

(Aus dem Pathologischen Institut der Krankenanstalt in Bremen.
Direktor: Prof. Dr. Borrman.)

Divertikel und Divertikelmyome des Magens.

Von

Dr. med. A. Cleve,
früherem Assistenten am Institut.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 29. Juni 1924.)

Bislang wurden die Divertikel des Magens, meist ähnlich wie die der Speiseröhre, als *Pulsions- und Traktionsdivertikel* gedeutet. Bei der großen Seltenheit der erstenen im Vergleich zu denen des Oesophagus ist die Zahl der beschriebenen Fälle jedoch sehr spärlich, so daß ein kurzer Überblick angebracht erscheint.

In den Lehrbüchern sind sie nur bei *Klebs* und *Kaufmann* kurz erwähnt als umschriebene Erweiterung oder divertikelartige Erweiterungen des Magens infolge von Zug, durch peritonitische Verwachsungen und Bauchgewächse, zuweilen auch durch schwere Fremdkörper. Ähnlich schreibt *Thorel*, daß die Divertikel des Magens nur ausnahmsweise zur Beobachtung kommen, und zwar als Pulsions- und Traktionsdivertikel; er gibt aber zu, daß ihre Entstehung auf Grund von anthrakotischen Narben oder narbig schrumpfenden Drüsen für den Magen noch nicht erwiesen sei. Allerdings hat er einmal eine ausgesprochen anthrakotische Durchbruchsnarbe im Bereich der hinteren Magenwand gesehen, so daß theoretisch diese Entstehungsart auch für die Divertikel des Magens in Betracht käme, und tatsächlich hat *Nauwerck* einen dahingehörigen Fall beschrieben.

Er fand bei einem 46jährigen Manne dicht unterhalb der Kardia die Magenwand zu einem 2,5 cm langen Trichter ausgezogen, dessen Spitze durchbrochen war und in eine retroperitoneale, jauchige Höhle führte, in der die angenagte Arteria gastrica sinistra lag. Das Divertikel war durch Zug infolge Verwachsungen mit geschrumpften, pigmentierten Drüsen entstanden. Anhangsweise erwähnt *Nauwerck* noch kurz ein handschuhfingerförmiges Divertikel am Pylorus eines Resektionspräparates.

Sonst konnte ich nur noch *drei* Traktionsdivertikel des Magens im Schrifttum finden.

Das eine von *Tilger* beschriebene fand sich bei einer 46jährigen Frau dicht oberhalb des Pylorus und war etwa walnußgroß. Es war durch den Zug eines

narbigen Stranges entstanden, der von der Kuppe des *Divertikels zum Fundus der stark verlagerten und zu einem engen Gange zusammengeschrumpften Gallenblase* verlief. Als Ursache dieser Verwachsungen nimmt *Tilger* eine Entzündung an, die dann durch Verwachsungen das Traktionsdivertikel am Pförtner hervorrief.

Ein anderer Fall ist von *Heubel* veröffentlicht:

Bei einem 52jährigen Manne bestand an der Hinterfläche des Magens ein trichterförmiges Divertikel, das in den *Ductus Wirsungianus* einmündete. Dieser war stark erweitert bis auf eine kurze, sehr enge Stelle, in deren Anfangsteil die Magenfistel einmündete. Das Pankreasgewebe selbst war von verschiedenen großen Höhlen durchsetzt, die teils mit dem Ductus Wirsungianus, teils mit dem Duodenum, teils mit beiden in Verbindung standen. Als Ursache des Vorganges nimmt der Verfasser einen *Pankreasstein* an, der durch *Verschluß des Ausführungs-ganges* eine Erweiterung desselben bewirkte mit anschließender *Bildung mehrfacher Abscesse*, die sowohl in das Duodenum, als auch in den Magen durchbrachen und so die Fisteln mit diesen Organen erzeugten. *Durch sekundäre Schrumpfung war dann am Magen die trichterförmige Einziehung entstanden.*

Schließlich beschreibt *Kolaczek* noch ein walnußgroßes Traktionsdivertikel, das an der Stelle eines früheren runden Magengeschwürs entstanden war, und bei dem der drohende Durchbruch nur durch eingetretene Verwachsungen mit der Bauchwand verhütet worden war.

Ob auch das von *Hahn* beschriebene, das etwa walnußgroß an der oberen Hälfte des Fundus saß und mit dem Zwerchfell bindegewebig verwachsen war, hierher gehört, oder ob es den Pulsionsdivertikeln zuzählen ist, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, denn es kann entweder als erstes ein Divertikel bestanden haben, in dem sich entzündliche Prozesse abgespielt, die dann darauf zu Verwachsungen mit der Nachbarschaft führten, oder es kann aus irgendwelchen anderen Ursachen zu Verwachsungen zwischen Magenwand und Zwerchfell gekommen sein, durch die erst später durch Zug ein Divertikel ausgebildet wurde.

Die beiden letzten Fälle leiten bereits zu den Pulsionsdivertikeln über, die meist in Beziehungen zu den runden Magengeschwüren stehen. Wie *Klebs* und *Kaufmann* in ihren Lehrbüchern angeben, und wie weiterhin auch *Thorel* erwähnt, sollen sie allerdings auch durch den Druck umfangreicher oder schwererer, verschluckter Gegenstände entstehen, mit Vorliebe an der großen Kurvatur, und zwar besonders bei Geisteskranken. Einen Beleg für diese Angabe in der Literatur aufzufinden, war mir aber nicht möglich. Hingegen beschreibt *Kleine* zwei Fälle, bei denen am Rande eines den Pylorus stenosierenden Magengeschwürs sich ein Divertikel entwickelt hatte, von denen das größere einen 7 cm langen Kegel darstellte. Bei seinem dritten Falle fand er im Zentrum eines Geschwürs, daß den Pylorus zirkulär umgriff, ein kirschgroßes, kugeliges Divertikel. Seiner Ansicht nach waren alle drei durch den Druck entstanden, den die gegen den Pylorus andrängenden Ingesta besonders am Rande und im Zentrum der Geschwüre, wo die Magenwand in ihrer Widerstandsfähigkeit hauptsächlich beeinträchtigt war, ausübten; begünstigt wurde

die Ausbildung noch dadurch, daß die in Heilung begriffenen Geschwüre eine Pylorusstenose verursacht hatten.

Die gleiche Deutung gibt *Grasberger* für ein Divertikel des Magens von Kirschgröße, das sich im Gefolge eines verengernden Geschwürs des Pförtners ausbildete. Weniger eindeutig ist die Entstehungsart bei dem Fall von *Ferguson*, der bei einer 34jährigen, an hochgradiger Magenerweiterung leidenden Frau ein etwa taubeneigroßes Divertikel der großen Kurvatur fand, etwa 5 cm von der Kardia entfernt. Wie die mikroskopische Untersuchung ergab, bestand die Wand nur aus Schleimhaut mit der *Muscularis mucosae* und aus *Serosa*, so daß *Ferguson* das Präparat als ein Pulsionsdivertikel bezeichnet, das gleichsam eine durch die Muskelwand vorgestülpte Schleimhauthernie darstellt. Man muß hierbei wohl eine entweder schon angeboren angelegte oder erst durch die Magenerweiterung bedingte, örtliche Magenschwäche als Entstehungsursache annehmen. Das gleiche gilt für das von *Thorel* vorgewiesene Divertikel, das, etwa pflaumengroß, zweifingerbreit unterhalb der Kardia im Fundus des Magens saß und ebenfalls eine zunehmende Verdünnung der *Muscularis* aufwies. Einen ganz ähnlichen Befund erhob *Hirsch* bei einem 46jährigen Manne: Er fand ein taubeneigroßes Divertikel an der großen Kurvatur, 4 cm von der Kardia entfernt, mit stark verdünnter Wand, und zwar besonders auf Kosten der *Muscularis*. Als Ursache nimmt er an, daß die Eintrittsstelle größerer Gefäße einen weniger widerstandsfähigen Ort bilden, an dem sich die Magenschleimhaut vorstülpen kann und im Laufe von Jahren zu Divertikelbildung führt, ähnlich wie bei den Dünnd- und Dickdarmdivertikeln; doch spielen hier sicher angeborene Ursachen eine Rolle.

Auch *Handtmann* faßt das von ihm beschriebene, an der Kardia gelegene Divertikel als eine Ausbuchtung auf, die unter begünstigenden Bedingungen an der Stelle sich erweiternder Gefäßdurchtrittslücken entstanden sei.

Überblickt man die Reihe dieser als Pulsionsdivertikel bezeichneten Fälle, so kann man als eindeutig nur die ersten, in enger Beziehung zu Magenulcera entstandenen und mit Vorliebe am Pförtner sitzenden Fälle bezeichnen, für die am besten auch der Name „Pulsionsdivertikel“ aufgehoben würde, ebenso wie *Linsmeyer* diese Bezeichnung bei den Duodenaldivertikeln nur für die wenigen Ausnahmen angewendet wissen will, die, sämtlich am Pförtner sitzend, in enger ursächlicher Beziehung zu geschwürigen und peptischen Vorgängen der nächsten Nachbarschaft standen. Ob für die von *Thorel*, *Ferguson*, *Hirsch* und *Handtmann* oben erwähnten Fälle, bei denen der gleichartige Sitz an der großen Kurvatur in der Nähe der Kardia auffällig ist, tatsächlich die durch den Gefäßeintritt bedingte Wandschwäche anzuschuldigen ist, steht dahin. Jedenfalls wird diese Auffassung für die in der Nähe der Papille

entstehenden Duodenaldivertikel, bei denen von manchen ebenfalls eine lokale Wandschwäche angenommen wurde, von *Linsmeyer* abgelehnt, da gerade in der Umgebung der Papille sphincterartige Muskelschichten nachgewiesen wurden. Er nimmt für alle diese Divertikel eine embryonale Verlagerung von Pankreasgewebe in die Darmwand an, wodurch bei Durchsetzung der äußeren Muskelhaut ein *Locus minoris resistentiae* geschaffen würde, der im Greisenalter dem inneren Druck des Darmes allmählich nachgebe; die Veranlagung zur Ausbildung eines Divertikels entstamme demnach schon der frühesten Embryonalzeit.

Daß tatsächlich an vielen Stellen des Magen-Darmkanals Pankreasgewebe vorkommt, lehren zahlreiche Beobachtungen.

Albrecht und *Arzt* kommen bei ihren darauf gerichteten Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß sowohl in *echten Meckelschen Divertikeln*, als auch in anderen, nicht aus dem *Ductus omphalo-mesentericus* hervorgegangenen, *Pankreasgewebe* vorkommen kann, und daß es sich dabei um *fehlerhafte Entwicklung von Pankreas aus der Diinndarmschleimhaut handle*, die offenbar in früher Embryonalzeit bis zur Bauhinschen Klappe hin erfolgen könne. Im Magen sind solche verlagerten Pankreasteile von *Gegenbaur*, *Glinski*, *Kaufmann*, *Klob*, *Meckel*, *Nauwerck*, *Theleman*, *Wagner* und anderen beschrieben worden.

Die von *Linsmeyer* für die Duodenaldivertikel gegebene Erklärung ließe sich daher auch mit gutem Grunde für die letztgenannten Fälle von Magendivertikeln annehmen, da sie nur einen fließenden Übergang bilden zu einer Gruppe von Magendivertikeln, für die *Nauwerck* diese Entstehung als sicher annimmt, und die er daher kurz als *Pankreasdivertikel* bezeichnet. Seiner Auffassung liegt ein Befund zugrunde, den er bei einem 45jährigen Manne erhob.

Es bestanden hier an der *Vorderfläche des Magens* 2 kleine, 6 bzw. 11 mm weite, durch einen engen Hals mit dem Lumen des Magens in Verbindung stehende Divertikel, von denen das größere *ein kleines Nebenpankreas* enthielt, während *in dem kleineren ein solches fehlte*.

Da man für beide wohl die gleiche Entstehungsursache annehmen muß, also *embryonale Pankreaslagen*, so würde hier das kleinere der beiden Divertikel beweisen, daß auch solche ohne Pankreasgewebe ihre Entstehung gleichwohl einer im ersten Beginn stehengebliebenen Pankreas-anlage verdanken können. *Nauwerck* stützt sich hierbei auf die Ansicht von *Bromann*, der glaubt, daß Divertikel mit und ohne Pankreasgewebe nur verschieden weit verkümmerte Pankreasanlagen darstellen, indem bei den letzteren nur der Ausführungsgang zur Entwicklung gelangt. Er meint für diese ganzen Fragen einen gewissen Atavismus verantwortlich machen zu können, da bei einer Reihe von Tieren auch physiologischerweise im Magen Pankreas sich vorfinde. *Nauwerck* führt des weiteren kurz noch einen von *Konjetzny* gesehenen Fall von Magendivertikel an, für den dieser gleichfalls angeborene Entstehungsursachen annahm. Im Einklang hiermit steht, daß auch *Küp* schon für ein von

ihm beobachtetes, bei *Keibel-Mall* kurz erwähntes Magendivertikel eine kongenitale Entstehung annahm, vielleicht als einen an falscher Stelle entstandenen Auswuchs, entsprechend denen, die am Duodenum den Ductus choledochus und pancreaticus bilden. An gleicher Stelle ist auch ein von *Gardiner* beschriebenes Magendivertikel mit akzessorischem Pankreas aufgeführt, sowie eine entsprechende Beobachtung von *Weichselbaum*, der gleichfalls ein Magendivertikel in einem Knötchen von Pankreasgewebe endigen sah. Ob auch das von *Hamilton* dort kurz angeführte, etwa walnußgroße, in der Nähe des Oesophagus gelegene Divertikel Pankreasgewebe enthielt, ist in dem Bericht nicht angegeben. Jedoch gehört das von *Fulcomer* beschriebene zweifellos dieser Gruppe an. Es saß etwa halbdaumengroß an der großen Kurvatur, dicht am Pylorus, und enthielt in seinem Fundus ein Nebenpankreas. Bemerkenswert ist, daß hier auch im oberen Teil des Duodenum noch ein Divertikel vorhanden war, das aber frei von Pankreasgewebe gefunden wurde. Auch dieser Fall würde wieder die Annahme stützen, daß auch Divertikel ohne Pankreasgewebe eine verkümmerte Pankreasanlage darstellen können.

Die Zusammenstellung der in der Literatur beschriebenen Fälle von Magendivertikeln lehrt also, daß außer wenigen Fällen von Traktionsdivertikeln, die durch verschiedenartige Verwachsungen entstanden waren, und außer den meist mit Magengeschwüren in ursächlichem Zusammenhang stehenden Pulsionsdivertikeln eine Reihe von Fällen übrigbleibt, für die eine *embryonale Anlage* anzunehmen ist. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat dabei die Ansicht *Nauwercks*, daß diese Divertikel einer *akzessorischen, verlagerten Pankreasanlage* bzw. dem Rest einer solchen ihre Entstehung verdanken. Ob sie als solche in ihrer ganzen Größe vorgebildet werden, oder nur aus kleinsten Anlagen entstehen und später erst eine passive Ausweitung erfahren, ist nicht ganz sicher; doch spricht für die letzte Annahme die Tatsache, daß bei Kindern Magendivertikel äußerst selten sind, wie *Keibel-Mall*, *Bromann* und *Sternberg* übereinstimmend angeben.

Diese Feststellungen sind von Bedeutung für die Erklärung eines Falles, der im Jahre 1910 im hiesigen Pathologischen Institut beobachtet wurde. Es handelte sich um einen 61jährigen Mann, der dauernd septische Temperaturen gehabt hatte und unter den Erscheinungen einer Colisepsis gestorben war (die Krankengeschichte war leider nicht mehr vorhanden).

Die von Herrn Prof. *Borrman* ausgeführte Sektion ergab folgende pathologische Diagnose:

Absceß im rechten Leberlappen.

Eigenartiger Tumor an der kleinen Kurvatur des Magens mit Divertikelbildung in dem Tumor.

Doppelseitige konfluierende Bronchopneumonie in beiden Unterlappen.

Geringe braune Atrophie des Herzens und der Leber.

Ecchondrosis physalifora (Chordom) auf dem Clivus Blumenbachii.

Über den speziellen Befund am Magen findet sich folgendes verzeichnet:

Im Omentum minus, nahe der Kardia, liegt ein kleinfäustiger Tumor, der an der kleinen Kurvatur festsitzt und sich ziemlich weich anfühlt, man hat fast das Gefühl von Fluktuation (Abb. 1). Die äußere Tumorfäche ist etwas grobknollig, vorn und hinten vom kleinen Netz überzogen. Nach Aufschneiden des Magens zeigt sich nun, daß der Tumor mit der Magenwand fest verwachsen ist und auf der Schleimhautfläche in Gestalt eines talergroßen, knolligen, von Schleimhaut überzogenen Bezirkes vorspringt. Im Zentrum des Tumors sieht man eine

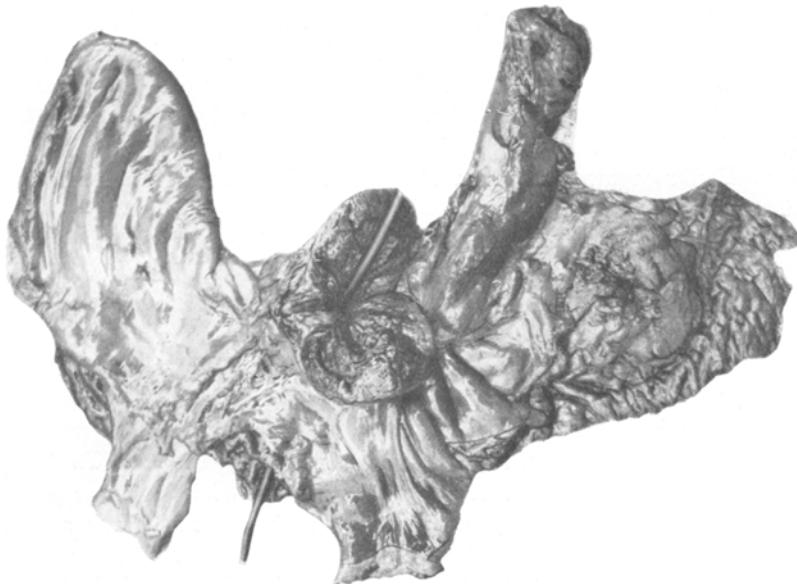


Abb. 1. Divertikelmyom an der kleinen Kurvatur des Magens, von außen gesehen.

zehnpfennigstückgroße Öffnung, durch die man mit dem Finger weit in sein Inneres vordringen kann, und zwar in eine Art *Höhle* mit ziemlich glatten Wandungen (Abb. 2). *Man hat das Gefühl, als wenn man eine Gebärmutterhöhle austastet.* Nach dem Aufschneiden des Tumors von außen her sieht man eine gut pflaumengroße Lichtung mit ziemlich glatter, grünlich-grau verfarbter Innенwand (Abb. 1). *Es macht den Eindruck, als ob man ein großes Divertikel der Magenwand vor sich hat, das in ganzer Ausdehnung tumorartig verändert ist.* Um die beschriebene Lichtung herum läuft eine 1–1½ cm dicke, markige, mit vielen Gefäßen durchsetzte Geschwulstmasse. Letztere hängt nicht mit dem Pankreas zusammen; desgleichen sind beide Nebennieren frei. Es findet sich weder in der Schilddrüse, noch in den Hoden und der Prostata ein Gewächs; ebensowenig sind vergrößerte Drüsen vorhanden.

Im frischen mikroskopischen Präparat zeigt die Neubildung schmale, spindelige Zellen, die ganz an Sarkomzellen erinnern. Bemerkenswert ist auch noch der

Befund auf dem *Clivus Blumenbachii*, da er mit Sicherheit auf Störungen während der Zeit des ersten Körpераufbaues hindeutet. Die gallertartige, kleinkirschgroße Masse geht mit einem dünnen Fortsatz in den Knochen hinein; sie besteht mikroskopisch aus übermäßig großen, blasigen Zellen mit exzentrisch gelegenem Kern, bietet also das Bild eines aus Resten der *Chorda dorsalis hervorgegangenen Chordoms*.

Die weitere Untersuchung des Magengewächses an gefärbten Celloidinschnitten hatte folgende Ergebnisse: die Außenwand des Tumors wird aus der *Muscularis* des Magens gebildet, nämlich aus zwei Lagen glatter Muskulatur, die sich unter einem rechten Winkel schneiden. An die äußere Schicht angrenzend sieht man

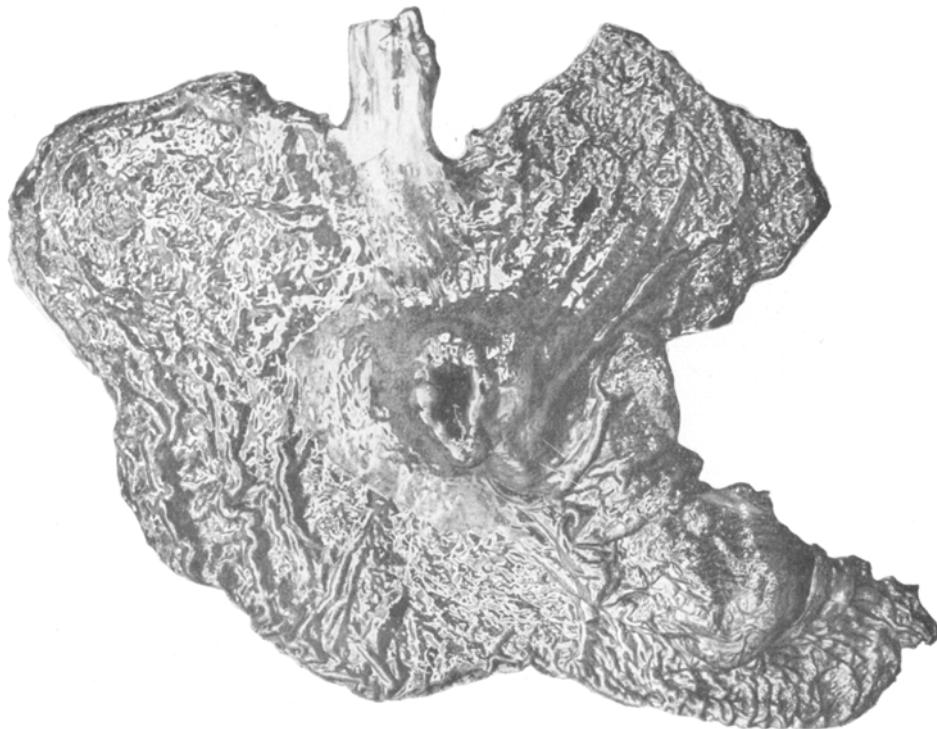


Abb. 2. Divertikelmyom an der kleinen Kurvatur des Magens, von innen gesehen.

zahlreiche Blutgefäße, die stellenweise kleine Anhäufungen von Rundzellen in der Gefäßscheide aufweisen. Von der inneren Muskelschicht ausgehend ziehen in unregelmäßigen Abständen und in wechselnder Stärke Bindegewebszüge, mit einzelnen oder in Verbänden zusammenliegenden, glatten Muskelfasern durchsetzt, in den Tumor hinein, spalten sich in zahlreiche Verzweigungen auf, wobei die im Anfang nachweisbaren glatten Muskelfasern verschwinden, und durchsetzen als bindegewebige Septen in verschiedenen großen Abständen den Tumor, zahlreiche Gefäße mit meist dünner Wandung mit sich führend. Auch hier liegen den letzteren bisweilen kleine Rundzellenhaufen an. Schließlich liegen die relativ zahlreich vorhandenen Blutgefäße ohne bindegewebige Hülle, nur mit einer einfachen Endothellage versehen den Tumorzellen an, und bilden mitunter kavernös erweiterte, mit Blut gefüllte Hohlräume.

Die bedeckende Magenschleimhaut zeigt geringe entzündliche Erscheinungen auf mit Auftreten von polynukleären Leukocyten und Lymphocyten zwischen den Lichtungen der einzelnen Drüsenschläuche. Der oberflächliche Epithelbelag ist zugrunde gegangen und in eine schlecht färbbare Masse umgewandelt, in der die früheren Zellgrenzen noch schwach erkennbar sind, und nur noch einige wenige Lymphocytenkerne färberisch nachweisbar sind. Die Muscularis der Mucosa zeigt keine Veränderungen.

Im Anfangsteil des Ganges, der das Lumen des Magens mit dem im Inneren des Tumors vorhandenen Hohlraum verbindet, ist die Schleimhaut noch deutlich in ihren sämtlichen Schichten vorhanden. Die Muscularis mucosae setzt sich als eine schmale Lage glatter Muskelzellen ununterbrochen in den Gang hinein fort und läßt auch durch einzelne aufgelagerte Lymphknötchen ihre Zugehörigkeit zu der Mucosa des Magens erkennen. Im weiteren Verlaufe des Ganges geht der drüsige Anteil der Schleimhaut allmählich zugrunde, doch ist die Muskelschicht noch weiter deutlich zu verfolgen, bedeckt von einer homogenen, aus Fibrin gebildeten Schicht mit zahlreichen eingelagerten Leukocyten. Der gleiche Belag findet sich auch im Fundus der eigentlichen Höhle, wo von Schleimhaut nur noch Reste ihrer Muscularis vorhanden sind. In die Fibrinschicht hinein ziehen auch einzelne, von Bindegewebszellen begleitete Gefäße, die von den Gefäßen des angrenzenden Tumorgewebes ihren Ausgang nehmen, die oberflächlichsten sind zum Teil thrombosiert.

Das eigentliche Gewächs ist durch einen außerordentlichen Zellreichtum gekennzeichnet, deren Kerne vorwiegend eine längliche Gestalt haben mit abgestumpften Enden, deutlicher Kernmembran, diffus verteiltem Chromatin und ohne deutlich unterscheidbares Kernkörperchen. Auffällig ist die Lagerung der Kerne in girlandenartig gewundenen Linien, in denen die Kerne senkrecht zur Längsrichtung der letzteren gelagert sind und sich durch besonders dichtes Aneinanderliegen deutlich von der Umgebung abheben. In diesen wellenförmig verlaufenden Bändern liegt Kern an Kern ohne erkennbare Zwischensubstanz oder Zellprotoplasma so eng, daß die Kerne sich gegenseitig in ihrer Form beeinflussen und zum Teil zu schmalen, chromatinreichen Stäbchen zusammenpressen. Die Zahl der Kernteilungsfiguren ist gering. Im Gegensatz zu der gleichmäßigen Kernform in diesen Bändern zeichnen sich die Zellkerne der dazwischenliegenden, kernärmeren Regionen durch größere Vielgestaltigkeit aus. Außer den länglichen Formen und Querschnitten derselben kommen hier auch mehr ovale und runde vor von wechselnder Größe und Gestalt, mit zum Teil unregelmäßigen Umrissen, mit stärkerem und geringerem Chromatingehalt. Die größten Kerne, die etwa 3–4 mal so groß wie Lymphocytenkerne sind, weisen meist die am wenigsten starke Färbung auf. Man kann beobachten, daß, je lockerer die Zellverbände liegen, je mehr Raum die einzelne Zelle zur Verfügung hat, desto mehr die Kerne sich ovaler oder runder Gestalt nähern. Die Ausgangsformen scheinen Zellen zu sein, deren Kerne große Ähnlichkeit mit denen der glatten Muskelfasern haben, und die sich besonders in den schon erwähnten, girlandenartigen Kernbändern finden. Diese sind wohl als die hauptsächlichsten Wachstumszentren aufzufassen, obgleich Kernteilungsfiguren nur in spärlicher Menge anzutreffen sind.

Das Protoplasma der Zellen ist äußerst spärlich, oft nur erkennbar als ein schmaler Saum um den Kern herum, an den Enden sich kegelförmig zuspitzend.

Die Zwischensubstanz ist dem Zellreichtum entsprechend nur gering ausgebildet; sie zeigt eine verschieden große Körnelung, an manchen Stellen, besonders dort, wo die Zellen weniger dicht aneinandergelagert sind, Andeutungen von kurzen, fibrillenartigen Gebilden, die aber weder nach *van Gieson*, noch nach der

Azocarmin-Mallory-Methode Bindegewebsfärbungen annehmen. Im ganzen bietet die Zwischensubstanz wenig Charakteristisches.

Schließlich sei noch erwähnt, daß man über den ganzen Tumor zerstreut Rundzellen antrifft, vereinzelt oder auch in kleinen Gruppen zusammenliegend, im ganzen aber in mäßiger Menge.

Durch die mikroskopische Untersuchung wird somit die schon makroskopisch im wesentlichen gestellte Diagnose bestätigt: Es handelt sich um ein Magendivertikel mit Tumorbildung, wobei allerdings die endgültige Einreichung des letzteren schwierig ist. Zweifellos handelt es sich um ein Sarkom; dafür spricht der Zellreichtum, die geringe Entwicklung von Intercellularsubstanz, sowie des bindegewebigen Anteiles und der verhältnismäßig große Reichtum an Blutgefäßen, die in engem Zusammenhang mit den Tumorzellen stehen. Es fehlen jedoch Metastasenbildung und infiltrierendes Wachstum — der Tumor ist expansiv gewachsen —, überhaupt deuten die spärlich vorhandenen Kernteilungsfiguren, sowie die gute Abgrenzung des Gewächses gegen die Nachbarschaft durch die äußeren Muskelschichten der Magenwand auf eine gewisse Gutartigkeit. Die vorherrschenden Zellen des Tumors lassen entschieden eine Ähnlichkeit mit den Zellen der glatten Muskulatur erkennen, wenigstens was die Kernform anlangt; andererseits gleichen sie auch denen eines Spindelzellensarkoms. Da spezifische Muskelsubstanz nicht zur Entwicklung gelangt ist, so würde dieser Umstand für eine sehr geringe Ausdifferenzierung zu höher entwickelten Zellelementen sprechen, und man könnte daher annehmen, daß die Gewächszellen aus Abkömmlingen der Bindegewebsreihe hervorgegangen sind, die auf dem Wege zur weiteren Ausdifferenzierung *in glatte Muskelzellen* stehengeblieben sind.

Wir haben aus den früheren Ausführungen gesehen, daß ein großer Teil der Magendivertikel seine Entstehung embryonalen Entwicklungsstörungen verdankt. Wenn wir auch für den vorliegenden Fall die gleiche Entstehungsursache annehmen (Pankreasgewebe wurde übrigens in der Neubildung nicht gefunden), was bei dem Fehlen sonstiger Möglichkeiten naheliegt, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die gleichen embryonalen Störungen auch den Grund für die Ausbildung des Sarkoms an eben derselben Stelle abgegeben haben, vielleicht durch Ausschaltung größerer Zellabschnitte aus den übrigen Organverbänden. Den Anstoß zu dem schließlich Wachstum und zu der Tumorbildung werden vermutlich die dauernden Entzündungsreize abgegeben haben, die sich durch die stagnierenden Ingesta sicherlich in dem Divertikel abgespielt haben, und die somit im Sinne eines ständig wirkenden Reizes aufzufassen wären.

Schwierig ist es, sich ein Bild von der Art des Tumorwachstums zu machen, da derselbe ja das ganze Divertikel in ziemlich gleichmäßiger Dicke mantelförmig umgreift. Einen einzelnen Entstehungsort an einer umschriebenen Stelle anzunehmen, ist daher nicht gut möglich, da man in diesem Falle erwarten müßte, daß die Geschwulst mehr wie ein Anhängsel

des Divertikels in Erscheinung hätte treten müssen. Solche sind für Meckelsche Divertikel mehrfach beschrieben worden, auch am Darm sind derartige Fälle beobachtet worden, doch war dann, wie z. B. in dem Falle von *Lode*, erst durch den vorhandenen Tumor eine divertikelartige Ausziehung des Darmlumens bewirkt worden; es handelte sich mithin um ein einfaches Traktionsdivertikel. Im vorliegenden Falle muß man zur Erklärung des Befundes wohl annehmen, daß die ganze muskuläre Wand des Divertikels als geschlossenes Organ und als einheitliche embryonale Anlage im ganzen sarkomatös geworden ist.

Nachtrag (Prof. Borrmann).

Nach Abschluß dieser Arbeit finde ich in *Virchows Archiv* 240, 361, 1923, eine Arbeit von *Puskeppelies*, der 4 ähnliche Fälle unter dem Namen „divertikuläre Myome“ beschreibt. Divertikelähnliche Ausbuchtung des Magenmyoms war allerdings nur in 3 Fällen vorhanden, während es sich im 4. Falle um ein Myom handelte, das nur zwei dellenförmige Vertiefungen an der Oberfläche zeigte. Aber gerade diesen Fall verwendet *Puskeppelies* zur Erklärung der Entstehung dieser „divertikulären Myome“. Er nimmt nämlich an, daß zunächst infolge Zusammenziehung der Muskelzellen eine kleine Delle auf der Höhe des Gewächses entsteht, die dann durch den Anprall der Speisen, verbunden mit den peristaltischen Bewegungen des Magens immer mehr vertieft wird („Ausbeulung“), bis eine divertikelartige Ausbuchtung zustande kommt. In dem 4. Falle sieht Verf. den Beginn der „Ausbeulung“ in Gestalt zweier kleiner Dellen auf der Oberfläche des Myoms. Ich kann mich dieser Deutung nicht anschließen aus folgenden Gründen: 1. glaube ich nicht, daß derartige kleine Vertiefungen, wie man sie öfter an der Oberfläche von Myomen, auch denen der Gebärmutter, wie an andersartigen Gewächsen sieht, durch umschriebene Muskelzusammenziehungen zustande kommen, sondern leichter erklärt werden durch ungleiche Wachstumsverhältnisse, indem die Gewächszellen im Bereich der Dellen im Wachstum zurückgeblieben sind; 2. ist es meiner Meinung nach nicht möglich, daß die Speiseteile derartige kleine Dellen mehr und mehr ausbuchen bis zu den bekannten großen Höhlen, da das Myomgewebe, das meist ziemlich derb und fest ist, genügende Widerstände entgegengesetzt; 3. müßten doch diese divertikelartigen Ausbuchtungen in Myomen weit häufiger sein, wenn die Entstehungsursache so einfacher Natur wäre, wie sie *Puskeppelies* annimmt. Somit muß ich an der Auffassung festhalten, daß es sich in diesen ganz seltenen Fällen (3 von *Puskeppelies* — seinen 4. Fall rechne ich nicht mit — und ein vierter, oben von *Cleve* aus dem hiesigen Institut beschrieben) um primäre Divertikel des Magens handelt, deren Wandung myomatös oder sarkomatös geworden ist. Aus diesem Grunde halte ich auch die Bezeichnung „divertikuläres Myom“, wie sie *Puskeppelies* bringt, nicht für so gut wie „Divertikel-

myom“, da bei der ersteren der Hauptnachdruck auf Myom liegt, während er meines Erachtens auf Divertikel liegen muß; es handelt sich nicht um Myome, die sekundär divertikelartig ausgebuchtet werden, sondern um Divertikel, deren Wand sekundär myomatös wird.

Den Ausführungen über die Frage, ob es sich nicht um geschwürige und nekrotische Prozesse im Innern eines Myoms handeln könne mit Bildung einer Erweichungshöhle, schließe ich mich voll und ganz an; *Puskeppelies* lehnt dieses ab mit der Begründung, daß die Höhle mit Schleimhaut und *Musc. mucosae* ausgekleidet ist, also Zerfallsprozesse auszuschließen sind; das gleiche gilt für unseren Fall.

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ *Albrecht* und *Arzt*, Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. **4**. — ²⁾ *Bromann*, Normale und abnorme Entwicklung des Menschen. *Bergmann*, Wiesbaden 1911. — ³⁾ *Faltones*, zitiert bei *Buschi*. *Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol.* **206**. — ⁴⁾ *Ferguson*, Ref. *Virchow-Hirsch*, Jahresberichte **2**, 202. 1898. — ⁵⁾ *Gardiner*, zitiert bei *Keibel-Mall*, Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. *Hirzel*, Leipzig 1911. — ⁶⁾ *Gegenbaur*, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1863. — ⁷⁾ *Glinski*, *Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol.* **164**. — ⁸⁾ *Grasberger*, Wien. klin. Wochenschr. 1897. — ⁹⁾ *Hahn*, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **63**. — ¹⁰⁾ *Hamilton*, zitiert bei *Keibel-Mall*. — ¹¹⁾ *Handtmann*, J. A., Jena 1912. — ¹²⁾ *Heubel*, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **55**. — ¹³⁾ *Hirsch*, *Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol.* **174**. — ¹⁴⁾ *Kaufmann*, Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. — ¹⁵⁾ *Klebs*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — ¹⁶⁾ *Kleine*, J. A., Göttingen 1895, zitiert bei *Lubarsch-Ostertag* Bd. 5, S. 160. — ¹⁷⁾ *Kloh*, Zeitschr. d. k. k. Ges. d. Ärzte zu Wien 1859, Nr. 46. — ¹⁸⁾ *Küp*, zitiert bei *Keibel-Mall*. — ¹⁹⁾ *Kolaczek*, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **1**, 96. — ²⁰⁾ *Linsmann*, Verhandl. d. pathol. Ges. 1914. — ²¹⁾ *Lode*, Wien. klin. Wochenschr. 1894, Nr. 21. — ²²⁾ *Meckel*, Münch. med. Wochenschr. 1905, S. 337. — ²³⁾ *Nauwerck*, Dtsch. med. Wochenschr. 1920, S. 119. — ²⁴⁾ *Puskeppelies*, *Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol.* **240**, 361. 1923. — ²⁵⁾ *Sternberg*, In *Brüning* und *Schwalbe*, Handbuch der Pathologie des Kindesalters. — ²⁶⁾ *Thelemann*, Dtsch. Zentralbl. f. Chirurgie **85**. 1906. — ²⁷⁾ *Thorel*, *Lubarsch-Ostertag* Bd. 5, S. 148. — ²⁸⁾ *Tilger*, *Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol.* **133**. — ²⁹⁾ *Wagner*, Arch. f. Heilkunde **3**. 1862. — ³⁰⁾ *Weichselbaum*, zitiert bei *Keibel-Mall*.