveränderungen am Ganglion Gasseri beobachtet werden.

#### 4. Vergleichsfälle.

Bei einer Anzahl von Leichen, bei deren Sektion weder ein Rheumatismus noch eine Endokarditis nichtrheumatischer Natur diagnostiziert wurde, haben wir die Ganglien als Vergleichsmaterial benutzt. Es handelt sich um Fälle mit Tuberkulose, Appendicitis, Carcinom, Sarkom, Basedow, Lungenentzündung, Nierenentzündung, Tabes dorsalis, Apoplexie, Sepsis, Cholecystitis, Agranulocytose, Myokardinfarkt und Aktinomykose. Bei der mikroskopischen Untersuchung kann nur bei drei Sepsisfällen geringgradige entzündliche Reaktion in nächster Umgebung der Gefäße in Form von kleinen Lymph- und Plasmazellherden beobachtet werden. In einem von diesen Fällen stärkere Infiltration im Stroma der Ganglien. Bei den übrigen Fällen kann außer vereinzelt Lymphocytenhäufchen zwischen den Ganglienzellen kein besonderer Befund erhoben werden.

*Zusammenfassung.* Es findet sich bei unserem Vergleichsmaterial nur bei drei Sepsisfällen in Umgebung der Gefäße geringe entzündliche Infiltration.

#### Ergebnisse.

Überblicken wir das untersuchte Material, so ergibt sich, daß bei chronischem Rheumatismus im Ganglion Gasseri zwei verschiedene Befunde am Gefäßbindegewebsapparat zu erheben sind.

1. Lymph- und Plasmazelldurchstreuung mitten im Ganglion zwischen den Nervenzellen und 2. entzündliche Zelldurchsetzung mit großzelligen Bindegewebszellherden im Zwischengewebe und in den Gefäßwänden der Ganglien. Jene sind ein recht häufiger Befund, der außer bei Rheumatismus auch bei Vergleichsfällen erhoben wird und sehr vorsichtig gewertet werden muß; schon die Frage, ob es sich um entzündlich zu nennende Veränderungen handelt, bereitet die größten Schwierigkeiten. Anders die Zellherde im Zwischengewebe und in den Gefäßwänden. Diese sind eindeutig als entzündliche Schäden zu betrachten. Dafür spricht einmal schon allein das morphologische Bild, besonders das der Gefäßwände, und ferner die Tatsache, daß die ausgesprochen schweren Gefäßentzündungen nur bei Rheumafällen und — in geringer Ausprägung — bei einigen Sepsisfällen gefunden werden.

Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß es sich hier tatsächlich um entzündliche Vorgänge an den Gangliongefäßen handelt, die als Teilerscheinung eines allgemein infektiös-toxischen Geschehens im Körper angesehen werden müssen.

Am ausgeprägtesten sind die Gefäßentzündungen beim anatomisch bewiesenen, chronischen Rheumatismus, auf dessen Konto sie zu setzen sind; wie ja der chronische Rheumatismus gerade zu chronischen Entzündungsprozessen am Gefäßsystem führt. Es ist so berechtigt, bei

den Befunden an den Gangliongefäßen von einer *chronischen, rheumatischen Vasculitis* zu sprechen. Sie ist auf gleiche Stufe zu stellen mit den chronischen Gefäßschäden bei der Chorea und bei chronisch rheumatischen Gefäßentzündungen überhaupt, über die in früherer Mitteilung schon ausführlich abgehandelt wurde.

Es wäre so zunächst als pathologisch-anatomische Tatsache festzustellen, daß bei chronischen allgemeinen Rheumatismus eine chronische Gefäßentzündung des Ganglion Gasseri vorkommt. Welche Beziehung haben diese Befunde zum klinischen Bild der Trigeminusneuralgie? Darüber läßt sich auf Grund des bisher untersuchten Materials folgendes sagen: Die chronische Vasculitis im Ganglion Gasseri wird auch in solchen Fällen gefunden, die keine Zeichen einer Trigeminusneuralgie während des Lebens aufgewiesen haben; sie *muß* also *nicht* zu dieser Erscheinung führen. Sie kommt aber, und zwar in stärkster Ausbildung, bei einwandfreier Trigeminusneuralgie zur Beobachtung und es wäre abwegig, hier keine Beziehungen anzunehmen. Offenbar ist es so, daß nur schwere Grade der rheumatischen Vasculitis zu Neuralgieerscheinungen führen, während leichte Formen symptomlos verlaufen.

Bedeutungsvoll erscheint weiter die Feststellung, daß bei den drei untersuchten Fällen mit Trigeminusneuralgie die anatomische Untersuchung einen allgemeinen Rheumastatus aufdeckte, der, zusammen mit den Befunden von schwerster Vasculitis des Ganglion, dazu führen muß, das Krankheitsbild der Trigeminusneuralgie in den Rahmen der in den früheren Mitteilungen beschriebenen Rheumabilder einzureihen. Wenn die in dieser Arbeit veröffentlichten Untersuchungen sich auch nur auf eine geringe Zahl von Fällen beziehen und weitere Untersuchungen notwendig sind, so gestattet diese wohl doch schon, den Schluß zu ziehen, daß es eine Form der Trigeminusneuralgie gibt, die ihre Wurzel im fieberhaften Rheumatismus (sog. Gelenkrheumatismus) hat. Jedenfalls besteht Anlaß, darauf hinzuweisen, daß die rheumatische Trigeminusneuralgie als Teilerscheinung der rheumatischen Gesamterkrankung aufzufassen ist.

---

#### Schrifttum.

*Coenen*: Mikroskopische Befunde am Ganglion Gasseri in den 15 Fällen von *Lexel*. Arch. klin. Chir. **67**, 333 (1902). — *Klinge*: Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus. 12. Mitteilung. Virchows Arch. **286**, 344. — *Klinge-Vaubel*: Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus. 4. Mitteilung. Virchows Arch. **281**, 701. — *Koeppen*: Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus. 9. Mitteilung. Virchows Arch. **286**, 303. — *Lignac u. van der Bruggen*: Über mikroskopische Veränderungen des Ganglion Gasseri in 22 Fällen von Trigeminusneuralgie. Krkh.-forsch. **5**, 419 (s. dort ausführliche Literaturangaben). — *Schulz-Klinge*: Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus. 13. Mitteilung. Virchows Arch. **288**, 717.

---