



Ueber circumscriphte Bindegewebshyperplasien

in den peripheren Nerven,

besonders in den Plexus brachiales.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten medicinischen Facultät der Kaiserl.

Universität zu Dorpat

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Stanislaus Trzebiński,

Doctor der Medicin der Universität Heidelberg.

Ordentliche Opponenten:

Prof. Dr. R. Thoma. — Prof. Dr. B. Köber. — Prof. Dr. Fr. Schultze.



Dorpat

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.

1888.

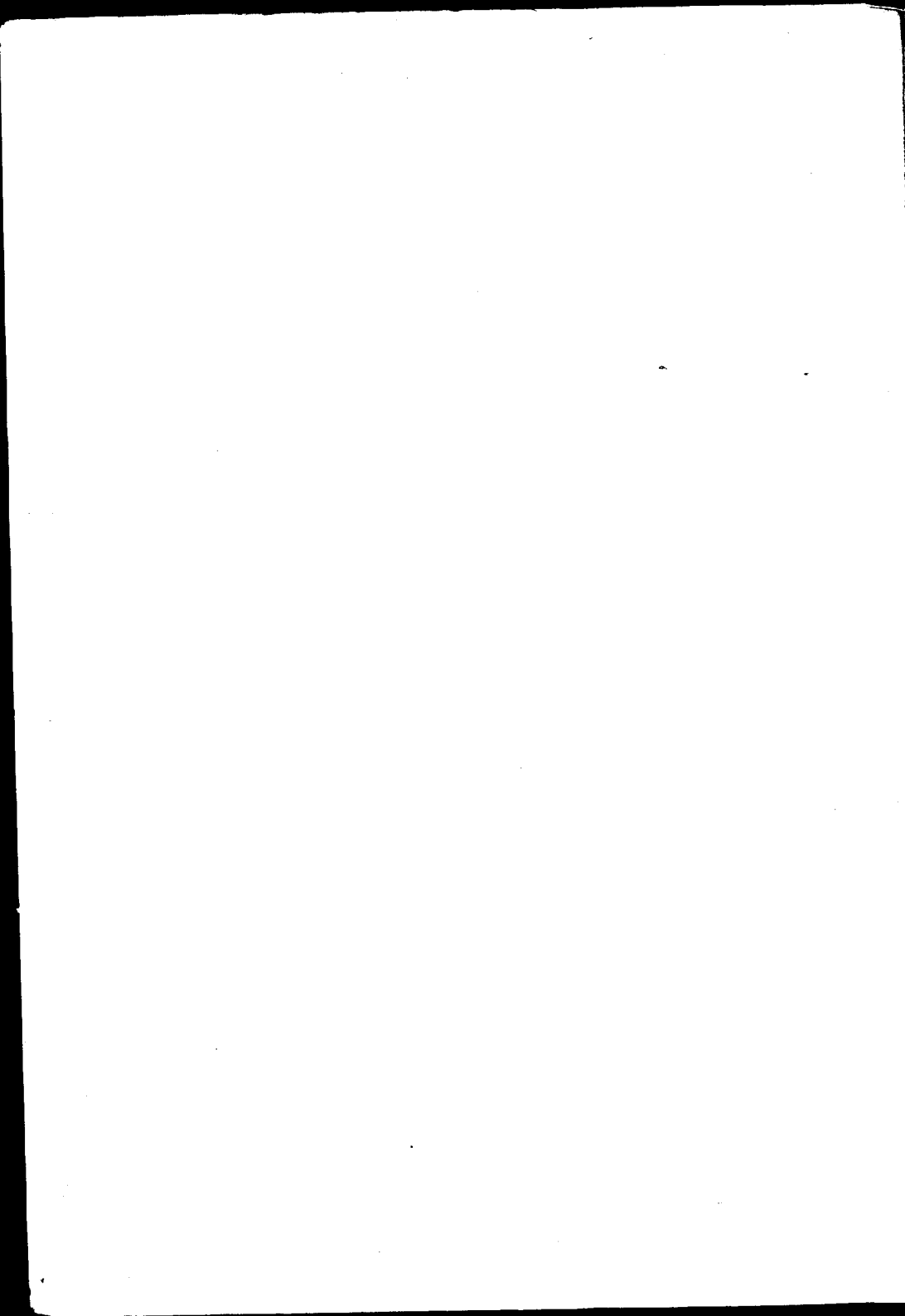
Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.
Referent: Professor Dr. Fr. Schultze.

Dorpat, den 16. Mai 1888.

Nr. 182.

Prodecan: Dragendorff.

Meinen Eltern.

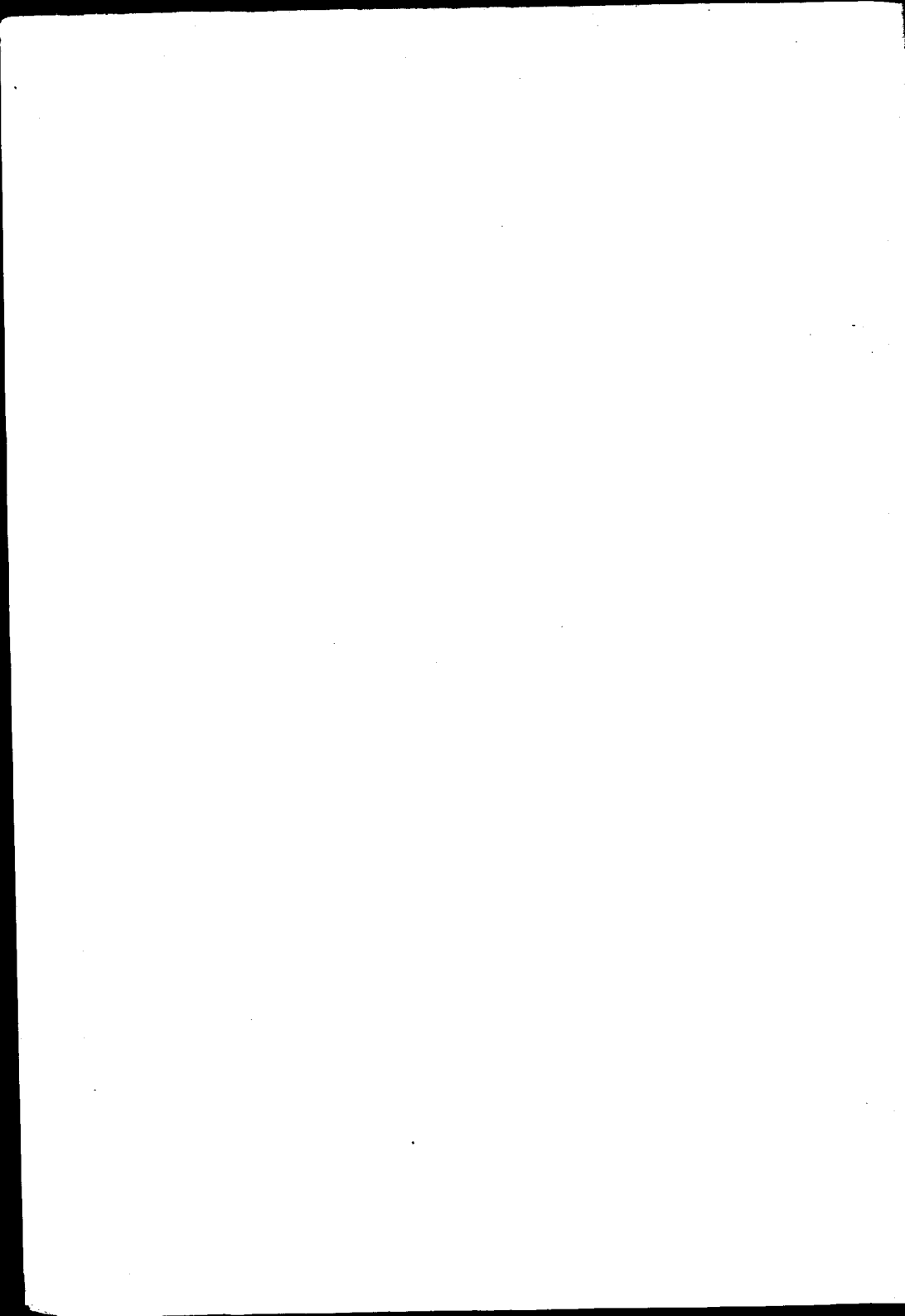


Herrn Professor Dr. Fr. Schultze, auf dessen Anregung und unter dessen Leitung diese Arbeit verfasst ist, bitte ich meinen innigsten Dank empfangen zu wollen.

Herrn Prof. Dr. B. Körber und Herrn Prof. Dr. R. Thoma, deren Güte ich einen bedeutenden Theil meines Materials verdanke, spreche ich hiermit meinen tiefempfundenen Dank aus.

Ich ergreife auch die Gelegenheit, um Herrn Dr. Winogradow, Prosector am Obuchow'schen Hospital in St. Petersburg, für die freundliche Erlaubniss, das Material seines Secirsaals zu benutzen, meine Dankbarkeit auszudrücken.

Meinem lieben Freunde dem stud. med. A. Kiersnowski, welcher die dieser Arbeit beigefügten Zeichnungen ausführte, meinen wärmsten Dank.



Ueber circumscribte Bindegewebshyperplasien in den peripheren Nerven, besonders in den Plexus brachiales.

Erst vor kurzer Zeit machten einige Autoren auf einen bisher noch nicht beschriebenen Befund in einzelnen peripheren Nerven aufmerksam. Derselbe bestand darin, dass an einzelnen Stellen des Nerven-Quer- oder Längs-Schnittes die Nervensubstanz vollkommen fehlte und statt ihrer grössere oder kleinere, meist aus concentrich geschichteten Lamellen bestehende, mit gewöhnlich spärlichen, aber grossen Kernen ausgestattete, Bindegewebswucherungen sich vorfanden.

Zuerst wurde dieser eigentümlichen Gebilde von Professor Schultze in seiner Arbeit «Ueber den mit Hypertrophie verbundenen progressiven Muskelschwund und ähnliche Krankheitsformen» (Wiesbaden 1886, Seite 11) Erwähnung gethan. Er hatte sie damals bei einem in der Arbeit genau beschriebenen Falle im Plex. brachial. gesehen und zunächst für obliterirte Gefässe gehalten.

Im vorigen Jahre wurde im Archiv für Psychiatrie eine Arbeit von Oppenheim und Siemerling¹⁾ veröffentlicht, in welcher dieser Befund im N. ulnaris einiger an Tabes zu Grunde gegangener Individuen beschrieben und die daraufbezüglichen mikroskopischen Präparate auf Tafel IV Figur C₁ und C₂ abgebildet wurden. Die Verfasser schildern diese Veränderung mit folgenden Worten: «Das Perineurium ist gewuchert, abnorm kernreich, die Nervenfasern liegen an den meisten Stellen in ungewöhnlich weiter Entfernung von Perineurium und sind von demselben abgedrängt durch ein Gewebe, welches breite Gefässe mit stark sklerosirten Wandungen einschliesst. An die Adventitia der Gefässe schliessen sich Züge fibrillären Gewebes, das hier und da ins Innere des Querschnittes hineindringt; das Endoneurium erscheint also ebenfalls an vielen Stellen gewuchert, sehr kernreich, und was noch hinzuzufügen ist, abnorm stark vascularisirt.»

In demselben Bande desselben Archivs beschrieb auch Rosenheim²⁾ einen ganz analogen Befund und fügte seiner Arbeit ebenfalls eine Abbildung

1) Beiträge zur Pathologie der Tabes dorsalis und der peripherischen Nervenerkrankung. Archiv für Psychiatrie. Bd. XVIII. Jahrgang 1887.

2) Zur Kenntniss der acuten infectiösen Neuritis. Archiv für Psychiatrie. Bd. XVIII, Jahrg. 1887.

hinzu, und zwar die eines vom N. ischiadicus gemachten mikroskopischen Querschnittpraeparates, an dem ein solches concentrisch geschichtetes Körperchen sehr schön zu sehen ist.

Dr. Stadelmann¹⁾ hatte die eigenthümlichen Gebilde im Plex. brachial. eines an Typhus abdominalis in Verbindung mit acuter Endocarditis und lobulärer Pneumonie verstorbenen Patienten der Heidelberger Klinik, der während des Typhus-Verlaufes eine Neuritis hinzubekommen hatte, gesehen. Ausserdem hatte er sie noch in einem von Nonne²⁾ genauer beschriebenen Falle von combinirter Schulterarmlähmung, die sich bei einem 27 jährigen Phthisiker entwickelt hatte, ebenfalls im Plex. brachial. beobachtet. Er fand in den Nervenstämmchen «merkwürdige, aus einzelnen concentrischen Lagen fast zwiebelförmig aufgebaute Gewebsschichten mit grossen spindelförmigen Kernen, die lange Ausläufer hatten und evident jungen Bindegewebszellen glichen. Sie fanden sich indessen nicht nur in den Nervenbündeln allein, indem ein derartiges Körperchen und zwar eins der schönsten und am regelmässigsten ge-

1) Ueber einen eigenthümlichen mikroskopischen Befund in dem Plex. brachial. bei einer Neuritis in Folge von Typhus abdominal. — Neurologisches Centralblatt von Mendel 1887, Nr. 17.

2) Klinisches und Pathologisch-Anatomisches zur Lehre von der combinischen Schulterarmlähmung. — Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. XL, H. 1.

bauten, im lockeren Gewebe, dicht an der in den betreffenden Praeparaten mitgeschnittenen Art. brachial. beobachtet wurde. Die Nervenbündel, in welchen diese Gebilde sich fanden, zeigten sich sonst wenig verändert, in den degenerirten Bündeln dagegen fanden sich diese Gebilde sehr selten.»

Endlich hat diese Körperchen Prof. Schultze in einer Abhandlung über Syringomyelie¹⁾ beschrieben. Sie wurden von ihm in Plex. brachial. beobachtet und sowohl auf Quer- als auch auf Längsschnitten studirt. Es wurde gefunden, dass ihnen im ersten Falle gewöhnlich eine rundliche Form sowie ein concentrisch geschichteter Bau zukomme, während sie auf Längsschnitten als langgezogene Streifen sich darstellen. Bei einem Falle von Syringomyelie fanden sich diese Anhäufungen von Bindegewebe im rechten Plex. brachial. in sehr grosser Anzahl, so dass 6 derselben in einem grösseren Bündel vorkamen und einen guten Theil des Querschnittes desselben einnahmen. Was die Deutung dieser Gebilde anbetrifft, so hatte sie Professor Schultze, wie erwähnt, in seinem ersten Falle²⁾ für obliterirte Gefässe gehalten, später aber ausdrück-

1) Klinisches und Anatomisches über die Syringomyelie. Zeitschrift für klin. Medicin. Bd. XIII, H. 6.

2) Ueber den mit Hypertrophie verbundenen progressiven Muskelschwund und ähnliche Krankheitsformen.

lich hervorgehoben, dass ihre Deutung eine schwierige sei, und dass erst weitere Untersuchungen darüber entscheiden müssen, ob oben besagten Gebilden überhaupt eine pathologische Bedeutung beigelegt werden kann.

Auf seine Anregung und unter seiner Leitung habe ich nun diese Untersuchungen unternommen.

Die Aufgaben, die ich mir bei meiner Arbeit stellen zu müssen glaubte, waren folgende. Zunächst war es meine Absicht, die besagten Veränderungen ihrer Form, Grösse, Lage, sowie ihrem Bau nach möglichst genau zu studieren. Dann schien es nöthig festzustellen, ob das Vorkommen der eigenthümlichen bindegewebigen Verdickungen an einige wenige bestimmte Erkrankungen des Organismus, vielleicht speciell des Nervensystems gebunden ist, oder ob im Gegentheil ein solcher Zusammenhang fehlt. Auch der etwaige Einfluss des Alters sowie das Vorkommen von Gefässerkrankungen war zu berücksichtigen.

Nach Erforschung obiger Verhältnisse, hoffte ich, würde sich schliesslich auch etwas über die pathologische respective physiologische Bedeutung der in Frage stehenden Gebilde vielleicht aussagen lassen.

Ich habe Nerven von 65 Leichen zur Verfügung gehabt. Auf Rath des Herrn Professor Schultze wurde zur Untersuchung zunächst in sämtlichen Fällen der Plex. brachialis her-

angezogen, und zwar sowohl die Wurzeln als auch der Stamm desselben, bis zur Höhe der Clavicula sc. ein Querfingerbreit unterhalb derselben. Von jedem Plexus gelangten 3—6, manchmal auch noch eine grössere Anzahl von 5—10 mm. langen Stücken, zur mikroskopischen Besichtigung. Ausserdem wurden in einzelnen Fällen andere Nerven, wie der Plex. sacral., N. crural., N. ischiadic., N. median., N. ulnar., N. radial untersucht. Die Nerven wurden grösstentheils in Müller'scher Flüssigkeit, nur einige wenige in Erlicki'scher Flüssigkeit oder in Alcohol gehärtet, in Celloidin, Collodium oder Photoxylin eingebettet, und die Schnitte mit Haematoxylin, Alaun-Carmin, neutralem Carmin, Goldchlorid, sowie auch mit dem Weigert'schen Haematoxylin gefärbt. Auch einige andre Farbstoffe, wie Bismarckbraun, Indigo-Carmin, wurden gelegentlich angewandt.

Gestalt und Bau der circumscripten Bindegewebshyperplasien.

Die circumscripten Bindegewebshyperplasien stellen sich uns auf Querschnitten in verschiedener Gestalt vor. In einer Anzahl von Fällen sind es mehr oder weniger regelmässig gebaute, rundliche oder ovale Körper, mit deutlich hervortretendem concentrischem, durch zwiebelartig an einander geschichtete bindgewebige Lamellen characterisirtem Bau. An den Grenzen der einzelnen Lamellen befinden sich ziemlich lange und dicke Kerne, die meist nur in verhältnissmässig geringer Anzahl vorhanden sind, während im Inneren des Körpers selbst häufig ein undeutlich contourirtes, auf den ersten Blick an hyalin oder amyloid entartetes Gewebe erinnerndes Gebilde sich befindet. Wenn letzteres fehlt, so füllt das kernarme Gewebe das ganze Körperchen aus.

In anderen Fällen, und zwar im Ganzen vielleicht noch etwas häufiger, ist der concentrische Bau nicht deutlich ausgesprochen. Wir sehen dann rundliche oder längliche Körper, die sonst den oben



beschriebenen ähnlich sehen, nur mit dem Unterschiede, dass die Kerne in denselben ziemlich regellos zerstreut herumliegen. Beide Formen sondern sich von der sie umgebenden Nervensubstanz scharf ab; man hat den Eindruck, als ob sie in einem durch Auseinanderschieben derselben freigewordenen Raume sich befänden. An Präparaten, die von der Einbettungsmasse nicht ganz genau durchtränkt sind, haben sie die Neigung ganz oder theilweise herauszufallen, in welchem Falle dann eine ganz leere Stelle oder ein feines bindegewebiges Balkennetz übrig bleibt. An Präparaten, die in Folge einer zu starken Einwirkung der Härtingungsflüssigkeiten geschrumpft sind, bilden sich um diese Gebilde nicht selten leere Räume, ähnlich wie diejenigen, welche so häufig die Ganglienzellen des Rückenmarks umgeben.

Auf Längsschnitten erblicken wir meist spindelförmige oder balkenähnliche langgezogene Figuren, an denen manchmal ebenfalls eine gewisse Schichtung einzelner Lamellen sich wahrnehmen lässt. Die eigenthümlichen, an hyalin entartetes Gewebe erinnernden Massen liegen auch hier mehr weniger central, besitzen oft eine langgezogene Gestalt und unterscheiden sich sonst in nichts von dem Bilde, welches sie uns auf Querschnitten liefern. Doch auch rundliche und ovale Formen, ähnlich den auf

Querschnitten beobachteten, kommen auf Längsschnitten manchmal vor.

Das Perineurium pflegt, wie bereits in früheren Arbeiten hervorgehoben wurde, an denjenigen Stellen, in deren Nähe sich die beschriebenen Gebilde finden, verdickt zu sein, nicht selten erblicken wir dann in ihm ein oder mehrere kleine Gefässe, deren Wände hin und wieder verschiedene Grade von Verdickung bis zur vollständigen Obliteration des Lumens aufweisen. In einem directen Zusammenhange mit dem Perineurium stehen aber die Körperchen niemals, sie sind von ihm immer durch eine Endoneurium-Schicht abgegrenzt, welche dann in das Gerüste des Körperchens selbst übergeht. Das Endoneurium ist manchmal auch bedeutend verdickt; ich habe Präparate gesehen, an denen zwischen dem Perineurium und der Nervensubstanz breite, schon bei Loupen-Vergrößerung wegen ihrer hellen Farbe sichtbare Endoneuriumstreifen zogen, und in Form ebensolcher breiter Züge in das Innere des Bündels eindringen. — Dass im Gegensatz zu der Kernarmuth des Körperchens selbst die Stellen, an denen das Endoneurium als solches mit demselben grenzt, kernreich sind, darauf hat schon Rosenheim hingewiesen; ich selbst kann dieser Beobachtung für viele Fälle nur beistimmen.

Nachdem wir so ein allgemeines Bild von den

in Rede stehenden Körperchen entworfen haben, wollen wir noch auf einige, den Bau derselben betreffende Details näher eingehen.

Es kommt oft vor, dass in einer einzigen endoneuralen Scheide nicht eine, sondern mehrere, aus kreisförmig angeordneten Kernen bestehende Gebilde der geschilderten Art, neben einander liegen. Jedes dieser Gebilde kann nun mehrere concentrisch angeordnete Kernreihen enthalten, so dass ein deutlich geschichteter Bau zu Stande kommt, oder, was im Ganzen häufiger ist, eine einzige Kreislinie darstellen, während die übrigen Kerne zerstreut und regellos herumliegen. Im Centrum einer jeden dieser Figuren können dann die schon erwähnten hyalinartig aussehenden Massen liegen. Was nun diese Massen anbetrifft, so stellen sie sich uns bei schwacher Vergrößerung, wenn das von uns untersuchte Präparat mit Haematoxylin oder Alauncarmin gefärbt wurde, zunächst nur als eine dunklere Stelle vor. Nehmen wir eine stärkere Vergrößerung, etwa Hartnack 7 oder 8 zu Hülfe, so werden wir je nach dem Präparat und dem Körperchen, welches wir eben eingestellt haben, verschiedenes zu Gesicht bekommen. Das eine Mal werden wir nichts weiter entdecken können als vollkommen structurelose Massen, in anderen Fällen aber, und zwar viel häufiger, sehen wir, dass diese Massen aus einzelnen

sich weniger oder mehr deutlich abhebenden Schollen bestehen, oder dass sie in vereinzelt Fällen zellenähnliche, mit einem oder mehr Kernen ausgestattete Gebilde enthalten. Nur ein einziges Mal habe ich die Gelegenheit gehabt, ganz unzweifelhaft eine quergeschnittene Nervenfasern innerhalb des Centrums eines Körperchens zu constatiren. -- Die Ausdehnung des eigenthümlich beschaffenen centralen Gebildes im Verhältniss zur Grösse des ganzen Körperchens ist selbstverständlich eine wechselnde. Manchmal nimmt dasselbe nur einen ganz kleinen Raum ein, manchmal aber erstreckt es sich auch weiter nach der Peripherie hin, so dass unter Umständen der weit grösste Theil des ganzen Körperchens von ihm eingenommen werden kann.

Einige von den Autoren¹⁾, welche wir oben erwähnt haben, sehen ohne Weiteres die Bindegewebswucherungen mit denen wir uns beschäftigen, für obliterirte Gefässe an, die anderen²⁾ sind zwar in ihren Aeusserungen darüber vorsichtiger, gestehen aber alle, dass diese Gebilde auf den ersten Blick den Eindruck sclerosirter Gefässe machen, und schon deshalb wäre es nöthig das Verhältniss unserer Körperchen zu den Gefässen näher zu untersuchen.

1) Fr. Schultze: Ueber den mit Hypertrophie verbundenen progressiven Muskelschwund. Oppenheim und Siemerling.

2) Stadelmann, Rosenheim, Fr. Schultze: Klinisches und Anatomisches über die Syringomyelie.

Stadelmann erwähnt, dass es ihm nie gelungen ist, weder auf Quer- noch auf Längs-Schnitten etwas zu finden, was für die Natur des Körperchens als sclerosirtes Gefäß sich mit Bestimmtheit verwerthen liesse, selbst eine Spur von einem Lumen war im Centrum nie zu sehen. Ich bin ebenfalls niemals im Stande gewesen, auch bei Vornahme von Serienschnitten, ein Lumen aufzufinden. Dass nicht selten in den peripheren Partien des Körperchens Gefäße gesehen werden können, dass selbst in einzelnen Fällen beobachtet werden kann, wie die verdickte adventitielle Scheide eines aus der Umgebung in das Körperchen tretenden Gefäßes in die bindegewebige Substanz desselben übergeht, das habe ich allerdings gesehen, aber dieser Befund wird sich für die Erklärung der Genese unserer Gebilde kaum verwerthen lassen. Auch sah ich häufig Verdickungen des Endoneuriums, von denen es in der That ziemlich klar gewesen ist, dass sie von verdickten Gefäßen ausgingen. Man sah dieselben deutlich in der Mitte der endoneuralen knotenartigen Verdickungen liegen, man konnte sie auf Längs- oder Serien-Schnitten mehrere Millimeter weit verfolgen. Ich habe sie auch zuerst für kleine Formen der gesuchten Körperchen gehalten, bin aber später zur Ueberzeugung gelangt, dass sie von denselben streng geschieden werden müssen. Sie sind erstens ge-

wöhnlich verhältnissmässig klein, ihr Bau ist immer unregelmässig, ohne eine Spur concentrischer Schichtung, sie besitzen keine scharfe Begrenzung, im Gegentheil entsenden sie zackenartige Fortsätze, die in das die einzelnen Nervenfasern scheidende Bindegewebe übergehen.

Noch einen eigenthümlichen Befund möchte ich an dieser Stelle erwähnen. An einigen Präparaten habe ich an einer bestimmten Stelle im Inneren der Bündel statt der grösstentheils fehlenden Nervenfasern starke Anhäufungen von grossen, keulenförmigen Kernen bemerkt, die wegen der regelmässigen Anordnung der in der Mitte befindlichen sofort in die Augen fielen. Während die äusseren ziemlich regellos neben einander lagen, bildeten sie mehrere Kreise, die wiederum Kerne von derselben Beschaffenheit theils zerstreut liegend, theils ebenfalls kreis- und halbkreisförmig aufgestellt, enthielten. Das Verhalten der Kerne erinnerte also an den Bau der Bindegewebshyperplasien; der Unterschied bestand im Kernreichthum, andererseits aber auch darin, dass zwischen den einzelnen Kreisen in der Regel Nervenfasern zu sehen waren. Ausserdem fehlte eben wegen des grossen Kernreichthums die unsere Körperchen characterisirende helle Farbe. Das ganze machte den Eindruck, als ob es eine Vorstufe in der Bildung der «fertigen Körperchen» darstellte.

Lage der circumscriphten Bindegewebs- hyperplasien.

In der Mehrzahl der untersuchten Fälle sehen wir die circumscriphten bindegewebigen Körperchen am Rande der Nervenbündel in der Nachbarschaft des Perineuriums liegen, indessen sind sie auch nicht selten mehr nach dem Centrum zu gelegen und von der Peripherie durch Nervengewebe getrennt. Sie befinden sich dann an einem Endoneurium-Streifen, mit dessen Gewebe sie in Zusammenhang stehen. Dieser Zusammenhang braucht allerdings nicht in der ganzen Höhengausdehnung der Bindegewebshyperplasie stattzufinden, sondern man sieht manchmal in einzelnen Präparaten auch Körperchen, die ganz frei zu liegen scheinen, während man sich auf Serienschnitten überzeugt, dass sie doch an irgend einer Stelle mit einem Endoneurium-Streifen in Verbindung treten. Auch habe ich mehrmals sehen können, wie ein solches Körperchen an einem Perineurium-Streifen lag, welcher zwei Bündel von einander schied. Auf Serienschnitten ergab sich dann, dass der Perineurium-Streifen immer dünner wurde, in feine Züge von Bindegewebe sich auflöste und zuletzt vollständig verschwand, so dass die vorher getrennten Bündel jetzt zu einem einzigen verschmolzen; das Körperchen befand sich nun ziemlich in der Mitte desselben.

Grösse der circumscripten Bindegewebs- hyperplasien.

Aus dem, was bis jetzt über die bindegewebigen Körperchen gesagt worden ist, wird man von vorne herein schliessen können, dass ihre Grösse ziemliche Schwankungen zeigen muss; sie muss schon davon abhängen, ob das Körperchen auf dem betreffenden Präparate der Länge oder der Quere nach getroffen ist und dann davon, ob die Schnittebene durch die Mitte des Körperchens oder durch mehr dem einem oder dem anderen Ende desselben genäherte Partien hindurch geht. Denn auf Serienschnitten sehen wir die zunächst grossen und regelmässig gebauten Gebilde nach und nach kleiner werden und zuletzt sich nur noch als einfache Verdickungen des Endoneuriums darstellen. Jedenfalls erreichen die circumscripten bindegewebigen Wucherungen auf Querschnitten verhältnissmässig bedeutende Dimensionen. Ihr grösster Durchmesser betrug in den von mir untersuchten Präparaten bis 0,6 mm; sie sind nicht selten wegen ihrer hellen Farbe auch schon mit dem blossen Auge sichtbar. Ihre Länge ist ebenfalls oft eine ziemlich ausgedehnte; es wurden nicht so selten Körperchen von 3 mm. Länge beobachtet. Es ist aber sehr möglich, dass diese Zahlen gelegentlich auch noch überschritten werden können.

Zahl der ciriumscripten Bindegewebshyperplasien in einzelnen Präparaten.

Manchmal kommen die Körperchen in recht grosser Anzahl vor; Präparate, an denen, ähnlich den von Prof. Schultze und Dr. Stadelmann beobachteten Fällen, 6 oder selbst mehr solcher Gebilde in einem Nervenbündel lagen und so den grössten Theil seines Inhalts bildeten, habe ich ebenfalls einige Male gesehen. Die Vertheilung auf die einzelnen Bündel ist sehr inconstant; sehr häufig liegen neben Bündeln, die solche Gebilde in grosser Anzahl und schöner Ausbildung enthalten, solche, in denen sich keine Spur davon nachweisen lässt. Ebenso wechselnd ist ihr Vorkommen in den einzelnen Abschnitten eines Nerven. Nicht selten untersucht man vergebens mehrere, aus verschiedener Höhe genommene Abschnitte eines Plexus und stösst erst am vierten oder fünften Stücke auf die Gebilde, die dann eventuell in reichlicher Menge vorhanden sein können; andererseits passirte es mir, dass Stücke, welche solchen Nerven entnommen waren, in denen diese Veränderungen zur Genüge durch vorherige Untersuchung nächst gelegener Abschnitte constatirt waren, sich vollkommen frei von Körperchen zeigten. In einzelnen, und zwar nicht seltenen Fällen, sind die

Gebilde wiederum recht spärlich, so dass man in mehreren bis auf 1 cm. langen Stücken sie überhaupt nur in der Zahl von 2,3 oder 4 nachweisen kann. In solchen Fällen pflegen sie auch meist nicht besonders gross und wenig regelmässig gebaut zu sein; die schönsten regulärsten Formen findet man am leichtesten da, wo sie reichlich vorhanden sind.

Zum Schluss der Beschreibung dieser Gebilde möchte ich noch bemerken, dass die mit Lugol'scher Lösung sowie mit Methyl-Violett vorgenommene Untersuchung auf Amyloid in den innerhalb derselben sich vorfindenden centralen metamorphosirten Massen ein negatives Resultat ergeben hat.

Ehe wir nunmehr an die Frage herantreten, was die beschriebenen Gebilde bedeuten, müssen wir eine genauere Statistik der gemachten Befunde geben. — Untersucht wurden im Ganzen die Plexus brachiales von 65 Leichen; unter diesen wurden an 28 Plexus die obigen Veränderungen mit Sicherheit constatirt. Damit ist natürlich noch nicht gesagt, dass in den übrigen 37 bestimmt keine derartigen Zustände sich vorfinden könnten. Es ist unmöglich gewesen, immer den ganzen Plexus von der Wirbelsäule bis zur Clavicula mikroskopisch durchzusehen; ich musste mich mit der Untersuchung einzelner Abschnitte begnügen. In den Fällen, in

denen auf diese Weise nichts gefunden worden ist, könnte es doch leicht möglich sein, dass in den nicht zur Untersuchung gelangten Partien die Körperchen selbst in nicht geringer Anzahl vorhanden wären. Von anderen, von mir untersuchten Nerven fand ich die besagten Körperchen auch in einem N. ulnaris und im N. radial, und zwar an einem an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel des Oberarms gelegenen Abschnitte desselben. Auch im N. crural. (untersucht wurde derselbe in 2 Fällen) fand ich einmal die Körperchen, wenn auch in geringer Zahl vor. Die Untersuchung des Plex. sacral. (3 Fälle) lieferte ein einziges positives Resultat, die des Ischiadicus, Medianus (des ersteren in 3, des letzteren in 2 Fällen) ergab ein negatives Resultat. — Die Vertheilung der positiven Befunde im Plex. brachial. auf die verschiedenen Erkrankungsformen sowie auf das Alter wird man aus nachfolgender Tabelle ersehen können.

| Alter. | Chron. Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks. | Tuberculose der Lungen, der Knochen und Gelenke. | Herz- und Gefäß-Erkrankungen. | Erkrankungen der Lunge nicht tuberculöser Natur. | Erkrankungen d. Oesophagus, des Magens, Pankreas, der Leber, Unterleibstumoren. | Nephritis. | Acute Infectio-krankheiten. | Gewalt-same Todes-arten. |
|------------|--|--|-------------------------------|--|---|------------|-----------------------------|--------------------------|
| 0-10 Jahre | — | — | — | — | — | — | 1. | — |
| 10-20 » | — | — | — | — | — | — | 2. | 1. |
| 20-30 » | 1. I. | 10. III. | 3. I. | 2. I. | — | 1. I. | 3. I. | 1. I. |
| 30-40 » | 1. | 5. I. | 2. II. | 1. | — | 1. | 2. | 1. I. |
| 40-50 » | — | 1. | — | 1. | 2. I. | — | — | 2. II. |
| 50-60 » | 1. I. | 2. I. | 2. II. | — | 2. | — | — | — |
| 60-70 » | 2. II. | 3. II. | 1. I. | 2. | 3. I. | — | — | — |
| 70-80 » | — | — | — | — | — | — | 3. II. | — |
| | 5. IV. | 21. VII. | 8. VI. | 6. I. | 7. II. | 2. I. | 11. III. | 5. IV. |
| | | | | | | | | 65. XXVIII. |

II

Die arabischen Zahlen geben an die zur Untersuchung gekommenen Fälle, die römischen die positiven Befunde.

Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, dass es schwer fallen würde, auf Grund dieser Untersuchungen allein einigermaßen sichere Beziehungen zwischen den in Rede stehenden Veränderungen der Nerven und bestimmten Erkrankungen des Organismus aufstellen zu wollen. Die Tabelle zeigt allerdings bei 5 in Folge von chronischen Gehirn- und Rückenmarks-Erkrankungen verstorbenen Individuen 4 positive Befunde, und es könnte hierher eigentlich noch ein in der Rubrik der gewaltsamen Todesarten untergebrachter Fall mit positivem Befunde hinzugezählt werden, da der betreffende Plex. brachial. von einer Selbstmörderin stammt, bei welcher die Obduction zwar keine bedeutenden Veränderungen des centralen Nervensystems nachgewiesen hatte, die aber notorisch geisteskrank gewesen ist und einer höchst psychopathisch belasteten Familie entstammte. Ebenso zeigt uns die Tabelle bei 8 chronischen Herz- und Gefäß-Erkrankungen 6 positive Befunde. In dessen geht aus der Betrachtung der letzten Rubrik der Tabelle hervor, dass selbst nach Eliminirung der obenerwähnten geisteskranken Selbstmörderin, immer noch auch bei 4 eines gewaltsamen Todes gestorbenen gesunden Personen 3 positive Befunde zu verzeichnen sind.

Was die Beziehung der gefundenen Hyperpla-

sien zum Alter betrifft, so ist es jedenfalls auffallend, dass auf 4 weniger wie 20 Jahre alte Individuen kein einziger positiver Befund kommt. Man könnte auf Grund theoretischer Erwägungen leicht in Versuchung kommen, diese Cöincidenz als keine zufällige zu betrachten, indessen wären, um dies behaupten zu dürfen, erst weitere Untersuchungen nöthig.

Dem Geschlechte nach vertheilen sich die positiven Befunde so; dass während zur Untersuchung die Plexus von 34 Männern und 31 Weibern gelangten, auf die Männer 13, also 38%, auf die Weiber 15, also 48,4%, positive Befunde kommen. Doch sind wohl aus diesen Differenzen vorläufig keine Schlüsse zu ziehen.

Da es uns auf Grund vorliegender Beobachtung unmöglich ist, eine Abhängigkeit des Vorkommens der bindegewebigen Gebilde in den peripheren Nerven von einzelnen tödtlichen Erkrankungen festzustellen, so müssen wir uns die Frage vorlegen, ob nicht etwa in den Fällen, in denen sie gefunden wurden, doch im Nerven selbst Veränderungen constatirt werden konnten, die zur Erklärung der Entstehung jener Gebilde sich verwerthen liessen. Diese Frage haben auch die früheren Autoren meist berührt und ausdrücklich hervorgehoben, dass, abgesehen von einzelnen Fällen, am häufigsten die die eigenthümlichen Gebilde enthaltenden Bündel aus sonst normalem

Nervengewebe bestanden, während in anderen, der Gebilde entbehrenden Bündeln desselben Nerven oder auch in anderen Nerven des betreffenden Individuums degenerative Vorgänge sich oft nachweisen liessen.

Ich fand bei den 28 Plexus brachiales mit Bindegewebshyperplasien deutliche Degenerations-Vorgänge in 4 Fällen, allerdings gerade in denjenigen Nervenbündeln, welche die Körperchen nicht enthielten. Stärkere Vascularisation und Erweiterung der Gefäss-Durchschnitte fand sich in 6 Fällen, dasselbe in Verbindung mit Hämorrhagien ins Perineurium oder in die Nervensubstanz selbst in 3 Fällen. Hyperplasien des Bindegewebes, die streifenförmig zwischen den einzelnen Körperchen dahinzogen oder dieselben mit gegenüberliegenden Endoneurium-Balken verbanden, bei sonst normaler Nervensubstanz, ähnlich dem in der Schultze'schen Arbeit über den Muskelschwund Seite 11 beschriebenen Befunde, habe ich in 4 Fällen zu sehen die Gelegenheit gehabt.

In einem Präparate, welches die bindegewebigen Hyperplasien in reichlicher Menge enthielt, sah ich ein auf ein-einziges Nervenbündel beschränktes Myxofibroma.

Diese Nebenbefunde sind, wie wir sehen, so spärlich, dass sich mit ihnen nicht viel anfangen lässt, noch am häufigsten konnte man deutliche

Gefäss-Veränderungen nachweisen (9 mal); aber die Zahl der positiven Befunde ohne diese Veränderung ist viel grösser (19). Mithin werden wir wohl auch auf die Verwerthung der mikroskopischen Nebenbefunde im Sinne der Erklärung unserer »Körperchen« leider verzichten müssen.

Wie entstehen nun unsere Körperchen? Oppenheim und Siemerling erklären sie ohne Weiteres für obliterirte Gefässe, Rosenheim denkt ebenfalls an obliterirte Gefässe, spricht sich indessen nicht mit Bestimmtheit dafür aus. Die Meinungen von Schultze und Stadelmann haben wir schon vorher kennen gelernt; beide verhalten sich dieser Frage gegenüber vorsichtig und geben zu, dass die Deutung dieser Gebilde schwierig ist.

Ich habe schon erwähnt, dass es mir nie gelungen ist, im Centrum eines solchen Körperchens irgend etwas, einem Gefässlumen ähnliches, zu entdecken, obgleich ich eine recht grosse Anzahl von Präparaten durchgesehen hatte; dass das ganze Gebilde mit seinem concentrischen Bau und dem dunklen Punkte im Centrum, besonders auf Querschnitten, auf den ersten Blick den Eindruck eines sclerosirten Gefässes macht, das ist richtig, und ist darum leicht verständlich, dass alle Autoren an diese Möglichkeit gedacht haben, aber einen Beweis, dass es sich wirklich um Gefässe handelt, kann man vorläufig

nicht erbringen. Uebrigens habe ich schon oben eines von mir gemachten positiven Befundes gedacht, der die Möglichkeit der Entstehung der concentrischen Körperchen durch Verdickung der Gefäß-Wände überhaupt unwahrscheinlich macht; es ist dies das unzweifelhafte Vorkommen einer Nervenfasern ziemlich im Centrum eines Körperchens. Denn wie könnte eine Nervenfasern dahin gerathen, wenn das Gebilde durch Verdickung der Wände eines Gefäßes entstanden gedacht wäre?

Schon eher würde sich vielleicht mit dem oben erwähnten Befunde die Annahme der Bildung der circumscribten Hyperplasien nach vorangegangener circumscribter Degeneration der Nervensubstanz in Einklang bringen; man würde sich dann denken können, dass diese eine Faser dem Untergange der anderen noch für den Augenblick entronnen war. Dafür gibt aber diese Annahme zu vielen anderen Einwänden Anlass. Wir müssten erklären, weshalb diese Degeneration in diesem Falle so circumscribt, heerdweise auftritt, weshalb die darauf folgende Wucherung des Bindegewebes eine concentrische Anordnung annimmt, endlich aber, weshalb im Centrum des neugebildeten bindegewebigen Körperchens die eigenthümlichen, hyalin entarteten Gewebe so ähnliche Massen sich befinden.

Noch eine, bereits von Stadelmann erwähnte

Eventualität wäre hier zu erwägen. Könnte es sich hier nicht um Pacini'sche Körperchen handeln, denen einige dieser Gebilde recht ähnlich sehen? Doch Stadelmann erwähnt selbst, dass genauere Untersuchungen für diese Annahme keine Anhaltspunkte lieferten, und in der That fehlt wenigstens bei der Hälfte der besagten Gebilde der für die Pacini'schen Körperchen charakteristische Bau oder ist nur schwach angedeutet; auf Längsschnitten präsentiren sie sich stets in einer den Pacini'schen Körperchen nicht entsprechenden Form, und endlich ist in ihrem Inneren bis jetzt nur ein einziges Mal eine Nervenfaser gesehen worden, und zwar eine markhaltige, während die in ein Pacini'sches Körperchen eintretende Faser bekanntlich ihre Markscheide verliert.

Schliesslich könnte man noch auch an kleine multiple Fibrome¹⁾ denken; nur wäre dabei auch das Vorkommen der centralen metamorphosirten Massen sowie der regelmässig geschichtete Bau zu

1) Carl Rump beschreibt in Virchow's Archiv, Bd. 80, Seite 177 «einen Fall multipler Neurome». Er erwähnt, dass im Plex. brachial., N. crural. und N. vagus, die eben von den multiplen «falschen Neuromen» am stärksten ergriffen waren, einzelne Abschnitte makroskopisch noch keine Veränderung zeigten, während mikroskopisch bereits eine starke Wucherung des Perineuriums und der Nervenfaserscheiden sich nachweisen liess. Die Knoten und Stränge waren umgeben und scharf abgegrenzt durch concentrische Bindegewebszüge. Es ist möglich, dass diese «Knoten» unseren Körperchen ähnliche Bilder darstellten. In Ermanglung einer Abbildung der betreffenden Präparate lässt sich aber darüber nichts Bestimmtes aussagen.

erklären. — Das Myxofibroma, dessen Befund ich oben erwähnt habe, hat gar keine Aehnlichkeit mit den «Körperchen.»

Diese Schwierigkeiten der Deutung unserer Gebilde, verlassen uns auch nicht bei der Beantwortung der Frage, ob sie überhaupt als etwas Pathologisches im klinischen Sinne des Wortes aufgefasst werden könne, anders gesagt, ob sie während des Lebens im Stande sind, irgend welche abnorme Erscheinungen hervorzurufen. Sie finden sich, wie gesagt, bei Individuen vor, bei denen man während des Lebens keine nervösen Störungen beobachtet hatte, ja selbst bei solchen, die wahrscheinlich überhaupt sich einer recht guten Gesundheit erfreuten — wir denken an die eines gewaltsamen Todes gestorbenen Personen. — Andererseits aber muss man daran denken, dass ein Vorgang, in Folge dessen in den Nerven sich bindegewebige Knoten etabliren, während zugleich, um ihnen Platz zu machen, die Nervensubstanz entweder untergehen oder doch auseinandergeschoben und gedrückt werden muss, die normalen Leitungs-Verhältnisse in den entsprechenden Bündeln zu alteriren wohl vermag. Eine endgiltige Entscheidung wäre hier nur mit Hülfe weiterer eingehender Studien möglich. Es wäre nöthig, nicht nur über ein grosses Leichenmaterial zu verfügen, sondern sich auch im Besitze der darauf bezüglichen,

mit höchster Sorgfalt und mit Berücksichtigung selbst der geringfügigsten nervösen Störungen irgend welcher Art geführten Krankengeschichten zu befinden, solcher Störungen, wie sie nur bei einer grossen technischen Uebung des Untersuchers und einem gewissen, nicht unbeträchtlichen Grade von Intelligenz sowie auch von gutem Willen seitens des Untersuchten, constatirt werden können.

Etwas anders verhält sich die Frage vom anatomisch pathologischen Standpuncte aus betrachtet. Wenn wir nicht Pacini'sche Körperchen vor uns haben, was, wie wir gesehen, wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, so darf wohl ein pathologischer Anatom eine Neubildung von Bindegewebe an der Stelle, wo statt ihrer sich Nervensubstanz vorfinden sollte, besonders, wenn noch innerhalb dieser Neubildung regressive Metamorphosen eintreten würden, als pathologisch bezeichnen, mit demselben Rechte, mit dem z. B. die »*Corpora amylacea prostaticae*« dem Gebiete der pathologischen und nicht der descriptiven Anatomie anheimfallen, obgleich sie häufig vorkommen und während des Lebens keine wahrnehmbaren Erscheinungen zu verursachen pflegen.

Da uns sowohl die Entstehungsweise der Gebilde, die Gegenstand unserer Arbeit gewesen, dunkel, als auch ihre Bedeutung für den Organismus

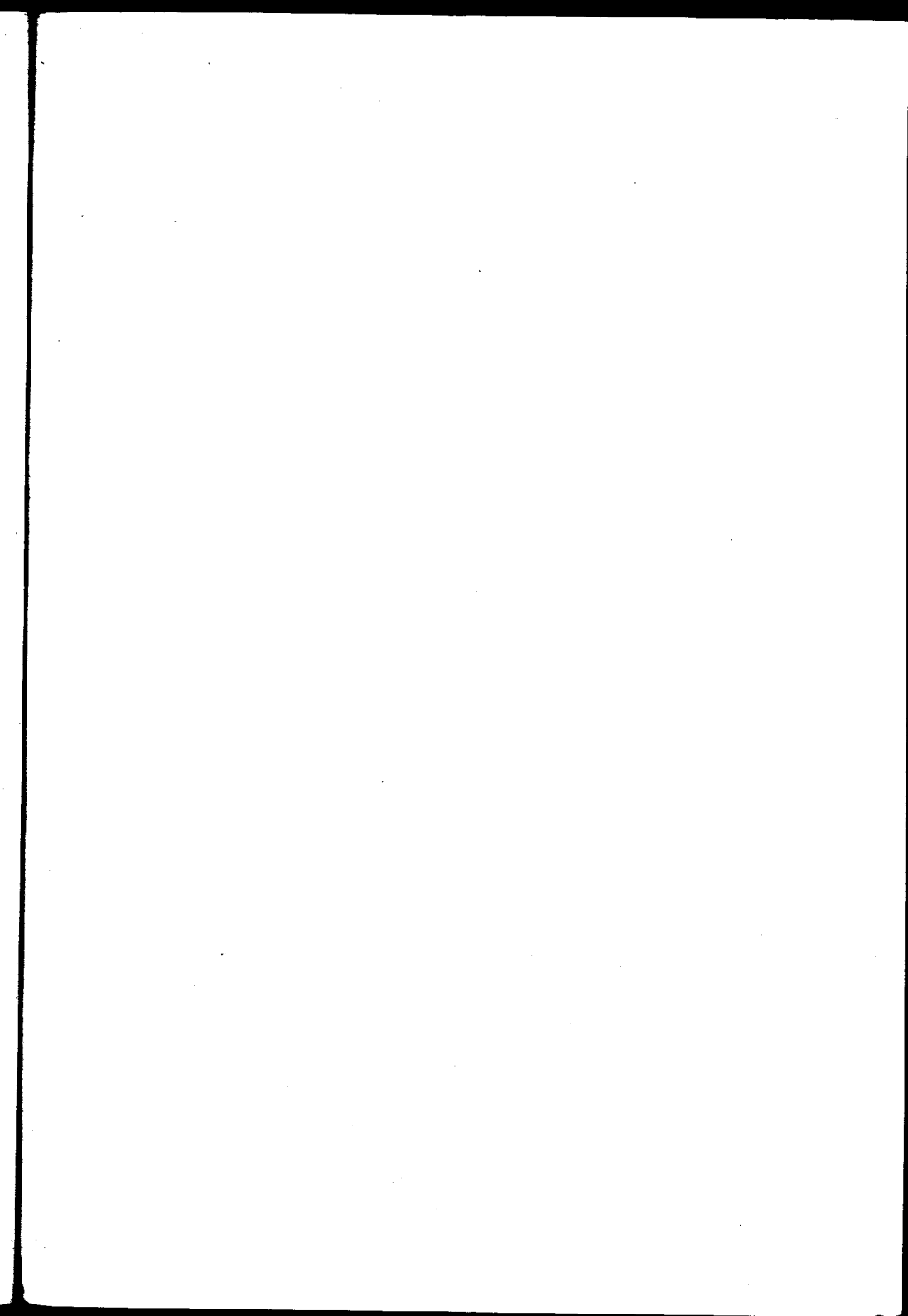
nicht bekannt ist, so sollte auch der ihnen beigelegte Name nichts mehr bezeichnen, als, was von ihnen sicher ist. Sicher ist aber nur, dass sie aus Bindegewebe bestehen und circumscripte Grenzen besitzen.

Demnach dürfte die von Herrn Prof. Schultze empfohlene Benennung »Circumscripte Bindegewebshyperplasien« bis auf Weiteres am passendsten sein.

T H E S E N .

1. Vom klinischen Standpuncte aus ist der pathologische Character der circumscribten Bindegewebswucherungen in den peripheren Nerven noch nicht bewiesen, vom anatomischen Standpuncte aus sind sie als pathologisch zu bezeichnen.
2. Vacuolen und körniger Zerfall in den Ganglienzellen des Rückenmarks von Hunden und Kaninchen sind häufig Kunstproducte.
3. Die Dosirung der Chinin- und Salicylsäure-Präparate soll, wenn es sich um Individuen handelt, deren Resistenzfähigkeit diesen Mitteln gegenüber noch nicht erprobt ist, mit Vorsicht vorgenommen werden.
4. Eine in Dorpat, in den nahe dem Embach gelegenen Strassen, häufig vorkommende fieberhafte Erkrankung verdient näher studiert zu werden.
5. Das Studium des Weichselzopfes sollte auf Grundlage der neuesten bakteriologischen Erfahrungen wieder aufgenommen werden.

6. In einzelnen Fällen sexueller Neurasthenie ist neben der allgemeinen eine locale Behandlung erforderlich.
7. Die Gründe, welche gegen die Findelhäuser vorgebracht werden, sind nicht ausreichend, um die Errichtung derselben als unzweckmässig erscheinen zu lassen.
8. Die Errichtung von Volksbädern sollte, wo es an privater Initiative fehlt, vom Staate oder der Gemeinde in Angriff genommen werden. Das System der Douchen-Bäder wäre dabei dem der Vollbäder vorzuziehen.



Erklärung der Tafel.

Figur 1. Kreisförmige Anhäufungen von Kernen innerhalb eines Nervenbündels. Zwischen den einzelnen Kreisen sind noch Nervenfasern sichtbar (Plex. brachial).

Querschnitt-Präparat gefärbt mit Alauncarmin.
Gezeichnet bei Hartnack. Object. 7. Ocular II.

Figur 2. Querschnitt eines Nervenbündels mit zahlreichen circumscribten Bindegewebshyperplasien neben allgemeiner Verdickung des Endoneuriums. (N. radial.)

Gefärbt mit neutralem Carmin.
Gezeichnet bei Hartnack Object. 4. Ocular II.

Figur 3. Querschnitt einer circumscribten bindegewebigen Hyperplasie. Innerhalb derselben befinden sich undeutlich contourirte metamorphosirte (?) Massen. (Plex. brachial.)

Gefärbt mit Hämatoxylin.
Gezeichnet bei Hartnack. Object. 8. Ocular II.

Figur 4. Eine circumscripte Bindegewebshyperplasie auf einem Längsschnittpräparate (Plex. brachial).

Gefärbt nach Weigert.
Gezeichnet bei Hartnack. Object. 4. Ocular II.

Figur 5. Eine circumscripte Bindegewebshyperplasie, mehrere kleinere aus kreisförmig angeordneten Kernen bestehende Figuren enthaltend. Innerhalb einer dieser Figuren befindet sich eine quergeschnittene Nervenfaser. (Plex. brachial).

Querschnittpräparat gefärbt mit Haematoxylin.
Gezeichnet bei Hartnack. Object. 8. Ocular II.

Fig. 1.

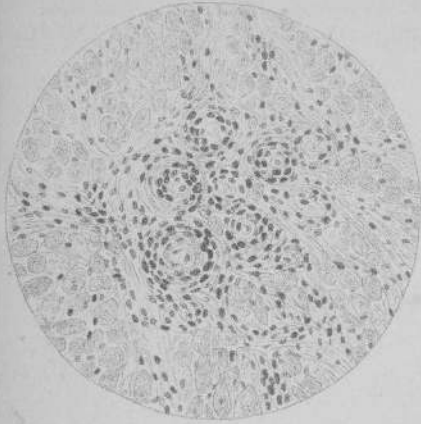


Fig. 2.



Fig. 3.

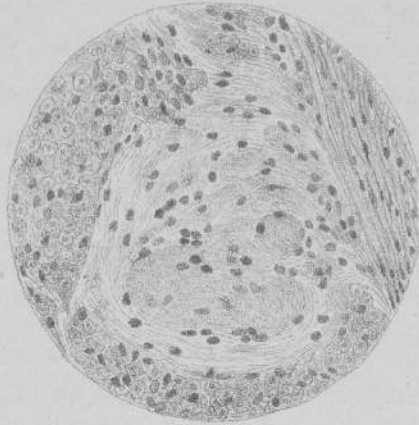
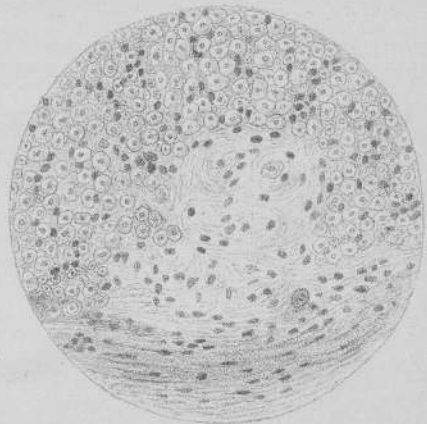
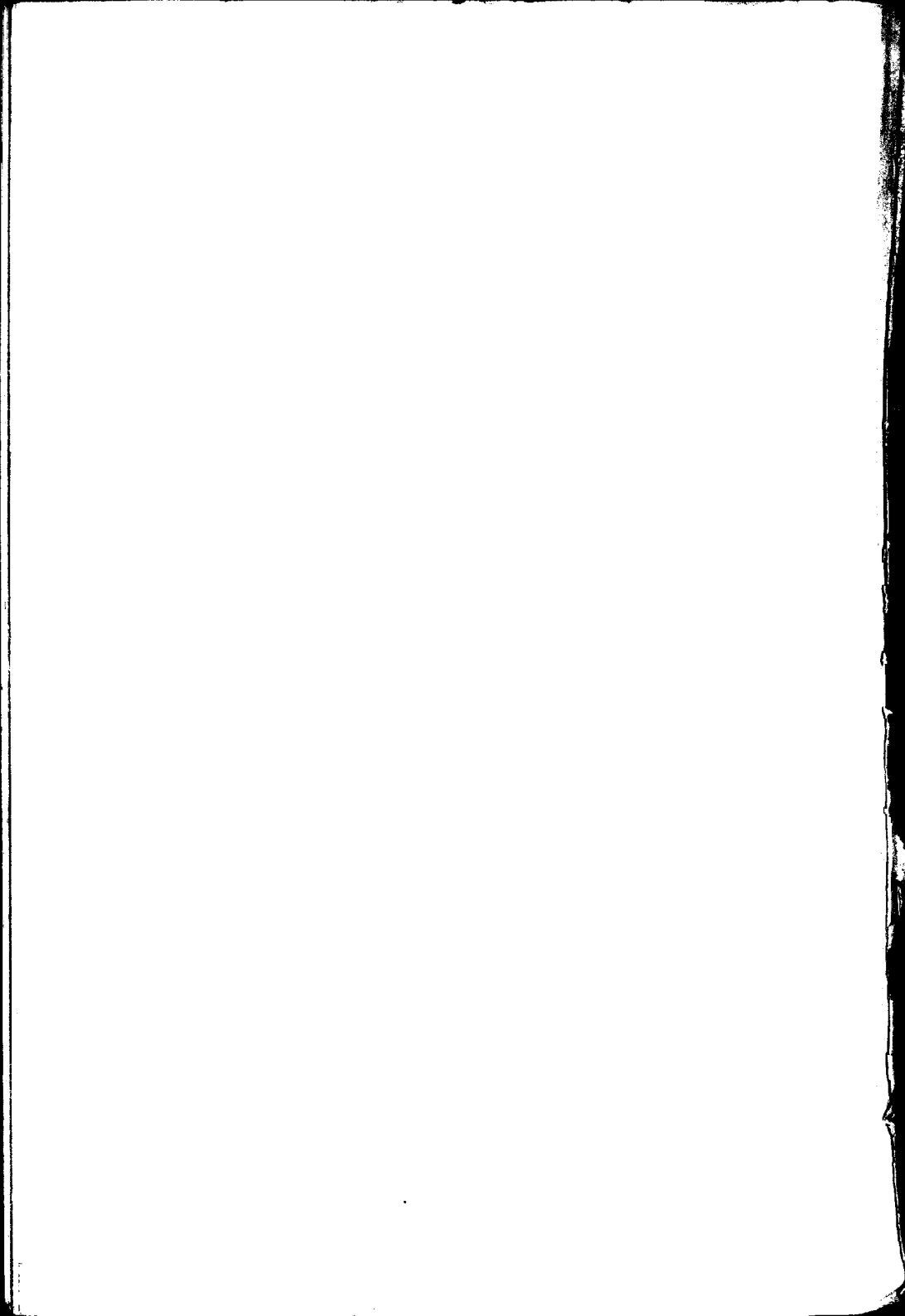


Fig. 4.



Fig. 5.





13181

