

**XIX.**

**Ueber eigenthümliche aus veränderten  
Ganglienzellen hervorgegangene Gebilde in den  
Stämmen der Hirnnerven des Menschen.**

Von Dr. R. Thomsen,  
erstem Assistenten an der psychiatrischen Klinik (Prof. Westphal).  
Docenten an der Universität zu Berlin.

(Hierzu Taf. XII.)

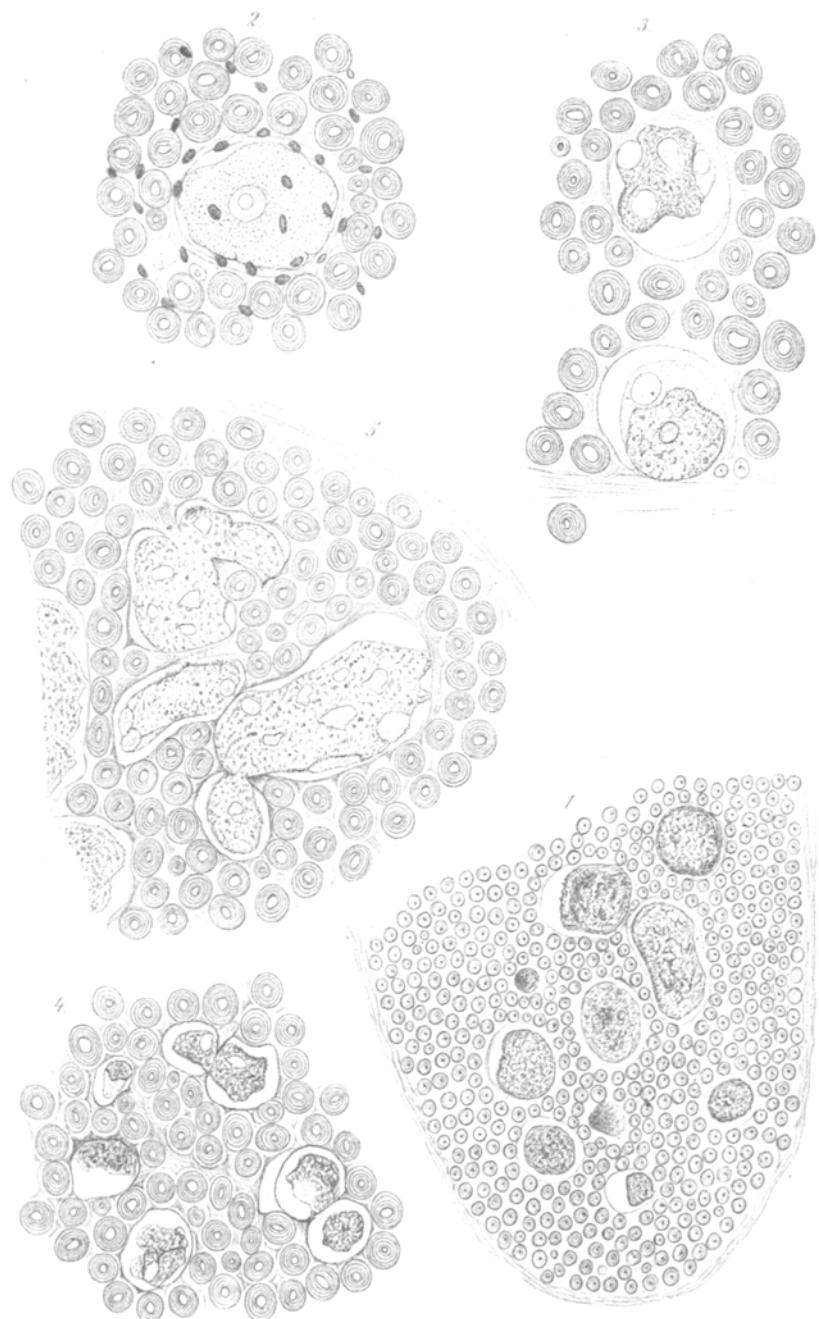
Am 13. December 1886 machte ich in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten<sup>1)</sup> Mittheilung über einen bislang anscheinend nicht bekannten Befund am N. abducens bzw. oculomotorius von Alkoholisten, die unter den klinischen Erscheinungen der sog. „multiplen Alkoholneuritis“ verstorben waren und bei denen die Untersuchung in der That eine hochgradige parenchymatöse Degeneration der peripherischen Nerven ergab.

Ich beschrieb kleinere, multiple rundliche Plaques der erwähnten Hirnnerven, die, in sonst ganz gesundem Nervengewebe liegend und von letzterem scharf abgesetzt, aus einer körnigen Substanz bestanden, welche sich mit Carmin intensiv färbte und in welcher sich noch vereinzelte gesunde oder atrophische Nervenquerschnitte nachweisen liessen. Ich glaubte in diesen Plaques partielle Degenerationsheerde der Augennerven erkennen zu dürfen, die eventuell für die Erklärung der klinischen Erscheinungen (Nystagmus) heranzuziehen seien.

Bald darauf constatirte aber Oppenheim die gleichen Heerde im Facialis bei einem Falle von Bulbärparalyse ohne anatomischen Befund und eine von uns zunächst gemeinsam vorgenommene Untersuchung ergab, dass es sich jedenfalls nicht um einen speciellen pathologischen Prozess handeln könne.

Der am 14. März 1887 in der Psychiatrischen Gesellschaft

<sup>1)</sup> Mendel's Centralblatt. 1887. No. 1.



ausgesprochenen Ansicht Oppenheim's<sup>1)</sup>), dass diese Heerde, deren Deutung zwar noch dunkel sei, jedenfalls etwas Normales darstellten, konnte ich mich nur ganz anschliessen.

Ich habe inzwischen meine Untersuchungen fortgesetzt und zu einem vorläufigen Abschluss gebracht, indem es mir gelungen ist, Vorkommen und Herkunft dieser Heerde genauer zu fixiren und nachzuweisen.

Ich habe zu diesem Zwecke zahlreiche Hirnnerven, speciell die Augennerven und den Facialis auf Querschnitten genau untersucht und in der Mehrzahl der Fälle die nunmehr zu schildernden Heerde gefunden und zwar im Oculomotorius, Abducens und Facialis, dagegen nicht im Trochlearis<sup>2)</sup>.

Die Heerde (vgl. Taf. XII. Fig. 1) haben eine verschiedene Grösse und Gestalt, immer aber ist der Anblick und das Verhalten des Gewebes, aus dem sie bestehen, das gleiche: man sieht eine grobkörnige bezw. feingestrichelte Substanz, die durch vielfältige Lücken und Hohlräume zerklüftet ist und in der man zuweilen stark lichtbrechende Körper von der Grösse eines Zellkernes constatirt.

Durch Carmin bezw. Nigrosin färben sich die Heerde tiefroth bezw. tiefblau, wobei die erwähnten Lücken als Hohlräume deutlich hervortreten, mit Weigert's Hämatoxylinfärbung dagegen gelb. Sie verhalten sich absolut unverändert gegen die Einwirkung von Essigsäure, Kalilauge oder Aether, zeigen keine Amyloidreaction, Hämatoxylinfärbung ergiebt spärliche Kerne innerhalb des Heerdes.

Die Grösse und Gestalt der Heerde ist verschieden, ebenso die Zahl auf dem einzelnen Querschnitt, meist sind sie zahlreich vorhanden in einem grösseren Bündel des Nerven, während sie in einem anderen fehlen. Einige haben einen Durchmesser von 2—3, andere einen solchen von 10—20 Nervenfasern, sie sind meist rund, zuweilen länglich oder aber sie nehmen complicirtere Formen an, wie wenn nahe an einander liegende Heerde zu einem sich vereinigt hätten.

<sup>1)</sup> Mendel's Centralblatt. 1887. No. 7. Oppenheim, Ueber einen Fall von chronischer progressiver Bulbärparalyse ohne anatomischen Befund. Dieses Archiv Bd. 108. 1887.

<sup>2)</sup> Oppenheim fand die Heerde in den gleichen Nerven, außerdem im Hypoglossus, dagegen nicht im Trigeminus und Trochlearis.

Gegen das umgebende, aus absolut gesunden und unveränderten Nervenfasern bestehende Gewebe heben sich die Plaques scharf ab, zeigen auch meist keine Verbindung mit letzteren — in einzelnen Präparaten sieht man die leeren Hohlräume, aus welchen der Plaque ausgefallen ist.

Zuweilen (Oculomotorius, Facialis) zeigten die Heerde eine etwas andere Gestalt. Man sieht ein grösseres Nervenbündel umgeben von einem Kranze (oder Bande) der beschriebenen Substanz, an welche sich nach aussen wieder normale Nervenfasern anlagern; zwischen letztere schickt sie unregelmässige Fortsätze. In diesem Falle ist die Abgrenzung des Heerdes gegen die Umgebung keine so scharfe wie bei den kleinen runden Plaques. Oder aber (Abducens) es schiebt sich der Heerd fast in Gestalt eines breiten Bindegewebsseptums zwischen die Nervenbündel hinein. Während die kleineren Plaques lediglich aus dem granulirten lückigen Gewebe bestehen, sieht man in den grösseren eben erwähnten kranz- oder septumartigen Heerden einzelne entweder ganz normale oder kleinkaliberige Nervenfasern.

Wie gesagt, habe ich (und ebenso Oppenheim) die besprochenen Heerde, meist in rundlicher Form, in fast allen motorischen Hirnnerven gefunden, ganz besonders aber an einer bestimmten Stelle, nehmlich da, wo der Nerv, grade extracerebral werdend, noch aus den einzelnen Wurzelbündeln besteht, während die Heerde vereinzelt sind oder ganz fehlen, wenn die Bündel sich bereits zu dem nur durch die gemeinsame Scheide zusammengefassten Stamme vereinigt haben. Vorzugsweise häufig sind sie entschieden im Oculomotorius und Facialis, seltener im Abducens und anscheinend fehlend im Trochlearis, dessen am meisten central gelegener Theil allerdings schwer zur Untersuchung gelangt<sup>1)</sup>.

Was bedeuten diese Heerde und woraus bestehen sie?

Die ursprüngliche Vermuthung, es handle sich um einen pathologischen Befund, musste alsbald fallen gelassen werden: die Heerde haben sich in den Nerven so verschiedener Personen, speciell auch in denen einer ganz gesunden, in der vollen Kraft plötzlich

<sup>1)</sup> Einmal fand ich einen gleichen Heerd übrigens auch in einer hinteren Lumbalwurzel.

Verstorbenen und eines 4jährigen Knaben<sup>1)</sup> gefunden, dass nicht bezweifelt werden kann, das Vorkommen dieser Heerde sei ein physiologisches.

Aber erst ein besonders günstiger specieller Befund an einem Oculomotorius konnte mir die Aufklärung über die Natur und die Herkunft der Heerde verschaffen und den Nachweis liefern, dass dieselben nichts Anderes sind wie veränderte Ganglienzellen.

Das Vorkommen von grossen multipolaren Ganglienzellen im Nerven, speciell im Oculomotorius, ist bereits von Rosenthal<sup>2)</sup> und Reissner<sup>3)</sup> behauptet und von Bidder und Volkmann<sup>4)</sup> mit Unrecht bestritten worden — ich habe zu mehreren Malen (5 Mal) im Stamm des Oculomotorius grössere und kleinere normale Ganglienzellen gefunden, ganz besonders aber im centralen Theil des Stammes, während ich sie im peripherischen (intracranialen) Ende nur einmal sah. Auf dieser Verschiedenheit der untersuchten Nervenabschnitte dürften wohl auch die erwähnten differenten Angaben beruhen.

Die Ganglienzellen (Fig. 2) mit grossem Kern und scharf ausgeprägtem, leicht bräunlich pigmentirtem Zellleib liegen in einer kernreichen Kapsel, durch welche sie sich gegen die umgebenden Nervenröhren deutlich abheben.

In mehreren Präparaten nun, wo ausser den Heerden auch gesunde Ganglienzellen in grösserer Anzahl vorhanden waren, gelang es mir, die Entstehung der ersten aus den letzteren direct nachzuweisen. In der deutlich vorhandenen Kapsel, die allerdings an Kernreichthum bedeutend eingebüsst hat, zeigte sich nehmlich die Zelle zum grösseren Theil in ein grobgranulirtes vacuolisirtes, mit Carmin stark sich färbendes Gewebe verwandelt, während ein kleinerer Theil der Zelle und zwar regelmässig derjenige, in welchem der wohlerhaltene Kern deutlich zu sehen war, das normale Aussehen bewahrt hatte.

Fig. 3 zeigt zwei derartige, in der Umwandlung begriffene

<sup>1)</sup> Ich verdanke die Präparate der Güte des Herrn Collegen Siemerling.

<sup>2)</sup> Rosenthal, De numero atque mensura etc. 1845.

<sup>3)</sup> Reissner, Archiv für Anatomie. 1862. S. 731.

<sup>4)</sup> Bidder und Volkmann, Die Selbstständigkeit des sympathischen Nervensystems.

(bezw. auf einem bestimmten Punkte derselben stehen gebliebene) Zellen: man sieht den normalen Theil des Zellleibes mit dem Kern, die veränderte granulirte Partie mit Vacuolen und einem glänzenden Körper (Kern?), die Bindegewebeskapsel ohne Kerne, von der sich die Zelle zurückgezogen hat. Diese halbveränderten Zellen sieht man allerdings nur in kleiner Zahl, an den meisten (auch den kleineren) Heerden lassen sich Kerne und unveränderte Reste der Zelle nicht mehr mit Sicherheit nachweisen.

An anderen Stellen (Fig. 4) sieht man, wie der Inhalt zweier nahe an einander liegender Heerde nur durch eine schmale Bindegewebsbrücke getrennt, zusammenstösst bzw. unter sich verschmilzt, an noch anderen (Fig. 5) sieht man drei, vier und mehr Heerde so nahe zusammenrücken bzw. sich vereinigen, dass ein buchtiger, fast immer deutlich durch die Kapsel abgeschlossener Hohlraum entsteht, der ausgefüllt ist von der geschilderten Substanz, die, meist ohne Zusammenhang mit der Kapsel, vielfach von ihr retrahirt und nur gelegentlich Fortsätze an dieselbe sendend, eine zusammenhängende Masse bildet.

In Zupfpräparaten fanden sich neben zahlreichen normalen Ganglienzellen mit und ohne Kapsel Zellen, welche die erwähnten Veränderungen sehr deutlich darboten. Es scheint, als wenn der Veränderung am längsten die Mitte der Zelle widersteht, da man Ganglienzellen sieht, deren Centrum normales Pigment und den wohlerhaltenen Kern zeigt, während die Peripherie aus dem veränderten, körnig-rissigen, eventuell vacuolisirten, durchsichtigeren Gewebe besteht. Der Rand der Zelle ist ein glatter und scharfer.

Eigentliche Heerde konnte ich in den Zupfpräparaten nicht auffinden, wohl aber zwischen den Nervenfasern mehrere dicht an einander liegende normale Ganglienzellen ohne Kapsel, deren Grösse bis zu  $80 \mu$  betrug. Auf Längsschnitten erscheinen die Heerde als kurze spindelförmige Gebilde.

Wenn somit nicht zweifelhaft sein kann, dass die erwähnten Heerde aus veränderten Ganglienzellen hervorgehen, so ist die weitere Frage: wann und wie hat der Prozess stattgefunden?

Ueber die Natur der Veränderung haben mir Färbungen und chemisches Verhalten keinen Aufschluss geben können.

Gegen eine postmortale Entstehung spricht die regelmässige

Form der Heerde und das Nebeneinander von Heerden und normalen Zellen — wohl sicher bestanden die Heerde bereits intravital.

Die Entstehung der kleineren Plaques aus der Zelle ist direct verständlich, was die grösseren anlangt, so ist schwierig, anzunehmen, dass dieselben durch unregelmässige Quellung nur einer Zelle entstanden sein sollten — dazu sind sie zu gross und das Vorkommen von Nervenfasern innerhalb der Heerde, sowie die kranz- bzw. septumartige Gestalt derselben wäre kaum zu erklären.

Gegen eine Confluenz mehrerer kleiner Heerde durch Zusammengehen der dazwischen liegenden Nervenröhren spricht das völlige Fehlen atrophischer Fasern.

Dagegen erscheint es mit Rücksicht auf den Befund mehrerer nahe zusammenliegender Ganglienzellen ohne Kapsel zwischen den Nervenbündeln nicht unwahrscheinlich, dass die grösseren Heerde früheren Ganglienzellenhaufen entsprechen bzw. aus ihnen hervorgehen. Das Vorhandensein reichlicher normaler Ganglienzellen im Oculomotorius eines Neugeborenen einerseits, und von ausgebildeten Heerden ohne Zellen im gleichen Nerven eines Vierjährigen andererseits legt die Vermuthung nahe, dass die Umwandlung der Zellen — wenigstens grössttentheils — in eine sehr frühe Lebensperiode fällt, woraus sich erklären würde, dass beim Erwachsenen ausgebildete Heerde so häufig, normale Ganglienzellen dagegen nur selten gefunden werden — in der embryologischen Entwicklung des Nerven dürfte dann vielleicht der Grund zu suchen sein, warum die Heerde um so seltener werden bzw. ganz verschwinden, je weiter peripherisch der Nerv untersucht wird. Handelt es sich bei unseren Plaques thatsächlich — was erst ausgedehntere Untersuchungen feststellen können — um in den Nerven eingesprengte Ganglienzellen, die in allerfrühesten Lebensperiode einem Absterbeprozess anheimfallen, so kann die eigenthümliche Form der Heerde, ihre Lage als Caput mortuum im gesunden Nervengewebe, der amorphe Charakter ihrer Substanz ebenso wenig auffallen, wie ihr häufiges und regelmässiges Vorkommen gerade in demjenigen Theile des extracerebralen Nervenstammes, der am meisten central gelegen ist.

Die anfängliche Verwechselung dieser physiologischen Gebilde mit pathologischen Producten erscheint aber schliesslich um so entschuldbarer, als in den bezüglichen Präparaten nichts zu sehen war, was an das Grundelement der Heerde, die Ganglienzelle, auch nur entfernt erinnerte.

Berlin, im Mai 1887.

---

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XII.

- Fig. 1. Heerde im Facialis.
  - Fig. 2. Normale Ganglienzelle im Oculomotorius.
  - Fig. 3. Entwickelung der kleineren Heerde aus bereits partiell veränderten Ganglienzellen im Oculomotorius.
  - Fig. 4. Ausgebildete kleine isolirte und verschmelzende Heerde im Oculomotorius.
  - Fig. 5. Ein aus mehreren Heerden entstandener grosser Plaque im Oculomotorius.
- 

## XX.

### Ueber die Blutgefässer in den Herzklappen bei Endocarditis valvularis.

Von Dr. Ludwig von Langer,  
Privatdozenten an der Universität in Wien.

(Hierzu Taf. XIII.)

---

Im Anschluss und in Ergänzung meiner Arbeit über die Gefässer in den normalen Herzklappen theile ich hier die Ergebnisse von Untersuchungen über die Neubildung von Blutgefässer in den Klappen bei Entzündungsprozessen mit.

Erst durch die neueren Forschungen wurde die Frage, ob die Herzklappen des Menschen vascularisirt oder gefässlos seien, endgültig beantwortet. Die letzte einschlägige Publication liegt von E. Coen<sup>1)</sup> aus dem anatomischen Institute Waldeyer's in Berlin vor. Coen gelangt im Wesentlichen übereinstimmend

<sup>1)</sup> Ueber die Blutgefässer der Herzklappen. Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. 27.