

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Institut der Universität in Wien
[Vorstand: Prof. R. Maresch].)

Über eine eigenartige Geschwulstform des Nervengewebes im menschlichen Verdauungsschlauch.

IV. Teil der Beiträge zur Geschwulstlehre (nach Untersuchungen am menschlichen Magen und Darm)¹.

Von

Dr. Friedrich Feyrter.

Mit 11 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 2. Juli 1935.)

Die im Nachstehenden geschilderte Gewächsart hat Verf. im Schrifttum nirgends beschrieben gefunden. Er selbst ist ihr bei der Leichenöffnung in etwa 2800 sorgfältig und fortlaufend daraufhin untersuchten Mägen und Därmen 4mal begegnet, u. zw. 3mal in der Einzahl, 1mal in der Zweizahl. Fundorte der Geschwülstchen waren: Der Magenmund, der Magenrund, der obere Leerdarm und der Blinddarm.

Dem freien Auge boten sie sich dar als traubenkern- bis erbsengroße Knötchen, die an der Innenfläche des Magen-Darmschlauches knopfartig oder sanfthügelig oder kugelig vortraten. Ihre Oberfläche war im Magen und im Dickdarm glatt, im Leerdarm feinzottig, ihre Abgrenzung gegen die Nachbarschaft genügend deutlich, jedoch nur an den größten Knoten scharf.

Bei der Betrachtung mit bewaffnetem Auge bot das kleinste, von Verf. als erstes beobachtete Geschwülstchen folgendes Bild (s. Abb. 1):

Fall I. 38jähriger Mann (L.Ö. Nr. 261/28). Hypertonie, Nephrocirrhose; Bronchiektasie pulmonis dextri, Emphysem chronicum; Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis acuta purulenta pneumococcica.

Traubenkerngroße Wucherung, gebildet von durchflochtenen und netzförmig zusammenhängenden Strängen, in der Lamina propria mucosae und in der oberen Hälfte der Tela submucosa ausgebreitet. Die Lamina muscularis mucosae von den Strängen allenthalben durchbrochen und zugleich bogig nach aufwärts gedrängt. Die Stränge im Kern und in den oberen Teilen der Bildung durchschnittlich etwa 50—70 μ breit und durch gleichmäßig schmale bindegewebige, gefäß- und capillarenführende Scheidewände scharf voneinander getrennt, in den seitlichen Randteilen und in der Unterschleimhaut jedoch kaum halb so dick oder noch dünner, und durch reichlicheres leimgebendes Bindegewebe voneinander geschieden. Die Stränge selbst aus einem von zarten Häutchen gebildeten, durch leimgebende und Gitterfasern verstärkten, gleichgerichteten, röhrenförmigen Fachwerk mit eingestreuten, zumeist kleinen dunklen Kernen bestehend und dieses Fachwerk gefüllt einestells

¹ I. Teil: Beitr. path. Anat. 86 (1931); II. Teil: Erg. Path. 29 (1934); III. Teil: Virchows Arch. 293 (1934).

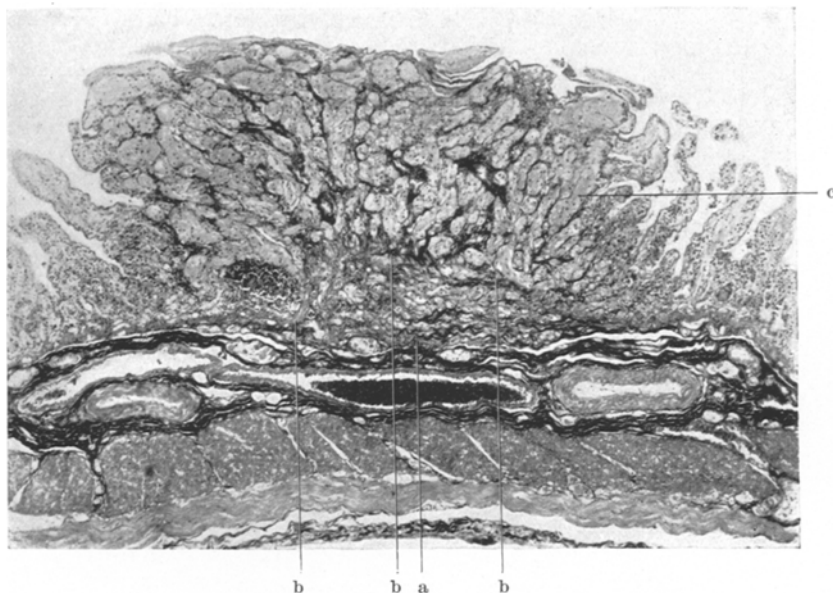


Abb. 1. Fall 1. *Weigerts Hämatoxylin-Gieson*. Geschwülstchen aus dem oberen Leerdarm. Übersicht. a untere Grenze der Bildung, b *Lamina muscularis mucosae*, c Geschwulstgewebe.

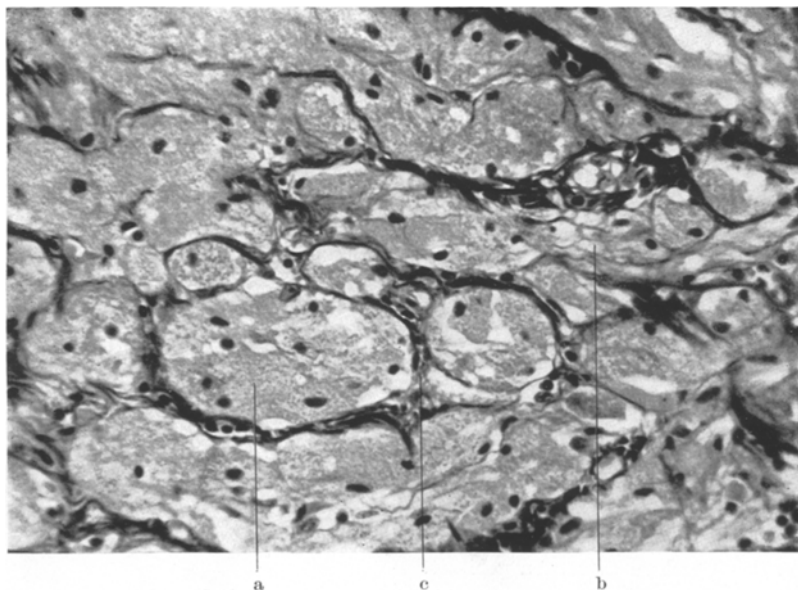


Abb. 2. Fall 1. *Weigerts Hämatoxylin-Gieson*. Geschwulstgewebe bei starker Vergrößerung. a grobgekörnerte syncytiale Gewebssmasse eines Geschwulststranges mit zumeist chromatinreichen Kernen, b Geschwulststrang mit langen schmalen, wenig deutlich gekörnten Zellen, c röhrenförmiges Fachwerk mit eingestreuten chromatinreichen Kernen.

mit plumpen, grobgekörnten, plasmareichen Zellen, bzw. grobgekörnten, bandförmigen Syneytien, andernteils mit schmalspindeligen, z. T. sehr stark geschrumpften, weniger deutlich gekörnten Zellen; dementsprechend das Fachwerk einmal eng-, ein andermal weitmaschig (s. Abb. 2).

Die Kerne der Stränge rundlich-eiförmig, von wechselnder Größe, manchmal riesig groß, häufiger chromatinreich, seltener ausgesprochen bläschenförmig.

Soweit die Stränge vornehmlich von dem engmaschigen geschilderten Fachwerk gebildet erscheinen (s. Abb. 2), ähneln sie durchaus marklosen Nervenfaserbündeln oder marklosen Nervenfasergeflechten. Und daß es sich tatsächlich um

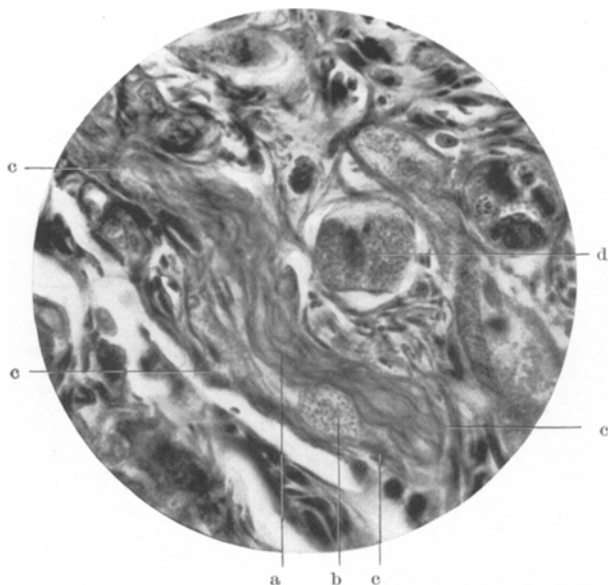


Abb. 3. Fall 1. *Mallorys* Bindegewebsfärbung. Aus dem seitlichen Randgebiet des Knötchens. a Nervenfaserbündel mit eingestreuten körnigen Bändern (b). c Abgrenzung des Nervenfaserbündels, d Geschwulstgewebe.

eine vom Nervengewebe ausgehende Wucherung handelt, geht zum anderen aus folgendem hervor:

Auffällig viele Nervenfaserbündel ziehen auf den Knoten zu und Teile des *Meissnerschen* Geflechtes sind in die Randgebiete des Geschwülstchens eingeschlossen. Dort wo nun die Nervenfaserbündel in den Knoten untertauchen, scheinen zwischen den gewöhnlichen Nervenfasern körnige plumpe Bänder auf (s. Abb. 3). Den gleichen körnigen Bändern begegnet man knapp unter dem Knoten auch im *Meissnerschen* Geflecht und dort wo dieses in das Geschwülstchen einstrahlt, ist sein endoneurales Fachwerk anstatt mit gewöhnlichen Nervenfasern gefüllt mit körnigen, spindeligen oder bandförmigen Gebilden (s. Abb. 4).

Die Fortsetzung der Nervenfaserbündel und des Nervengeflechtes wird demnach von den Geschwulststrängen gebildet.

Auf welche einzelne Bestandteile des gewöhnlichen Nervengewebes sind nun die einzelnen geweblichen Bestandteile in dem geschilderten Knoten vergleichend zu beziehen?

Der Beantwortung dieser Frage sei eine kurze Erinnerung an neuere Erkenntnisse hinsichtlich des gewöhnlichen geweblichen Aufbaues der Nervenfasern vorausgeschickt:

1. Das Endoneurium der peripheren Nerven formt um die einzelnen Nervenfasern ein von argyrophilen Fasern (Gitterfasern) durchsetztes

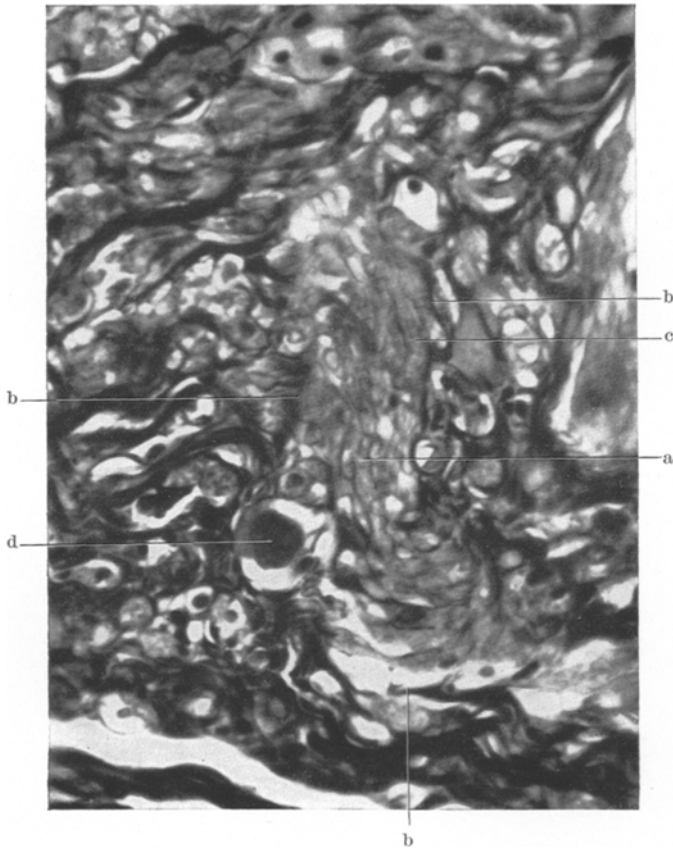


Abb. 4. Fall I. *Mallorys* Bindegewebsfärbung. Aus dem unteren Randgebiet des Knötchens. a Bündel des *Meissnerschen* Geflechtes, in das Geschwülstchen einstrahlend, b Abgrenzung des Bündels, c deutlich gekörnte längliche schmale Zellen des Bündels, d Ganglienzelle.

Häutchen (*H. Plenk*, 1927). Diese Häutchen bilden die bekannte deutliche Begrenzung der Nervenfasern, welche früher und auch heute noch als „*Schwannsche* Scheide“ bezeichnet wird (*H. Plenk*, 1934).

2. In dieses endoneurale Häutchenwerk eingelagert, von ihm umschlossen ziehen in den peripheren Nerven die Ketten der röhrenförmigen *Schwannschen* Zellen, die Neuriten umhüllend, dahin. Das Myelin der

markhaltigen Nervenfasern entsteht nach heute fast allgemeiner Ansicht in der von den *Schwannschen* Zellen gebildeten Hülle.

3. Zentrale und periphere Nervenfasern zeigen in ihrem Aufbau keine grundsätzlichen Unterschiede. Den *Schwannschen* Zellen gleichzusetzende „langgestreckte Cytoplasmakomplexe mit großen Kernen“

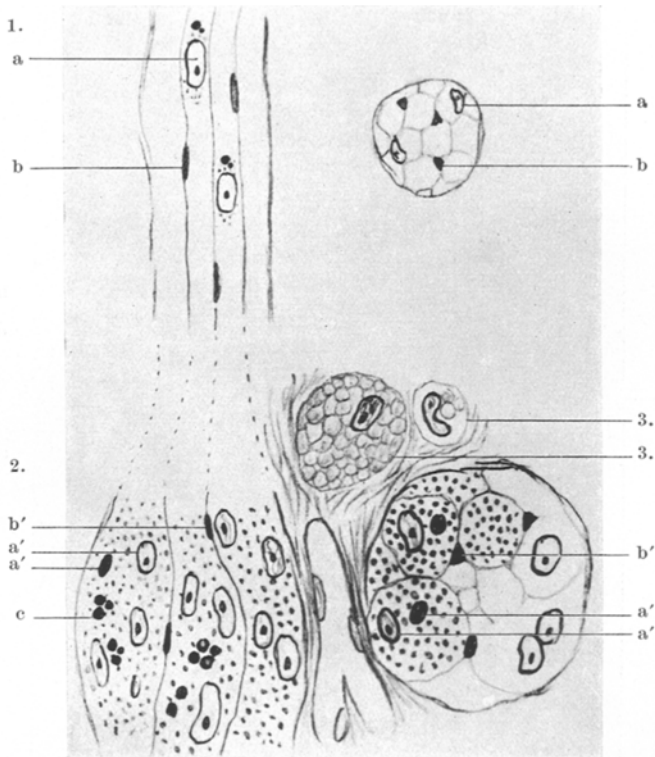


Abb. 5. Zeichnerisches Muster der Ableitung des Geschwulstgewebes vom Nervengewebe. 1. Nervenfaserbündel, längs und quer. a *Schwannsche* Zelle mit körnigen Einlagerungen im Zelleib, b Zelle des Endoneurium. 2. Geschwulststrang, längs und quer. a' Kerne des körnigen Syncytiums, b' röhrenförmiges Fachwerk mit eingestreuten Kernen, c ganz grobe körnige Einlagerungen. 3. Eigenartige Zellen im Zwischengewebe der Geschwülstchen (s. S. 493).

lagern auch den zentralen Nervenfasern an, deren Mark von ihnen gebildet wird (*H. Plenk*, 1934). Nur fehlt den zentralen Nervenfasern naturgemäß eine endoneurale Hülle, sie werden vielmehr von einem Gliafasergeflecht umschlossen.

Nach dieser Erinnerung und in Anbetracht der klaren räumlichen Zusammenhänge zwischen Geschwulststrängen und umgebendem Nervengewebe liegt es gewiß sehr nahe und trifft wohl auch das Richtige, das

röhrenförmige kernhaltige häutige Fachwerk der Geschwulststränge als Ergebnis zellig-faseriger *Wucherung des Endoneurium* zu deuten. Hält man sich nun vor Augen, daß im gewöhnlichen Nervengewebe innerhalb der endoneuralen Häutchen lediglich die Ketten der *Schwannschen* Zellen mit den von ihnen umschlossenen Neuriten liegen, dann läßt sich wieder in Anbetracht der klaren räumlichen Zusammenhänge zwischen Geschwulststrängen und umgebendem Nervengewebe, mit aller Wahrscheinlichkeit *die körnige Füllmasse* des röhrenförmigen Fachwerkes in den Geschwulststrängen *von den Schwannschen Zellen ableiten* bzw. ihnen vergleichend an die Seite rücken.

Neuriten tauchen in dem körnigen Füllgewebe nirgends auf. Verf. darf dies nicht nur auf Grund des Ausfalles der Versilberung versichern, sondern vor allem gestützt auf die sorgfältige Durchmusterung vieler, auf die verschiedenste Weise gefärbter Schnitte unter dem Öltropfen, wobei stets nur körnige, niemals aber fädige Bildungen in den Syncytien zu beobachten waren.

Diese vornehmlich von der gestaltlichen Betrachtung räumlicher Zusammenhänge abgeleiteten Überlegungen lassen sich in folgendes zeichnerische Muster zusammenfassen (s. Abb. 5): Das Endoneurium der Nervenfaserbündel und Nervenfasergeflechte setzt sich fort in das zartfaserige röhrenförmige Fachwerk der Geschwulststränge; und so wie das endoneurale Fachwerk von den *Schwannschen* Zellen gefüllt erscheint, so das zartfaserige röhrenförmige Fachwerk der Geschwulststränge von den gekörnten Syncytien. Im Längsschnitt ebenso wie im Querschnitt.

Das geschilderte Knötchen stellt demzufolge ein kleines *neurogenes Gewächs* dar, und *das ihm eigentümliche Geschwulstgewebe ist von den Schwannschen Zellen abzuleiten*, bzw. ihnen vergleichend an die Seite zu stellen.

Die Stützung dieser Auffassung durch die Ergebnisse feinerer gestaltlicher Betrachtungsweise wird in einem späteren Abschnitt vorliegender Arbeit erfolgen.

Vorerst seien die übrigen einschlägigen Beobachtungen kurz aufgeführt.

Fall 2. 58jähriger Mann (L.Ö. Nr. 433/29). Phthisis pulmonum. Cholelithiasis, Cholecystitis obsoleta.

Hanfkorngroße Wucherung (s. Abb. 6), vornehmlich in der Unterschleimhaut, nebst dem in der zerschichteten Tunica muscularis mucosae und in der tiefsten Lage der Tunica propria mucosae ausgebreitet und gebildet von schmalen, durchflochtenen und netzförmig zusammenhängenden oder verästelten Strängen; diese Stränge der Hauptsache nach aus plumpen, länglichen, grobgekörnnten plasmareichen Zellen bestehend, die allenthalben zu bandartigen Syncytien vereinigt erscheinen; ihre Kerne ganz in der Regel verhältnismäßig klein und chromatinreich. Am Rande des Knotens mehrfach klare Übergänge der Geschwulststränge in die Nervenfaserbündel des *Meissnerschen* Geflechtes aufscheinend.

Schon nach dem wenigen eben Gesagten besteht wohl kein Zweifel an der wesentlichen Gleichheit des vorliegenden und des zuerst geschilderten Gewächses. Doch muß eine Reihe von Unterschieden, die freilich nicht grundsätzliche sind, hervorgehoben werden:

1. Zunächst tritt innerhalb der Geschwulststränge jenes röhrenförmige Fachwerk, welches in dem zuerst geschilderten Knoten z. T. schon auf den ersten Blick an ein endoneurales Häutchenwerk erinnerte, keineswegs allorts deutlich und

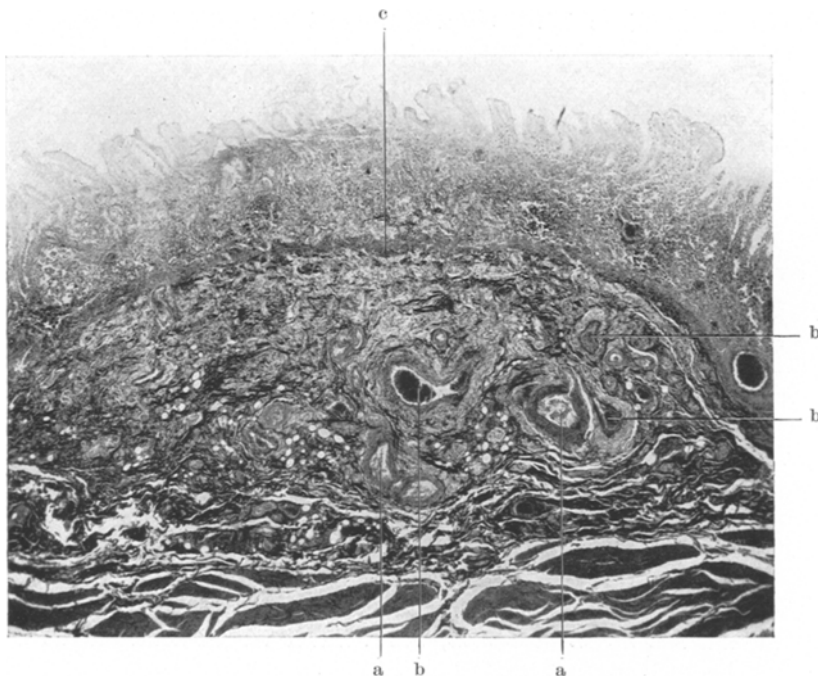


Abb. 6. Fall 2. *Weigerts Hämatoxylin-Gieson*. Geschwülstchen aus dem Magengrund. Übersicht. Gefäßreichtum. a Schlagaderäste, b Saugaderäste, c Lamina muscularis mucosae.

geschlossen hervor. An seiner Stelle finden sich vielmehr zumeist nur spärliche, feine leimgebende und Gitterfasern, welche die körnige Masse der Geschwulststränge der Länge nach durchsetzen bzw. ihre bandförmigen Teile umspinnen.

2. Die also zum größten Teil aus körniger Plasmamasse bestehenden Stränge weisen ganz in der Regel eine viel geringere Dicke auf als in dem zuerst geschilderten Knoten; ja, an vielen Stellen besteht gar nicht der Eindruck des Strangförmigen, vielmehr erscheint das Bild von locker verstreut liegenden, rundlichen oder länglichen, plumpen, grobgekörnten Zellen beherrscht, deren größte Dicke 15–30 μ beträgt. Allerdings stellen diese Zellen, wie die Untersuchung in der Schnittreihe lehrt, nur die queren oder schrägen Schnittbilder durch die besagten schmalen bandförmigen Stränge dar.

3. Das gefäßführende Zwischengewebe des Geschwülstchens ist sehr reichlich entwickelt, keineswegs auf schmale Scheiden beschränkt und ungleichmäßig in dem Knötchen verteilt; es besteht aus stattlichen und schlanken Bündeln leimgebenden, lockeren Bindegewebes, das verhältnismäßig wenig elastische Fasern führt, aber

von zahlreichen Lymphocyten, Plasmazellen und vor allem von Mastzellen durchsetzt erscheint.

4. Zweifellos sehr auffällig ist an dem in Rede stehenden Knötchen die große Menge z. T. recht stattlicher, in den verschiedensten Richtungen getroffener arterieller und eigenartig gebauter, dickwandiger venöser Gefäße, wobei die grobgekörnnten Zellen, bzw. Syncytien in der Faserhaut der venösen Äste vielfach eine Art Mantel bilden (vgl. Abb. 6).

Eine in bescheidenen Grenzen sich haltende Wucherung, Erweiterung und Wandverdickung der Gefäße innerhalb und um ein Gewächs ist im Magendarmschlauch ebensowenig wie an anderen Örtlichkeiten etwas Ungewöhnliches. Für die Polypen z. B. hat das Verf. schon seinerzeit¹ betont, doch erscheint dieses nicht ungewöhnliche Maß hier weit überschritten. Haben wir das erste geschilderte Geschwülstchen ein *Neurom*, freilich von besonderer Art, genannt, so möchte man bei dem in Rede stehenden kleinen Gewächs fast von einem *Angioneurom* sprechen.

Verf. hat auch erwogen, ob nicht die Wucherung des Nervengewebes im vorliegenden Fall überhaupt an einem Orte mit besonderen Gefäßverhältnissen sich entwickelt habe. Eine Wiederherstellung des Knötchens mittels des Wachsplattenverfahrens ist nicht mehr möglich gewesen, und das Abzeichnen der reichlich vorhandenen, zum Teil in geordneter Reihe aufgezogenen Schnitte mit der *Seibertschen* Vorrichtung erlaubt lediglich die bescheidene Aussage, daß die in den unteren Teilen des Knötchen gelegenen stattlichen Gefäßäste einer auf das Geschwülstchen zustrebenden dicken Arterie, bzw. einer von dem Knötchen wegziehenden dicken Vene zugehören.

5. Der letzte Unterschied liegt schließlich darin, daß die zuerst geschilderte kleine Geschwulst eine im großen und ganzen geschlossene Bildung darstellt, während in dem vorliegenden Knoten die grob gekörnten syncytialen Bänder, bzw. plumpen länglichen Zellen noch eine ganze Strecke weit in die Umgebung des Geschwülstchens, teils in der *Tunica muscularis mucosae*, teils in der *Tela submucosa*, sich verfolgen lassen und hier *keineswegs allerorts* in klarer Weise an das *Meissnersche* Geflecht gebunden, vielmehr den Capillaren beigesellt erscheinen.

Fall 3. 58jähriger Mann (L.Ö. Nr. 937/28). Osteomyelitis chronica. Pyaemia.

Erbsengroßes Gewächs der Cardia ventriculi, vornehmlich in der Unterschleimhaut, nebst dem in der eigentlichen Schleimhautschichte gelegen und bis an das Epithel heranreichend; die Schleimhautmuskellage hochgradig zerschichtet, nur da und dort im oberen Drittel des Geschwülstchens in Form verstreuter, kurzer, fibrös veränderter Bündel aufscheinend. Das Gewächs gebildet von breiten, durchflochtenen und netzförmig zusammenhängenden Strängen; diese Stränge der Hauptsache nach aus plumpen, spindeligen grobgekörnnten plasmareichen Zellen bestehend, die allenthalben zu bandartigen Syncytien vereinigt erscheinen.

An der wesentlichen Gleichheit dieses Geschwülstchens und der beiden zuerst beschriebenen herrscht wohl kein Zweifel; im feineren Gefüge stimmt es jedoch weder mit dem ersten noch mit dem zweiten völlig überein.

¹ *Feyrter, Friedr.: Beitr. path. Anat. 86.*

1. Erscheint das vorliegende Gewächs vielerorts durch gröbere, bindegewebige Scheidewände, die freilich nicht ringförmig geschlossen sind, undeutlich gelappt.

2. In den Strängen liegt wie in der zweiten beschriebenen Bildung neben der körnigen Plasmamasse zu allermeist kein röhrenförmiges Fachwerk, das an markloses Nervengewebe erinnerte, vor, sondern lediglich spärliche, feine leimgebende

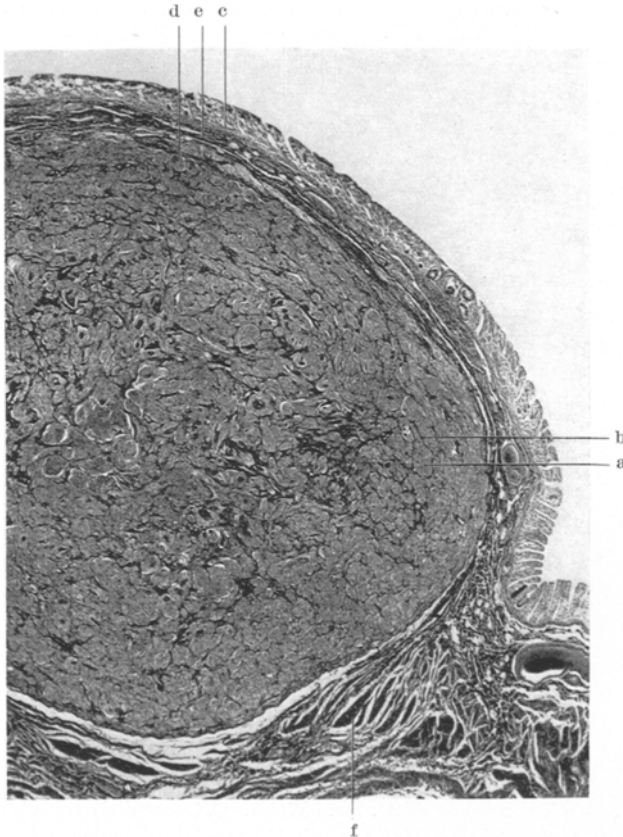


Abb. 7. Fall 4. *Weigerts Hämatoxylin-Gieson*. Geschwulst aus dem Blinddarm. Bündeliger Aufbau. a eigentliches Geschwulstgewebe, b Zwischengewebe der Geschwulst, c Lamina muscularis mucosae, d obere Grenze der Geschwulst, e Tela submucosa, f Bündel der Tunica muscularis propria.

Fasern; die Stränge selbst aber sind viel dicker, plumper sogar als in dem ersten beschriebenen Geschwülstchen.

Fall 4. 38jähriger Mann (L.Ö. Nr. 935/30). Endocarditis chronica fibroplastica. Venostasis viscerum.

1. *Erbsengroßes Gewächs* (s. Abb. 7), *knopfförmig an der Innenfläche des Blinddarmes vorragend* und von dünner Schleimhaut glatt überzogen. Das Geschwülstchen ausschließlich in der Unterschleimhaut gelegen, von der Tunica muscularis mucosae durch ein dünnes, Gefäße und Nerven führendes Blatt der Unterschleimhaut geschieden; die Tunica muscularis propria eingedellt und die Ringschichte dieser Lage hierdurch zu beiden Seiten der Bildung etwas hochgeschoben.

Das Geschwülstchen wirtelig gefügt, von breiten, durchflochtenen und netzförmig zusammenhängenden Strängen gebildet, und diese Stränge durch wechselnd breite, z. T. sehr dicke und hyalin umgewandelte bindegewebige Züge voneinander getrennt, die vielfach ringförmig sich schließen. Elastische Fasern fehlen auch in den breiten Zügen vollkommen. Die Stränge selbst bestehen aus körniger, teils in einzelne plumpspindelige Zellen geschiedener, teils syncytial verbundener Plasmamasse. Ein sehr zartes röhrenförmiges bindegewebiges Fachwerk, das im Längsschnitt in Form meist wellig verlaufender Fasern aufsteht, umhüllt die spindeligen Zellen ebenso wie die syncytiale Masse, die also in Wirklichkeit stets Bandform zeigt.

Die Zusammensetzung der Stränge aus körniger Plasmamasse und feinfaserigem Gerüst ist demnach grundsätzlich die gleiche wie in den ersten 3 Fällen, die Zusammenfügung beider Bestandteile ist jener des an 3. Stelle beschriebenen Geschwülstchens am ähnlichsten; ein Unterschied besteht lediglich darin, daß in vorliegendem Gewächs die Menge des gefäßführenden leimgebenden Zwischengewebes um vieles reichlicher ist.

Übergänge der Geschwulststränge in Nervenfaserbündel des umgebenden Plexus submucosus, wie sie in den ersten 3 Fällen stets zu sehen waren, fehlen auch hier nicht. In den Randteilen des Knotens liegen einige Ganglienzellen innerhalb der Stränge zwischen die syncytialen Bänder eingestreut.

2. *Fast kirschkerngroßes Gewächs, hügelig an der Innenfläche des Blinddarmes vortretend* und von glatter Schleimheit überzogen, so gut wie ausschließlich in der Tela submucosa gelegen, nur im Bereiche seiner Kuppe spärlichste Ausläufer in die eigentliche Schleimhautschicht entsendend, im übrigen vollkommen abgerundet. Am Abhang des Hügels ein Gefäß und Nerven führendes, von Fettzellen reichlich durchsetztes Blatt der Unterschleimhaut zwischen Knoten und Tunica muscularis mucosae eingeschoben; ebenso zwischen Knoten und eigentlicher Muskelhaut mit Ausnahme einer Stelle am Rande des Geschwülstchens, wo dieses durch strafferes Bindegewebe mit der kammartig nach innen vorragenden Tunica muscularis propria fester verbunden erscheint.

Das Gewächs wirtelig gefügt, gebildet einerseits von breiten, durchflochtenen und netzförmig zusammenhängenden Strängen, andererseits von breiten, durchflochtenen fibrös-hyalinen Bindegewebsbündeln; beides, Stränge und Bündel, innig vermischt. Die Stränge mancherorts als Fortsetzung der Bündel getroffen, so daß es den Anschein hat, als wäre zumindest ein Teil der Bündel aus fibröser Umwandlung von Strängen hervorgegangen. Das Aussehen der Stränge selbst im wesentlichen das gleiche wie in dem vorhin geschilderten Knoten, nur mit dem Unterschied, daß plumpspindelige körnige, ein- oder mehrkernige Zellen über die Syncytien vorherrschen.

Die Bündel vielerorts mit feinen Kalkkrümeln wie bestäubt und in der oberen Hälfte des Gewächses ein großer, zackig begrenzter Kalkherd eingelagert, der siebförmig durchlocht und im senkrechten Schnitt sichelförmig erscheint; die Zacken des kalkigen Körpers in die Bindegewebsbündel der Nachbarschaft übergehend. In seinem Bereiche Geschwulststränge nirgends sichtbar, seine Lücken vielmehr gefüllt von einem ungemein zartfaserigen, locker gefügten Gewebe.

Zusammenhänge zwischen Geschwulststrängen und Meissnerschem Geflecht der Nachbarschaft fehlen auch hier nicht.

Daß der zuletzt geschilderte Knoten nur als rückläufig veränderte, nämlich als hyaline und verkalkte, im übrigen aber wohlgekennzeichnete Erscheinungsform der in Rede stehenden Geschwulst anzusehen ist, bedarf keiner weiteren Erörterung. Bindegewebsreichtum an sich jedoch grundsätzlich mit höherem Alter der Geschwülstchen gleichzu-

setzen, ist Verf. nicht geneigt; das erste und das zweite Knötchen sind wohl lediglich bescheiden entwickelte Spielarten ein und derselben Geschwulstform, unwahrscheinlich ist, daß der zweite kleine Knoten zunächst das Bild des ersten Knötchens geboten habe. Die Annahme, daß der hyaline und verkalkte Knoten auf einer jüngeren Stufe seiner Entwicklung gefäßreicher war, liegt nahe.

Die *Ableitung* der im vorstehenden in groben Zügen geschilderten Geschwulstform des menschlichen Verdauungsschlauches *vom Nervengewebe* hat Verf. *bisher* nur durch *Aufzeigung des unmittelbaren Überganges von Nervengewebe in Geschwulstgewebe* vorgeführt und dabei *die Abkunft der gekörnten, bandförmigen Syncytien von den Schwannschen Zellen lediglich aus dem Lageverhältnis* der Syncytien zu dem geschilderten röhrenförmigen Fachwerk der Geschwulststränge einerseits, der *Schwannschen Zellen* zu dem endoneuralen Häutchenwerk andererseits erschlossen, *förmlich errechnet*.

Die *Entscheidung* dieser Frage: ob nämlich die grobgekörnten Syncytien der Geschwulststränge *tatsächlich* den *Schwannschen Zellen* vergleichend an die Seite zu rücken seien, läuft naturgemäß letzten Endes auf den Nachweis hinaus, daß beide *zellige Erscheinungsformen besondere, feinere Merkmale gemeinsam* haben. Ein derartiger Nachweis ist Verf. *vorderhand* in völlig befriedigender Weise nicht gelungen.

Den nachfolgenden Angaben über die feinere Beschaffenheit der Körnelung der Syncytien liegt ausschließlich die Musterung formolfixierter Gewebsmasse zugrunde. Bedauerlicherweise ist demnach nicht abzuschätzen, wieweit ein im Leben bestandenes Gefüge durch die Fixierungsflüssigkeit geändert wurde, und ebensowenig läßt sich die Einwirkung der Auflösungsvorgänge nach dem Tode klar in Rechnung stellen, da lediglich aus der Leiche gewonnene Knötchen zur Verfügung stehen.

Die Körner (s. Abb. 5 u. 8) sind schon im allgemeinen ziemlich grob, zum Teil aber ungewöhnlich grob, fast schollig, und erreichen dann gar nicht so selten fast die Größe eines roten Blutkörperchens; zwischen diesen Körnergrößen gibt es naturgemäß alle Übergänge, aber das Bild ist doch sozusagen beherrscht von den die große Masse ausmachenden groben Körnern einerseits, von den an Zahl geringeren ganz groben Körnern andererseits. Die Körner zeigen einen matten Glanz, brechen das Licht einfach und erscheinen entweder rundlich oder eckig, wie aneinander gepreßt, von einer gewissen Größe an am Rande stärker lichtbrechend und durch einen hellen Hof häufig voneinander geschieden. Manchmal liegen sie im Schnitt in netzartiger Anordnung beisammen und schließen zwischen sich wie leer erscheinende, rundlicheckige Räume ein.

Ist dieser *Körnelung des eigentlichen Geschwulstgewebes* eine damit *vergleichbare Körnelung der Schwannschen Zellen an die Seite zu stellen*? Allem Anschein nach ja; freilich nicht in eindeutiger Weise:

Schon in den 1873 veröffentlichten „Studien in der Anatomie des Nervensystemes“ *A. Keys* und *G. Retzius* findet sich S. 350 folgende einschlägige Schilderung: Die Kerne der *Schwannsche* Scheide „sind fast konstant, wenn auch in etwas wechselnder Menge, von einer Art Protoplasmazone umgeben, die aus einer Ansammlung von Körnern besteht, welche teils ganz klein und dichtliegend, teils größer und von einem eigentümlichen, gelblichen Glanz sind. Diese körnige Ansammlung . . . liegt um die erwähnten Kerne, besonders an deren Enden und streckt sich von

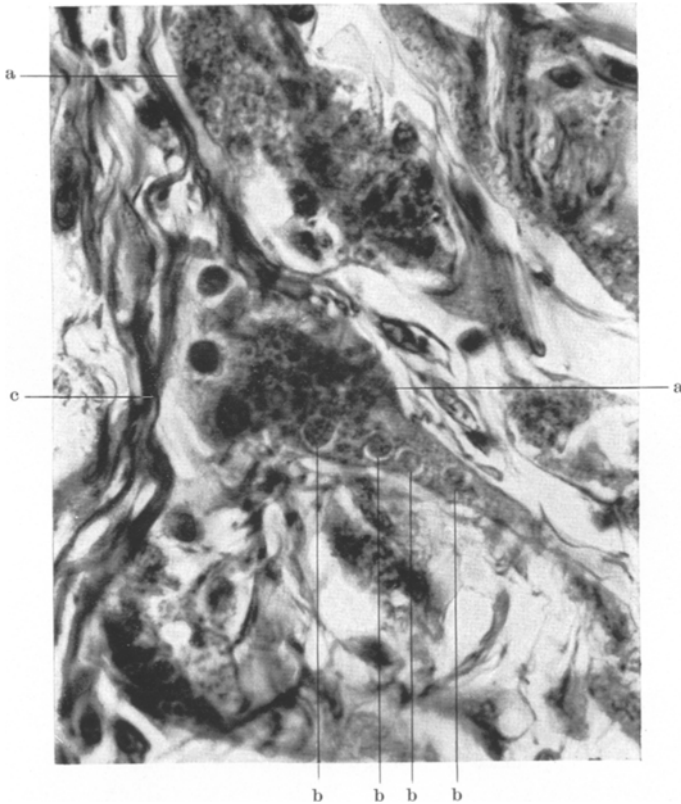


Abb. 8. Fall 2. *Mallorys* Bindegewebsfärbung. Vergrößerung 1000fach. Körnelung des Geschwulstgewebes. a Geschwulstgewebe, b ganz grobe Körner, c lockeres Bindegewebe.

ihnen als eine längliche Scheibe in der Längenrichtung der Nervenfasern. . . Außerdem sieht man nicht selten“ in der Nähe der Kerne der *Schwannschen* Scheide „eine oder mehrere rundliche Kugeln . . ., welche Kugeln zufolge ihrer Dunkel-färbung durch Osmiumsäure wahrscheinlich als freie Myelinkugeln anzusehen sind“ (vgl. Abb. 9).

Diese körnigen und kugeligen Einlagerungen in den *Schwannschen* Zellen sind in der Folge durch eine ganze Reihe von Forschern (*Elzholz*, *Reich*, *Doinikow*, *Ukai*) eingehend untersucht worden. Man unterscheidet sie heutzutage im wesentlichen in die *Reichsche* sog. myelinartige Granulation (= μ Granula), in die *Reichsche* sog. protagonartige Granulation (= π Granula) und in die *Elzholzschen* Körperchen. Die *Reichschen* μ Granula färben sich in chromierter Gewebsmasse nach dem

Kaplanschen Verfahren kräftig mit Säurefuchsin und werden von ihrem Beschreiber für Lecithin gehalten; die π Granula lösen sich erst in erwärmtem Alkohol, färben sich in wässriger Thioninlösung metachromatisch rot und werden von *Reich* für Protagon erklärt; die *Elzholz*schen Körperchen schließlich lassen sich nach dem *Marchis*chen Verfahren als graue bis schwarze Kugeln darstellen. *Doinikow* hält die *Reich*schen μ Granula lediglich für einen Teil der *Elzholz*schen Körperchen und meint, man solle ein Urteil über ihre chemische Zusammensetzung vorderhand zurückhalten. Das eine aber scheint nach Ansicht Verf.s wohl schon festzustehen, daß alle diese unterschiedlichen Einlagerungen wesentlich lipoidiger Beschaffenheit sind.



Welche von den aufgezählten Eigenheiten weist nun auch die Körnelung des in Rede stehenden Geschwulstgewebes auf? Sie färbt sich mit dem Säurefuchsin verhältnismäßig kräftig an, doch besagt das vermutlich so gut wie nichts, da diese Färbung nicht an chromierter Gewebsmasse nach dem *Kaplanschen* Verfahren angestellt werden konnte und überdies eine Untersuchung nach dem *Marchis*chen Verfahren nicht möglich war. Sie löst sich weder in kaltem noch in erwärmtem Alkohol und zeigt keine metachromatische Färbbarkeit in wässriger Thioninlösung. Alles in allem ein in der angestrebten Richtung gewiß dürftiges Ergebnis. Bedauerlicherweise ist aber nicht einmal das Verneinende dieser Untersuchung eindeutig verwertbar, insofern als die Geschwülstchen vorliegender Arbeit erst nach 5—7 Jahre langem Verweilen in Formalin näher gemustert wurden und sich mittlerweile die Löslichkeit der Körnchen sehr wohl geändert haben könnte; daß die metachromatische Färbbarkeit der Granula durch Thionin leidet, wenn die Gewebstücke mehr als 3 Jahre in Formalin gelegen haben, gibt im übrigen *Ukai* selbst an.

Verf. muß sich also unter den aufgezeigten Umständen mit dem Hinweis darauf begnügen, daß die *Schwann*schen

Abb. 9. Entlehnt bei *A. Key* und *G. Retzius* „Studien in der Anatomie des Nervensystemes“ (Tafel XVIII, Fig. 50). *Schwann*sche Zelle einer markhaltigen Nervenfasern (Wadennerv, Mensch). Osmiumsäure. Anilin. „Um die dunkelgefärbte Myelinscheide sieht man die rötlich gefärbte *Schwann*sche Scheide eine Erweiterung bilden, in welcher, „an der Innenseite der Scheide“, ein Kern und nach oben und unten davon eine Ansammlung rundlicher, glänzender, recht großer Körner neben zwei großen freien, dunkelgefärbten Kugeln (Myelinkugeln) liegen“ (S. 382).

Zellen überhaupt körnchenbildende Zellen seien. Der Versuch, den Einlagerungen in den *Schwann*schen Zellen die Körnelung des in Rede stehenden Geschwulstgewebes vergleichend an die Seite zu rücken, darf ohnedies nicht übertrieben werden. Aus folgenden Gründen: Die abgehandelten Geschwülstchen finden sich an Orten, wo das Nervengewebe verhältnismäßig arm an markhaltigen Fasern erscheint, und in den *Schwann*schen Zellen markloser Fasern ist eine Körnelung wenigstens vorderhand noch unbekannt; das ist freilich andererseits noch keine Gewähr dafür, daß eine solche nicht unter krankhaften Umständen sich ausbilden und der gewöhnlichen Körnelung markhaltiger Fasern zumindest ähneln könnte, um so mehr als nach *Göthlins* Untersuchungen

ein grundsätzlicher Unterschied zwischen markhaltigen und marklosen Nervenfasern vielleicht überhaupt nicht besteht. Schließlich brauchte eine im Rahmen geschwulstmäßiger Wucherung gebildete Körnelung hinsichtlich ihrer feineren, färberischen und chemischen Eigenheiten mit einer unter gewöhnlichen Umständen sich findenden Körnelung ja gar nicht übereinzustimmen.

Im nachstehenden seien nunmehr *die färberischen Eigentümlichkeiten der Körnelung des in Rede stehenden Geschwulstgewebes* aufgeführt: Sie läßt sich mit dem Eosin, mit dem Thionin und vielen anderen Kern- und Plasmafärbemitteln anfärben, ohne daß der Farbton jemals wirklich kräftig oder gar leuchtend wäre. Den Sudanfarbstoff nimmt sie nicht an, oder doch nur in fraglichen, gelblichen Spuren. Nach dem *Smith-Dietrichschen* Verfahren behandelt erscheinen die Körner grau, in wässriger Nilblausulfatlösung blau. *Bemerkenswert erscheint das Färbeargebnis mit dem Malloryschen Gemisch*, insbesondere aber das *mit dem Mucicarmin*; ersteres verleiht den Körnern nach Einbettung in Paraffin oder Celloidin-Paraffin einen matten rötlichen oder grauroten bis blauen Ton, das Mucicarmin färbt sie matt aber dabei sehr deutlich an. Nachträglich läßt sich die Körnelung nicht chromieren und nach dem *Massonschen* Verfahren läßt sie sich nicht versilbern, wobei freilich zu bedenken ist, daß keines der Knötchen früher als 6 Stunden nach dem Tode der Leiche entnommen wurde.

Auf Grund der geschilderten Eigenheiten der in Rede stehenden Körnelung, vor allem in Anbetracht des Umstandes, daß lediglich formfixierte, der Leiche entnommene und viele Jahre in der Fixierungsflüssigkeit gelegene Gewebsmasse für die Untersuchung zur Verfügung steht, läßt sich wohl kaum ein Urteil über die vermutliche chemische Beschaffenheit der Körner fällen. Naturgemäß möchte Verf. zunächst an Stoffe denken, die aus der Chemie des Nervengewebes geläufig wären; aber von den marklosen Nervenfasergeflechten des Magens und Darmes liegen einschlägige Kenntnisse überhaupt nicht vor.

Ein erstes Licht auf die stoffliche Beschaffenheit der in Rede stehenden Körnelung scheint von ganz eigenartigen großen Zellen zu fallen, die sich im Zwischengewebe aller fünf untersuchten Geschwülstchen vorgefunden haben. Sie liegen inmitten der Knötchen oder an ihrem Rande, teils einzeln, teils in kleinen Gruppen verstreut. Ihr Durchmesser bis zu $25\ \mu$ betragend, ihre Form rundlich, rundlicheckig oder auch länglich, ihre Kerne verhältnismäßig chromatinreich, manchmal aber geradezu bläschenförmig, häufig zackig begrenzt. Ihr Zelleib gefüllt mit wachstartig anmutender glanzloser Masse, die in Form großer rundlicher, vielfach zusammenhängender Tropfen in das auf feine körnige Straßen beschränkte Plasma eingelagert erscheint (s. Abb. 10 u. 11). Diese Masse färbt sich mit dem Hämatoxylin ganz zart graublau, mit dem *Malloryschen* Gemisch hellblau, mit dem Mucicarmin oder

manchmal besser mit dem *Bests*chen Carmin rosenrot und nimmt den Sudanfarbstoff, wenn überhaupt so nur in eben merklichen Spuren an. Doch ist dieser Aufbau des Zelleibes erst bei sehr starker Vergrößerung zu erkennen; mit schwächeren Linsen betrachtet erscheint er von mehr gleichmäßiger Beschaffenheit in den aufgezählten Farben.

Dem Angeführten zufolge haben die geschilderten großen Zellen eine Reihe auffälliger färberischer Eigenheiten mit den körnigen Syncytien der Geschwülstchen gemein. Ja, innerhalb der Syncytien stößt

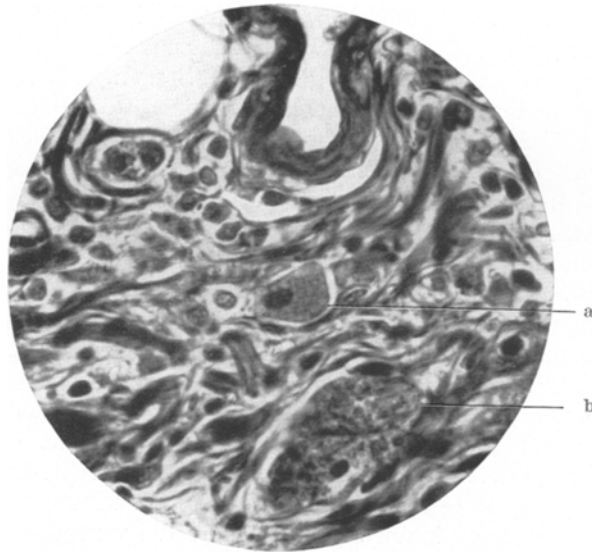


Abb. 10. Fall 2. Einbettung in Celloidin-Paraffin. *Mallorys* Bindegewebsfärbung. a Eigenartige große Zellen im Zwischengewebe der Geschwülstchen. Beschreibung s. im Wortlaut. b Geschwulstgewebe.

man da und dort, in dem einen Knötchen häufiger, in dem anderen Knötchen seltener, auf besonders große Körner, die in ihrem färberischen Verhalten mit den Einschlüssen in den großen Zellen so gut wie völlig übereinstimmen. Aber unzweifelhafte gestaltliche Übergänge zwischen beiden Zellarten fehlen durchaus. Die besagten großen Zellen liegen fertig vor und über ihre Herkunft läßt sich kaum etwas Bindendes sagen; ganz selten einmal hat Verf. kleine unscheinbare, rundliche Zellen begegnet, deren Größe die eines weißen Blutkörperchens nur wenig überstieg, deren Kerne eiförmig erschienen und in deren Zelleib einige rundliche Tropfen von der oben geschilderten Beschaffenheit eingelagert waren (s. Abb. 5); aus unscheinbaren, von Formbesonderheiten freien (= sog. undifferenzierten) Zellen des Zwischengewebes also entwickeln sich vermutlich die in Rede stehenden großen Zellen. Nahe liegt, daß

diese Zellen ihre tropfigen Einlagerungen von den körnigen Syncytien des Geschwulstgewebes her bezogen und verarbeitet haben.

Die chemische Beschaffenheit der geschilderten Einlagerung in den besagten großen Zellen des Zwischengewebes läßt sich nun nach Ansicht Verf.s in weitaus schlüssiger Weise erörtern als jene der körnigen

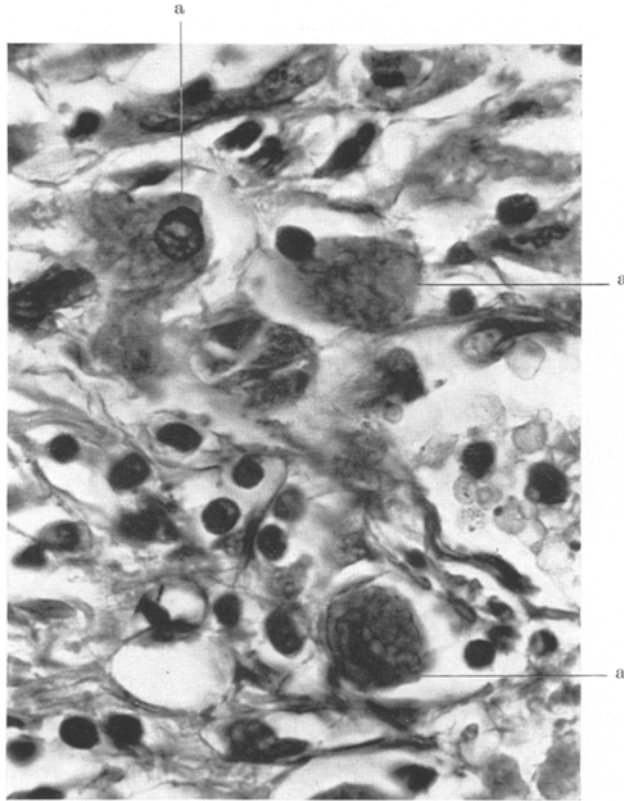


Abb. 11. Fall 3. Einbettung in Paraffin. Mallorys Bindegewebsfärbung. Vergrößerung 1000fach. a Eigenartige große Zellen im Zwischengewebe der Geschwülste. Beschreibung s. im Wortlaut.

Syncytien des Geschwulstgewebes. Denn *diese großen Zellen sind von den sog. Gaucherzellen nicht zu unterscheiden*; zumindest nicht mit unseren derzeitigen Mitteln gestaltlicher Betrachtungsweise. Auch die Gaucherzellen stellen bekanntlich große Zellen mit tropfigen Einlagerungen dar, welche mit dem Malloryschen Gemisch schön blau sich anfärben und den Sudanfarbstoff wenn überhaupt so nur nach langem Liegen in Formol und auch dann nur in gelblichem Tone annehmen. Daß sie auch mit dem Mucicarmin oder ein andermal besser mit dem Bestschen

Carmin rosenrot sich färben, hat Verf. nunmehr an zwei einschlägigen Fällen aufgedeckt.

Die wesentliche Inhaltsmasse der Gaucherzellen ist bekanntlich durch die Untersuchungen von *E. Epstein*, *K. Lorenz* und *H. Lieb* als Cerebrosid, nämlich als Cerasin klargestellt worden. Verf. glaubt demnach den begründeten Verdacht aussprechen zu dürfen, daß die Einschlußmasse auch der großen Zellen im Zwischengewebe der untersuchten Geschwülstchen wesentlich aus Kerasin oder einem dem Cerasin nahestehenden Stoff bestehen könnte. Dieser Verdacht gründet sich, wie eben dargelegt, auf die große Ähnlichkeit, ja Gleichheit beider Zellarten. Hiezu kommt folgendes: Cerasin findet sich unter gewöhnlichen Verhältnissen so gut wie ausschließlich im Nervengewebe; wenn nun die besagten großen Zellen ihre Inhaltsmasse, wie Verf. meint, vom Geschwulstgewebe her bezogen und verarbeitet haben, dann ließe sich deren etwaige cerasinige oder stofflich ähnliche Beschaffenheit auch in diesem Zusammenhange gut verstehen, da ja das eigentliche Geschwulstgewebe nach den Ausführungen vorliegender Arbeit umgewandeltes und gewuchertes Nervengewebe darstellt. Vielleicht läßt sich die rosenrote Färbung der Gaucherzellen durch das Mucicarmin oder das *Bestsche* Carmin und damit vielleicht auch jene der großen Zellen mit dem Kohlehydrat im Cerasin: mit der Galaktose in Zusammenhang bringen. Freilich lediglich eine Vermutung.

Naturgemäß ist zuzugeben, daß die in Rede stehende Einschlußmasse in den großen Zellen auch Nervon oder Cerebron sein könnte. Unterscheiden sich doch die verschiedenen Cerebroside in ihrem Aufbau nur durch die Art der Säure, welche mit dem Sphingosin und der Galaktose zusammengefügt erscheint. Was die übrigen im Nervengewebe vorkommenden Lipoiden anbelangt, so scheiden Cholesterin und die in kaltem Alkohol leicht löslichen Monaminophosphatide (Lecithin und Kephalin) wohl aus; übrig bliebe noch das Sphingomyelin. Daß Verf. von den in Frage kommenden Stoffen gerade das Cerasin vor Augen hat, erklärt sich aus der Tatsache, daß wir Zellen von dem geschilderten Aussehen als mit Cerasin gefüllt, eben vom Morbus Gaucher her, bereits kennen, nicht aber Zellen mit den anderen Stoffen als wesentlicher Inhaltsmasse.

Alles in allem, vornehmlich in Anbetracht der Erfahrung, daß Lipoiden so häufig in Gemischen sich vorfinden, darf es dem Verf., der mit gestaltlicher Betrachtungsweise befaßt erscheint, weniger darauf ankommen, genau die chemische Beschaffenheit der Inhaltsmasse jener großen Zellen zu ergründen, als vielmehr der chemischen Zerlegung, für welche noch eine kleine Scheibe des an 4. Stelle beschriebenen Geschwülstchens zur Verfügung steht, ungefähr die Richtung zu weisen, in welche das Ergebnis gestaltlicher Betrachtung zu zeigen scheint.

Die Schilderung der Inhaltsmasse der besagten großen Zellen bedarf noch einer kurzen Ergänzung: In einem der Geschwülstchen ist sie ausschließlich von der beschriebenen Art. In anderen Knötchen hingegen erscheint sie in einer Reihe von Zellen teilweise doppelbrechend, und zwar nur im Gefrierschnitt, wobei an solchen Stellen der Zelleib unter dem Öltropfen wiederholt ein „zerknittertes“ Aussehen darbietet; die Doppelbrechung ist bei schwacher Vergrößerung häufig deutlicher als bei starker. Ein wechselnd großer, stets nur bescheidener Teil der Zellen birgt überdies eine mäßig reichliche Menge mit Sudan kräftig rot sich färbender Tropfen neutralen Fettes, die aber nicht

immer voll erscheinen, sondern oftmals eine ungefärbte Mitte ringförmig umschließen. Die Inhaltsmasse ist also augenscheinlich nicht in allen einschlägigen Zellen von der gleichen einheitlichen Art, wie sie oben als Muster beschrieben wurde, vielmehr in einem Teil der Zellen ein Gemenge.

Auch wenn die Deutung der geschilderten Gewächsart als einer vom Nervengewebe ausgehenden Wucherung das Richtige trifft und das eigentliche Geschwulstgewebe tatsächlich den *Schwannschen* Zellen vergleichend an die Seite zu rücken ist, bleibt es doch befremdlich, daß ein im Körper so weit verbreitetes Gewebe wie die *Schwannschen* Zellen als Geschwulstbildner in der hier beschriebenen Form bisher unbekannt geblieben sein soll.

Fast hatte es für Verf. den Anschein, als ließe sich die Deutung der vorliegenden Geschwulstform durch Einzelheiten im Schrifttum mitgeteilter Beobachtungen unmittelbar stützen.

Oberndorfer hat nämlich vor Jahren (1921) über einen Fall von Ganglioneuromatose des Wurmfortsatzes in Vergesellschaftung mit Riesenwuchs des Organes berichtet und in der histologischen Schilderung unter anderem syncytiale Faserzüge und syncytiale kleinbänderige Wucherungsformen unter Beigabe von Abbildungen¹ hervorgehoben. In der Folge sind derartige Syncytien in ähnlich liegenden, einschlägigen Fällen auch von *Schultz*, *Pick*, *Heine* z. T. ohne bildliche Wiedergabe beschrieben worden. Freilich, die Deutung dieser Syncytien durch ihre Beschreiber ist eine sehr verschiedene. *Oberndorfer* sieht sie für „unreife Ganglienzelläquivalente“ an, hält sie auf Grund so gedeuteter Übergangsbilder für Ganglienzellenvorstufen. *Schultz* gibt ihnen den gleichen Namen. *Pick* hingegen erklärt sie unter ausdrücklicher Ablehnung der *Oberndorferschen* Deutung für Wucherungen der *Schwannschen* Scheidenzellen. *Heine* schließlich läßt die Frage, ob in seinem eigenen Fall und in den Beobachtungen der anderen ähnliche oder gar übereinstimmende Bildungen vorlägen, völlig offen und hält die Syncytien seines Falles für sog. atrophische Kernwucherungen des Fettgewebes. Die Auffassung *Heines* läßt sich mit *Oberndorfer*, wenigstens für die in Rede stehenden Fälle, als örtlich so gut wie unmöglich ausschalten. Schwer fiel einem jedoch als lediglich auf Abbildungen und Beschreibung angewiesenen Leser die Stellungnahme gegenüber der Meinungsverschiedenheit *Oberndorfers* und *Picks*. *Pick* begründet seine Deutung mit dem Hinweis darauf, er habe mit *Bielschowsky* derartige Syncytien auch bei regenerativen Wucherungen, z. B. im peripherischen Stumpf durchtrennter Fasern gesehen, allerdings von zarterer Beschaffenheit und schmalerer Form als in den von ihm eingesehenen Schnitten der *Oberndorferschen* und *Schultzschen* Beobachtungen. Abbildungen sind dieser Begründung nicht beigegeben. *Oberndorfer* hinwieder stützt seine Erklärung auf das Vorhandensein von Übergangsbildern zwischen Ganglienzellen und Syncytien, „die man zu sehen glaubt“ (1929, S. 761).

Die Bemühungen Verf.s, die von den obengenannten Untersuchern gesehenen Bilder zum Vergleiche aus eigener Anschauung kennen zu lernen, hatten insofern Erfolg, als Herr Professor *Oberndorfer* in entgegenkommender Weise einige kennzeichnende Schnitte seines Falles zur Verfügung stellte. Auf Grund sorgfältiger Durchsicht darf Verf. eindeutig sagen, daß die in diesen Bildungen zu beobachtenden „syncytialen Faserzüge“ und „syncytialen kleinbänderigen Wucherungsformen“ dem in vorliegender Arbeit geschilderten Geschwulstgewebe keinesfalls gleichzusetzen

¹ S. *Lubarsch-Henke*: Bd. 4, Teil 3, S. 762, Abb. 39 und S. 763, Abb. 40.

sind. Aufgedrungen hatte sich die Ähnlichkeit zwischen den *Oberndorferschen* Abbildungen und dem Aussehen der in Rede stehenden Geschwulstart ja ohnedies nicht, erst die langwierige Durchsicht des Schrifttumes nach vielleicht bereits beschriebenen Vergleichbaren hatte die *Oberndorfersche* Schilderung als das Vergleichbarste erscheinen lassen.

Mit der eben gemachten Feststellung ist die Ansicht *Picks*, daß in *Oberndorfers* Fall und in den ähnlich liegenden Fällen eine Wucherung der *Schwannschen* Zellen bestünde, durchaus nicht abgetan. So wenig es schon unter gewöhnlichen Verhältnissen nur *eine* Erscheinungsform der *Schwannschen* Zelle gibt, so wenig wird es, ja gibt es nur eine Wucherungsform von ihr. Wenn Verf. z. B. das in vorliegender Arbeit geschilderte Geschwulstgewebe dieser Zellart an die Seite rückt, so wird er gleichwohl andersartige Wucherungen der *Schwannschen* Zellen, etwa in den sog. Amputationsneuromen, als solche gewiß nicht bezweifeln.

Ja, noch mehr. Schon an dieser Stelle sei der begründete Verdacht ausgesprochen, daß die in vorliegender Arbeit geschilderte Gewächsart nicht auf den Magen-Darmschlauch beschränkt sei, vielmehr mit den nötigen Abänderungen vermutlich an den verschiedensten Orten sich finde. Verf. hat hier nicht so sehr den Umstand vor Augen, daß syncytiale Bildungen im Schrifttum über Gewächse des Nervengewebes sogar im Gehirne Erwähnung finden (*Schmincke*), denn ohne Einsichtnahme in die betreffenden Schnitte läßt sich, wie oben gezeigt, über Ähnlichkeit oder Verschiedenheit kaum ein Urteil fällen. Wohl aber ist der in vorliegender Arbeit geschilderten Gewächsart vermutlich z. B. das sog. Myoblastenmyom der quergestreiften Muskulatur an die Seite zu rücken.

Befremdlich ist überdies, daß eine so wohlkennzeichnende Umwandlung *Schwannscher* Zellen nur geschwulstbildend in Erscheinung trete, und nicht auch im Rahmen andersartiger krankhafter Veränderungen. Aus eigener Erfahrung muß sich Verf. jedenfalls auf den bescheidenen Hinweis beschränken, er habe eine Umwandlung von Nervenfasern in ähnlich gekörnte Bänder lediglich in glomusartigen Knötchen¹ gesehen, die er seit geraumer Zeit von der vorderen, äußeren Fläche der Aorta ascendens her kennt; aber eine augenfällige Kernwucherung fehlt in diesen Bändern und von einer völligen Gleichheit dieser Körnelung mit jener der in Rede stehenden Geschwulstart kann nicht die Rede sein.

Wie leitet sich die *Entwicklung* der geschilderten Gewächse ein? In der Lehre von der Entstehung der Geschwülste stehen sich bekanntlich vielerorts zweierlei Meinungen gegenüber: Jeweils leiten die einen die Geschwülste von versprengten oder auch nicht versprengten embryonalen Keimen ab, die anderen hingegen führen ihre Entwicklung auf lange

¹ Vgl. hiezu *Maresch* (Aussprachebemerkung zum Vortrage Verf.s): Zbl. Path. 63 (1934).

wirkende, im Leben nach der Geburt aufgetretene Reize zurück, sehen also in ihnen eine besondere Art abwegiger und im Übermaß erfolgter sog. Regeneration. Verf. hat schon seinerzeit beide Anschauungen durch folgende These zu vereinen versucht:

„Geschwülste und geschwulstartige knotige Hyperplasien beginnen als herdförmige Katabiosen, denen die Anabiose der Gewebswucherung folgt — so wie alle herdförmigen krankhaften Proliferationen.

Dieses Ereignis vollzieht sich in grundsätzlich gleicher Weise:

1. sozusagen alltäglich an Orten, deren embryonale Verbildung weder erwiesen noch wahrscheinlich ist,

2. ungleich seltener während der embryonalen Entwicklung oder im späteren Leben an erwiesenermaßen embryonal verbildeten Orten.“

Aus den bisherigen einschlägigen Arbeiten Verf.s ergibt sich, daß am Beginne der Carcinoidentwicklung zweifellos katabiotische Vorgänge stehen, und für die drüsigen Dickdarmpolypen sowie für die gutartigen Wucherungen der *Brunnerschen* Drüsen derlei sehr wahrscheinlich gemacht ist.

Katabiotische Vorgänge vermutet Verf. auch als Einleitung der Entstehung der im vorstehenden geschilderten Gewächsart, und dafür daß diese katabiotische Vorgänge auch im Rahmen entzündlicher Veränderungen sich abspielen können, spricht möglicherweise die starke zellige Durchsetzung des Bodens, in dem eines der kleinen Knötchen entwickelt erscheint.

Daß kein gestaltlich faßbarer embryonaler Keim die Grundlage der in Rede stehenden Geschwülsten sei, läßt sich jedenfalls weitgehend begründen, wie folgt:

1. Die besagten kleinen Gewächse haben sich niemals angeboren, sondern überhaupt erst nach der Lebenswende vorgefunden (s. Tab. 1).

2. Sie entwickeln sich aus dem Zusammenhange des bodenständigen Gewebes, von dem wenigstens die kleinsten Knötchen nicht losgelöst erscheinen.

3. Ein embryonales Gewebe vom Aussehen des besagten Geschwulstgewebes ist unbekannt.

Die Vorstellung freilich, daß zur Zeit vor der Geburt unsichtbar für unser Auge das Vermögen (die Potenz), später zu wuchern, örtlich sich ausbilde, läßt sich durch gestaltliche Betrachtung allein naturgemäß nicht wider-

Tabelle 1. Verteilung der Fälle mit Geschwülsten auf die verschiedenen Altersgruppen und auf die beiden Geschlechter.

Alter in vollen Jahren		Zahl der untersuchten Fälle	Zahl der Fälle mit Geschwülsten	%
0—34	♂	697	0	
	♀	784	0	
35—87	♂	720	4	0,6
	♀	629	0	
		2830		

legen. Was Verf. jedoch von dieser Vorstellung ganz allgemein hält, hat er andernorts bereits näher ausgeführt¹.

Den kleinsten Knötchen gegenüber wird vielleicht mancher Betrachter die Frage aufwerfen, ob es sich tatsächlich um Geschwülste handle. Namentlich das in Abb. 5 wiedergegebene zeichnerische Muster könnte die Vermutung nahe legen, das Nervengeflecht einer umschriebenen Örtlichkeit habe allein durch körnige Umwandlung und hierdurch bedingte Auftreibung seiner *Schwannschen* Zellen zur Knotenbildung geführt. Auch die zweifellos vorhandene Kernvermehrung brauchte noch nicht eine geschwulstmäßige Wucherung bedeuten; begegnen wir sie doch zu wiederholten Malen im Rahmen krankhafter Veränderungen (z. B. als sog. Muskelknospen), denen erfahrungsgemäß geschwulstige Entfaltung fremd ist. Verf. aber möchte sich derlei Überlegungen, zumindest vorläufig, verschließen. Fast kirschkernegroß sind ja die stattlichsten der Knötchen. Im übrigen bleibt abzuwarten, ob nicht das Bekanntwerden einschlägiger Fälle mit besonders großen Knoten oder gar mit Tochterknotenbildung die aufgeworfene Frage zuverlässiger entscheiden wird als grundsätzliche Erörterungen.

Neuaufgedeckte Geschwülste, deren Ableitung Schwierigkeiten bereitet, erleiden oftmals, wie die Erfahrung lehrt, in der Folge einen Wandel ihrer Deutung. Zur Zeit der ersten Beschreibung noch unbekannte Tatsachen tragen zumeist Schuld daran. In vorliegendem Falle ist der Zusammenhang des Geschwulstgewebes mit dem Nervengewebe wohl zweifelsfrei, der Versuch jedoch, das eigentliche Geschwulstgewebe den *Schwannschen* Zellen vergleichend an die Seite zu stellen, befriedigt, wenigstens vorläufig, nicht völlig. Die eingehende Beschäftigung mit den gestaltlich faßbaren Veränderungen, welche das Nervengewebe des Magen-Darmschlauches unter den verschiedensten krankhaften Umständen erfährt, wird vermutlich weiter führen.

Solange die Herkunft und die besondere Art der Zellen eines Gewächses nicht zur Genüge geklärt sind, fällt dessen befriedigende, durch spätere Erkenntnisse ungefährdete Benennung naturgemäß schwer. Zur einstweiligen Verständigung genügt wohl, die hier abgehandelte Geschwulstart vorderhand „*gekörntzelliges neurogenes Gewächs des Verdauungsschlauches*“ zu nennen.

Zusammenfassung.

In Magen, Dünndarm und Dickdarm finden sich, verhältnismäßig selten, bündelig gebaute, in der Unterschleimhaut, zum Teil auch in der eigentlichen Schleimhautschichte gelegene Geschwülstchen, deren

¹ Feyrter, Friedr.: Beitr. path. Anat. 86, 750.

Stränge wesentlich aus körnigen, plumpspindeligen Zellen bzw. aus körnigen bandförmigen Syncytien bestehen.

Das Geschwulstgewebe, dessen Stränge unverkennbar mit dem *Meissnerschen* Geflecht der Nachbarschaft zusammenhängen, ist wahrscheinlich den *Schwannschen* Zellen vergleichend an die Seite zu stellen, doch bleibt zunächst die Frage offen, ob es einer mit Wucherung einhergehenden Umwandlung *gewöhnlicher Schwannscher* Zellen seine Entstehung verdankt, oder vielmehr auf die geschwulstmäßige Entfaltung vorläufig nicht näher bekannter Nervenzellen zurückzuführen ist.

Im Zwischengewebe der Geschwülstchen fallen große Zellen auf, welche gestaltlich den sog. Gaucherzellen weitgehend ähneln; eine chemische Verwandtschaft ihrer Inhaltsmasse ist zumindest zu vermuten.

Zur einstweiligen Verständigung empfiehlt es sich, die Geschwülstchen lediglich „*gekörnitzellige neurogene Gewächse des Verdauungsschlauches*“ zu nennen.

Schrifttum.

- Elzholz*: Mschr. Psychiatr. 5, 233 (1899). — *Epstein, E.*: Biochem. Z. 145, 398 (1924). — *Feyrter, F.*: Beitr. path. Anat. 86, 665 (1931). — Erg. Path. 29, 305 (1934). — *Virchows Arch.* 293, 509 (1934). — *Göthlin, S. F.*: Sv. akad. handl. 51 (1913); angef. nach *Stöhr*. — *Heine, J.*: Beitr. path. Anat. 78, 122 (1927). — *Kaplan, L.*: Arch. f. Psychiatr. 35, 825 (1902). — *Key, A. u. G. Retzius*: Arch. mikrosk. Anat. 9, 308 (1873). — *Lieb, H.*: Hoppe-Seylers Z. 140, 305 (1924). — *Lorenz, K.*: S. E. Epstein. — *Oberndorfer, S.*: Z. Neur. 72, 105 (1921). — *Lubarsch-Henke*, Bd. 4, 3. S. 759. 1929. — *Pick, L.*: Beitr. path. Anat. 71, 560 (1923). — *Plenk, H.*: Erg. Anat. 27, 302 (1927). — Z. mikrosk.-anat. Forsch. 36, 191 (1934). — *Reich, F.*: J. Psychol. u. Neur. 8, 244 (1907). — *Retzius, G.*: S. A. Key. — *Schmincke, A.*: Beitr. path. Anat. 47, 354 (1910). — *Schultz, A.*: Zbl. Path. 33, 172 (1922). — *Stöhr, Ph. jr.*: Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen, Bd. 4, Teil 1. Abschnitt I E und II A, B. 1928. — *Ukai, Satoru*: Mitteilungen über allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie, Bd. 2, H. 1, S. 65. 1923.