Königl. Institut der chirurgischen Universitätsklinik zu Rom
(Leiter: Prof. F. Durante).

Zwei Fälle von primärem Magensarkom.

Von Dr. **Filippo Lofaro**, Assistent.

(Mit 7 Abbildungen.)

Seit einiger Zeit wird von den verschiedenen Forschern, um die Seltenheit des Magensarkoms zu erklären, die Tatsache hervorgehoben, daß viel Bindegewebstumoren des Magens und ganz besonders die Sarkome nicht erkannt werden, sei es, weil sie infolge der geringen und unbestimmten Symptome, die sie bieten, fast während ihres ganzen Verlaufs unbemerkt bleiben, sei es, weil sie infolge der Ähnlichkeit ihres nosographischen Bildes mit dem der Epitheliome mit letzterem so verwechselt werden, daß sie nur mit Hilfe der histologischen Untersuchung differenziert werden können. Obwohl jedoch nach dieser Wahrnehmung sämtliche Chirurgen alles aufgewendet haben, um nicht in diesen Irrtum zu verfallen, so ist die Zahl der in den letzten Jahren veröffentlichten Sarkome sehr gering geblieben, besonders im Vergleich zur Zahl der Epitheliome.

In der Tat können einige Magensarkome das ganze Leben hindurch unbeobachtet bleiben und viele andere infolge der Ähnlichkeit ihres nosographischen Bildes mit dem der Epitheliome als solche diagnostiziert werden. Häufig ist es der Fall, daß die Therapie dieser Tumoren nur eine Palliativtherapie ist, d. h. der Chirurg begnügt sich, die Gastro-Enterostomie vorzunehmen, was die Möglichkeit einer histologischen Untersuchung der Geschwulst ausschließt, während die makroskopische Untersuchung des Tumors oft nicht den Zweifel behebt. Daher kommt es, daß die größte Anzahl der Fälle von Magensarkom bei der Autopsie erkannt wurden.

Wenn man jedoch als sicher annehmen kann, daß einige Magensarkome entweder während des Lebens nicht diagnostiziert worden waren, oder für Epitheliome gehalten wurden, so kann man doch nicht umhin, zu behaupten, daß sie selten oder wenigstens viel weniger häufig sind als die Epitheliome.

Während in der chirurgischen Klinik zu Rom von 647 Epitheliomen sämtlicher Organe 72 (11,12 Proz.) auf den Magen kamen und bei denselben in der Mehrzahl der Fälle die klinische Diagnose durch den histologischen Befund bestätigt wurde, kamen von 252 Sarkomen sämtlicher Organe hingegen nur 3 auf den Magen (1,19 Proz.). Aus unseren Beobachtungen geht somit hervor, daß die Sarkome 4,16 Proz. der Magentumoren darstellen. Diesen Zahlen schreiben wir einen gewissen Wert zu, denn wie bereits hervorgehoben, wurde in der größten Anzahl der Fälle die klinische Diagnose durch den histologischen Befund bestätigt.

Verschieden sind die Proportionen die Perry und Shaw vorfanden. Diese Forscher fanden 4 Magensarkome unter 50 malignen Tumoren dieses Organs.

Yates (2)¹⁾ konnte jedoch unter 800 Fällen von Magen Neubildung feststellen, daß das Sarkom 2 Proz. der Fälle darstellte.

Fenwick (3) ist der Meinung, daß das Sarkom 5—8 Proz. der Magentumore darstellt.

Hosch (4) hat bei 13387 im Institut zu Basel vorgenommenen Autopsien nur 6 primäre Magensarkome vorgefunden.

Tilger (5) fand bei 3500 Autopsien nur einen Fall von primärem Magensarkom.

Haberkahnt (6) konnte feststellen, daß von 505 operativen Eingriffen wegen bösartiger Tumoren, die am Magen vorgenommen wurden, nur fünf auf Sarkome kamen.

Wenn man auch annehmen darf, daß einige Magensarkome mit Epitheliomen verwechselt werden konnten, so bleibt doch die Tatsache außer Zweifel, daß jene als selten behandelt werden müssen. Jedenfalls sind sie noch nicht so gut studiert worden, um sie klinisch immer erkennen zu können; es wäre somit wünschenswert, daß neue Arbeiten etwas mehr Licht in diese Frage brächten.

Es scheint mir daher nicht ohne Interesse zu sein, wenn ich 2 Fälle von Magensarkom mitteile, die ich Gelegenheit hatte, in der königl. chirurgischen Klinik zu Rom zu sehen und zu studieren, und die von meinem Lehrer, Prof. Durante, operiert wurden. Letzterem danke ich für die freundliche Bewilligung der Veröffentlichung und für die wertvollen Ratschläge, die er mir erteilt hat.

Erste Beobachtung. G. C., 29 Jahre alt, aus Palombara Sabina, Landwirt: erblich nicht belastet. Erfreute sich stets bis zum Alter von 19 Jahren einer guten Gesundheit, zog sich dann multiple Geschwüre an der Glans zu, auf welche nach 10 Tagen Leisten-, Hals- und Achsellymph-

1) Diese Zahlen beziehen sich auf das am Schlusse dieser Arbeit angehängte Literaturverzeichnis.

drüsenentzündungen folgten, die mit einer Quecksilberschmierkur behandelt und geheilt wurden.

Nach einem Monate ungefähr traten Schmerzen in den Gelenken und in den Knochen auf, die jedoch des Nachts nicht zunahmen.

In dieser Zeit begann Patient über Appetitlosigkeit, Gefühl von Magenfülle, säuerliches Aufstoßen, Schwindel, Hartleibigkeit und bisweilen über Gastralgie zu klagen. Er unterzog sich einer antisypilitischen Kur (Quecksilberpräparate per os und Jodkali) und heilte ganz von den Drüsenanschoppungen und den Schmerzen in den Knochen und in den Gelenken; die Magenbeschwerden dauerten jedoch fort, obwohl sie an Heftigkeit nachließen und nach mehr oder weniger langen Zeitintervallen (oft von 1 bis 2 Monaten) auftraten. Nach zwei Jahren gab er die erwähnte antisypilitische Kur gänzlich auf, da aber nach 4 Jahren die Schwindelanfälle wieder aufgetreten und die Magenbeschwerden zugenommen hatten, unterzog er sich vom Neuen einer antisypilitischen Kur und zwar bestand diese in hypodermischen Sublimateinspritzungen (100 Einspritzungen).

Trotz dieser Behandlung setzten die Magenbeschwerden ungeändert ihren Lauf fort, hingegen nahmen die Schwindelanfälle bedeutend ab. Da sich indessen eine Stomatitis eingestellt hatte, setzte er die Quecksilberkur aus, diese wurde durch eine Jodkur (2—4 g Jodkali täglich) ersetzt. Doch weit entfernt die Magenbeschwerden zu heben, brachte sie dieselben noch mehr zum Ausdruck. Patient begann über ein Gefühl von starkem Brennen im Magen, gewöhnlich nach den Mahlzeiten, besonders wenn diese etwas reichlicher als gewöhnlich waren, zu klagen. Die Hartleibigkeit, das Gefühl der Füllung des Magens, das säuerliche Aufstoßen, der Kopfschmerz wurden heftiger und fast beständig. Diese Leiden ließen bedeutend nach, nach Verabreichung von Abführmitteln. Dieser Zustand datiert von ungefähr 3 Jahren. In jener Zeit zog er sich eine blenorragische Infektion zu, die Patient nicht beachtete und von der er, wie es scheint, nicht vollständig geheilt ist; nach dieser hatte er eine Orchitis.

Vor zwei Jahren wurde er nach einer Mahlzeit von einem heftigen Schmerze anfallsweise befallen, dieser Schmerz trat auch im nüchtern Zustande in den folgenden Tagen auf, und dauerte 10 Tage lang um dann vollständig zu verschwinden. Vor ungefähr 8 Monaten hat sich dieser Schmerz von Neuem gezeigt, und zwar anfangs wenig stark, dann aber sehr heftig. Die anderen Magenbeschwerden über die der Kranke früher klagte haben allmählich und beständig zugenommen. Vor sechs Monaten wurden die Schmerzen heftiger, waren von Schwindel gefolgt und traten öfters im Tage auf, gewöhnlich eine halbe Stunde nach Aufnahme der Speisen, ganz gleichgültig, ob diese feste oder flüssige waren. Nach einem Monat ungefähr trat das Erbrechen auf, welches stets alimentär war, und vier bis fünf Stunden nach der Aufnahme der Speise auftrat. Der Kranke unterzog sich einer Milchdiät, doch blieben die Magenbeschwerden unverändert; nur das Erbrechen hörte auf. Seit drei Monaten sind die Magenbeschwerden viel heftiger geworden; der Schmerz hat außerordentlich zugenommen, und erreicht den Höhepunkt gegen 8 Uhr abends (6 bis 7 Stunden nach der Mahlzeit), er nimmt aber auch im nüchternen Zustand gegen die ersten Morgenstunden zu. Jener Schmerz ist auf die

epigastrische Region lokalisiert und zieht bis zum Thorax und zur Wirbelsäule. Patient beobachtet außerdem das Auftreten von Höcker in der Magengegend, sofort nach der Aufnahme von Speisen, bemerkte auch ein Gefühl von Magenfülle, säuerliches Aufstoßen und zuletzt trat nach 6 bis 7 Stunden Erbrechen auf. Wenn letzteres etwa ausblieb, so wurde es künstlich vom Kranken hervorgerufen, weil hiermit die Schmerzen aufhörten. Das Erbrechen trat in der letzten Zeit auch 2—3 Stunden nach der Aufnahme von Speisen, und mehrmals im Laufe des Tages auf; gewöhnlich am Abend und in den ersten Stunden des Morgens. Es besteht immer aus alimentären Stoffen, die entweder am selben Tage oder am Tage vorher aufgenommen worden waren. Weder schwärzliche Färbung, noch Blutstreifen wurden je in den erbrochenen Substanzen wahrgenommen.

Die Hartleibigkeit ist sehr intensiv geworden und zwingt den Kranken einen häufigen Gebrauch von Abführmitteln zu machen. In den Fäkalien wurde ebenfalls die Anwesenheit von Blut nicht beobachtet. Dieselben waren im allgemeinen hart und enthielten nichtverdaute Speisereste. Patient war kein Alkoholiker, hingegen ist er ein starker Raucher.

Am 11. März 1903 wird er in die Klinik aufgenommen.

Objektive Untersuchung. — Bei der Besichtigung des Unterleibs zeigt sich dieser in Form eines Kahnes, d. h. tiefer in der mesogastrischen Gegend, weniger in der hypogastrischen eingezogen. — Die epigastrische Gegend ist etwas gewölbter, fast konvex. Diese Konvexität tritt bisweilen, auch bei leerem Magen, unregelmäßig stärker auf, infolge der Unebenheiten, die bald hier bald dort, im Bereiche des Magens auftreten und die von mehr oder weniger ausgeprägten Furchen voneinander getrennt sind. Die untere Grenze jener Höcker befindet sich in der Mittellinie, vierfingerbreit von der Nabelnarbe entfernt. — Die Höcker verschwinden mehr oder weniger schnell, um dann wieder zurückzukehren, sobald man mit dem Finger über die Bauchdecke streicht. Die xypho-umbilikale Linie mißt 16 cm; die Nabel-Schambeinlinie 12 cm.

Bei der Palpation nimmt man wahr, daß die epigastrische Region eine größere Spannung aufweist, als der übrige Teil des Unterleibs, wo zum Unterschiede von der obenerwähnten Gegend es möglich ist die untersuchenden Finger einzudrücken ohne eine Steigerung der normalen Spannung wahrzunehmen. Ebenso war es möglich, dreifingerbreit ungefähr oberhalb der Nabelnarbe, die Grenze zwischen der epigastrischen Zone in anormaler und der mesogastrischen Zone in normaler Spannung wahrzunehmen. Bei vollem Magen hört man bei der Palpation ein schlackerndes Geräusch. Die Perkussion läßt feststellen, daß die Grenze der großen Magenkurve, bei leerem Magen, längs der Mittellinie 3 cm von der Nabelnarbe, längs der linken parasternalen 4 cm von der queren Nabellinie und längs der rechten parasternalen $5\frac{1}{2}$ cm von genannter Linie verläuft. Die obere Grenze des großen Blindsacks des Magens reicht oben bis zur 7. Rippe. Bei Ausdehnung des Magens mittels der Frerichsschen Pulver, bemerkt man wie die Konvexität und die Spannung der epigastrischen Region zunimmt und die Perkussion zeigt, daß die große Kurve herabsinkt und sich abplattet, so daß sie die quere Nabellinie erreicht und zwar sowohl auf der Mittellinie wie auf der parasternalen. Der Colon verläuft in seinen

physiologischen Grenzen. — Die Area hepatica und splenica in normalen Grenzen.

Funktionelle Untersuchung des Magens. Beim Ausleeren des Magens, im nüchternen Zustande werden 300 ccm Mageninhalt entfernt. Dieser besteht zum großen Teil aus unverdauten Speiseresten (Gemüse), die ungefähr 24 Stunden vorher eingeführt worden waren.

Die chemische Untersuchung des Filtrats ergab eine stark säuerliche Reaktion, ziemlich große Menge von freien Säuren (Kongorotreaktion), unter letzteren eine vielmehr reichliche Menge von Salzsäure, (Gunzburgsches Reaktiv) und kleine Mengen von Milchsäure (Uffelmanns Reaktiv). — Die Gesamtaazidität betrug 1,9805 $\frac{0}{100}$. — Bei Ausleerung des Mageninhalt, eine Stunde nach einer Probemahlzeit werden 800 ccm extrahiert, in denen man makroskopisch Teilchen von genossenem Brote erkennt. Das Filtrat weist säuerliche Reaktion auf, die freie Salzsäure fehlt, hingegen findet man Milchsäure vor. Die Gesamtaazidität beträgt 0,9125, und die Reaktion des Kongorot, für die freien Säuren, ist kaum angedeutet. Bei Ausleerung des Mageninhalt, 6 Stunden nach einer Probemahlzeit, werden ungefähr 100 ccm Flüssigkeit gesammelt, welche unverdaute Speisereste enthält. Man bemerkt eine ziemliche Menge von freier Salzsäure, und Milchsäure, die totale Azidität beträgt 3,10257 $\frac{0}{100}$. Beim Untersuchen der Verdauungseigenschaft des Magensaftes, auf geronnenem Eiweißwürfelchen findet man, daß selbst nach einem Aufenthalte desselben von 12 Stunden im Brütöfen, bei 37°, in Anwesenheit des, sowohl im nüchternen Zustande, wie nach den Probemahlzeiten extrahierten Magensaftes, keine Spur von Verdauung des Eiweiß wahrzunehmen ist. —

Nach Verabreichung von Salolo tritt, 45 Minuten später im Harn Salicylharnsäure auf, und die Ausscheidung derselben dauert bis zur 50. Stunde fort; bei Verabreichung von Jodkali tritt das Jod nach 15 Minuten im Speichel auf.

Der Skelettbau des Kranken ist regelmäßig, die Muskelmassen sind ziemlich entwickelt, das Fettpolster gering, Haut und sichtbare Schleimhaut entfärbt. Weder der Lympfdrüsenapparat, noch der cardio-vaskuläre, noch der respiratorische weisen etwas Bemerkenswertes auf. Harn normal, sowohl qualitativ wie quantitativ.

Während seines Aufenthalts in der Klinik wurde der Kranke einer Milchdiät unterworfen. Erbrechen trat nur zweimal auf, einige Stunden (2—4) nach den Mahlzeiten, und bestand aus, an demselben Tage genossenen Flüssigkeiten. Man fand jedoch Spuren von Speisen, die am Tage zuvor aufgenommen worden waren (Reste von Brot und Biscuits welche der Kranke ohne unser Wissen genossen hatte. Eine Ausleerung des Magens, die zwei Stunden nach dem Erbrechen vorgenommen wurde, lieferte ungefähr 800 ccm Flüssigkeit, von schockoladefarbigem Aussehen, welche geringe Menge von freier Salzsäure und eine kleine Menge von Milchsäure enthielt.

Am 24. März wird unter Morphin-Chloroformnarkose eine superumbilikale Laparotomie ausgeführt. Man erreicht den Magen und erforscht die Pylorusgegend: diese ist Sitz einer Verhärtung, die sich ungefähr auf ein Drittel seiner Oberfläche, auf den postero-inferioren Traktus des Pylorus ausdehnt. Dieser Zone entsprechend und zwar in ihrem mehr

zentralem Teile, zeigt sich die Magenwandung sehr verdünnt, fast nur aus der Serosa bestehend. Man schreitet zur Resektion dieses Teiles, augenscheinlich neoplastischer Natur, indem man gleichzeitig einen Teil der Magen und Duodenalwandung, ungefähr einen Zentimeter breit um der Neubildung herum entfernt, und so eine atypische Gastro-Duodenalresektion ausführt. Diese große Magenwunde wird mittels Naht zusammengezogen und ungefähr auf dieselbe Größe wie die der Pyloruswunde zurückgeführt, und man führt die Gastro-Duodenalvernahtung mit Katgut in drei Etagen aus. Bauchfelltoilette. Vernahtung der Bauchdecken.

Der postoperatorische Verlauf war ausgezeichnet. Heilung per primam intentionem. Der Kranke verläßt, vom operativen Eingriffe und den Magenbeschwerden geheilt, am 12. April 1905 die Klinik.

Das bei der Operation entnommene Stück ist eiförmig und besteht aus einem dichten, grau-rosafarbigem Gewebe, von einer Länge von 8 cm, einer Breite von 5 cm und einer Dicke von 3 cm, und wird von einer 1—1½ cm breiten von der Magenwandung gebildeten Zone umgeben. Das Aussehen ist normal. Die Oberfläche des Tumors weist ein ulzeriertes Aussehen auf und erhebt sich an seiner Basis von einem aus der Magenschleimhaut gebildetem Reife umgeben, auf dem Niveau der Magenoberfläche. Außerhalb dieser Zone ist keine Spur von Verhärtung wahrzunehmen. Die Anlage ist von der normal aussehenden Magenserosa bedeckt. Diese stellt jedoch in dem mehr zentralen Teile der Neubildung, infolge der Vertiefung des Geschwürs, die einzige Schranke dar, welche die Magenhöhle von der Bauchhöhle trennt.

Einige Stücke werden in Alkohol und Zenker fixiert und mit Karmin, Hämatoxilin und Eosin, sowie nach van Gieson gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung dieser Stücke zeigt wie der Tumor die Submucosa einnimmt, sich in derselben entwickelt und die Neigung zeigt mehr die Schleimhaut als die innere Muscularis zu befallen. Die Schleimhaut bekleidet den peripheren Teil des Tumors, während sie in der Mitte desselben, auf eine kleine Strecke, vom Tumor selbst (neoplastisches Geschwür) vollständig ersetzt wird und von ihr nichts anderes übrig bleibt, als einige kleine Klümpchen von Epithelelementen die in der Tumormasse eingeschlossen sind; und diese Epithelelemente weisen nicht den Charakter der Epithelialelemente der normalen Magendrüsen auf, sondern haben ein ganz besonderes Aussehen, das wir später beschreiben werden. Die Schleimhaut, welche den peripheren Teil des Tumors bekleidet, ist von diesem bis in ihre tiefsten Schichten befallen: ihre tubulären Drüsen sind an ihrer Struktur erkennbar, sind aber nicht gleichmäßig; während einige sich atrophisch und verkleinert zeigen, weisen andere hingegen an ihrem, dem Tumor proximalen Schnitte, eine Neigung zu Verwandlung in volle Epithelzapfen auf, die sich gegen die Submucosa hinwenden, sich aber immer mittels der Basalmembrane scharf vom umliegenden Bindegewebe abgegrenzt zeigen.

In der neoplastischen Masse unterscheiden wir ein Stützgewebe, welches ein großmaschiges, unregelmäßig verteiltes Netz bildet. Dasselbe neigt sich auf der Muskelperipherie des Tumors verdickend, fast zur Bildung einer Kapsel hin, während es sich fortsetzt und sich mit den der Schleimhaut eigenen Bindegewebszweigen vermischt.

Die Zellelemente haben eine vorherrschend spindelförmige, dreieckige, bisweilen auch mehrckige Gestalt und sind etwas größer als ein rotes Blutkörperchen (siehe Fig. 1). Sie besitzen einen durch Hämatoxilin sehr stark gefärbten Kern. Außerdem bestehen größere rundliche Elemente, deren Kern, dessen Durchschnitt zum mindesten doppelt so groß ist als der eines Blutkörperchens, sich sehr stark mit Anilinfarben färbt und bisweilen deutlich das Kernkörperchen und Chromatinmassen zeigt. Diese Elemente verteilen sich in einer Weise, daß sie spaltartige Hohlräume begrenzen

Fig. 1.

und einige Verbindungen mit den Bindegewebsfibrillen unterhalten, die sich zwischen dem einen und dem anderen Elemente ausfransen.

Zellengruppen, die bezüglich ihrer Form, ihrer Dimensionen wie auch ihrer Verteilung, gänzlich jenen der Hauptmasse des Tumors ähnlich sind, finden wir in den Bindegewebsräumen angesammelt, welche denen des glandulären Blindsackes (siehe Fig. 2) eigenen folgen, und an einigen Stellen können wir die Invasion der Schleimhaut von seiten dieser Zellfortsätze wahrnehmen (siehe Fig. 3).

Die Gefäße, die in der Submucosa, auf welcher sich die Neubildung befindet, eine mehr als normale Entwicklung aufweisen, dringen in letztere

hinein, durchziehen die Bindegewebssepta, um sich in feinen Kapillaren, ohne eigene Wandung, die mit ihren Endothelien auf den sarkomatösen Elementen ruhend, die Neubildung durchziehen, aufzulösen.

Die *Muscularis mucosae*, die sich in den Grenzen der Neubildung gegen die innere Oberfläche derselben (gegen die Schleimhaut) ausbreitet, löst sich sodann in der Dicke des Tumors in muskuläre Streifen auf, die sich so in der Masse der Neubildung verlieren, daß sie nicht mehr erkannt werden.

Fig. 2.

Auf der Strecke, auf welcher sie indirekt auf dem Tumor ruht, zeigt die *Muscularis* keine andere Veränderung als eine leichte Kleinzelleninfiltration in ihren oberflächlichsten Schichten, wo sie sich mit der verdickten und infiltrierten Submucosa fortsetzt.

Anatomische Diagnose: Spindelzelliges, infiltriertes und ulceriertes Sarkom der Submucosa.

Am 14. November 1903 kehrt Patient in die Klinik zurück und erzählt, daß er sich nach seiner Entlassung aus dem Krankenhause 1½ Monate lang wohl befunden hat. Während dieser Dauer vertrug er eine halbflüssige Diät (Milch, leichte Suppen, Eier gehacktes Fleisch).

Nach diesem Zeitraume jedoch begann er über Schmerzen zu klagen, die 4—5 Stunden nach der Mahlzeit auftraten und die beständig an Heftigkeit zunahmen. In den ersten Tagen des Novembers stellte sich Erbrechen ein. Der erbrochene Mageninhalt zeigte Reste, von im Laufe des Tages aufgenommenen Speisen. Die Inspektion bei der objektiven Untersuchung gibt nichts Erhebliches, bei der Palpation stellt man nur eine geringere Eindrückbarkeit des oberen rechten Bauchquadrantes fest. Bei der Perkussion liegt die untere Magengrenze zweifingerbreit ungefähr

Fig. 3.

oberhalb des Nabels auf der Mittellinie, steigt dann rechts gegen den Rippenrand, welchen sie längs der Mamillaris, die auch die rechte Grenze darstellt, erreicht; links steigt sie gegen den Rippenbogen, den sie auch hier auf dem Verlaufe der verlängerten Papillaris erreicht. Die Anschwellung des Magens bringt nichts Anormales an den Tag. Der Colon befindet sich in den physiologischen Grenzen. Die funktionelle Untersuchung des Magens läßt feststellen, daß die Absorbierung und die Motilität desselben normal sind. Die chemische Untersuchung des Magensaftes zeigt die Abwesenheit der Salzsäure, die Anwesenheit von Milchsäure, Gesamtazidität = 0,1460.

Am 24. November wird unter Morphin-Chloroformnarkose die supraumbilikale Laparotomie ausgeführt, der Magen und der Pylorus werden exploriert, und man findet in dem letzteren entsprechendem Teile ausgedehnte und feste Verwachsungen sowie einen Narbenwulst von knorpeliger Härte (vielleicht Neubildung), welche denselben festhält. Man ist somit gezwungen, auf die Löslösung jener Verwachsungen zu verzichten und führt eine Gastro enterostomie posterior transmesocolica nach v. Hacker aus. Bauchfell-Toilette. Vernähung der Bauchwandung. Der postoperatorische Verlauf war ausgezeichnet. Am 2. Dezember werden die Punkte entfernt; die Bauchwunde ist per primam intentionem geheilt und am 10. Dezember wird Pat. entlassen. Während der letzten Tage seines Aufenthaltes in der Klinik beginnt Pat. sich zu nähren, ohne über irgendwelche Beschwerden zu klagen.

Aber am 2. März 1904 kommt er von neuem in die Klinik und berichtet, daß er bis zum 15. Januar eine gemischte Diät (Gries, feine Suppen, Nudeln, geröstetes Brot, weiches Fleisch usw.) hat innehalten können, ohne irgendwelche Beschwerden empfunden zu haben, mit Ausnahme einiger säuerlichen Eruktationen, 4—5 Stunden nach Aufnahme der Speisen. Seit jener Zeit sind seine Leiden wieder zurückgekehrt; zuerst mäßig, dann immer heftiger; sie bestanden in heftigen, fast beständigen Schmerzen, die ihren Höhepunkt nach der Aufnahme der Speisen, bei horizontaler Lage, auf der rechten oder linken Seite, erreichten. Die halbsitzende Stellung auf dem Bette, mit stark nach vorn gebeugtem Rumpfe und mit bis zum Bauch gezogenen Oberschenkeln linderte seine Schmerzen.

Am 19. Februar trat Erbrechen auf, das dann täglich 4—5 Stunden nach der Mahlzeit zurückkehrte. Nie war in dem Erbrochenem Blut zu finden. Blutiger Stuhl nie. Er besaß stets guten Appetit, doch enthielt er sich des Essens, da er wohl wußte, daß mit dem Genuß der Speisen seine Schmerzen zunehmen würden.

Bei der objektiven Untersuchung wird in der linken Sektion der epigastrischen Gegend eine Erhabenheit konstatiert, die an Größe bald zu, bald abnimmt. Die innere Grenze derselben wird durch die auf der Mittellinie, nach der vorhergegangenen Laparotomie zurückgebliebenen Narbe dargestellt; die äußere Grenze befindet sich einfingerbreit von der linken Hemiclavearis entfernt; die untere, dreifingerbreit oberhalb der Transversa umbilicalis. Oben verliert sie sich unter dem linken Rippenbogen. Bisweilen und ganz besonders nach den Mahlzeiten erreicht der Höcker die Größe einer halben Apfelsine. Unter der Reize der Bauchwandung neigt er dazu deutlicher hervorzutreten. Bei der Betastung sind seine Grenzen deutlich wahrnehmbar. Die Geschwulst ist sehr schmerzhaft beim Drucke, und der Schmerz strahlt sich im Rücken, den beiden letzten Rückenwirbeln entsprechend aus. Spontaner gürtelförmiger Schmerz besteht von den Lenden bis zu der vorderen Wandung der Thoraxbasis. Das gastrische Gebiet weist folgende Grenzen auf: die untere Grenze auf den medianen und den parasternalen Linien befindet sich zweifingerbreit über der Nabelnarbe. Von dieser Stelle steigt sie in die Höhe bis zum Rippenbogen den sie auf der linken Seite, auf der Verlängerung der Axillaris anterior und auf der rechten, längs der verlängerten Parasternalis, erreicht. Der große Blindsack des Magens erreicht oben die 7. Rippe und außen überschreitet

er um ein Geringes den linken Axillaris anterior. Rechts wird die Area gastrica vom Rippenbogen angegeben, welcher die Area des gastrischen Tympanismus von der Leberdumpfheit trennt.

Bei Aufschwellung des Magens mit den Frerichsschen Pulvern tritt die bei der Untersuchung wahrgenommene Geschwulst noch deutlicher hervor, während die Area des Magentympanismus um zweifingerbreit die eben angegebenen Grenzen überschreitet. Es besteht Plattschergeräusch.

Dem Kranken wird eine Probemahlzeit, bestehend aus einem Brötchen und einem Glase Wasser verabreicht; bei der nach einer Stunde vorgenommenen Magenausleerung werden 300 ccm Mageninhalt entleert, der aus einem Brei besteht, in welchem makroskopisch und leicht das nicht verdaute Brot zu erkennen ist. Die chemische Untersuchung ergibt: säuerliche Reaktion, Abwesenheit von Salzsäure, Anwesenheit von Milchsäure. Eine zur Probe eingenommene Mahlzeit, bestehend aus Suppe, Eier und Fleisch, findet sich nach sechs Stunden fast vollständig unverdaut im Mageninhalt. Bezüglich der Flüssigkeiten ist wahrzunehmen, daß 10 Minuten nach Einführung von 600 ccm Wasser, bei aufrechter Stellung des Kranken, 400 ccm; bei Wiederholung der Probe in liegender Stellung auf der rechten Seite 400, in Rückenlage 450, in liegender Stellung auf der linken Seite 570 ccm entleert werden. Das entleerte Wasser war stets klar. Das Jod tritt nach Verabreichung von Jodkali nach 10 Minuten im Speichel auf; die Salizylharnsäure im Harn zeigt sich deutlich 50 Minuten nach der Aufnahme von Salolo.

Die Leber, die Milz befinden sich innerhalb ihrer physiologischen Grenzen.

Mit Ausnahme einer leichten Abmagerung und einer leichtgradigen Anämie ist nichts zum Nachteile des allgemeinen Organismus wahrzunehmen. Harn normal.

Am 19. März 1904 wird unter Morphin-Chloroformnarkose die supraumbilikale Laparotomie ausgeführt. Nach Incision des Peritoneums, welches sich als an einigen Stellen mit den unterhalb liegenden Eingeweiden verwachsen zeigt, wird die Exploration des Magens vorgenommen; man nimmt wahr, daß die rechten $\frac{2}{3}$ von der Neubildung befallen sind. Nur der vorderste Teil des großen Blindsackes und die demselben entsprechende Strecke der großen Kurve bleiben davon frei. Auf dem Netze bestehen zerstreute Knötchen, besonders in dem der großen Kurve entsprechenden Teile. Außerdem bestehen Drüsenanschwellungen in den Gekröseganglien. Die Leber ist mit der Geschwulst stark verwachsen. Die anastomotische Magen-Jejunumöffnung erscheint zur Genüge durchgängig, obwohl sie von Neubildungsmassen umgeben ist. Da es nicht der Fall war, an die Entfernung einer so ausgedehnten Neubildung zu denken, wird nach peritonealer Toilette die Bauchschnittwunde geschlossen. Patient befindet sich wohl während der ersten Tage und am 27. März werden die Nähte der Bauchwunde entfernt. Heilung per primam intentionem. Nach einigen Tagen tritt jedoch ein allgemeiner Verfall auf. Patient verliert den Appetit, bekommt Erbrechen, Schlucken, es zeigt sich eine Schwierigkeit in der Ernährung auf natürlichem Wege.

Dieser Zustand dauert fort und verschlimmert sich, trotz rektaler Er-

nährung, anregender Einspritzungen, subkutaner Einspritzungen von physiologischer Lösung, Morphin usw. und am 16. April tritt Exitus ein.

Die Sektion zeigt, daß nur der große Blindsack des Magens von der Neubildung frei ist: der ganze Rest ist in einer harten, höckerigen und dem Pylorusabschnitte des Magens zu oberflächlich ulzerösen Masse verwickelt. Vom Magen ist nur noch das linke Herzsegment von der Schleimhaut bedeckt. Die Neubildung dehnt sich der Leber und dem Pankreas zu aus; diese sind stark mit dem Magen und dem Zwölffingerdarm verwachsen. Auch der Zwölffingerdarm ist von der Geschwulst ergriffen. Die Öffnung der Pylorus ist kaum angedeutet, die anastomotische Öffnung ist leicht durchgängig. Multiple Knötchen befinden sich im Netze, ebenso bestehen zahlreiche Infiltrationen der Gekrösedrüsen.

Die mikroskopische Untersuchung der Neubildung bestätigt die nach der ersten Operation gestellte Diagnose.

II. Beobachtung.

F. S., 56 Jahre alt, verheirateter Maler aus Catania. Weist nichts Bemerkenswertes, weder in der Familie, noch unter den Verwandten auf. Bis zum 20. Jahre erfreute er sich einer guten Gesundheit; in jener Zeit zog er sich ein Blennorrhagie zu, von welcher er genaß. Fast gleichzeitig litt er an venerischen Geschwüren (2) von denen er ebenfalls schnell heilte. Mit 26 Jahren heiratete er und erzeugte 5 Kinder, von denen eins zwei Tage nach der Geburt, eines im Alter von 18 Jahren (wie es scheint an Lungentuberkulose) gestorben sind; die andern drei leben und sind gesund. Die Frau hat nie Abort durchgemacht. Im Alter von 40 Jahren begann er an Schmerzen in den verschiedenen Gelenken zu leiden, und von jener Zeit an traten diese zu wiederholten Malen im Laufe eines jeden Winters ein. Im Alter von 45 Jahren stellte sich infolge einer Anstrengung beim Husten ein doppelter Leistenbruch ein, der noch jetzt besteht. Leugnet Syphilis.

Bezüglich des gegenwärtigen Leidens berichtet der Kranke, daß er im vergangenen Sommer (ungefähr vor 7 Monaten) nach den Mahlzeiten, auch wenn diese nicht reichlich maßen, Beschwerden zu empfinden begann; besonders war es ein Gefühl von Anfüllung des Magens, welches ihm bedeutende Störungen verursachte und die ungefähr drei Stunden lang dauerten, nach welcher Zeit Patient sich vollkommen wohl fühlte. Diese Beschwerden hielten bis vor drei Monaten an. In dieser Zeit trat noch ein Schmerz mit Schweregefühl im Hypochondrium hinzu, der sich gürtelförmig bis zu den Lenden erstreckte. Dieser Schmerz ist anhaltend, von mäßiger Heftigkeit, nimmt nach der Aufnahme von Speisen zu und ist stets von dem oben erwähnten Anfüllungsgeföhle des Magens begleitet. Wenn der Schmerz sehr heftig wurde, nahm Patient oft seine Zuflucht zu Abführmitteln, nach welchen derselbe abnahm. In der Zeit, in welcher die ersten Beschwerden auftraten, richtete Patient seine Aufmerksamkeit auf den Unterleib und gewahrte in dem oberen, linken Quadrante eine Geschwulst, von der er weder die Größe noch die Gestalt genau angeben kann. Bezüglich der Konsistenz sagte er nur daß die Geschwulst hart war; auch behauptet er daß dieselbe auf Druck schmerzte. Diese Geschwulst nahm mit der Zeit zu und der Kranke behauptet, daß die gegenwärtig fühlbare äußere Oberfläche doppelt so groß sei, als die am ersten

Tage wahrgenommene. Mit der Zunahme des Tumors ging auch parallel eine Zunahme an Heftigkeit der Schmerzen einher. Der Kranke aß und verdaute in normaler Weise; die gewöhnliche, seit mehreren Jahren bestehende Hartleibigkeit nahm jedoch in dieser Zeit zu und zwang Patienten häufig zu Abführungsmitteln zu greifen. Die Farbe des Fäzes jedoch kann er nicht angeben. Ferner behauptet er in der letzten Zeit nicht mager geworden zu sein. Am 23. Feb. 1907 tritt er in die Klinik ein.

Objektive Untersuchung: Bei Besichtigung des Unterleibes, während Patient sich in Rückenlage befindet, wies der Bauch in toto eine Volumenzunahme auf, besonders im oberen linken Quadranten, eine Tumefaktion die ihm ein nahezu sphärisches Aussehen verleiht. Infolge dieser Anschwellung ist die normale von dem chondro-kostalen Bogen links gebildete Erhöhung verschwunden, während rechts die Grenze zwischen der Bauchwand und der Brustwand ziemlich zu unterscheiden ist. Rechts und links erscheinen jedoch die Vertiefungen die von den interkostalen Räumen herrühren normal. Die xypho-umbilikale Linie ist konvex und mißt 14 cm, die Nabel-Schambeinlinie 15. Der größte Bauchumfang, ungefähr einen Finger breit oberhalb der schrägen Nabellinie beträgt 93 cm. Die Nabelnarbe ist normal eingesenkt, die anscheinend vollständig normal aussehende Haut läßt kleine weitmaschige Aderstämme durchscheinen, der linken Hüfte entsprechend. Ebenso wird eine leichte epigastrische Pulsation, unmittelbar unter dem Schwertfortsatze wahrgenommen. Die Bewegungen der unter der Bauchwand gelegenen Eingeweide können durch jene hindurch nicht wahrgenommen werden. Die Atmung läßt nichts Bemerkenswerthes erkennen. Was die Leistengegend betrifft, so bemerkt man zwei eiförmige Anschwellungen, die ihren Sitz in der Gegend der äußeren Öffnung des Leistenkanals haben; die rechte Anschwellung ist größer als die linke und verliert sich allmählich der Wurzel des Skrotums zu. Beim Husten treten die beiden Anschwellungen deutlicher hervor. Während bei der Betastung es leicht gelingt die Bauchwand in der hypogastrischen Gegend einzudrücken, nimmt man hingegen in der rechten Hüftengegend und im äußeren Abschnitte des rechten, oberen Quadrantes, im linken oberen Quadranten, sowie im inneren Abschnitte des oberen, rechten Quadrantes, selbst bei einer oberflächlichen Betastung einen bedeutenden Widerstand wahr, der sich senkrecht vom Arcus chondro-costalis bis zur Linea bisiliaca und in der Quere von der Linea axillaris anterior bis zum Fortsatz der Randlinie des Brustbeins rechts, fortsetzt. Die Oberfläche dieser Hauptmasse zeigt sich unregelmäßig gelappt. In der Tat kann man aus dieser erwähnten Hauptmasse einen Knoten, von der Größe eines Hühnereies ungefähr, herausfühlen, der ganz genau der Vereinigung des mittleren und des unteren Drittels der Xypho-umbilikallinie entspricht. Die Oberfläche dieses Knotens, sowie die der oben beschriebenen Masse ist glatt. Mit Leichtigkeit gelingt es, die Ränder der in Ruhe stehenden Anschwellung wahrzunehmen und einen inneren Rand, der zum Arcus chondro-costalis links, am Niveau der Linea mamillaris, schräg nach unten und nach innen verläuft, zu unterscheiden; während seines Verlaufes zeigt er dreifingerbreit unterhalb des Arcus chondro-costalis eine Vertiefung. Diesen Rand kann man bis zum Niveau der schrägen Nabellinie verfolgen, wo er die mediane Bauchlinie erreicht. Er zeigt sich gewunden auf seiner ganzen Länge und bleibt ziemlich gut

von dem oben längs der Xypho-umbilikallinie beschriebenen Knoten abgegrenzt. Die Ränder der letzteren lassen sich jedoch nicht genau wahrnehmen. Außer dem eben erwähnten Rand kann man auch deutlich den hinteren Rand der Anschwellung wahrnehmen; auch dieser läuft in schräger Richtung vom Arcus chondro-costalis entsprechend der Linea axillaris anterior, links, nach unten, bis zur Linea bisiliaca, die er fast in der Nähe der Mittellinie des Körpers erreicht. Auch längs dieses sich stumpf darbietenden Randes fühlt man eine Vertiefung, die viel größer ist als die am vorderem Rande wahrgenommene, eine Vertiefung, die der Geschwulst an dieser Stelle ein doppeltgelapptes Aussehen verleiht. Die Konsistenz der Masse ist weich und elastisch an einigen Stellen, an anderen hingegen, wie z. B. in dem auf der Linea xypho-umbilicalis wahrgenommenen Knoten, derb elastisch. Ein deutliches Gefühl von Fluktuation gelingt es jedoch an keiner Stelle wahrzunehmen. Beim Versuch, die Finger unter den Rippenbogen einzusenken, bemerkt man, daß die Anschwellung in die Tiefe dringt und sich unter dem chondro-kostalen Rande verliert. Die Anschwellung ist verschiebbar nach der Querrichtung hin, so daß ihr innerer Rand der Verlängerung der linken parasternalen Linie entspricht. Schwerer gelingt die Verschiebung der Geschwulst gegen die linke Lendengegend hin; das Ballottieren der Niere ist nicht nennenswert. Die beschriebene Masse ist etwas beweglich beim Atmen. Die Betastung ist wenig oder gar nicht schmerzhaft. Eine Temperaturveränderung, eine Pulsation oder irgendwelches Geräusch auf der Anschwellung, ist nicht wahrnehmbar. Die Unterleibshaut läßt sich überall gefaltet aufheben. Es gelingt kaum den unteren Rand der Leber zu fühlen.

Bei der Perkussion gewahrt man, daß das ganze von der beschriebenen Geschwulst eingenommene Areal einen scharf gedämpften Ton von sich gibt; folglich ergibt sich ein Dumpfheitsareal welches einen maximalen Längsdurchmesser von 30 cm in der Richtung von oben nach unten und von außen nach innen, einen maximalen Querdurchschnitt von 19 cm aufweist. Die obere Grenze dieser dumpfen Regionen entspricht der 8. Rippe, längs der hinteren Achsellinie links und der Axillaris media, der 7. Rippe längs der vorderen Achsellinie und der linken Emiclavare. Im abdominellen Teile entsprechen die bei der Perkussion beschriebenen Grenzen genau jenen bei der Palpation angezeigten. Das erwähnte dumpfe Areal verliert sich also ohne genaue Abgrenzung im dumpfen Areal der Milz. Der Nachhall des Colon ist deutlich, unmittelbar außerhalb der erwähnten dumpfen Zone und gerade in der linken Hüftengegend wahrnehmbar und umgibt unten die Anschwellung. Das Magenareal ist entstellt und etwas nach oben, links verschoben, es erstreckt sich in der Tat von einfingerbreit oberhalb des Schwertfortsatzes bis zur obern Grenze der vorher beschriebenen dumpfen Zone; in schräger Richtung reicht es bis zur rechten Linea mammillaris. Die Leberdämpfung zeigt sich in den normalen Grenzen, in dem sie den obern Rand der Leber, zwischen der Randlinie des Brustbeins und der Hemiclavearis, die 6. Rippe und dann die 7., 8. und die 9. längs der vorderen, mittleren und hinteren Achsellinien erreicht. Das Colon ascendens verläuft in normalen Grenzen. Das Aufblasen des Colons zeigt, daß dasselbe in der vorhin beschriebenen Lage verläuft, nämlich hinter der abdominellen Geschwulst, längs der

linken Seite. Beim Aufblasen des Colons erleidet die Geschwulst keine Verschiebung, man kann sie ununterbrochen weiterfühlen, und an keiner Stelle ihrer Oberfläche gibt sich ein tympanitischer Schall kund. Bei Erweiterung des Magens mittels der Frerichsschen Pulver bemerkt man, daß die Grenzen des Magenareals eine Verschiebung erleiden und zwar nach oben, rechts. In stehender Stellung erleidet die beschriebene Masse eine leichte Verschiebung nach unten.

Bezüglich der Leistenegend beobachtet man zwei reponierbare Geschwülste, die hervortreten wenn Patient sich auf die Füße stellt und die den äußeren Öffnungen der Leistenkanäle entsprechen. Der Skelettbau der Patienten ist regelmäßig, die Muskelmassen sind kräftig, das Fettpolster vielmehr gering, Hautfarbe rosa, die sichtbaren Schleimhäute gut versorgt. Man fühlt Anschoppungen der Glandulae inguino-crurales, die jedoch nicht entstellt sind. Keine Veränderung der Schilddrüse. Was das Herz betrifft nimmt man nur eine leichte Verstärkung des 2. Tones wahr. Nichts Nennenswertes bezüglich der Lunge. Der Druck in den verschiedenen Skelettabschnitten ist nicht schmerzhaft. Der Kranke klagt über keine funktionelle Störung, mit Ausnahme eines Gefühls von Schwere in der linken Weiche. Die Untersuchung des Harns ergab: 24 stündige Menge 1100 ccm saure Reaktion, Chlortüre, Phosphate und Sulphate normal, Harnstoff 9,967 ‰; Eiweiß, Glykose, Aceton, Gallenpigment, Leberpigment fehlen. Indigo fast nur in Spuren. Bei der Untersuchung des Bodensatzes zeigen sich einige Eiterkörperchen und vereinzelte Epithelien der niederen Harnwege.

Bezüglich der Fäzes ist nichts Anormales wahrnehmbar.

Am 27. Februar wird ihm eine Versuchsmahlzeit, nach Ewald (Brötchen und Wasser) verabreicht, und nach einer Stunde werden 60 ccm Flüssigkeit von grünlich-gelber Farbe, von indifferenten Geruche, und saurer Reaktion entnommen; das Kongorot weist die Anwesenheit freier Säuren auf, das Gunzburgsche Reaktiv hebt die Gegenwart der Salzsäure hervor, das Reaktiv von Uffelmann weist keine Milchsäure auf. Die Gesamtoazidität beträgt 2 ‰. Während dieser Feststellung verschwindet die Salzsäure, wenn die Gesamtoazidität auf 0,27 ‰ herabgesetzt ist. Die an einem Albumineblöckchen probierte Verdauungskraft zeigt daß nach einer Stunde dieselbe deutlich, und nach 3 Stunden, vollständig ist. Mikroskopisch bemerkt man zum Teil zerstörte Stärke, Getreide- und Gemüsekörnchen, spärliche Fetttröpfchen, das Brot ist vollständig verdaut. Läßt man dem Kranken 1 g Jodkali nehmen so trifft man die ersten Jodspuren nach 10 Minuten an. Beim Verabreichen von 1 g Salolo zeigen sich die ersten wahrnehmbaren Spuren der Salizylsäure, im Harn nach 45 Minuten, und die Ausscheidung dauert nach der 50. Stunde fort.

Die Untersuchung des Bluts ergab: rote Blutkörperchen 4,500,000, weiße Blutkörperchen 10,200, Hämoglobin 55 ‰. Leukocyten formell: Neutrophile polinucleate 80 Proz.; Lymphocyten, große 2 Proz., kleine 13 Proz., Übergangsformen 4 Proz. große mononukleare Leukocyten 1 Proz., Eosinophilen 0,61 ‰. Korpuskulärer Wert 0,61. Blutplättchen 132,600; Verhältnis: 1:13.

Was die bakterientötende Wirkung des auf Milzbrandbazillus versuchten Blutserums betrifft, so wird festgestellt, daß in den Serum-

verdünnungen von 1:10 bis 1:60, in physiologischer Chlornatriumlösung eine ziemliche Verminderung der in dasselbe eingepfundenen Mikroorganismen, im Vergleiche zu jenen die sich auf den Kontrollplatten entwickeln, besteht. Diese bakterientötende Wirkung zeigt sich auch sehr deutlich in der Verdünnung von 1:60. Mit reinem Serum findet man, daß die bakterientötende Wirkung nach 2 Stunden auftritt. Bezüglich der agglutinierenden Wirkung zeigt sich, daß das Serum des Milzbrandbazillus bis zur Verdünnung von 17:30 agglutiniert. Die agglutinierende Wirkung auf rote Blutkörperchen von gesunden Individuen, ist kaum wahrnehmbar. Was die lokale Wirkung des Harns betrifft, so nimmt man wahr, daß 45 ccm Harn notwendig sind, um auf endovenösem Wege ein Kaninchen von 1730 g zu töten.

Die Diagnose lautet: wahrscheinlicher Milztumor, die Operation wird beschlossen und am 2. März 1907 ausgeführt. Unter Morphium-Chloroformnarkose wird die supraumbilicale, linksseitige (pararektale) Laparotomie ausgeführt. Der Tumor ist bedeckt und mit dem ihn einhüllenden Mesocolon verwachsen; man befreit ihn von den Verwachsungen, stiehlt ihn auf die Coloninsertion des Mesocolons und isoliert ihn. Mit der großen Magenkrümmung ist er so verwachsen, daß er nur einen Körper bildet, und es unmöglich ist, ihn zu isolieren; man ist daher gezwungen ein fünfmarkstückgroßes Stück von der Magenwand zu entfernen um den Tumor asportieren zu können. Hämostasie-Verschuß des Magensubstanzverlustes mit dreifacher Etagennaht. Etagennaht der Bauchränder der Incision. Während des Tages war Patient ziemlich ruhig. Fieberfrei. Patient wird zweimal katheterisiert (700 ccm eiweißhaltigen Harn); einige Brechreize, Klysma von Fleischbrühe und Digitalis, alle zwei Stunden, Morphium 1 cg.

Am Vormittage des 3. ist der Puls leicht und schnell. Temperatur 37°. Anregende Einspritzungen (Koffein, Kampferöl, Strychnin alle zwei Stunden abwechselnd) werden vorgenommen. Klysma von Bouillon und Digitalis. Subkutane Injektion von 500 g physiologischem Serum. Katheterisierung; es werden 150 ccm Urin mit Eiweiß entleert.

Um 5 Uhr abends sind vom Vormittage an nur 55 ccm eiweißhaltiger Harn mit granulösen Zylinder- und Epithelsediment gesammelt worden, Erbrechen; Temperatur 37,2°. Die subkutanen Einspritzungen (500 ccm) werden wiederholt, Senfpflaster auf die Herzgegend. Dampfbad.

Acht Uhr abends. — Der Puls wird immer leichter, trotz der Einspritzungen von Exzitantiën. Vollständige Anurie. —

Der Kranke stirbt um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr abends.

Der entfernte Tumor ist knollig, höckerig, weich, elastisch, von der Größe eines Mannskopfes: sein Sitz war in der Dicke des Mesocolon mit Ansatz auf die Magenwand, entsprechend der großen Krümmung, 12 cm entfernt vom Cardias (s. Fig. 4). Vorn war das Netz mit demselben verwachsen. Beim Schnitte weist er eine weißlich-graue Färbung auf und befindet sich teilweise in cystischer Entartung: es bestehen zahlreiche Cysten, deren Größe zwischen der eines Eies; bis zu der einer Haselnuß schwankt (eine derselben, die größte platzt während der Isolierung des Tumors); sie enthalten sämtlich eine dunkle malagafarbig, wenig dicke Flüssigkeit. Die Magenmuscularis, in dem der Verwachsung ent-

sprechendem Teile, bekleidet die äußere Oberfläche der Geschwulst, was beweist, daß der Tumor in der Dicke der Magenwand entstanden ist.

Von diesem anatomischen Stücke blieb mir infolge eines bedauerlichen Zwischenfalles nur ein kleiner Block übrig, der neben Magenwand einen Teil des Tumors aufwies; derselbe wurde zu zahlreichen Schnitten verwendet, die mit den gewöhnlichen Farben (Hämotoxin und Eosin, nach van Giesen usw.) gefärbt wurden. Aus der Untersuchung dieser Schnitte ist es nicht gestattet, in unwiderlegbarer Weise auf den Zusammen-

Fig. 4.

hang zu schließen in dem die Neubildung den verschiedenen Hüllen des Magens gegenüber steht, insofern als wir in keinem Schnitte irgend eine Spur der Schleimhaut finden und andererseits die seröse Oberfläche der Magenwandung nicht erkenntlich ist. In einem der Präparate jedoch finden wir in der Nähe der Muscularisoberfläche, die derjenigen entgegengesetzt ist, welche sich mit dem Tumor fortsetzt, in der Dicke eines lockern, gefäßreichen Bindegewebes, eine Bildung, die sicher als ein nervöses Ganglion erklärt werden muß: sie besteht in der Tat aus vier umfangreichen Zellen (s. Fig. 5) mit großem Kern, feinkörnigem Protoplasma, in ein Stroma von feinen Bindegewebsfäserchen zusammengedrängt, welche letztere von kleinen spindelförmigen Kernen bestreut sind; genannte

Bildung wird scharf vom umliegenden Gewebe begrenzt. Da wir nun wissen, (7) daß in der Magenwand des Menschen, wie in jener aller Säugetiere, die Nervendrüsen sich im Meißnerschen Netze vorfinden, während der Auerbachsche Plexus nie Nervenganglien aufweist, müssen wir annehmen, daß die erwähnte Bildung dem Meißnerschen Netze angehört und somit in der Submucosa der Magenschleimhaut ihren Sitz habe und demnach — obwohl wir in keinem Präparate Spuren der Schleimhaut entdecken — ist es gestattet anzunehmen, daß die Oberfläche der sich mit diesem Gewebe

Fig. 5.

fortsetzenden Muscularis, die Schleimhautoberfläche der Muscularis sei; die Neubildung würde sich somit der serösen Oberfläche der Muscularis zu entwickeln, indem sie letztere infiltriert.

Der Tumor besteht aus spindelförmigen Elementen, von fast gleichgroßen Dimensionen, die in Bündeln vereinigt, wellen- oder strahlenförmig von einem Gefäßzentrum aus verlaufen (s. Fig. 6). Je nachdem, ob diese Bündelchen mehr oder weniger schräg oder ganz transversal vom Schnitte getroffen sind, nehmen die sie bildenden Elemente ein mehr oder weniger spindelförmiges Aussehen an, so daß da, wo der Schnitt in transversaler Richtung, hinsichtlich des Bündels verläuft, die Zellen rundlich und kleiner erscheinen, während sie in jenen Fällen, in denen der Schnitt parallel mit

den Bündelchen selbst verläuft, eine scharf spindelförmige und längliche Gestalt annehmen. Die Dimensionen dieser neoplastischen Zellen sind natürlich verschieden, je nach der Schräge des Schnittes, so daß sie an einigen Stellen kleiner als ein Blutkörperchen (transversaler Schnitt) erscheinen, während sie in den Längsschnitten den Durchmesser von zwei Blutkörperchen erreichen, ja ihn sogar überschreiten. Die Zellelemente der Neubildung sind nicht gleichmäßig verteilt, doch während der Peripherie des Tumors zu, die einzelnen Bündel aus so zusammengedrängten Ele-

Fig. 6.

menten bestehen, daß sie nur schwer individualisiert werden können, finden wir, jemehr man sich von der Peripherie entfernt, in immer reichlicherem Maße ein Bindegewebe, welches in mehr oder weniger feinen Verlängerungen die interfazikulären Räume durchzieht, ohne jedoch nie eine hervorragende Entwicklung zu erreichen. Dieses weist an vielen Stellen eine feine netzförmige Struktur auf und wird von wirklichen Hohlräumen durchsetzt, als habe das Gewebe die Schleimhautdegeneration erlitten (s. Fig. 6). In der Dicke dieses Bindegewebes und direkt in den interfazikulären Räumen verlaufen zahlreiche sehr feinwandige Gefäße. Die Wandung der-

selben besteht meist nur aus dem direkt auf den neugebildeten Elementen ruhenden Endothel. Die Gefäße weisen nur ein geringes Lumen auf und bilden in keiner Weise ein kontinuierliches Netz. Da, wo der Tumor sich mit seinen Elementen zwischen die Bündelchen der Muscularis infiltriert, ist die spindelförmige Struktur der Bündel des Neoplasmas sehr deutlich und es bestehen Stellen, an denen man geneigt wäre, die verschiedenen Übergangsstadien zwischen den Faserzellen der Muscularis und den spindelförmigen Zellen des Tumors zu erkennen (s. Fig. 7). Mitten in der Dicke

Fig. 7.

der Neubildung bestehen hämorrhagische Infarkte und um dieselben herum finden wir zahlreiche fixe Zellen des Bindegewebes und weiße Blutkörperchen, die mit zahlreichen Körnchen und Schollen von Leberpigment beladen sind.

Die an die Neubildung grenzende Muscularis zeigt eine Kleinzelleninfiltration und bedeutende Erweiterung der Blutgefäße, so daß auch Gefäße, die nur eine aus dem einfachen Endothel bestehende Wandung aufweisen, ein Lumen besitzen, welches mit dem großer Arterien oder Venen zu vergleichen ist.

Anatomische Diagnose: Spindelzelliges, bündelförmiges Sarkom der Magenwand (wahrscheinlich aus der Muscularis stammend).

Die Zahl der bisher veröffentlichten Magensarkome ist noch gering. In diesen letzten Jahren haben Lecene und Petit (8) im Jahre 1904 58 Fälle zusammengestellt, Monti (9) bringt 1905 80 Fälle, Hosch (1907) hat 80 Fälle gesammelt, Burgaud (10) in seiner in der ersten Hälfte des vorigen Jahres veröffentlichten Doktorthesis hat 110 Fälle zusammengestellt. Trotz meiner Forschungen in der Literatur war es mir nicht möglich, mehr als 121 Fälle zusammenzustellen, was mit den beiden oben erwähnten im ganzen 123 Fälle ausmacht. Sämtliche Autoren jedoch heben hervor, daß viele Magensarkome nicht mitgeteilt sind, weil sie erst bei der histologischen Untersuchung, die oft unterlassen wird, diagnostiziert werden. Immerhin ist es zweifellos, daß sie nicht gewöhnlich sind. Auch wenn man Orth (10), Hamilton (11), Ziegler (12), Kaufman (13), Mikulicz und Kausch (14) nicht beistimmt, welche sie als so selten betrachteten, daß sie nur eine kurze Andeutung verdienten, kann man heute, mit der Mehrheit der Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, annehmen, daß sie bedeutend weniger häufig sind als die Epitheliome. Ihre Symptomatologie ist sehr unsicher, weshalb ich es für nicht unangebracht halte, die von den verschiedenen Autoren hervorgehobenen hauptsächlichsten Symptome kurz in einer synoptischen Tafel mitzuteilen, um einige Erwägungen anzustellen, die uns bezüglich dieser wichtigen Frage etwas Licht verschaffen.

Die erste Beobachtung des Magensarkoms verdanken wir Bruch (15), der 1847 bei der Sektion einen schwammartigen, in der hinteren Magenwandung haftenden Tumor fand. Die Konsistenz desselben war einem flüssigen Brei ähnlich, der beim Schneiden floß. In der Geschwulstmasse bestanden Blutungen.

Die von Kolaczek vorgenommene histologische Untersuchung konnte feststellen, daß es sich um ein Angiosarkom handelte.

Sibley (16) fand (1856) bei einem 47jährigen Manne während der Sektion, unter der Magenschleimhaut, seitwärts von der Aorta, in der Nähe des Pankreas und an anderen Stellen eine Reihe von Knoten. Virchow (17), der diesen Fall bringt, erklärt ihn als ein Sarkom, ohne jedoch angeben zu können, ob es primär oder sekundär im Magen war.

Diesen Fällen folgen die anderen in der später angeführten Reihenfolge.

Unter den hier zu erwähnenden Fällen sind jene von Goullioud und Mollard (18), Goullioud (19), Delore und Leriche (20) aufgezählt, welche diese Autoren als bösartige Magenleiomyome oder

als glatte Muskelkrebse kennzeichneten, und welche von den meisten Histologen, selbst von den französischen, hingegen als Myosarkome betrachtet werden. Diese seit verschiedenen Jahren von der Lyoner Schule aufgeworfene Frage ist noch weit entfernt, gelöst zu sein. Bard und seine Schule behaupten einerseits, daß es eine Klasse von Geschwülsten gibt, die aus glatten Muskelfasern von embryonalem Typus bestehen, die sowohl anatomisch-pathologisch, wie klinisch die Charaktere der Bösartigkeit erwerben, und wollen diese Art von Geschwüren unterschieden und von den Sarkomen getrennt wissen.

Der größte Teil der Histologen hingegen, und unter diesen in Frankreich Delbet (21), Mentrrier (22), Brault (23) und andere, teilen nicht dieselbe Meinung; sie halten die Spezifität dieser anatomischen Typen für nicht bewiesen und meinen, daß man keine besondere, von den Sarkomen deutlich verschiedene Kategorie aufstellen dürfe, um so mehr, da sie nach der von den ersteren angegebenen Beschreibung des histologischen Befundes glauben, jeder Histologe würde geneigt sein, ein Sarkom zu diagnostizieren. Übrigens sagen Goullioud und Mollard, daß das von ihnen als einem bösartigen Leiomyom angehörend betrachtete mikroskopische Präparat von allen anderen als Sarkom betrachtet werden würde.

Freilich ist es häufig sehr schwer, mit Sicherheit eine glatte Muskel-Faserzelle von einer sarkomatösen Spindelzelle zu unterscheiden, eine Schwierigkeit, die von Virchow, Billroth, Lubarsch hervorgehoben und von Durante (*Trattato di Patologio Chirurgica*) bestätigt wurde. Letzterer meint, daß zur sicheren Aufstellung der Diagnose auf Myom es notwendig ist, die Muskelfaserzellen zu isolieren, indem man das interstitielle Bindegewebe mit der Maceration der mikroskopischen Schnitte in einer (50 proz.) Salpetersäurelösung, oder in einer Mischung von Salpetersäure und chlorsaurem Kali sich auflösen läßt, das Präparat mit Karmin färbt und es mit Essigsäure behandelt, welche den Zellkörper aufschwellt (der entweder die Farbe gar nicht oder fast nicht aufnimmt) und die rubinrot gefärbten Kerne hervorhebt.

Abgesehen also von dieser Schwierigkeit scheint es mir, wie Brandel richtig hervorhebt, daß bisher der Nachweis noch nicht erbracht worden ist, daß es sich in den obenerwähnten Fällen um Myome gehandelt habe.

Immerhin kann man diesen Bemerkungen eine gewisse Bedeutung nicht absprechen, sei es infolge ihrer Anzahl, sei es der Bedeutung der Forscher halber, und glaube ich, daß man mit Alessan-

dri (241) übereinstimmen kann, der besonders auf Grund der Studien von Durante über die Wucherung der Muskelfaserzellen, und jener über die Entzündung der Gefäßwände annimmt, daß man an eine direkte sarkomatöse Umbildung der Muskelelemente in spindelförmige Elemente denken kann, welche den ursprünglichen Typus in der Form und im Aussehen bewahren, Elemente, welche zu Metastasen Veranlassung geben, und daß angesichts der Schwierigkeit ihrer Differenzierung die geglaubte Bösartigkeit der Myome entsteht.

Die 121 Fälle von Magensarkomen, die ich aus der Literatur sammeln konnte, möchte ich nicht im einzelnen anführen, sondern nur resumieren.

Bezüglich der Ätiologie dieser Tumoren kann man den Traumen keine besondere Bedeutung zuschreiben, denn nur in einem Falle (den von Brooks) war ein Trauma — ein Schuß — vorausgegangen.

Übrigens kann man den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung nicht einmal in diesem Falle feststellen, da Patient viele Jahre vor Beginn der Neubildung verwundet worden war.

Die Tatsache dann, daß sie fast immer die Öffnungen verschonen, beweist den unbedeutenden Einfluß, den man den physischen oder chemischen Reizen zuschreiben könnte.

Zum Unterschiede von den Epitheliomen, die oft da auftreten, wo eine Ulzeration des Magens vorausgegangen ist, ist kein Fall erwähnt, in welchem man diese Präzedenz hätte wahrnehmen können.

Ebenso kommt der Vererbung keine größere Bedeutung zu als die, welche man ihr in den Neubildungsformen anderer Organe zuzuschreiben pflegt. Was das Geschlecht in den Fällen betrifft, die ich habe zusammenstellen können und in denen dasselbe angegeben war, so kann man sehen, daß beide Geschlechter mit fast ungefähr gleicher Häufigkeit befallen wurden, und in der Tat zeigen sich unter 115 Kranken 59 Männer und 56 Frauen.

Bezüglich des Alters ist folgendes festzustellen: 2 Kranke standen im Alter von 1—10 Jahren, 9 in jenem von 10—20, 19 in dem von 20—30, 14 zwischen 30 und 40 Jahren, 26 zwischen 40—50, 21 zwischen 50—60, 6 zwischen 60—70, 4 zwischen 70—80. Und diesem ist noch hinzuzufügen, daß von vieren, deren Alter nicht angegeben wurde, immer gesagt ist, daß es junge Individuen waren; in einem Falle war Patient ein in den Jahren vorgeschrittener Mann. Bezüglich der anderen befinden sich überhaupt keine Angaben über das Alter vor.

Lecene und Petit geben ungefähr die gleichen Proportionen auf 47 Fälle an.

1 von 1—10, 5 von 10—20, 6 von 20—30, 9 von 30—40, 10 von 40—50, 11 von 50—60, 5 von 60—70, 2 von 70—80 Jahren.

Aus meiner Statistik geht hervor, daß die meisten von Magensarkom befallenen Individuen im Alter von 40—50 Jahren standen, daß aber kein Alter verschont bleibt; von 3 Jahren (Fälle von Finlayson und Thursfield) bis 78 Jahren (Fälle von Tilger und Malvoz), und zwar mit stets zunehmender Frequenz bis zu 50 Jahren, und von diesem Alter bis 78 Jahren in stets geringerer Frequenz. Dies könnte in dem Falle, in dem das Individuum jung ist, ein bedeutendes differentielles Merkmal darstellen und stellt es dar zwischen Sarkome und Epitheliome, die gewöhnlich das jugendliche Alter verschonen.

Pathologische Anatomie: Die Formen der Magensarkome, wie sie aus den in der Literatur wiedergegebenen Beschreibungen hervorgehen, können in zwei, deutlich voneinander verschiedene große Klassen eingeteilt werden; nämlich in eine umschriebene oder höckerige Form und in eine diffuse oder infiltrierende. Diese beiden großen Klassen können ihrerseits in Unterklassen eingeteilt werden: die erste in einzige oder multiple Form, die zweite in begrenzte oder diffuse. Gewöhnlich geben die Spindelzellensarkome, Myosarkome, Fibrosarkome, Angiosarkome, Myxosarkome höckerige, einzige oder multiple Tumoren; die Rundzellensarkome und die Lymphosarkome hingegen infiltrierende, begrenzte oder diffuse. Was die Häufigkeit dieser verschiedenen Formen betrifft, kann man aus den von mir gesammelten Fällen feststellen, daß sie 53 mal in Form eines einzigen Knotens, 7 mal in Form multipler Knoten, 29 mal in umschriebener, infiltrierender Form und 29 mal in diffuser, infiltrierender Form aufgetreten sind.

Der erste dieser Typen ist dem Sarkom eigen, und findet man ihn nie bei den Epitheliomen; die anderen Typen hingegen, und besonders die beiden letzteren, gleichen sehr in ihrer makroskopischen Form den Epitheliomen.

Was den Sitz betrifft, so finden wir, daß derselbe 27 mal die große Magenkurve, 14 mal die kleine Magenkurve, 21 mal die hintere Wand, 10 mal die vordere Wand, 20 mal der Pylorus, 3 mal der Cardias, 1 mal der Boden war, während in 20 Fällen die Geschwulst den ganzen oder fast ganzen Magen befallen hatte.

18 mal entwickelten sie sich zwischen den Netzblättern, 62 mal ragten sie in die Bauchhöhle, 45 mal in die Magenhöhle und 7 mal in die Magen- und die Bauchhöhle hinein.

Ihre Gestalt ist die einer Halbkugel oder einer Kugel bei der

höckerigen Form, flach bei den infiltrierenden Tumoren. Im ersten Falle erreichen sie oft eine bedeutende Größe: die einer Faust (Tilger, Malvoz, Howard, Mintz, Yates usw.), die eines Kindskopfes (Borrmann), bis zu der eines Mannskopfes (2. Fall Virchows, 3. Beobachtung Durantes). In den infiltrierenden Formen können sie verschiedenartige Ausdehnungen erreichen und den ganzen Magen befallen (Sidney, Coupland, Hemford, Basch, 3. Fall Fabozzis), sich außerdem auch auf den Zwölffingerdarm (Perry und Shaw, Schlesinger [2. Fall]) erstrecken; gewöhnlich jedoch ist eine Wand zum Teil oder ganz befallen.

Selten nur verursachen sie Pylorusstenosen; diese wurden nur in 7 Fällen hervorgerufen.

Die Ulzeration ist weniger gewöhnlich als bei Epitheliomen: in den oben erwähnten Fällen wurde sie 39 mal angetroffen. Zweimal befand sich die Ulzeration auf dem Wege der Perforation (Kehr, 2. Fall Durantes) und die Magenwand war, in dem der Ulzeration entsprechenden Teile, von der Dicke eines Blatt Zigarettenpapiers. Die Magenhöhle war in 22 Fällen modifiziert, und zwar 13 mal vergrößert und 9 mal vermindert.

In unseren Fällen wurden 50 mal Metastasen wahrgenommen, und zwar 25 Eingeweidemetastasen, 12 Drüsen- und 13 mal Darm- und Drüsenmetastasen; das Übergewicht der Darmmetastasen bildet ein bedeutendes differenzielles Merkmal den Epitheliomen gegenüber.

Bezüglich der anatomischen Varietät verteilen sie sich wie folgt: 27 Lymphosarkome, 28 Rundzellen-, 19 Spindelzellensarkome, 14 Myosarkome, 11 Fibromyosarkome, 4 Rund- und Spindelzellensarkome, 2 Myxosarkome, 2 Angiosarkome und in 19 Fällen wurde die histologische Form nicht genau angegeben.

Die häufigste und typischste Form ist jene mit einem Knoten, die ganz besondere anatomische Merkmale erlangt, welche erlauben, sie gut von den anderen bösartigen Magentumoren zu differenzieren. Dieselbe ist meist von kugelförmiger Form und umfangreich, kann wie gesagt die Größe eines Mannskopfes erreichen, sowie das Gewicht von 4 bis sogar 6 kg (Fall Brodowschi); die Oberfläche ist selten glatt, sehr häufig höckerig und häufig gelappt. Der Tumor setzt sich gewöhnlich auf die große oder auf die kleine Kurve, oder auf die hintere Wand in der Nähe einer dieser Kurven; er zieht und verschiebt oft den Magen nach unten und kann bisweilen die große Kurve desselben bis zum Niveau des Schambeines herabführen (Fall Ehrendorfers) und häufig die Magenhöhle bis zur Einknickung umbilden (Fälle Brodowskis und Virchows). Die

Geschwulst entfaltet sich gewöhnlich der Bauchhöhle und nur selten der Magen- und der Bauchhöhle zu, und ist meistens gestielt. Gegen die Magen- und Bauchhöhle hin entwickeln und stielen sich die Geschwülste, die in der Muscularis mucosae, der Submucosa, der inneren Seite der Muscularis entstehen und die in diesem Sinne — wie Alessandri ganz richtig hervorhebt — durch den Mangel eines aktiven Widerstandes nach dem Innern zu und durch das äußere Wachstum der Muscularis und ihrer peristaltischen Bewegungen unterschätzt werden. Aus demselben Grunde entwickeln sich nach außen und stielen sich jene, die aus der äußeren Schicht der Muscularis und der Subserosa hervorgehen. Diese treiben gewöhnlich die Serosa vor sich her und bahnen sich einen Weg durch die Blätter des kleinen und des großen Netzes, je nachdem sie aus der kleinen oder der großen Kurve hervorgehen und bleiben vom Netze umhüllt, so daß sie bisweilen als Netztumore diagnostiziert wurden (Fälle von Goullioud und Mollard, Billroth usw.).

Von Bedeutung in diesen Fällen ist das Verhalten der Schleimhaut und ihre Beziehung zur Geschwulst. Sie ist selten ulzeriert, bisweilen ist sie hypertrophisch, bisweilen atrophisch (Fall von Oberst). Bisweilen hingegen ist sie vollständig intakt und steht nicht in Verbindung mit der Geschwulst, so daß die Neubildung ausgeschält werden konnte ohne den Magen zu öffnen (Ehrendorfer, Erlach, Kosinski). Bisweilen hingegen vertieft sich dieselbe trichterförmig mit dem engen Teile nach unten, infolge des vom Tumor auf die verwachsene Schleimhaut ausgeübten Zuges. In diesem Trichter kann sie intakt bleiben (3. Fall Virchows) oder ulzerieren (1. Fall Durantes). Die Ulzeration ist in diesem Fall auf die Ansammlung des Mageninhaltes zurückzuführen.

Die Submucosa ist bisweilen erhalten (Tilger, Durante), bisweilen verdickt (Ehrendorfer, Erlach).

Die Muscularis mucosae ist bisweilen erhalten (Tilger), häufig ist sie erhalten aber atrophisch (Durante).

Die Muscularis ist stets verändert; sie ist entweder verdickt oder breitet sich fächerförmig auf den Tumor aus (Fall Brodowski) oder ist von der Neubildung eingenommen und in ihrer äußersten Schicht unerkennbar, oder sie verliert sich in der Geschwulst.

Zwei charakteristische Merkmale dieser Art von Tumoren sind vom anatomisch-pathologischen Standpunkte aus: die Häufigkeit der interstitiellen Blutungen und die Bildung von cystischen Höhlen. Diese letzteren sind verschieden ihrer Größe nach und schwanken von der eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Nuß, eines Eies

und mehr. Sie sind gewöhnlich multiple, bisweilen auch einzeln; und in diesem letzten Falle besitzt dieselbe ein größeres Volumen. In dem von Kosinsky mitgeteilten Falle war sie von der Größe eines Mannskopfes und enthielt $\frac{1}{2}$ Liter seröser blutiger Flüssigkeit. In der Beobachtung Fazys enthielt sie 6 Liter.

Es ist schwer die Ursachen dieser Cysten festzustellen und die Erklärung ihrer Pathogenese ist sehr verschieden. Forst(88) führt sie auf atrophische Prozesse und Rückbildungsmetamorphosen zurück, infolge des Mißverhältnisses zwischen der Schnelligkeit des Wachstums und der ungenügenden Ernährung.

Steiner(115) redet von Erweichungsprozessen bei den Myomen, in welchen so heftige Blutungen stattfinden, daß sie das angrenzende Muskelgewebe zurückdrängen und letzteres nekrotisiert. Er schreibt außerdem dem Ödem, das sich durch Thrombosen der Gefäße oder durch die Schwierigkeit im venösen Kreislaufe bildet, eine große Bedeutung zu. Infolge der ödematösen Infiltration wird das Parenchym des Tumors erweicht; es erfolgen nekrobiotische Zerstörungen, zuerst in den Wandzellen der Lymphräume, dann in den Bündeln des Stützbindegewebes, die im ersten Stadium des Ödems zurückgedrängt werden und endlich in den Neubildungszellen selbst, während die in der Exsudatflüssigkeit aufgelösten Detritusmassen den Inhalt der Cysten bilden.

Kathe(116) meint, die Ursachen der Erweichung seien die, durch die Bildung der Thromben oder andere äußerliche mechanische Ursachen hervorgerufenen Blutungen.

Hoch fand in dem den Cysten entsprechenden Teile zusammengefallene, thrombosierte Gefäße.

Wenn auch der einen oder der andern Ursache die Pathogenese dieser Cysten zuzuschreiben ist, finden sich sicher die besten Bedingungen für ihre Bildung in den gestielten und sarkomatösen Geschwülsten des Magens. Die Enge des Stieles und folglich die Schwierigkeit der Gefäßversorgung auf diesem Wege, die Schwierigkeit der Bildung reichlicher Anastomosen mit den Netzgefäßen bieten der Geschwulst eine ungenügende Ernährung, die vor allem in einem großen Mißverhältnisse mit dem schnellen Wachstum besteht. Die pendelförmige Lage setzt dem leichten Ausflusse des Venenblutes ein Hindernis entgegen und eine relative Beweglichkeit hindert oft die Entladung der Adern selbst. Daher kommt es, daß sich besonders in den distalen Teilen Cysten mit bisweilen blutigem Inhalte bilden oder solche, die entweder leichte Flüssigkeit mit Detritus, bisweilen zitrongelbe Flüssigkeit enthalten.

Der infiltrierende Typus des Magensarkoms ist weniger typisch und hat kein besonderes charakteristisches Merkmal, die umschriebene Form kann dem Sarkom gleichen, von dem es sich nur durch die weniger derbe und bisweilen flüssigere Konsistenz (Fall Bruches) und durch das Aussehen der Schnittoberfläche unterscheidet, die sich von Nekroseherden und interstitiellen Blutungen übersät zeigt. Diese beiden anatomischen charakteristischen Merkmale, sowie der Sitz des Tumors, stellen drei gute charakteristische Kennzeichen dar, die bisweilen zu seiner makroskopischen Differenzierung vom Epitheliom geeignet sind. In der Mehrzahl der Fälle jedoch genügen sie nicht den Zweifel zu heben, den nur eine mikroskopische Untersuchung beseitigen kann. Sie entwickeln sich gewöhnlich in der Submucosa und ulzerieren häufig. Die infiltrierende diffuse Form, besonders die, welche den ganzen Magen befallen hat, ähnelt ganz der Form von plastischer Linitis, von der sie nur mit Hilfe des Mikroskopes zu unterscheiden ist.

Was die Schicht der Magenwand betrifft, aus der diese Geschwülste hervorgehen, ist die Frage noch offen. Leider fehlt es an Beobachtungen, in denen die sich noch im Anfangsstadium befindende Verletzung die Frage zu entscheiden gestattet. Mir scheint es daher überflüssig, die verschiedenen in dieser Beziehung ausgesprochenen Meinungen der Beobachter hier anzuführen und dies um so mehr, da man aus den von mir wiedergegebenen Fällen keine Überlegungen ziehen kann, welche die eine oder die andere Erklärung zu bestätigen imstande wären. Man hatte angenommen, daß die Geschwulst bisweilen aus der Submucosa oder der Muscularis mucosae, der Muscularis oder der Subserosa entstehen könne und in der Tat, eine jede dieser Schichten kann zur Entstehung des Magensarkoms Anlaß geben, doch kann man nicht mit Sicherheit feststellen, welches die Tunica ist aus der es am meisten entspringt.

Die Symptomatologie dieser Geschwülste ist sehr unsicher. Oft fehlt es an Symptomen, die die Aufmerksamkeit der Forscher auf eine Magenverletzung lenken könnten. Verschiedene Kranke haben den Chirurgen aufgesucht, nur weil sie eine fortschreitende und bedeutende Zunahme ihres Unterleibes wahrgenommen haben (so z. B. im 1. und 3. Falle Durantes, im 4. Falle Perry und Shaws u. a.). Bisweilen wurde eine starke Anämie (Fall Goullioud und Mollard) oder ein schnelles Abmagern (Cautwell, Kehr, Caldý, Czerný u. a.) mit Anwesenheit einer Bauchgeschwulst wahrgenommen, welche die Aufmerksamkeit der Patienten auf sich zog.

Häufig stellte die Volumzunahme des Unterleibes oder ein leichter epigastrischer Schmerz nach Aufnahme der Speisen (Fall Steudels, v. Forök u. a.) oder ein Schmerzgefühl im Epigastrium (Fall Ehrendorfers) die einzigen Symptome dar, durch welche der Tumor sich bemerkbar macht. Nicht selten sind der epigastrische Schmerz, die Tumefaktion des Unterleibes, die schnelle Abmagerung die einzigen Symptome, welche diese Kranken aufweisen; die Intensität derselben kann sehr schwanken und verschiedenartig sein, doch in einem Drittel der Fälle stellen sie die einzigen Symptome dar, die dem Forscher zur Verfügung stehen; es sind dies folglich Kriterien, die nicht einmal dem geschicktesten Kliniker eine Diagnose erlauben.

Ebensowenig können in diesen Fällen die genauesten objektiven Forschungen etwas Licht bringen, da oft die Untersuchung der Magenfunktion vollständig negativ ausfällt; dies geschah in den Fällen von Hosch, Yates, Baldy, v. Eiselsberg, Durante, Howard, in denen die Untersuchung der Magenfunktion die normale Funktion dieses Organs nachwies. Übrigens mangelt es auch an objektiven Angaben, die in diesen Fällen genügende Nachweise liefern könnten, um eine Diagnose zu stellen, da oft der Magen ganz und gar nicht in seiner Form alteriert und häufig seine physiologische Lage nicht verändert ist. Ebenso sind die der Form, der Oberfläche, der Lage, den Verhältnissen, der Motilität der Tumefaktion anhaftenden Kriterien nicht derart, um sie von einer Geschwulst des Netzes, des Pankreas, der retroperitonealen Drüsen, des Gekrüses, der Niere, der verschobenen Milz und auch bei der Frau von einem Tumor der Geschlechtsorgane unterscheiden zu können. Als solche wurden tatsächlich sehr häufig die Magensarkome diagnostiziert, die weiter keine anderen Symptome aufwiesen als die oben erwähnten. Außerdem sind sie nicht selten während des Lebens ignoriert geblieben, selbst von denen die davon befallen waren und wurden nur bei der Sektion ans Licht gefördert.

Glücklicherweise sind die eben aufgezählten und gewöhnlichen Symptome, deren Frequenz fast der der knotigen und der infiltrierenden Formen gleichkommt, nicht immer die einzigen, welche die Geschwülste aufweisen, und häufig vervollständigt sich das Bild durch andere Symptome, welche mit Recht auf den Verdacht einer Magenverletzung führen.

Das Erbrechen ist häufig; in den von mir wiedergegebenen Fällen wurde es 27 mal beobachtet. Man darf jedoch nicht vergessen, daß es nicht immer alimentär und nicht periodisch ist. Oft

wird es von Abmagerung (Fall Habersons) oder von einer Bauchanschwellung, Abmagerung und Kachexie begleitet (Fälle von Sidney, Coupland, Caylay u. a.). Erbrechen, welches auch ein blutiges sein kann, wurde in 12 unter den von mir gesammelten Fällen beobachtet. Nur 8 mal fand man Meläna. Das systematische Bild dieser Tumoren könnte also folgendermaßen zusammengefaßt werden: epigastrischer Schmerz, Bauchanschwellung, bedeutendes Abmagern, Anämie, (fast beständige Symptome), Erbrechen (häufig), Hämatoxis (selten), Meläna (sehr selten); später ist die Kachexie häufig; Symptomenkomplex übrigens, der nicht sehr verschieden ist von dem, den die Epithelioma, von denen sie sehr schwer zu unterscheiden sind, aufzuweisen pflegen.

Es bestehen einige andere, sekundäre Symptome, die nach und nach in den verschiedensten Fällen von Magensarkom angetroffen werden. In der Tat fanden Finlayson, Goullioud und Mollard, Fried. Krüger, Fleiner, Fabozzi, Oberst in ihren Fällen eine leichte aber beständige Temperatursteigerung, und einige dieser Verfasser möchten dieser Tatsache eine gewisse Bedeutung zuschreiben, Die geringe Anzahl der Beobachtungen gestattet uns nicht einmal, feststellen zu können, ob es sich um eine jener Formen von Neoplasma fiber von Verneuil handelt, welches man häufig bei großen Sarkomen antrifft.

Ebensowenig kann man der von Caylay, Perry und Shaw, Schlesinger, Fabozzi, Fazy, Manges in ihren Beobachtungen angetroffenen Diarrhöe die Bedeutung eines Symptoms zuschreiben; denn es ist nicht nur kein konstantes Symptom, sondern es wurde ebenso oft beobachtet, als die Hartleibigkeit, welche letztere von Drost, Schlesinger, Arnold, Mintz, Lécene und Petit, Durante wahrgenommen wurde. Während in den Fällen Fabozzis, Goulliouds und Fleiners hingegen Hartleibigkeit mit Diarrhöe abwechselten. Der von Jahn und Tilger, Dreyer, Fleiner, Finlayson wahrgenommene Milztumor wurde von anderen vermißt, folglich kann man denselben nicht als ein konstantes Symptom betrachten.

Caylay, Howard, Oberst, Manges haben bei ihren Kranken eine bedeutende Leukocytose wahrgenommen, die auch im 3. Falle Durantes beachtenswert ist.

Nur in den Fällen von Czerny, Hardy, Howard und in dem von Ewald wurde die Axitis beobachtet; in einer Beobachtung Brooks Ödem der unteren Glieder. Nur von Perry und Shaw und von Fleiner ist Gelbsucht bemerkt worden.

Fleiner fand Albuminurie, die auch im 3. Falle von Durante, von Tedenat, Manges und Brooks angetroffen wurde.

Kundrat bemerkte in seinem Falle Anschwellung der Lymphfollikel der Lunge und wollte dieser Tatsache eine gewisse Bedeutung zuschreiben. Doch wie ganz richtig Monti hervorhebt, ist diese Tumefaktion, abgesehen von der Tatsache, daß sie von den anderen Beobachtern nicht wahrgenommen worden ist, gewöhnlich bei den Krebskranken und in solchen Individuen wahrgenommen worden, die verschiedenartige Verletzungen der Luftröhre, der Speiseröhre und des Magens aufweisen, und folglich nicht jene Bedeutung verdient, die man ihr zuschreiben möchte.

Westphalen, Dreyddorf, Fleiner, Hammerschlag, Stedel, Mintz, Fabozzi fanden bei ihren Kranken keine freie Salzsäure im Magensaft. Hingegen wurde die Anwesenheit derselben von Leo, Manges, Brooks, Dreyer, Schlesinger und Durante (3. Fall) wahrgenommen.

In den Fällen Kehrs, Petrokonskis, Montis und im 2. Falle von Durante konnte man hingegen konstatieren, daß, während im Anfange der Krankheit im Magensaft freie Salzsäure bestand, dieselbe immer mehr abnahm, um zuletzt, einige Zeit vor dem Tode, ganz zu verschwinden.

Man könnte demnach auf den Gedanken kommen, daß die Verschiedenheit der Befunde im Verhältnis zur größeren oder geringeren Anwesenheit von freier Salzsäure auf das verschiedenartige Stadium der Krankheit, während derselben die Untersuchung angestellt worden ist, zurückzuführen sei. Würde diese nur auf die wenigen, obenerwähnten Beobachtungen begründete Annahme eine Bestätigung durch weitere Forschungen erfahren, die imstande wären, nachzuweisen, welches das genaue Verhalten der Salzsäure in diesen Verletzungen ist, so würden wir sicher ein bedeutendes symptomatisches Kriterium erlangen.

Die Anwesenheit der Milchsäure im Magensaft haben Dreydorf, Hammerschlag, Schlesinger, Kehr, Mintz, Petrokonsky, Durante, Manges, Brooks nachweisen können.

Zwei bedeutende Kriterien, falls sie bestehen, kann man, wie Alessandri richtig bemerkt, der objektiven Untersuchung des Kranken bezüglich der Form und der Lage des Magens, und bezüglich der Verbindung des Colon transversum mit der Tumefaktion entnehmen. Das Auffinden (was, wie bereits erwähnt, nicht selten der Fall ist) des herabgesunkenen oder erweiterten oder mißge-

stalteten Magens (im Falle Kosinskis war er eingeknickt) kann ein bedeutendes objektives Symptom darstellen, welches bisweilen das Krankheitsbild vervollständigen kann.

Nicht weniger bedeutend ist das Verhalten, welches der Colon den großen sarkomatösen Geschwülsten des Magens gegenüber erfährt, welche auf der großen Kurve ihren Sitz haben und sich im Ligamentum castro-colicum entwickeln. In diesen Fällen umgibt der Colon den Tumor guirlandenmäßig, während die Winkel des Colons ihre normale Lage innehalten.

Ein anderes ebenfalls bedeutendes Symptom, wenn es besteht, ist das Überwiegen der Eingeweide-Metastasen über die glandulären.

Aus dem bisher Gesagten geht deutlich hervor, daß die klinische Diagnose dieses Tumors stets sehr schwer und sehr häufig, ja geradezu unmöglich ist. Viele Magensarkome wurden in der Tat, wie bereits erwähnt wurde, bei der Sektion diagnostiziert, viele andere wurden bei der Operation erkannt, und mehrere sind selbst dem, der davon befallen war, während des Lebens unbekannt geblieben. Und wenn die Diagnose der Natur des Tumors nicht immer sehr schwer zu stellen ist, infolge der gleichzeitigen Anwesenheit der Tumefaktion und der allgemeinen Störungen, so ist die klinische Diagnose des Sitzes stets sehr schwer zu stellen, auch für sehr geübte Kliniker. In der Tat, in den Beobachtungen, in denen die klinische Diagnose angegeben ist, mit Ausnahme der Fälle Westphalens, der genau feststellen konnte, daß es sich um ein Magensarkom handelte, da er mit der Magensonde während einer Magenwaschung kleine Stückchen des Tumors herausbefördern konnte, die, mikroskopisch untersucht, sich als aus sarkomatösem Gewebe bestehend ergaben, und mit Ausnahme der Fälle von Fleiner, welcher auf ein Magensarkom infolge der Anwesenheit des fühlbaren Magentumors und multipler Hautsarkome diagnostizieren konnte, schritt man in allen anderen Fällen chirurgisch ein, nach einer Diagnose auf Wanderniere (Hartley), Eierstockgeschwulst (v. Eiselsberg, Ehrendorfer), Netztumor (Czerny, Baldy u. a.), Eierstockcysten (Cappello), Milzgeschwulst (Arnold, Durante, v. Torök), und nur bei der Operation konnte man die Diagnose auf Magensarkom stellen.

Übrigens ist es gewiß schwer, daß der Fall Westphalens sich wiederholen könnte, und der Fall Fleiners ist nicht nur nicht gewöhnlich, sondern stützt sich auf unsichere Angaben, die Leube (117) und Dreyer (118) haben beobachten können, daß in zwei von

diffuser Hautsarkomatosis befallenen Individuen gleichzeitig ein Magenepithelium bestand.

Mit Ausnahme dieser außergewöhnlichen Fälle ist es fast unmöglich, eine sichere Diagnose auf Magensarkom zu stellen. Bemerkt man das Auftreten eines Tumors in epigastrischer Gegend bei einem jungen Individuum (unter 30 Jahren), Tumor, der sich in einem schnellen Verlaufe entwickelt, indem er sehr bald ein beträchtliches Volumen und Kugelform erreicht, Magenbeschwerden und schnelles Abmagern verursacht, so kann man ein Magensarkom annehmen, besonders wenn bereits Eingeweidemetastasen bestehen. Zeigt uns die objektive Untersuchung ein Herabsinken oder eine Mißbildung des Magens, eine Verlagerung des Colon transversum in Guirlandenform um den Tumor herum, so wird die Vermutung bekräftigt, ganz besonders wenn man außerdem die Anwesenheit von freier Salzsäure in einem Magen nachweisen kann, in dem auch Pylorusstenosen bestehen.

Alles dies genügt jedoch noch nicht, um die Möglichkeitsdiagnose in eine sichere umzugestalten, denn viele Unterleibstumore könnten ungefähr die gleichen Symptome aufweisen, und mir scheint es, daß nur eine mikroskopische Untersuchung der Gewebspartikelchen, die eventuell in irgendeinem Falle bei der Magenwaschung herausbefördert werden, den Zweifel heben könnte. Und in diesem Falle könnte man, um dieses ausgezeichnete diagnostische Mittel ausnützen zu können, versuchen, wie mein Lehrer, Prof. Durante, vorgeschlagen hat, und was seit langer Zeit in unserer Klinik bezüglich der Diagnose der Blasenpapillome vorgenommen wird. Man könnte nämlich bei leerem Magen eine Ösophagsonde einführen und mittelst einer aus drei Ringen bestehenden Pumpe eine starke Aspiration bewerkstelligen. Hierdurch könnte es möglich sein, daß einige Partikelchen der infiltrierten Magenwand in die Sondenöffnung aufgesaugt werden, um dann untersucht zu werden. Dieser Handgriff gelingt beständig bei den papillomatösen Blaseschwellen.

Obwohl die Bedingungen in den beiden Fällen nicht nur nicht die gleichen, sondern sogar sehr verschieden sind, so sind sie doch nicht der Art, um zu verhindern, daß diese Untersuchung bisweilen zu positiven Resultaten führen könnte bei Tumoren, die in das Magenlumen hineinragen und Ulzerationen aufweisen. Angesichts der Leichtigkeit der Ausführung und der Unschädlichkeit dieses Handgriffes könnte man denselben immerhin versuchen, in der Hoffnung, einen Prozentsatz günstiger Resultate zu erlangen, be-

sonders da uns kein anderes sicheres diagnostisches Mittel zur Verfügung steht.

Die Prognose dieser Geschwülste ist wie die aller anderen Sarkome, ungünstig, wenn nicht frühzeitig genug eingegriffen wird und die Zerstörung schon eine ausgedehnte ist.

Leider ist bei diesen Geschwülsten ein frühzeitiger Eingriff nicht immer möglich, da die Kranken infolge der schleichenden Natur, unter welcher die Geschwulst auftritt und sich entwickelt, sich erst sehr spät und wenn die Geschwulst bereits sehr ausgedehnt ist, an den Chirurgen wenden. In diesem letzten Falle gelingt auch bisweilen eine ausgedehnte Zerstörung sehr schwerlich.

Von den 39 Fällen, in denen chirurgisch eingegriffen wurde, überlebten nur 22 Kranke die Operation, doch auch von diesen fehlen Nachrichten über den ferneren Verlauf; man kann daher mit keiner Annäherung auf die Resultate der Behandlung rechnen. Immerhin ist die Prognose, falls man die Geschwulst vollständig entfernen kann, keine Metastasen bestehen und das allgemeine Befinden gut ist, nicht verschieden von den Sarkomen der anderen Organe.

Besteht die Indikation für einen Eingriff, und diese besteht in allen Fällen, in denen das Allgemeinbefinden es erlaubt und nicht schon bedeutende Eingeweide- oder Ganglienmetastasen bestehen, so kann die Behandlung nur in der Entfernung des Tumors mit möglichst reichlicher Resektion der Magenwand, auf welcher derselbe inseriert ist, bestehen. Die Radikalbehandlung ist in den meisten Fällen, bei denen rechtzeitig eingegriffen wird, möglich. Ist die Radikalkur bei den infiltrierten Geschwülsten, die den größten Teil der Magenwandung ergriffen haben, unmöglich, so findet die Palliativkur, die Gastroenterostomie, ihre Indikation in einer ziemlich geringen Anzahl von Fällen, entweder weil sie in diffusen Geschwülsten schwerlich möglich ist, oder weil nur in sehr seltenen Fällen die anatomische Stenose besteht, welche dazu zwingt, eine neue Magendarmverbindung herzustellen und es der Gastroenterostomie nicht gelingt, die Funktionsstenose zu überwältigen.

Literaturverzeichnis.

1. Perry e Shaw, On examination of 50 cases of malignant diseases of the stomach. *Guys Hosp. Rep.* London 1892, Bd. 48, S. 137.
2. Vates, Sarcoma and mioma of the stomach. *Annals of Surgery* 1906, Bd. 2, S. 599.

3. Fenwick, Primary sarcoma of the stomach. *Lancet* 1901, Febr. 16.
4. Hosch, Das primäre Magensarkom mit cystischen Lebermetastasen. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Bd. 90, H. 1—3, S. 98.
5. Tilger, Über primäres Magensarkom. *Virchows Arch.* 1893, Bd. 133, H. 2, S. 183.
6. Haberkahnt, zit. da Alessandri, Un caso di sarcoma pedunculato dello stomaco. *Policlinico* 1903, Bd 11, C.
7. Koellikers Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Bd. 3, S. 149.
8. Lecene et Petit, Le sarcoma' primitif de l'estomac. *Revue de Gynecologie et de Chir. abdominale* 1904, Jahrg. 8, S. 965.
9. Monti, Sul sarcoma dello stomaco. *La Clinica medica italiana.* Jahrg. 44, Giugno 1905, Nr. 6, S. 329.
10. Orth. *Path. Anatomie.* Berlin 1887, Hirschwald.
11. Hamilton. *Test. book of pathol.* London 1889.
12. Ziegler, *Trattato di anatomia patologica.* 3 ediz. Napoli, Bd. 2, S. 525.
13. Kaufmann, *Trattato d'Anatomia patologica speciale.* Trad. It. I, S. 380.
14. Mikulicz e Kausch, *Trattato di Chirurgia pratica diretto da Bergmann, Bruns e Mikulicz.* Milano 1903. Bd. 3, S. 339.
15. Brusch, *Diagnose der bösartigen Geschwülste.* Mainz 1847 (citato da Schlesinger).
16. Sibley, Example of multiple fibrous tumors. *Trans. of the pathol. Society* 1856, Bd. 7.
17. Virchow, *Die Krankheiten Geschwülste* 1864—65 Berlin. Berlin, Ed. 2, S. 351—352; Bd. 3, S. 130.
18. Goullioud et Mollard. *Lyon Medic.* 1889, 18 Août, Bd. 61, S. 545.
19. Goullioud, Du Leiomyome malin de l'estomac. *Congrès Français de Chirurgie*, 1903.
20. Delore et Leriche, Leiomyome malin de l'estomac. *Le Bulletin Med.* 1905, Nr. 72, S. 794.
21. Delbet, *Traité de chirurgie.* Le Dentu et Delbet, I, S. 535. Tumeurs (myomes).
22. Mentrier, Article: Tumeurs du *Traité de Pathologie générale*—publié sous la direction de Bouchard.
23. Brault. *Manuel d'Histologie pathol. de Curril et Ranner*, 2. ed. 1901.
24. Alessandri, loc. cit.
25. Wilcks, Malignant fibroid Disease of the stomach. *Trans path. Society* 1859, Bd. 10, S. 146.
26. Cayley, Sarcom of the stomach. *Transact. of the Pathol. Soc. of London* 1870, Bd. 20, S. 1170.
27. Haberson, On some obscure forms. of abdominal disease. *Guy's Hosp. Rep.* 1871, Bd. 16, S. 399.
28. Vickam Legg. *Ss. Bartholomew Hospital Rep.* 1874, Bd. 10, S. 234.
29. Brodowski, Ein ungeheures Myosarkom des Magens nebst sekundärem Myosarkome der Leber. *Virchows Arch.* 1876, Bd. 67, S. 227.
30. Sydney Coupland, Lymphadenoma of the stomach. *Trans. of the path. Society of London* 1877, S. 28.
31. Hardy, Tumeur sarcomateuse de la grande courbure de l'estomac. *Gaz. des Hôpitaux* 1878, Nr. 4, S. 25.

32. Browicz, Przegląd lekarsky 1882, 1, 18 (citato da Monti).
33. Jungmann, Endothelioma ventriculi. Inaug.-Diss. Würzburg 1882.
34. Czerny, Beiträge z. d. Operationen am Magen. Wien. med. Wochenschr. 1884, Bd. 19, S. 570.
35. Weißblum, Über primäre u. sekundäre Magensarkome. Inaug.-Diss. Greifswald 1886.
36. Haddeu. Pathol. Society's Transactions, London 1886, Bd. 37, S. 334.
37. Hinterstoißer, Cystisch erweichtes Sarkom der Magenwand. Resection partis. piloricae ventriculi. Wien. med. Wochenschr. 1888, Nr. 4 u. 5.
38. Ewald, Verdauungskrankheiten, 2. Aufl., 2. Tl., S. 354.
39. Hanford, Diffuse sarcoma of the stomach. Trans. pathol. Society 1889, Bd. 40.
40. Salaman. Trans. Path. Soc. 1889, Bd. 40.
41. Malvoz, Un cas de sarcome fuso-cellulaire de l'estomac. Ann. de la soc. med. chir. de Liège 1890, Nr. 8 u. 9, S. 339.
42. Koehler. Charité-Annalen. Berlin 1892, Bd. 17, S. 315.
43. v. Torok, Lymphosarkom d. Magenwand. Beilage z. Zentralbl. f. Chir. 1892, Nr. 32, S. 99. (21. Congr. der Deutschen Gesellsch. f. Chir.)
44. Kundrat, Über Lymphosarkomatosis. Wien. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 12—13, S. 238.
45. Tilger, Über primäres Magensarkom. Virchows Arch. 1893, Bd. 133, S. 183.
46. Westphalen, Ein primäres Sarkom d. Magens. St. Petersburg. med. Wochenschr. 1893, Nr. 45.
47. Dreyer, Über das Magensarkom. Inaug.-Diss. Göttingen 1894.
48. Rasch, Tilfaelde of primaert Ventrikelsarkom. Hospitalstittende 1894, S. 849.
49. Krüger, Die primären Bindegewebe. Geschwülste des Magen-Darmkanals. Inaug.-Diss. Berlin 1894.
50. Dreyddorff. Beiträge z. klin. Chir. 1894, Bd. 11, S. 341.
51. Redtenbacher. Jahrb. d. Wiener Krankenanstalten von 1894, S. 560.
52. Drost, Über primäre Sarkomatose des Magens. Inaug.-Diss. München 1895.
53. Hansemann, Über einige seltene Geschwülste d. Magens. Naturforscherversammlung in Lübeck 1895.
54. Kosinsky, Ein Fall von multilokulärer Cyste des Magens. Medicina Jahrg. 20 n. 19 (citato da Monti).
55. Fleiner, Magensarkom. Lehrbuch der Verdauungsorgane.
56. Maas, Demonstr. eines Magentumors. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Vereinsbeil. Nr. 6, S. 34.
57. Strauß, Sarkomatosis d. Haut u. d. Magens. Inaug.-Diss. Würzburg 1896.
58. Weiß, Myosarkom d. Magens. Jahrb. d. k. Wien. Krankenanstalten 1896, Bd. 3.
59. Hammerschlag, Untersuchungen u. Magencarcinom. Arch. f. Verdauungskrankheiten 1896, Bd. 2, H. 1.
60. Hartley. Annals of Surgery 1896, Bd. 23, S. 609.
61. Schlesinger, Klinisches u. Magentumoren nicht carcinomatöser Natur. Zeitschr. f. klin. Med. 1897, Suppl.-Bd. 32.
62. v. Eiselsberg. Arch. f. klin. Chir. 1897, Bd. 54, S. 599.
63. Tedenat in Bertrand, Le sarcome de l'estomac. Thèse de Montpellier 1908.

64. Baldy, Removal of the stomach for sarcoma. Journ. of Amer. Med. Assoc. 1898, March 5.
65. Brooks, A case of primary multiple sarcoma of the stomach following gunshot. wund. Medical News 1898, Maggio 11.
66. Robert, Hématémèse terminée par la mort due à une tumeur de l'estomac. Bull. de la Soc. de Chir. de Paris 1898, Bd. 24, S. 294.
67. v. Hacker, Über die nichtkrebsigen Magenneubildungen. Wiener klin. Wochenschr. 1900, Nr. 6.
68. Malthé, Zusatz zu den Vorträgen über Magen Chirurgie. Verhandl. d. D. Gesellsch. f. Chirurgie, 27. Kongr. 1898 (citato da Monti).
69. Welsch, Über Sarkom des Magens Inaug.-Diss. München 1898.
70. Lindner u. Kuttner, Die Chirurgie des Magens. Berlin 1898, S. 261 (citati da Lecene et Petit, l. c.).
71. Capello, Sopra un raro caso di miosarcoma cistico dello stomaco. Boll. della R. Accad. Med. di Roma 1898, fasc. 2—3.
72. Steudel, Beitr. z. klin. Chirurg. 1899, Ed. 23, H. 1, S. 14.
73. Kehr, Eilers u. Luche. Bericht Nr. 197, Gallensteinoperat. Langenbecks Arch. 1899, Bd. 58, H. 3, S. 679.
74. Cantwell, Sarcoma of the stomach. Annals of Surgery 1899, S. 596, Bd. 2.
75. Morton, A successful case of resection of thir-quarters of the stomach for malignant disease. Lancet 1899, 20. Aug., S. 600 (citato da Monti, l. c.).
76. Schopf, Wiener klin. Wochenschr. 1899, Nr. 43, S. 1163.
77. Finlayson, Case of sarcoma of the stomach in a Child. British med. Journ. 1899, Bd. 2, S. 1535.
78. Doch, Sarcom of the stomach. Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1900, July 21 (citato da Monti, l. c.).
79. Arnold, Report of a case of primary sarcoma of the stomach. Report of the Boston city. Hospital 1900, Bd. 11, S. 227.
80. Maffucci, Linfoma maligno primario dello stomaco. Arch. ed Atti della Soc. It. di Chir. XVI, 1900.
81. Ehrendorfer, Wiener klin. Wochenschr. 1900, Nr. 2, S. 48.
82. Borrmann, Über Netz- und Pseudonetzumoren nebst Bemerkungen über die Myome d. Magens. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1900, Bd. 6, S. 529.
83. Mintz, Zur Kasuistik der primären Magensarkome. Berliner klin. Wochenschr. 1900, Nr. 32, S. 708.
84. Thursfield, Round celled sarcoma of the stomach. Trans. of the path. Society. London 1901 (citato da Monti, l. c.).
85. Wilson. British med. Journ. 1901.
86. Weinenberg, Thèse München 1901.
87. Fabozzi, Su due casi di sarcoma dello stomaco Gazzetta internaz. di Medicina pratica, anno V, 1902, S. 243.
88. Pstrokonski, Zur pathol. Anat. u. Klin. des primären Magensarkoms. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 46, 1902.
89. Tedenat. L. c.
90. Dobromyslow, Per la conoscenza dei sarcomi primarii dello stomaco. Centr. f. Chir. Arch. russo di Chirurgia 1902, fasc. 5 (citato da Monti).

91. Simerka, Sarcoma ventriculi. Casopis Lekaw. Keskych. 1902, Nr. 5 (citato da Monti).
 92. Howard, Journ. of the Amer. med. Assoc. 1902, c. 1, S. 392.
 93. Moser, Über Myosarkom d. Magens. Deutsche med. Wochenschr. 1903, Nr. 8 u. 9.
 94. Cohn, Über die primären Myome und Myosarkome des Magens. Inaug.-Diss., Greifswald 1903.
 95. Herman, Netz- oder Magensarkome. Zentralbl. f. norm. u. pathol. Anat. Bd. 1, S. 1, 29.
 96. Miodowsky, Drei bemerkenswerte Tumoren im und am Magen. Virchows Arch. 1903, Bd. 173, S. 156.
 97. Freudweiler, Ein Beitrag z. Kenntnis d. Lymphosarkoms. D. Arch. f. klin. Med. 1899, Bd. 64, S. 490 (citato da Monti, l. c.).
 98. Durante, v. Alessandri. Un caso di sarcoma peduncolato dello stomaco (l. c.).
 99. Leo. Sitzungsberichte der Niederrhein. Ges. zu Bonn 19. XI. 1903.
 100. Salaman. Trans. Path. Soc. London 1904, Bd. 4.
 101. Fabozzi, Su di un altro caso di sarcoma primario dello stomaco. Gazz. intern. di Med. Anno 7, sett. 1904.
 102. Manges. Medical News 1905, S. 206. Primary sarcoma of the stomach.
 103. Oberst, Zur Kenntnis des primären Magensarkoms. Beiträge z. klin. Chir., Bd. 45, S. 477.
 104. Brooks. Medical News 1905, Bd. 87, S. 119.
 105. Letulle. Bull. Société anatomique, Mai 1906. Travaux d'Anatomie pathologique 1907.
 106. Mac Cormick e Welsh, Primary sarcomata of the stomach. The scottish med. and Surg. Journ. 1906, Bd. 2, S. 299.
 107. Bach. Inaug.-Diss. München 1906.
 108. Halstead. Chicago surgical society stated meeting 1906, June 15.
 109. v. Haberer. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1906, Bd. 16, H. 3.
 110. Fuchs, Über ein primäres Sarkom des Magens. Virchows Arch. f. pathol. Anat. Berlin 1906. S. 146.
 111. Steinhaus. Journ. méd. de Bruxelles 1907.
 112. Bazy in Burgand, Le sarcome primitive de l'estomac. Thèse de Paris 1908.
 113. Stähelin, Beitrag zur Kasuistik des primären Magensarkoms. Arch. f. Verdauungskrankheiten 1908, Bd. 14, H. 2, S. 123.
 114. Borst, Die Lehre von den Geschwulsten.
 115. Steiner, Bruns' Beiträge z. klin. Chir. 1898, Bd. 23.
 116. Kathe, Virchows Arch. 1907, Bd. 187, H. 2.
 117. Leube, Spezielle Diagnose f. innere Krankheiten, 3. ed.
 118. Dreyer, l. c.
-