

VIII.

Ein Fall von Sanduhrmagen.

Von Dr. W. Saake,

prakt. Arzt in Schöningen, Braunschweig.

(Hierzu Taf. IV.)

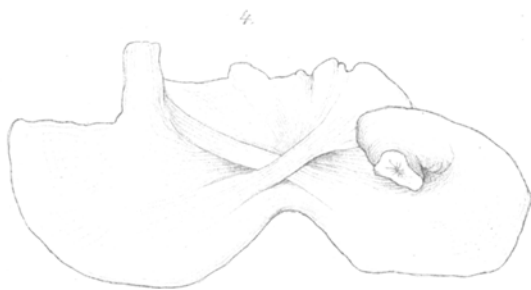
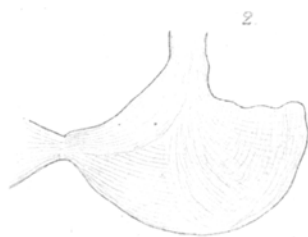
Im Nachstehenden glaube ich, einen nicht unerwünschten Beitrag zur Casuistik der Magendeformitäten liefern zu können, der durch mehrfache seltene Complicationen besonderes Interesse erheischt.

Zunächst mögen einige Daten aus der Krankengeschichte vorausgeschickt werden:

Frau L. S. war 67 Jahre alt und wurde wegen hochgradiger Schwäche und hartnäckiger Magenbeschwerden in's städtische Krankenhaus zu Pforzheim aufgenommen. Patientin sah sehr kachektisch und auffallend gelb aus, so dass der Verdacht auf Carcinom gleich bei ihrer Aufnahme wachgerufen wurde. Der Appetit war leidlich; der Stuhl äusserst unregelmässig, von unerträglich fauligem Geruch und eitrigem Aussehen. Meist bestanden Diarrhöen, doch waren die jeweils entleerten Massen nur äusserst spärlich. Der Urin enthielt zeitweise geringe Mengen Eiweiss und gab starke Indican-reaction.

Erbrechen erfolgte nur selten, auch bestanden ausser einem lästigen Druckgefühl nach Nahrungsaufnahme keine erheblichen Schmerzen. Durch Palpation war nirgends ein Tumor oder auch nur eine vermehrte Resistenz zu finden. Trotz dieses negativen Befundes, und obwohl eine Untersuchung des Magensaftes nach Einführung der Sonde in Anbetracht des hochgradigen Schwächezustandes der Patientin unterlassen werden musste, wurde aus den übrigen Symptomen die Diagnose auf einen ulcerirenden, eine Stricture des oberen Verdauungskanales bedingenden Prozess gestellt. Erwähnen will ich noch, dass anfangs nach einer vorsichtigen Aufblähung des Magens mit Kohlensäure sowohl im rechten als im linken Hypochondrium lauter Magenschall gefunden wurde, während in der Mitte eine Zone lag, die weniger lauten, wenn auch nicht völlig gedämpften Schall ergab. In den letzten Lebenstagen trat ein rauhes systolisches Geräusch an der Herzspitze auf. Nach dem am 8. September 1892 erfolgten Tode wurde folgender Sectionsbefund erhoben:

Die hochgradig marastische Leiche zeigt durchweg eine stark icterische Färbung. In der Brusthöhle sind die Pleuren normal, die Lungen etwas blutreich und ödematös, sonst aber ohne Abweichung von der Norm. Am Pericard ist nichts Auffallendes zu bemerken. Das Myocard ist bräunlich und weich. An der Valvula mitral. findet sich zwischen dem einen Klappen-



W. Saake Del.

Alt. Schütze Lith. Smot. Berlin

zipfel und der Wandung des Ventrikels eine frische Verklebung in Gestalt eines Thrombus.

In der Bauchhöhle ist die Leber im Allgemeinen von normaler Farbe und Grösse. Ihrem makroskopischen Aussehen nach wird die Diagnose auf Cirrhose gestellt. Auf ihrer Oberfläche verläuft in der Richtung von rechts unten nach links oben, genau dem Rippenbogen entsprechend eine starke Furche, die durch weissliches, narbiges Gewebe auf ihrer Oberfläche noch mehr hervorgehoben wird. Dieselbe trifft nur den grossen rechten Lappen, während der linke nicht bis zur Verlängerung der Furche herabreicht, also etwas verkleinert ist.

Der Magen liegt an normaler Stelle, doch bietet seine Form eine sofort in die Augen springende Abnormität dar. Etwa in der Mitte, genau in der Verlängerung der Schnürfurche der Leber befindet sich nehmlich eine concentrische Verengung, durch welche das gesammte Organ in zwei annähernd gleiche Theile getrennt wird. Sowohl der Ansatz des Lig. gastro-colicum wie hepato-gastricum zieht ununterbrochen über die Einschnürung hinweg. Nirgends ist an dem serösen Ueberzug des Magens eine Besonderheit zu entdecken; auch bestehen keine Adhäsionen mit den Nachbarorganen. Die Lagerung der beiden Hälften zu einander ist dergestalt, dass die links liegende, also dem Oesophagus zugetheilte, Abtheilung wie im normalen Zustand gelagert ist, während die rechte Hälfte mit der Convexität nach vorn um eine frontale und nach rechts um eine verticale Axe gedreht ist, so dass der Pylorus der Cardia ziemlich nahe und rechts hinter dieselbe gerückt erscheint (cf. Fig. 1). Nach Unterbindung an Cardia und Pylorus wird der Magen aus seinen Befestigungen gelöst und nach Anlegen von je einem längs der grossen Curvatur geführten Einschnitt geöffnet. Dabei zeigt sich, dass sowohl in der rechten, wie linken Magenhälfte neben sehr spärlichen flüssigen Speiseresten je ein festes, reichlich wallnussgrosses Gebilde vorhanden ist. Während aber das des Fundustheiles frei beweglich, ohne irgend eine Verbindung mit der Wandung ist, sitzt das in der rechten Abtheilung befindliche mit ziemlich breiter Basis nahe am Pylorus der hinteren Wandung auf. Der freie Körper zeigt eine ziemlich glatte, nur schwach höckrige Oberfläche ohne die geringste Andeutung eines Stielansatzes.

Der Darm zeigt im Wesentlichen normale Verhältnisse, nur am Colon ascendens und transversus finden sich multiple, divertikelartige Ausstülpungen von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Eies. Verklebungen der Darmschlingen oder narbige Stränge zwischen den Abdominalorganen sind nicht vorhanden. Die Nieren sind beide stark parenchymatös getrübt und von weisslicher Verfärbung. Im Uterus befindet sich ein verkreidetes Myom von Haselnussgrösse. In Betreff der Milz und ihrer Lagerung zum Magen ist im Sectionsprotocoll keine Bemerkung vorhanden. Auch habe ich diese Verhältnisse nicht sicher genug im Gedächtniss, um darüber Angaben machen zu können.

Nach Vollendung der Härtung in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol bietet der Magen folgenden Befund: Durch die schon erwähnte Einschnürung

wird der sonst im Aeusseren normale Verhältnisse bietende Magen in zwei Abtheilungen getrennt, einen Schlund- und einen Pfortnertheil, welche an der Stenose durch eine etwa $\frac{3}{4}$ cm weite Oeffnung mit einander communiciren. Das Volumen beider zusammen kommt dem eines normalen Magens annähernd gleich. Der Pylorustheil misst in der der grossen Curvatur entsprechenden Richtung etwa 27 cm, der Cardialtheil 22 cm. Die grösste Breite, gemessen von der grossen zur kleinen Curvatur, beträgt bei ersterem 9 cm, bei letzterem etwa 8 cm. Der Umfang der engsten Stelle der Einschnürung misst nach Entfernung des die kleine Curvatur bedeckenden Fettgewebes 5,5 cm. In Folge der oben beschriebenen Drehung des rechten Abschnittes ist die Ansatzstelle des Omentum majus auf dieser Hälfte höher hinaufgerückt, als bei der linken Abtheilung, wie aus der beigegeführten Figur zu ersehen ist. Der Fundustheil ist stark entwickelt und ziemlich spitz auslaufend. Da zur Beurtheilung der Frage, ob die vorliegende Formanomalie des Magens congenital oder erworben sei, die Verhältnisse speciell an der Stenose von besonderer Wichtigkeit sind, so ist diese Stelle einer genaueren Untersuchung unterzogen. Dieselbe ergab in Bezug auf den Verlauf der Musculatur folgendes Resultat:

Nach Abpräpariren des serösen Ueberzuges zeigt sich, dass im Grossen und Ganzen der Verlauf der Faserzüge nicht wesentlich von der Norm abweicht. Die Längsfaserschicht des Oesophagus strahlt nach rechts zur kleinen Curvatur wie nach links zur oberen Begrenzung des Fundus aus einander. Während aber die zur kleinen Curvatur ziehenden Bündel mehr geschlossen und mit scharfer unterer Begrenzung verlaufen, verbreiten sich die zu Längsfasern des Fundustheiles werdenden Bündel über einen relativ grossen Theil des letzteren in weniger dichtem Gefüge aus. Die am meisten links den Oesophagus verlassenden Fasern ziehen am oberen Theil des Fundus entlang, die darauf folgenden nehmen einen steileren Verlauf und die am weitesten nach rechts zu entspringenden Fasern des linken oder Fundusbündels ziehen, nachdem sie anfangs senkrecht herabgezogen sind, im Bogen wieder aufwärts, um sich mit den mittleren Fasern der linken Portion zu kreuzen. An der grossen Curvatur herrschen Fasern vor, die im Wesentlichen parallel der Curvatur verlaufen und wohl der Ringfaserschicht des Oesophagus entsprechen dürften. Diese Verhältnisse sind an der dorsalen wie ventralen Seite gleich.

An der dem Pylorus zugetheilten Hälfte des Magens ist der Faserverlauf (ich rede immer nur von der oberflächlichen, dem Auge nach Präparation der Serosa zugängigen Schicht) überaus einfach. Es sind nur Längsfasern vorhanden, die parallel verlaufend gegen den Pylorus und die Strictur convergiren.

Etwas complicirtere Verhältnisse finden sich an der kleinen Curvatur und speciell an der Einschnürung.

An der rechten Seite des Oesophagus herabziehend und beim Uebergang des letzteren in den Magen sich von ihm abzweigend tritt eine nicht unbedeutliche Anzahl Fasern von spärlichen Bündeln (cf. Fig. 3) der Ringfaser-

schicht, welche die Längsfaserschicht des Oesophagus durchbrochen haben, verstärkt, in das zwischen den beiden Blättern des Lig. hepatogastricum angesammelte Fettgewebe. Diese Faserzüge sammeln sich nach der Mitte der Curvatur zu und bilden in ihrer Gesamtheit (nur wenig Fasern verlieren sich vorher in die Längsfaserschicht des Magens) ein Bündel, das an der Hinterseite des Magens schräg abwärts gerichtet gerade an der Stelle der Stenose in den Pfortnertheil übergeht und dessen Längsfaserschicht verstärken hilft, ohne sich irgendwie von der übrigen Längsmusculatur abzuheben (cf. Fig. 4). Andererseits tritt aus den Längsfasern des Fundustheils ein Faserbündel an der Stenose aus dem Zusammenhang mit den übrigen Längsfasern heraus, um hinter dem soeben beschriebenen Bündel schräg aufwärts und nach rechts verlaufend sich in dem Lig. hepatogastr. und hepatoduodenale zu verlieren (cf. Fig. 4). Von dieser Complication abgesehen, ist der Faserverlauf an der Stenose ein äusserst einfacher: Sämmtliche oberflächliche Fasern sind Längsfasern und verlaufen continuirlich von dem einen zum anderen Abschnitt. Die Querschnittsform der Verengung ist annähernd kreisförmig. Circulär verlaufende, etwa tiefer liegende Fasern vermochte ich nicht aufzufinden.

Nachdem die äusseren Verhältnisse so weit klar gelegt sind, wird durch einen längs der grossen Curvatur geführten Schnitt der gesamte Magen geöffnet. Zunächst wird in dem Fundusabschnitt die Schleimhaut genau daraufhin untersucht, ob sich etwa eine Stelle auffinden lässt, die jenem freien Körper, der schon bei der Section in diesem Abschnitte gefunden wurde, als Ansatz oder Stiel gedient haben kann. Es findet sich, abgesehen von der gleich zu beschreibenden Stelle, nichts Derartiges. Ueberall ist die Schleimhaut zwar etwas gewulstet und von der Beschaffenheit des Chagrainleders, doch sonst von normalem Aussehen. Nur unmittelbar vor der Stenose präsentirt sich an der hinteren Fläche der kleinen Curvatur eine längliche Grube von 11 mm Länge und 7 mm Breite, mit steil abfallenden, den glatten ebenen Boden etwas überragenden wulstigen Rändern.

Im Pylorustheil, in dem schon bei der Section das Vorhandensein eines polypösen Gebildes constatirt ist, erweist sich der grössere Theil der Mucosa wie in der soeben beschriebenen Abtheilung bei makroskopischer Betrachtung als normal. Ein etwa markstückgrosses Feld an der ventralen Seite, etwa 4 cm vor dem Ostium pylori ist verdickt und rauh, und auf demselben mit breiter, etwas eingeschnürter Basis aufsitzend, ragt ein wallnussgrosser, blumenkohlartiger Auswuchs in's Lumen des Magens. Daran anschliessend, zum Theil schon im Ostium pylori befindlich, wird ein tiefes Geschwür bemerkbar, das durch seine zerklüfteten, unregelmässigen Ränder sofort als carcinomatöses Ulcus charakterisirt wird. Die Serosa über dem Tumor sowohl als über dem Ulcus ist glatt und ohne Verklebung mit den Nachbarorganen.

Eine auffallende Differenz findet sich in der Dicke der Muscularis beider Abtheilungen. Während der Fundustheil sich schon beim Betasten als schlaff erwies, bot der Pfortnertheil eine grössere Resistenz. Diese Verschiedenheit

der Wandung kommt ganz auf Rechnung der Muskelschicht. Denn, während diese in der ersten Abtheilung 1—1½ mm Dicke misst, zeigt die der letzteren durchschnittlich eine Stärke von 3, stellenweise sogar 4 mm. Diese Differenz lässt sich nicht etwa aus einem verschiedenen Contractionsgrad erklären, denn die der starken Musculatur zugetheilte Mucosa ist nicht mehr gefaltet, als die im Pförtnertheil befindliche.

Ueber den Verlauf der Gefässe und deren Vertheilung, sowie über das Verhalten des Vagus zu beiden Hälften vermag ich leider keinerlei Angaben zu machen, da auf diese Gebilde während der Section nicht Acht gegeben wurde und aus dem mir jetzt vorliegenden Präparat keinerlei diesbezügliche Schlüsse zu ziehen sind.

Mikroskopische Untersuchung

1) des freien, im Fundustheil gefundenen Körpers.

Schnitte des in Müller'scher Flüssigkeit 6 Wochen lang gehärteten und dann in Celloidin eingebetteten freien Körpers wurden mit Alauncarmin und mit Hämatoxylin gefärbt. Fast das ganze Stück mit Ausnahme eines nicht sehr breiten Randbezirkes zeigt eine ziemlich gute Kernfärbung, ein Beweis, dass das Gewebe durch den Aufenthalt in der Magenflüssigkeit nicht allzu-sehr angegriffen worden ist.

Bei Weitem der grösste Theil des Tumors, denn als solchen ergab ihn, wie gleich gezeigt werden wird, die Untersuchung, besteht aus reticulirt angeordneten Epithelzellen. Diese letzteren bilden indess nicht, wie die normalen Magendrüsen, Schläuche, sondern unregelmässig, weder parallel noch überhaupt nur in einer Richtung verlaufende, solide Zellstränge, die durch sehr spärliches Bindegewebe von einander getrennt sind. Die Zellen selbst sind von wechselnder Form. Während die an der äusseren Seite der Schläuche gelagerten annähernd gleich gestaltet und ohne viel Protoplasma sind, besitzen die das Innere ausfüllenden Zellen eine ganz variable Form und Grösse, haben bald viel, bald wenig Protoplasma um den verschieden stark tingirbaren Kern. Nur ein relativ geringer Theil des Tumors, und zwar derjenige, welcher der Entstehung nach der jüngste zu sein scheint, denn hier färben sich die Kerne bei weitem besser, ist von anderem Bau. Die Cylinderzellen besitzen hier alle gleiche Grösse und Form und sind, in wenig Schichten sich überlagernd, regelmässig neben einander geordnet, theils grosse, verästelte Hohlräume, theils Schläuche umrandend. An allen diesen Zellen ist eine hyaline, ziemlich breite, dem Lumen zugekehrte Zone zu unterscheiden, während der längliche Kern an der Basis gelagert ist. Das interstitielle Bindegewebe ist hier reichlicher entwickelt, als an den übrigen Theilen des Tumors. Stellenweise ist es stark mit Leukocyten infiltrirt.

Wir haben es also offenbar mit einer Geschwulst zu thun, die theils medulläres Carcinom, theils Adenom ist.

2) des polypösen Tumors im Pylorustheile.

Die Kernfärbung dieses Tumors ist überall, selbst an den Rändern eine sehr gute, woraus auf die Indifferenz auch des von dieser Magenabtheilung abgesonderten Secretes gefolgert werden darf. Die Submucosa ist an der

Basis des Tumors stark mit Leukocyten infiltrirt. Der letztere selbst ist überall von kleinalveolärem Bau und enthält nur wenig bindegewebige Elemente. Den Hauptantheil an der Zusammensetzung nehmen Zellen von der Beschaffenheit der Hauptzellen der Magendrüsen, welche in regelloser Anordnung zwischen die Maschen des bindegewebigen Gerüsts eingestreut sind, während an anderen Stellen neben diesen Zellen auch solche mit grossem Kern und reichlichem Protoplasma angetroffen werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der Tumor als medulläres Carcinom zu classificiren ist.

3) der Schleimhaut beider Abtheilungen.

Stücke der Schleimhaut des Fundustheiles lassen bei mikroskopischer Untersuchung keinerlei Abweichungen von der Norm erkennen. Die Drüsensschläuche sind normal gestaltet, das Bindegewebe ist nicht vermehrt. Die Oberfläche der Mucosa ist mit einem festen, wenig Zellen enthaltenden Belag überzogen, der wahrscheinlich von dem schleimigen Secret der Drüsen her stammt.

Das Gleiche gilt von dem grössten Theil der Schleimhaut im Pylorus-theil mit Ausnahme der das carcinomatöse Ulcus umgebenden Stellen, welche sich als stark mit Carcinom- und Wanderzellen infiltrirt erweisen.

4) des Thrombus der Valvula mitralis.

Derselbe besteht zum grössten Theil aus rothen und weissen Blutkörperchen und Fibrinfäden. An mehreren Stellen finden sich grössere Zellen mit bläschenförmigem Kern, die das Aussehen von Epithelzellen zeigen, im Uebrigen aber wegen Zerfallserscheinungen eine genauere Diagnose nicht zulassen.

Der vorliegende Fall ist in mehrfacher Beziehung recht lehrreich. Zunächst ist die Frage zu entscheiden, ob in demselben die Formanomalie als eine erworbene oder eine congenitale aufzufassen ist. Dass congenitale Sanduhrform des Magens vorkommt, scheint ausser Zweifel gestellt, doch dürften die angeborenen Fälle an Häufigkeit weit hinter die Zahl derjenigen Magendeformitäten, die im späteren Leben acquirirt sind, zurücktreten. Durch die Statistik von A. F. Rasmussen¹⁾ ist es bewiesen, dass sowohl die chronischen Magengeschwüre, wie auch die Einschnürungen des Magens in ganz überwiegender Mehrzahl in der Verlängerung einer Schnürfurche der Leber zu finden sind, dass also der Druck des einwärts geschnürten linken Rippenbogens es ist, der entweder direct oder indirect in Folge der Vernarbung eines durch die Schnürfurche veranlassten Ulcus die Formanomalie des Magens herbeiführt.

Auch im vorliegenden Fall könnte man eine solche Entstehung der Stricture wohl vermuthen, da die letztere an der charakteristischen Stelle liegt, da eine tiefe Schnürfurche der Leber vorhanden ist, und sogar das von Rasmussen so vielfach gefundene Ulcus an der von diesem Beobachter gekennzeichneten Stelle nicht vermisst wird. Trotzdem vermag ich aber

¹⁾ A. F. Rasmussen, Ueber die Magenschnürfurche und die Ursache des chron. Magengeschwürs. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887.

einer solchen Auffassung mich nicht anzuschliessen, weil sich auch sonst Anomalien finden, die durch eine solche Entstehungsweise nie und nimmer erklärt werden können. Wenn schon die hochgradige Enge der Strictur, die das von Rasmussen angegebene Minimum von 2 cm weit übertrifft, wenn auch der völlig drehrunde Querschnitt der stenotischen Stelle und die fast faltenlose Schleimhaut daselbst sowie das Fehlen irgend welcher Narben der Serosa den congenitalen Ursprung der Sanduhrform vermuthen lassen, so wird derselbe meines Erachtens fast zur Gewissheit durch jene beiden in das Lig. hepatogastr. sich erstreckenden Muskelbündel, die in ihrer Lagebeziehung noch jetzt die physiologische Drehung des Magens bei der Entwicklung erkennen lassen. Diese Muskelbündel sind nur zu verstehen, wenn man sie als congenitale Abnormität auffasst. Wenn aber nachgewiesen werden kann, dass an einem abnorm gestalteten Magen an der Stelle der Abnormität Anomalien vorhanden sind, die sicher congenitalen Ursprungs sein müssen; so ist es doch gewiss erlaubt, auch jene Formanomalie als congenital aufzufassen. Das Ulcus, das sich vor der Strictur findet, beweist nichts gegen eine solche Auffassung. Es kann eben so gut Folge wie Ursache der Strictur sein.

Eine andere schwer zu beantwortende Frage ist die nach dem Ursprung des freien Körpers des Fundustheiles. Man könnte sich denken, derselbe stamme aus dem Pylorustheil und habe seinen Ausgang von jener oben beschriebenen ulcerirten Stelle genommen, um nach Abschnürung seiner Basis durch die Stenose hindurch in die Magenabtheilung zu gelangen, in welcher er bei der Section gefunden wurde. Eine solche Annahme wird durch eine Vergleichung der Grösse des freien Körpers und der Weite der Communication sofort widerlegt. Die Stenose ist gerade noch für einen Bleistift passirbar, der freie Körper von reichlich Wallnussgrösse. Nun wäre es ja möglich, dass der freie Körper aus einem sehr lang gestielten Polyp entstanden wäre und, so lange er noch geringere Dimensionen besass, die Stenose passirt habe, um nun in dem Fundustheile weiter zu wachsen. Auch diese Annahme ist hinfällig, denn einmal widerspricht es völlig dem, was wir von dem Wachsthum der Carcinome wissen, und sodann setzt diese Ansicht voraus, dass der Stiel mindestens 10 cm lang gewesen sei. Eine solche Annahme aber ist nahezu eine Denkmöglichkeit. Ausserdem hätte bei einer solchen Entstehungsweise der Tumor sicherlich die Communicationsöffnung noch völlig verlegen müssen, was nie der Fall gewesen sein kann, da nie die Folgen eines solchen Verschlusses bestanden.

Es bleibt demnach nur noch die eine Annahme, dass der freie Körper seinen Ausgang von einer Stelle des Fundustheiles genommen habe. Als Ausgangspunkt kann allein das Ulcus nahe vor der Stenose angenommen werden, denn an der gesamten übrigen Schleimhaut findet sich keine Andeutung, welche wahrscheinlich machte, dass der freie Körper von einer anderen Stelle ausgegangen sei; keine Narbe, keine Ulceration, keine Hervorragung. Das Ulcus selbst aber bietet durchaus keinerlei Abweichungen von der bekannten charakteristischen Form eines einfachen Ulcus rotundum.

Wir haben also einen Fall vor uns, der unzweideutig beweist, dass der Organismus im Stande ist, eine carcinomatöse Neubildung völlig zu eliminieren, ohne dass ihm hierbei, wie das von anderen Fällen von Spontanheilungen bekannt ist, die Prozesse der regressiven Metamorphose in den Elementen des Tumors selbst zu Hülfe gekommen wäre.

Wäre nicht der freie Körper durch die Enge der Einschnürung daran gehindert, wie andere Contenta des Magens in den Darm zu verschwinden, und wäre nicht der carcinomatöse Prozess zufällig auch im Pylorustheil vorhanden gewesen, es würde sicherlich bei der Section niemals der Verdacht rege geworden sein, dass das Ulcus rotundum die Residuen eines Carcinoms seien.

Wenn aus der besseren Tingirbarkeit derjenigen Zellkerne, die dem adenomatösen Theile des Tumors angehören gegenüber denjenigen, die im carcinomatösen Abschnitte liegen, auf eine weniger langdauernde und weniger intensive Einwirkung des Magensecretes, also auf ein jüngeres Alter der ersteren gefolgert werden darf, so ist es gerechtfertigt, anzunehmen, dass das Carcinom durch das weniger maligne Adenom eliminirt worden sei.

Berichtigungen zu Bd. 133.

Seite 105 Zeile 12 v. u. lies: Stoffumsatz statt Stoffpunkt

- 115 Fussnote ¹⁾ lies: Werthe für die Wärmeproduction statt Wärmeprodukte

- 551 Zeile 12 v. u. lies: den statt die

- 555 - 4 v. o. - Quecksilbers statt Muskels

- - gehört die zweite mit ¹⁾ bezeichnete Fussnote auf die folgende Seite zu Zeile 11 von Recklinghausen.