

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung des Krankenhauses  
zum Gedächtnis an Dr. *L. Pasteur*, Leningrad.)

## Zur Erforschung der pathologisch-anatomischen Veränderungen im Wurmfortsatz beim *Ulcus ventriculi*.

Von

Prosektor Dr. **P. W. Ssipowsky**.

Mit 4 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 13. Dezember 1935.)

Einen lebhaften Widerhall fand seinerzeit in den weitesten Kliniker- und Pathologenkreisen *Rössles* allbekannte Theorie über den Zusammenhang der chronischen Appendicitis mit Magengeschwür.

Dieses Thema, welches als programmäßiger Vortrag auf dem 15. Allrussischen Chirurgenkongreß behandelt wurde, rief eine rege Diskussion über das „Für“ und „Wider“ dieses Zusammenhanges hervor. Als Verfechter dieser Theorie traten *Grekow*, *Kisselew* und teilweise *Hagen-Thorn* auf. In nahezu 100% von 183 Fällen mit rundem Magengeschwür fand *Grekow* Veränderungen im Wurmfortsatz. Darauf hinweisend, daß „die Magengeschwüre fast stets von Appendicitis begleitet werden, während die Appendicitis auch ohne Magengeschwür verlaufen kann“, sprach *Grekow* die Vermutung aus, daß die Veränderungen im Wurmfortsatz „primäre“, dagegen aber die Geschwürbildung im Magen „sekundäre“ Erscheinungen seien. Eine große Bedeutung schrieb er der reflektori-schen Übergabe von pathologischen Reizen von der *Valvula Bauhinii* auf den Magen zu, da sich die erstere während der Appendicitis in spas-matischem Zustande befindet.

Auf Grund von pathologisch-anatomischen Untersuchungen des Gebietes der Dickdarmklappe wies auch *Kisselew* auf die beträchtliche Anzahl von Fällen mit Magengeschwüren hin, welche von Veränderungen im Wurmfortsatz begleitet werden. Seinen Angaben zufolge wurde in 34% von 100 Magengeschwürfällen chronische Appendicitis und 29mal vernarbte Plättchen auf dem Mesenterium beobachtet.

Ohne den Standpunkt *Rössles* zu teilen, mußte *Heinatz* doch in seinem Vortrage die Häufigkeit von Erkrankungen des Wurmfortsatzes bei Magengeschwüren zugeben.

Auch andere Autoren weisen in einer Reihe von Arbeiten verschiedent-lich auf das Vorhandensein irgendeines Zusammenhanges zwischen diesen beiden Krankheiten, die auf den ersten Blick nichts miteinander gemein haben, hin (z. B. *Arx* in seiner außerordentlich genau ausgeführten Arbeit; *Mahnert*, *Payr*). Zugunsten dieser Annahme sprechen auch die

statistischen Daten. *Petersen* beobachtete Appendicitis bei Magengeschwüren in 66% aller Fälle, *Moynihan* in 80%, *Hinrichsen* in 33%, *Flint* in 85% und *Cherren gar* in 90%.

Auf dem Kongreß äußerte sich eine Reihe von Rednern recht kritisch über diese Verbindung von Appendicitis und Magengeschwür. *Heinatz* fand, daß man im allgemeinen bei Leuten im vorgerückten Alter häufiger als bei Jugendlichen auf Veränderungen im Wurmfortsatz stößt. Die an Magengeschwüren Leidenden befinden sich meistens in reiferem Alter. Somit erweist sich der scheinbare Zusammenhang zwischen diesen beiden Erkrankungen als ein rein zufälliges Zusammentreffen.

Auch in den Arbeiten anderer wird diese Frage kritisiert (*Hart, Gruber, Redi*); als Hauptargument figuriert dabei immer das häufige Auftreten von pathologischen Prozessen im Appendix bei verhältnismäßig seltener vorkommenden Magengeschwüren, was angeblich, falls diese Theorie richtig wäre, nicht der Fall sein könnte. Darauf fußend, zog der größte Teil der Autoren die Voraussetzung in Zweifel, daß Veränderungen im Wurmfortsatz mit Prozessen der Magenschleimhaut in Verbindung stehen können.

In der Regel waren die dabei gewöhnlich angewandten Untersuchungsmethoden des Wurmfortsatzes recht primitiv, sowohl bei den Gegnern, als auch bei den Anhängern dieser Theorie. Die Diagnose über die Veränderungen im Appendix wurde am häufigsten makroskopisch, seltener mikroskopisch, gestellt (mittels Hämatoxylin-Eosin).

Nicht alle pathologischen Veränderungen werden durch diese Methoden aufgedeckt. Unaufgeklärt bleibt insbesondere die Frage, in welchem Zustande sich das intramurale Nervensystem des Wurmfortsatzes befindet, d. h. der Hauptfaktor zur Übergabe des einen oder des anderen pathologischen Reflexes in höher oder auf gleichem Niveau liegende Nervenabschnitte. Letzteres wurde, soweit mir bekannt, noch von Niemandem speziell untersucht, obgleich es von bedeutendem Interesse wäre.

Zufällige Beobachtungen zeigten mir, daß in einer Reihe von Fällen in den intramuralen Nervenganglien des Wurmfortsatzes bei Magengeschwüren tatsächlich einige Veränderungen zu verzeichnen waren; ich hielt es daher für zweckmäßig, diese meine Beobachtungen systematischer und an reichhaltigerem Material nachzuprüfen. Diese Untersuchungen dienten mir auch als Gegenstand zu vorliegender Arbeit.

### Material und Methodik.

Arbeitsmaterial: 16 Wurmfortsätze, die von mir bei der Obduktion von Personen, welche an rundem Magengeschwür gestorben waren, entnommen wurden. Die Wurmfortsätze fixierten wir, zusammen mit Stückchen der Bauchwand und einigen extramuralen sympathischen Ganglien (Plexus solaris, Ganglion cervicalis superior u. a.) in 20%igem Formalin.

Die Gefrierschnitte wurden mit Hämatoxylineosin gefärbt und speziell nach der *Bielschowsky-Groß*-Methode mit Silber imprägniert. Ein Teil des Materials wurde in Paraffin eingebettet und nach der *Nißlschen* Methode gefärbt. Zur Kontrolle wurden von mir noch 12 Wurmfortsätze untersucht, welche von gleichalten, durch Zufall verunglückten Menschen stammten, oder von solchen, welche an Krankheiten starben, die nicht mit Störungen im Magen-Darmkanal zusammenhingen.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen werden in den nachstehenden Tabellen wiedergegeben.

Tabelle 1. Die Beschaffenheit des Wurmfortsatzes bei einem runden Magengeschwür.

Nr. des Falles Datum der Sektion	Geschlecht Alter	Kurze anatomische Diagnose	Veränderungen im Wurmfortsatz	
			In der Schleimhaut	Im intramuralen Nervensystem
1	2	3	4	5
Nr. 1/1 Sektion am 1. 1. 34	♂ 34 J.	Magengeschwür. Operation. Diffuse eiterige Peritonitis	Normal	Bedeutende Veränderungen in den einzelnen Nervenfäserchen und Zellen (++)
Nr. 2/14 Sektion am 4. 1. 34	♂ 36 J.	Zahlreiche Magengeschwüre. Perforation derselben. Operation. Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis	Kleine nekrotische Herde auf der Schleimhaut	Veränderungen in einzelnen Nervenfäserchen (+)
Nr. 3/64 Sektion am 23. 1. 34	♂ 57 J.	Rundes Magengeschwür. Operation. Pneumonie	Zahlreiche Blutergüsse in der Schleimhaut und unter der serösen Hülle	Bedeutende Veränderungen in den Nervenfäserchen und Zellen (++)
Nr. 4/119 Sektion am 11. 2. 34	♂ 33 J.	Rundes Magengeschwür. Operation. Pneumonie und Lungenbrand	Normal	Unbedeutende Veränderungen in einzelnen Nervenfäserchen (±)
Nr. 5/129 Sektion am 15. 2. 34	♂ 43 J.	Rundes Magengeschwür. Tödlicher Bluterguß aus demselben. Anämie. Lungenemphysem	Chronische Appendicitis	Bedeutende Veränderungen in einzelnen Nervenfäserchen und Zellen (+)
Nr. 6/107 Sektion am 21. 4. 34	♂ 53 J.	Perforatives Magengeschwür. Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis	Chronische Appendicitis; an einigen Stellen partielle Obliteration der Lichtung	Bedeutende Veränderungen in einzelnen Nervenfäserchen (+)
Nr. 7/6 Sektion am 3. 1. 35	♂ 66 J.	Perforatives Magengeschwür. Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis	Atrophie der Schleimhaut	Starke Veränderungen in den Nervenfäserchen (und Zerfall derselben), sowie auch in den Nervenzellen (+++)

Tabelle 1 (Fortsetzung).

Nr. des Falles Datum der Sektion	Ge- schlecht Alter	Kurze anatomische Diagnose	Veränderungen im Wurmfortsatz	
			In der Schleimhaut	Im intramuralen Nervensystem
1	2	3	4	5
Nr. 8/11 Sektion am 4. 1. 35	♂ 46 J.	Rundes Magen- geschwür und Ge- schwür im Zwölf- fingerdarm. Ope- ration. Pneumonie	Normal	Starke Verände- rungen in den Nervenfäserchen. Einzelne Reizzellen (+++)
Nr. 9/49 Sektion am 19. 1. 35	♀ 36 J.	Perforatives Magen- geschwür. Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis. Hydronephrosis der Nieren	Chronische Appen- dicitis	Unbedeutende Ver- änderungen in einzelnen Nerven- fäserchen (±)
Nr. 10/116 Sektion am 10. 2. 35	♂ 58 J.	Magengeschwür, nachfolgende Krebs- bildung (Adeno- carcinoma), Krebs- metastasen in der Leber, den Neben- nieren und mesen- teriellen Lymph- knoten. Diffuse eiterige Peritonitis	Vollständige Obliteration des Wurmfortsatzes	Bedeutende Ver- änderungen in einzelnen Nerven- fäserchen. Ver- einzelte Reizzellen (++)
Nr. 11/158 Sektion am 27. 2. 35	♂ 71 J.	Gallengangskrebs (Adenocarcinoma), Metastasen in den Lymphknoten. Rundes Magen- geschwür	Atrophie der Schleimhaut	Die Nervenzellen und Nervenfäser- chen sind unver- ändert (—)
Nr. 12/194 Sektion am 13. 3. 35	♂ 54 J.	Produktive ulceröse und acinös-nodöse Lungentuberkulose. Rundes Magen- geschwür	Normal	Vereinzelte Nerven- fäserchen sind rosenkrantzartig gequollen (+)
Nr. 13/204 Sektion am 16. 3. 35	♂ 49 J.	Zahlreiche runde Magengeschwüre. Pneumonie. Eiterige Appendicitis	Akute ulceröse phlegmonöse Appen- dicitis	Starke Verände- rungen in den Nervenfäserchen (Zerfall derselben) und Zellen. Ver- einzelte Reizzellen (+++)
Nr. 14/224 Sektion am 22. 3. 35	♂ 44 J.	Rundes Magen- geschwür. Operation. Pneumonie.	Normal	Die Nervenfäser- chen und Zellen sind unverändert. (—)
Nr. 15/326 Sektion am 24. 4. 35	♂ 48 J.	Lungenemphysem Atherosklerose. Bluterguß ins Gehirn. Rundes Magen- geschwür	Normal	Die Nervenfäser- chen und Zellen sind unverändert. (—)
Nr. 16/349 Sektion am 3. 5. 35	♂ 47 J.	Rundes Magen- geschwür. Tödlicher Bluterguß aus dem- selben. Allgemeine Anämie	Normal	Vereinzelte Nerven- fäserchen sind bedeutend ver- ändert (+)

Tabelle 2. Zustand des Wurmfortsatzes bei Menschen, die durch Zufall ums Leben kamen oder an Krankheiten starben, die nicht direkt mit dem Magen-Darmkanal zusammenhängen.

Nr. des Falles Datum der Sektion	Ge- schlecht Alter	Kurze anatomische Diagnose (Todesursache)	Veränderungen im Wurmfortsatz	
			In der Schleimhaut	Im intramuralen Nervensystem
1	2	3	4	5
Kontr.-Nr. 1 Gerichtl.- med. Sektion 10. 1. 35	♂ 48 J.	Messerstich ins Herz (Ermordung)	Unverändert	Unbedeutende Ver- änderungen ein- zelner Nerven- fäserchen (—)
Kontr.-Nr. 2 Gerichtl.- med. Sektion 19. 2. 35	♂ 63 J.	Bruch der Schädel- basis, Atherosklerose (Unglücksfall)	Teilweise Oblitera- tion des Wurm- fortsatzes	Unbedeutende Ver- änderungen der Nervenfäserchen (+)
Kontr.-Nr. 3 Gerichtl.- med. Sektion 23. 3. 35	♀ 51 J.	Bruch der Schädel- basis. Tödliche Blutung (Unglücksfall)	Unverändert	Nervenfäserchen und Zellen unver- ändert. (—)
Kontr.-Nr. 4 Gerichtl.- med. Sektion 25. 3. 35	♂ 52 J.	Chronischer Alko- holismus. Selbst- mord durch Er- hängen	Unverändert	Nervenfäserchen und Zellen unver- ändert (—)
Kontr.-Nr. 5 Gerichtl.- med. Sektion 3. 4. 35	♀ 49 J.	Arteriosklerose, Bluterguß ins Gehirn (plötzlicher Tod)	Unverändert	Bedeutende Ver- änderung der Nervenfäsern und Zellen. Vereinzelte Reizzellen (++)
Kontr.-Nr. 6 Detskoje Sselo.-Sek- tion 97/35	♂ 48 J.	Lungenemphysem. Hypertrophie des Herzens	Unverändert	Nervenfäsern und Zellen sind unver- ändert (—)
Kontr.-Nr. 7 Gerichtl.- med. Sektion 22. 4. 35	♂ 48 J.	Stark ausgeprägte Atherosklerose. Aneurysma der Aorta. Arteriosklerotische Nephrocirrhose	Atrophie der Schleimhaut	Bedeutende Ver- änderungen der Nervenfäserchen und Zellen (+)
Kontr.-Nr. 8 Detskoje Sselo.-Sek- tion 131/35	♂ 44 J.	Beiderseitige croupöse Lungen- entzündung. Atherosklerose	Chronische Appen- dicitis	Unbedeutende Ver- änderungen einzel- ner Nervenfäser- chen (±)
Kontr.-Nr. 9 Sektion 133/35	♂ 35 J.	Beiderseitige dif- fuse katarrhalische Pneumonie. Beider- seitige eiterige Pleuritis	Unverändert	Nervenfäserchen und Zellen unver- ändert (—)
Kontr.-Nr. 10 Detskoje Sselo.-Sek- tion 135/35	♂ 63 J.	Traumatischer Darmriß (Unglücks- fall). Operation. Diffuse fibrinös- eiterige Peritonitis	Atrophie der Schleimhaut	Unbedeutende Ver- änderungen einzel- ner Nervenfäser- chen (±)
Kontr.-Nr. 11 Detskoje Sselo.-Sek- tion 144/35	♀ 50 J.	Rekurrierende Endokarditis. Chro- nische Nephritis. Hypertrophie des Herzens	Unverändert	Unbedeutende Ver- änderungen der Nervenfäserchen. Vereinzelte Reiz- zellen (±)

Tabelle 2 (Fortsetzung).

Nr. des Falles Datum der Sektion	Ge- schlecht Alter	Kurze anatomische Diagnose (Todesursache)	Veränderungen im Wurmfortsatz	
			In der Schleimhaut	Im intramuralen Nervensystem
1	2	3	4	5
Kontr.-Nr. 12 Detskoje Sselo.-Sek- tion 181/35	♀ 52 J.	Beiderseitige katar- rhalische Pneumo- nie. Lungenabsceß. Atherosklerose der Aorta	Unverändert	Nervenfäserchen und Zellen unver- ändert (—)

### Diskussion der Ergebnisse.

Wie aus den angeführten Tabellen hervorgeht, habe ich eine Reihe von Veränderungen im Wurmfortsatz bei rundem Magengeschwür feststellen können.

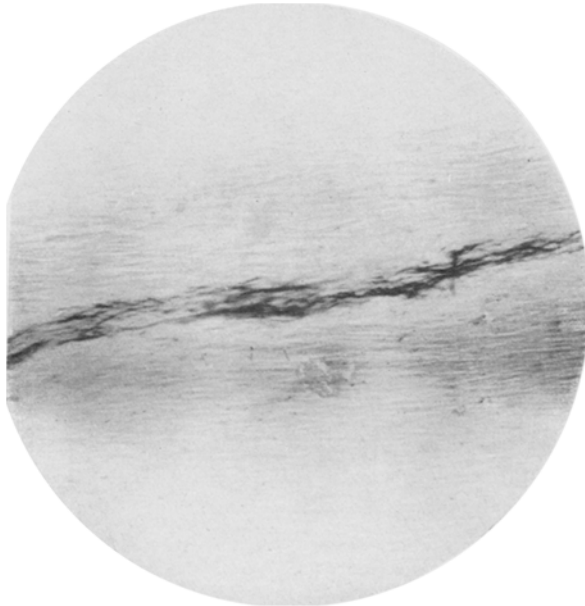


Abb. 1. Veränderungen in Nervenfasern im Wurmfortsatz beim Ulcus ventriculi.

Diese Veränderungen wurden nicht nur in der Schleimhaut, sondern bei einer ganzen Reihe von Fällen, auch im intramuralen Nervensystem beobachtet. Hier ist noch zu bemerken, daß die Veränderungen im Nervensystem in einigen Fällen bei gänzlich unveränderter Schleimhaut vorlagen (z. B. in den Fällen 1, 8 und 12). Die Veränderungen der Schleimhaut waren ganz verschiedenartig. In 2 Fällen vermerkten wir Atrophie der Schleimhaut. Hierbei erschien sie merklich verdünnt, stellenweise bis zu einem Viertel ihrer normalen Dicke. Die Krypten erschienen klein

und fehlten stellenweise. Die lymphatischen Follikel ebenfalls klein, hatten keine regelmäßige oval-runde Form, erschienen abgeflacht. Solche Veränderungen der Schleimhaut waren von Desquamation des Epitheles begleitet.

In 3 Fällen (Nr. 5, 6, 9) fand sich der Wurmfortsatz im Zustand einer chronischen Entzündung. In einem Falle (Nr. 6) wurde eine teilweise Obliteration bemerkt, in einem anderen (Nr. 10) hatte der Wurmfortsatz gar keine Lichtung. Im letzten Falle war er ganz mit vernarbtem Bindegewebe durchwachsen, welches in geringer Anzahl Fettzellen enthielt.

In 7 Fällen war die Schleimhaut der untersuchten Wurmfortsätze vollkommen normal. Zahlreiche Blutergüsse in die Schleimhaut und

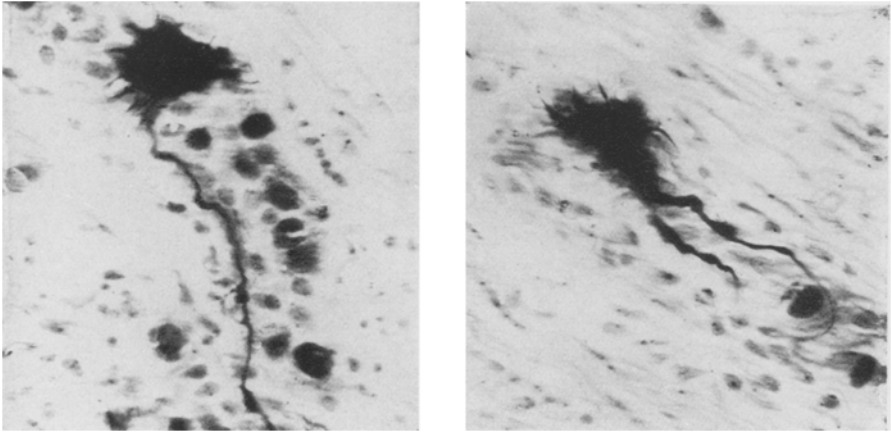


Abb. 2 und 3. Reizzellen im Wurmfortsatz beim Magengeschwür.

unter die seröse Haut des Appendix, welche im Falle Nr. 3 vermerkt wurden, sowie die kleinen nekrotischen Herde auf der Schleimhaut im Falle Nr. 2 hielt ich für das Resultat eines operativen Traumas.

Bei den beobachteten Veränderungen des Nervenapparates habe ich meine Aufmerksamkeit vorzugsweise auf den Zustand der Nervenfasern gerichtet. Da in allen Kontrollfällen eine gewisse Anzahl veränderter Zellen vorhanden war, so fand ich es für nötig, die Bewertung des Zustandes der Nervenzellen mit größter Vorsicht vorzunehmen. Die Veränderung der Fasern bestand im Auftreten von ungleichmäßigen, rosenkranzartigen Blähungen und in 2 Fällen (Nr. 7 und 13) sogar im Zerfall der Nervenfasern.

Als pathologisch veränderte Zellen sah ich erstens solche an, deren Form stark verändert war und die einen pyknotischen Kern enthielten, zweitens stark vakuolisierte Zellen mit weit fortgeschrittener Tigrolyse, und drittens Zellen, die auf die Färbung anders als gewöhnlich reagierten (Basophilie).

In einer Reihe von Fällen beobachtete ich das Erscheinen von „Reizzellen“. Es sind dies große, meist argentophile Zellen mit dicken, baumartigen Auswüchsen. Das sog. „Kugelpphänomen“, d. h. kolbenförmige, plumpe Verdickungen an den Enden der Dendriten, habe ich nur einmal, im Falle Nr. 1, beobachten können.

Ein eingehenderes Studium des Kontrollmaterials (Tabelle 2) hat gezeigt, daß die im Wurmfortsatz beobachteten Veränderungen auch bei bejahrten und „praktisch gesunden“ Menschen wahrgenommen wurden. In 2 Fällen (Nr. 10 und 7) beobachteten wir bedeutende Veränderungen in der Schleimhaut (Atrophie derselben) und im intramuralen Nervenapparate (rosenkranzartige Blähungen der Nervenfasern und vereinzelte „Reizzellen“). In einem Falle (Nr. 8) entdeckten wir chronische Appendicitis und in einem anderen (Nr. 2) teilweise Obliteration des Wurmfortsatzes. Bemerkenswerte Veränderungen im intramuralen Nervenapparate haben wir 4mal notiert (in den Fällen Nr. 2, 5, 7 und 11).

In der größten Mehrzahl der untersuchten Kontroll-Wurmfortsätze war sowohl die Schleimhaut als auch das intramurale Nervensystem im wesentlichen unverändert.

Vergleicht man die beiden angeführten Tabellen miteinander, so kann man sogar auf Grund unseres geringen Materials auf die wachsende Anzahl der Veränderungen im Wurmfortsatz bei Magengeschwüren, im Vergleich zu „praktisch gesunden“ Leuten, hinweisen, wobei noch betont werden muß, daß sich diese Veränderungen in erster Linie auf das Nervensystem des Appendix beziehen. *Nicolaysen, Perman, Duschl* und insbesondere *Stöhr* haben schon schwere Verletzungen des intramuralen Apparates bei Magengeschwür vermerkt. Außerdem beobachteten *Chasanow* und dann auch ich Veränderungen im extramuralen Nervenapparate. Wenn wir uns der Imprägnationsmethode nach *Bielschowsky-Groß* bedienen, so haben sowohl *Chasanow* als auch ich, außer den von *Mogilnitzky* beschriebenen, rein degenerativen Veränderungen im extramuralen (und desgleichen auch im intramuralen) Nervenapparat noch solche vom „Reizzellentypus“ gefunden.

Alle diese Angaben, gleichwie auch die zahlreichen Hinweise in der Literatur, gestatteten mir seinerzeit die Vermutung auszusprechen, daß bei Magengeschwür nicht nur lokale Störungen des Nervenapparates des Magens, sondern auch Störungen des ganzen vegetativen Nervensystems im allgemeinen bestehen.

Durch die vorgenommenen Untersuchungen des Wurmfortsatzes werden meine Ergebnisse nicht widerlegt, sondern im Gegenteil vollauf bestätigt. Es besteht zweifellos eine Verbindung zwischen den im intramuralen Nervenapparate der Appendix beobachteten Veränderungen und dem pathologischen Zustande der extramuralen Nervenganglien (z. B. dem Sonnengeflecht) einerseits, und dem veränderten Nervensystem des Magens andererseits. Ich nehme an, daß sich das Fehlen



solcher Veränderungen in einigen Fällen (Nr. 11, 14, 15 u. a.) durch die ungleichmäßige Affektion der verschiedenen Teile des Nervenapparates erklären läßt. Daß letzteres auch wirklich der Fall sein kann, läßt sich beispielsweise aus den Arbeiten von *Stöhr*, *Rieder* u. a. Untersuchern ersehen, welche auf die Ungleichmäßigkeit der Veränderungen des Nervenapparates des Magens bei Magengeschwür hingewiesen haben.

Indem ich die Möglichkeit einer nur lokalen Störung des intramuralen Nervensystems des Magens bei Magengeschwür verneine, bin ich doch der Meinung, daß nicht alle Veränderungen im vegetativen (sowohl

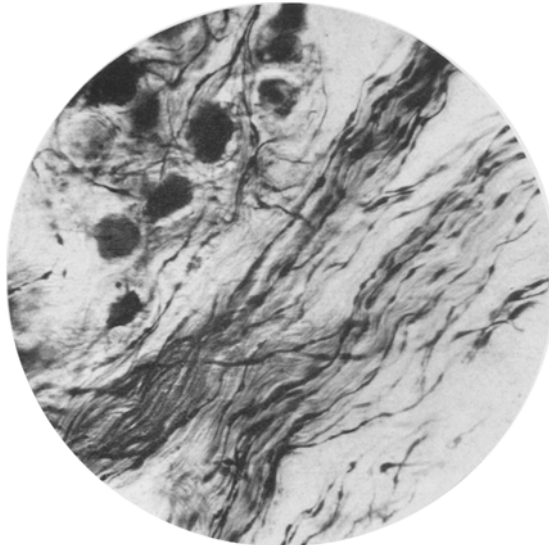


Abb. 4. Nervenfasernveränderungen im Gangl. plexus solaris beim Ulcus ventriculi.

extra- als auch intramuralen) Nervensystem mit lokalen Veränderungen im Wurmfortsatz in Zusammenhang gebracht werden können. Die Veränderungen im letzteren, sowohl in der Schleimhaut, als auch insbesondere im Nervensystem, laufen augenscheinlich parallel mit allen Veränderungen der Magenschleimhaut. Die gleichen pathologischen Reflexe der Veränderungen im Nervensystem können in den verschiedenen Organen die gleichen Resultate ergeben. Im Magen können sie zur Bildung eines Geschwürs führen und im Wurmfortsatz augenscheinlich den Boden für die Entwicklung anderer Prozesse (z. B. einer Entzündung) schaffen, wie es seinerzeit von *Ricker* und etwas später von *Reischauer* angenommen wurde.

Mir scheint, daß man nur damit die Existenz eines Zusammenhanges zwischen der Affektion im Wurmfortsatz und dem Magengeschwür, welche sowohl von Klinikern, als auch von verschiedenen Pathologen verzeichnet worden ist, erklären kann.

Auf Grund des angeführten Materials kann natürlich noch keine endgültige Lösung dieser Frage herbeigeführt werden und es sind deshalb noch eine Reihe weiterer Untersuchungen vonnöten.

### Schlußfolgerungen.

1. Bei Magengeschwür werden auch im Wurmfortsatz Veränderungen beobachtet, sowohl in seiner Schleimhaut, als auch in seinem Nervensystem.

2. Die gleichen Veränderungen im Wurmfortsatz beobachtete man bei älteren Leuten, die tödlich verunglückten oder an solchen Krankheiten starben, die in keinem direkten Zusammenhang mit Erkrankungen des Magen-Darmkanals stehen. Doch treten diese Veränderungen in solchen Fällen bedeutend seltener auf und sind auch schwächer ausgeprägt.

3. Augenscheinlich entstehen die pathologischen Prozesse im Wurmfortsatz beim Magengeschwür gleichzeitig mit den Veränderungen in der Magenschleimhaut, und möglicherweise haben sie auch die gleiche pathogenetische Grundlage, als welche man den pathologischen Zustand des ganzen vegetativen Nervensystems ansehen kann.

### Schrifttum.

*Arx*: Z. Konstit.lehre 14, H. 5, 542 (1929). — *Chasanow*: Arb. allruss. Path.-Kongr. in Moskau 1934 (russ.). — *Cherren*: Zit. nach *Heinatz*. — *Duschl*: Dtsch. Z. Chir. 236 (1932). — *Flint*: Zit. nach *Heinatz*. — *Grekow*: 15. Allruss. Chir.-Kongr. 1922/23, 2. T., 52 (russ.). — *Gruber*: Dtsch. Arch. klin. Med. 110, H. 5/6. — Münch. med. Wschr. 1920, zit. nach *Arx*. — *Hagen-Thorn*: 15. Allruss. Chir.-Kongr. 1922/23, 2. T., 106 (russ.). — *Hart*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 31 (1919). — *Heinatz*: 15. Allruss. Chir.-Kongr. 1922/23, 2. T., 57 (russ.). — *Hinrichsen*: Ref. Zbl. Chir. 1927, Nr 53, 3327. — *Kisselew*: 15. Allruss. Chir.-Kongr. 1922/23, 2. T. (russ.). — *Mahnert*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 18, H. 3. — *Mogilnitsky*: 1. Allruss. Path.-Kongr. in Leningrad 1923/25, 436 (russ.). — *Virchows Arch.* 257, 109 (1925). — *Moynihan*: Zit. nach *Heinatz*. — *Nicolaysen*: Dtsch. Z. Chir. 167, 145 (1921). — *Payr*: Münch. med. Wschr. 1905 I, 793. — *Petersen*: Lancet 14. Jan. 1911, Nr 4559. — *Redi*: Arch. Soc. ital. Chir. 1935, 675; Ref. Zbl. ges. Chir. 72, 448 (1935). — *Reischauer*: Bruns' Beitr. 148, 283 (1929). — *Rieder*: Dtsch. Z. Chir. 244, 7/8, 471 (1935). — *Rössle*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. 25, H. 4, 766 (1912). — *Ssipowsky*: Arch. path. Anat. u. path. Physiol. 1, H. 5/6 (1935) (russ.). — *Stöhr*: Z. Zellforsch. 16, H. 1, 123 (1932).