

In meinen Fällen dieser Art hat es sich um Kinder gehandelt und um *Streptococcus pyogenes* als Erreger des Prozesses.

Die Veränderungen der Appendix bei Peritonitis können entweder gleichmäßig die ganze Appendix betreffen oder ungleichmäßig und sind dann manchmal im distalen Anteile stärker entwickelt als im proximalen. Sie greifen anscheinend in der Mehrzahl der Fälle vom Mesenteriolum auf die Appendix über und sind demnach oft im Bereiche des Ansatzes des Mesenteriolums intensiver ausgebildet.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III und IV.

Tafel III.

Fig. 6. Übersichtsbild vom Wurmfortsatze des Falles 6 (S. 313) mit Bakterienmassen (*Streptococcus pyogenes*) in den Gewebsspalten und Lymphgefäßen bei Peritonitis.

Fig. 7. Eine Stelle von Fig. 6 mit kokkenhaltigen Entzündungsherden in der Muscularis und Sukmukosa. Vergr. 440 fach.

Tafel IV.

Fig. 8. Tuberkel in der Mukosa. Vergr. 45 fach.

Fig. 9. Zwei Tuberkel in einem Follikel. Vergr. 45 fach.

Fig. 10. Tuberkel in der Submukosa. Vergr. 45 fach.

Fig. 11. Stärkere Vergrößerung (85 fach) von Fig. 10. Am Rande des Tuberkels ein Gefäß.

Fig. 12. Tuberkel in der Muscularis interna. Vergr. 45 fach.

Fig. 13. Tuberkel in der Muscularis externa. Vergr. 45 fach.

Die Figuren 8 bis 13 (Taf. IV) entstammen Präparaten vom Fall 21 (akute miliare Tuberkulose, S. 328).

Literatur.

Aschoff, L., Die Wurmfortsatzentzündung. Jena 1908. — Ghon, A. und Namba, K., Beiträge z. path. Anat. und z. allg. Path. 1911, Bd. 52. — Heyde, M., Beiträge z. klin. Chir. Bd. 76, 1911. — Kelley, H. und Hurdon, E., Vermiform appendix and its diseases 1905. — Oberndorfer, Med. Klin. 1911 und Verh. d. D. path. Ges. 1910. — Pankow, Beiträge für Geburtshilfe u. Gyn. 1908. — Schnitzler, J., D. med. Wschr. 1909. — Runeberg, B., Arbeiten a. d. Path. Inst. d. Univ. Helsingfors, Bd. 2, 1908. — Wätzold, Beiträge zur path. Anat. u. zur allg. Path., 1907. — Walbaum, O., Virch. Arch. Bd. 162, 1900.

XIX.

Über metastatische Geschwulstbildung in der Milz.

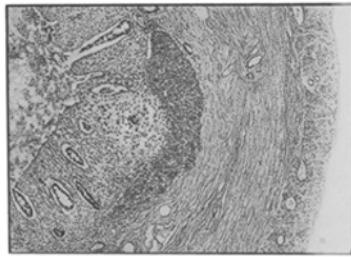
(Aus der Anatomie des Johannstädter Krankenhauses zu Dresden.)

Von

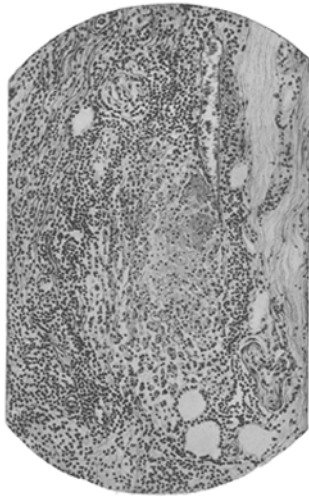
Dr. P. Geipel.

(Hierzu 1 Textfigur.)

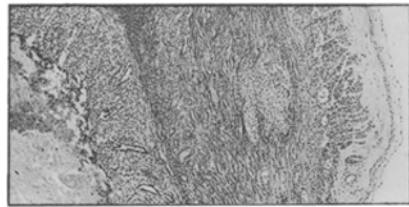
Die Tatsache, daß die Milz relativ selten von Geschwulstmetastasen trotz allgemeiner Karzinomatose oder Sarkomatose befallen wird, ist bekannt. Zur



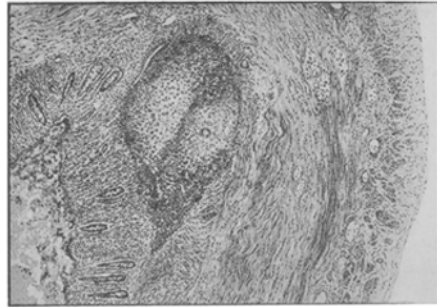
8



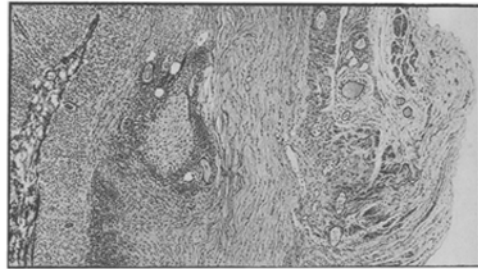
11



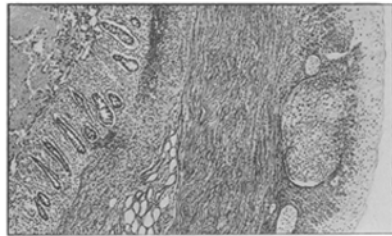
12



9



10



13

Erklärung dieser auffallenden Tatsache nahm Birch-Hirschfeld an, daß ein Eindringen von Geschwulstkeimen bei dem anatomischen Charakter der Milz nur dann wahrscheinlich ist, wenn die Verbreitung durch die Blutbahn stattfindet. Diese Ansicht kann nicht als völlig zutreffend betrachtet werden, da wir beispielsweise das Knochenmark, in welches die Geschwulstkeime, ebenso wie in die Milz zumeist auf dem Blutwege gelangen, sehr häufig befallen sehen bei Freibleiben der letzteren. Die neueren Auffassungen lassen in der Milz die verschleppten Geschwulstzellen zugrunde gehen, da dieses Organ in viel höherem Grade als andere die Fähigkeit besitzt, Geschwulstzellen abzutöten. Wenn man sich so ausdrücken darf, werden bei Krebskrankheiten in der Milz Antikörper hergestellt, deren Wirksamkeit in erster Linie gegen die angeschwemmten Geschwulstzellen sich richtet.

Die Wege, auf welchen eine Metastasenbildung zustande kommt, sind zumeist die Blutbahn, und zwar einmal die Milzarterie für isoliert auftretende Metastasen, sodann die Milzvene, durch welche die Geschwulst vorwärts in das Organ dringt. Ich füge zur Illustration dieses letzteren Wachstums den folgenden Fall an.

48 jähriger Mann H. H. 1909. 26. Mai.

Karzinom des Pankreas. Metastasen in den retroperitonealen und mesenterialen Lymphdrüsen. Metastasen in den Lymphdrüsen der Leberpforte und der Leber. Ausgedehnte Geschwulstthrombose der Pfortader und ihrer Äste. Retrogrades Einwachsen des Karzinoms in die Gefäße des Magens und der Milz (Vena coronaria und Vena lienalis). Blutung in den Magen und Darm. Karzinose der Wirbelsäule.

Die Vena portae ist völlig von Geschwulstmassen ausgefüllt, und zwar von der Porta hepatis an. Der Geschwulstthrombus setzt sich in die Vena coronaria ventriculi fort, den Stamm derselben, sowie die von ihr abgehenden Äste, erfüllend. Diese Füllung dieser Gefäße macht einen merkwürdigen Eindruck und sieht wie eine abnorm starke Lymphangitis aus. Ferner reicht die Geschwulstmasse 1 cm weit in die Vena mesenterica superior, sowie 2 cm weit in die Vena mesenterica inferior. Trotzdem die Geschwulst das Gefäßrohr größtenteils ausfüllt, ist doch die Verlegung keine totale, eine geringe Zirkulation ist immer noch möglich. Ferner ist die Vena lienalis erfüllt und reicht die Geschwulst einmal bis zum Hilus, um von hier aus in die Äste sich zu verteilen. Dieselben sind stark dilatiert und läßt sich das Geschwulstgewebe aus den größeren herausheben. Die Länge der Milz beträgt 10 cm, die Breite 4,5 cm, die Dicke 4 cm. Das Vordringen der Geschwulstmassen kann man makroskopisch wie mikroskopisch bis $\frac{1}{2}$ cm unter die Kapsel verfolgen. An der Außenseite der maximal dilatierten Venen liegen Inseln von Geschwulstgewebe in Form von rundlichen Knoten. Mikroskopisch sieht man die Venenwand von Geschwulstgewebe durchwachsen, und zwar besonders an den Stellen, die am wenigsten Widerstand leisten, woselbst die Wand von der Milzpulpa gebildet wird (Stigmata Malpighi). Das übrige Milzgewebe zeigt eine hochgradige Stauung, pralle Füllung der Billrothschen Venen, keinerlei Infarzierung. Nirgends indes findet sich eine Geschwulstzelle in einer Kapillare.

Abgesehen von dieser Erfüllung der Venen durch das Karzinom und den sekundär entstandenen Knoten um die Gefäße herum sind am Hilus die Lymphgefäße auf eine kurze Strecke durchwachsen, indes erreicht dieser Vorgang keine größere Ausdehnung.

Anschließend an diesen Fall, in welchem die Geschwulstentwicklung eine durchsichtige ist und das makroskopische Bild mit dem mikroskopischen im wesent-

lichen übereinstimmt, komme ich zu einer Geschwulstmetastasierung in der Milz, welche eine völlig ungewohnte ist, und deren Kenntnis ich in der Literatur vermißt habe.

Fall 1. Sophie G., 56 Jahr. 12. Februar 1908.

Patientin ist vor mehreren Jahren wegen eines Uteruskrebses operiert worden. Der Uterus wurde total entfernt. Die Sektion ergab eine dichte Karzinose der Leber, und zwar waren nicht einzelne große Knoten, sondern multiple von Haselnuß- bis Wallnußgröße vorhanden. Ferner fanden sich Metastasen in den portalen und retroperitonealen Lymphdrüsen, eine ausgedehnte Karzinose der Wirbelsäule.

Die Milz 260 g schwer, Länge 14 cm, Breite 9,5 cm, Dicke 6 cm.

Dunkelrote Farbe der Oberfläche und Schnittfläche, brüchige Konsistenz. Auf der Schnittfläche sieht man die Follikel undeutlich. Die Pulpa ist dunkelrot, schlecht abstreifbar. Die genaue Inspektion der Gefäße des Hilus sowie der größeren in den Trabekeln laufenden ergibt, daß dieselben völlig leer sind.

Mikroskopisch begegnet man in jedem Schnitte einer dichten Füllung der Kapillaren mit karzinomatösen Zellhaufen, und zwar sind die sogenannten Billroth'schen Kapillaren betroffen. Die großen unregelmäßig gestalteten Geschwulstzellen liegen in kleinen Gruppen und Zügen zusammen. Die Follikel sind frei geblieben. Diese dichte Füllung der Kapillaren ist in der ganzen Milz relativ gleichmäßig vorhanden und stimmt das Bild genau überein mit jenem des Knochenmarks, nur daß in demselben größere Komplexe von Zellen in den erweiterten Kapillaren liegen. An den Geschwulstzellen sind degenerative Vorgänge nicht mehr als in den kleinen Metastasen der Organe vorhanden. Größere Gefäße der Milz sind völlig frei, desgleichen fehlt jede größere Geschwulstbildung. Über die Pulpa verstreut liegen zahlreiche Anhäufungen von eisenhaltigem Pigment.

Die Untersuchung der Leber ergibt eine dichte Karzinomatose mit zahlreichen Einbrüchen in den Pfortaderästen.

Außer dieser verbreiteten Karzinose in der Milz und Leber finden sich in den Kapillaren beider Organe Anhäufungen von ein- und mehrkernigen Leukozyten, kernhaltigen roten Blutkörperchen und Riesenzellen vom Typus der Knochenmarkszellen, wie sie von Askanazy beschrieben worden sind und mit der regenerativen Blutbildung in Zusammenhang gebracht wurden. In unserem Fall wurde bereits intra vitam eine sehr schwere Blutveränderung mit besonders reichlichen Markzellen, kernhaltigen Riesenzellen nachgewiesen, so daß die Wahrscheinlichkeit vorliegt, daß diese Zellen in die Organe eingeschwemmt wurden¹⁾. Ich möchte noch hervorheben, daß in der Milz die Unterschiede zwischen den Krebszellenhaufen und den erwähnten anderweiten Zellanhäufungen sehr in die Augen springen und keine Verwechslung zulassen. Wesentlich schwieriger würde indes die Differentialdiagnose bei kleinzelligem Sarkom sich gestalten.

Fall 2. Alfred K., 59 Jahr. 6. November 1908.

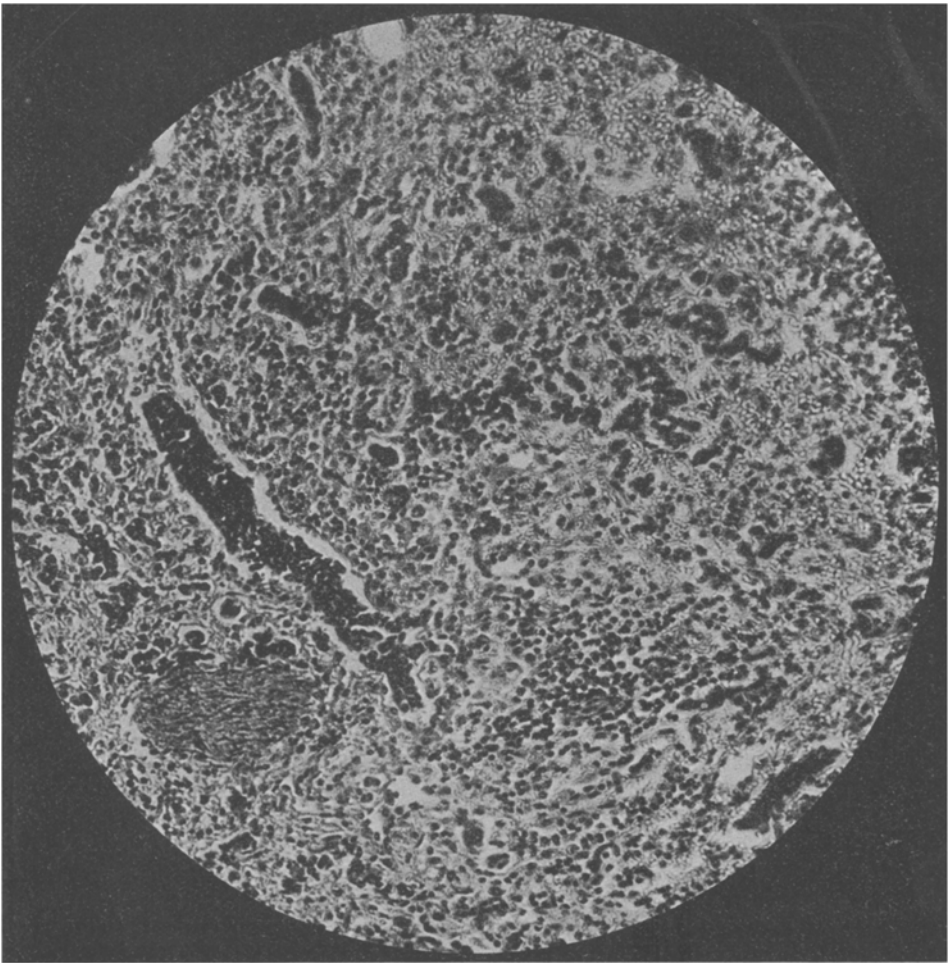
Bronchialsarkom vom linken Hauptbronchus ausgehend. Einwachsen desselben in die Trachea. Kompression des Ösophagus. Metastasen in den Bronchiallymphdrüsen und Mediastinallymphdrüsen, Sarkomatose des Ductus thoracicus und der retroperitonealen Drüsen. Metastasen in Niere, Leber, Lunge, Knochensystem. Einwachsen in den Wirbelkanal. Kompressionsmyelitis.

Die Milz ist vergrößert. Länge 15,5 cm, Breite 10 cm, Dicke 7 cm. Derbe Konsistenz, dunkelrote Schnittfläche. Auf derselben bemerkt man wie im vorigen Fall nichts Pathologisches.

Mikroskopisch sieht man eine ausgedehnte Füllung der Kapillaren

¹⁾ Bei diesen Knochenmarkbildungen ist die Entscheidung keine leichte, ob dieselben an Ort und Stelle entstehen oder eingeschwemmt sind. Sternberg fast diese myeloide Umwandlung der Milz bei Leukämie nicht als eine metastatische, sondern als eine reine Hyperplasie auf, da die Myelozyten einen normalen Bestandteil der Milz bilden.

mit Geschwulstinseln, welche in größeren Gefäßen mitten im Blute, also von diesem umspült, liegen, in kleineren völlig das Lumen erfüllen. Die Lymphknötchen sind so gut wie frei. In Serienschnitten lassen sich die Geschwulstpartikel bequem durch 6 bis 8 Schnitte von 10 μ Dicke verfolgen. Nirgends begegnet man fortlaufenden Zügen, die sich kontinuierlich bis in die großen Gefäße fortsetzen. Zum Teil bietet die Milz das Bild eines Injektionspräparates. In den Pulpazellen



Schnitt aus der Milz. Kapillaren von Geschwulstpfropfen erfüllt.

zahlreiche Anhäufung eines eisenhaltigen Pigments, nirgends trifft man eine einzelne größere Geschwulstmetastase.

Fall 3. Max H., 48 Jahr. 9. Oktober 1911.

Bronchialsarkom, vom linken Hauptbronchus ausgehend. Metastasen in den Bronchiallymphdrüsen. Dichte Sarkomatose der Leber und des Knochenmarks.

Die Milz 270 g schwer. Länge 12 cm, Breite 9 cm, Dicke 5 cm. Die Kapsel ist gespannt. Die Konsistenz ist vermehrt, macht genau den Eindruck einer Amyloidmilz. Die Ähnlichkeit

war eine dermaßen frappante, daß eine makroskopische und mikroskopische Amyloidprobe an-
gestellt wurde. Die Schnittfläche ist von dunkelroter Farbe, glatt. Die Follikel sind nicht deutlich
sichtbar. Die großen Gefäße am Hilus sind leer, ebenso auf der Schnittfläche.

Mikroskopisch (siehe Photogramm) ergaben sich fast überall ähnliche Verhältnisse,
und zwar ist das Kapillarsystem in ausgedehntester Weise von Geschwulstgewebe erfüllt. Das
Präparat macht direkt den Eindruck eines Injektionspräparates, und ist das Bild
ein außerordentlich zierliches. Die Geschwulstzellen zeigen nirgends Nekrosen. Die Geschwulst
gehört zu der Gattung der großzelligen Rundzellensarkome. Die Follikel sind klein, sie sind die
einzigen Bezirke, welche frei von Geschwulstgewebe geblieben sind. Die injizierten Gefäße reichen
bis an sie dicht heran. Die größeren Gefäße sind leer. In Serienschnitten lassen sich die Zellzüge
durch 8 bis 10 Schnitte verfolgen. In einem kleinen Infarkt war das mikroskopische Bild etwas
anders. Das infarzierte Gewebe erwies sich frei von Geschwulst. Die abführenden Venen hingegen
prall von einem Geschwulstpfof erfüllt. Es handelt sich um einen unscharf begrenzten venösen
Infarkt mit Verschuß der abführenden Vene. Die Größe dieses Geschwulstpfofes fällt ins makro-
skopisch Sichtbare. Im Zentrum desselben finden sich Nekrosen, während selbige in den kleineren
Geschwulstherdchen fehlen.

Die Leber ist von massenhaften Geschwulstknoten aufs dichteste durchsetzt, mikroskopisch
finden sich zahlreiche Kapillaren und einzelne Pfortaderäste von Geschwulstzellen ausgegossen.

Fassen wir das Wesentliche dieser drei Beobachtungen zusammen, so finden
wir bei einer allgemeinen Karzinomatose resp. Sarkomatose eine vergrößerte
Milz von derber Konsistenz, welche einmal der Stauungsmilz
entspricht, im 3. Fall der Amyloidmilz außerordentlich ähnelt. Während die
Stauungsmilz sozusagen brüchiger ist, zeigt die letztere die bekannte prall-elastische
Konsistenz der Schinkenmilz. Die Schnittfläche zeigt eine dunkelrote Farbe.
Die Follikel sind schwach sichtbar, im übrigen bemerkt man nirgends eine patho-
logische Veränderung, abgesehen von den kleinen Infarkten im 3. Falle, man wird
demnach die Milz makroskopisch als völlig frei von Geschwulstmetastasen be-
trachten.

Mikroskopisch sehen wir hingegen eine ausgedehnte
Füllung der Billrothschen Kapillaren. Die Präparate
sehen wie Injektionspräparate aus. Die Untersuchung ergab
ferner, daß ein Einwachsen aus den größeren Gefäßen in die kleineren nicht statt-
findet, daß der Geschwulstinhalt nicht kontinuierlich zusammenhängt, sondern
vielmehr aus losen Zellhaufen besteht, die Geschwulstzellen sind vielmehr ein-
geschwemmt. Nur in Fall 3 war ein einzelner größerer Geschwulstpfof zur Ent-
wicklung gekommen, das infarzierte Gebiet war indes frei von einer diffusen Sar-
komatose geblieben. Etwas Analoges beobachteten wir in dem Fall von Karzinoma-
tose der großen Milzgefäße bei Freibleiben der Kapillaren. Das Fehlen größerer
Geschwulstemboli hat demnach das Entstehen dieser dichten Geschwulstinjektion
begünstigt. Das Fehlen von größeren Geschwulstknoten, welche durch Zerstören
der Gefäßwände und Fortwuchern in die Umgebung entstehen, spricht gegen ein
selbständiges Wachstum des Geschwulstgewebes in den Kapillaren, welches die
Wand nirgends durchbricht.

Wenn wir nach dem Wege fragen, auf welchem die Geschwulstelemente in die
Milz gelangten, so kommt eigentlich nur eine retrograde Einschwemmung

von der Pfortader resp. durch die Vena lienalis in Betracht. In sämtlichen Beobachtungen ist eine dichte Karzinomatose resp. Sarkomatose der Leber vorhanden mit massenhaften Einbrüchen in die Pfortaderäste und Verlegung derselben. Da sich im allgemeinen nur kleine Geschwulstbröckel, fast nie (vgl. Fall 3) größere Stücke ablösten, so konnte eine derartige dichte Injektion erfolgen. Eine ausgedehnte Durchsetzung mit Geschwulstmetastasen der Leber ist demnach Vorbedingung.

Das Vorkommen dieser Geschwulstzellenembolie in der Milz kann nicht als häufig bezeichnet werden. Einen genauen zahlenmäßigen Beleg kann ich hierfür nicht erbringen, sondern nur einen annähernden, da nicht alle Milzen von Geschwulstkranken untersucht wurden. Unter 130 Karzinomen der letzten drei Jahre wurde eine Beobachtung (Fall 1) gemacht, unter den 26 Bronchialsarkomen, welche in Dresden relativ häufig vorkommen, die beiden erwähnten Fälle 2 und 3. Ob diese Bronchialsarkome besondere Neigung zu dieser Metastasierung in der Milz aufweisen, müssen weitere Untersuchungen lehren.

Es wird sich empfehlen, mäßig vergrößerte derbe Milzen bei allgemeiner Metastasenbildung auf diese Verhältnisse mikroskopisch zu untersuchen, da die makroskopische Diagnose völlig im Stiche läßt.

Im Anschluß an diese Geschwulstverbreitung möchte ich auch kurz eine Verbreitung erwähnen, über welche relativ wenig bekannt ist, diejenige des Karzinoms auf dem L y m p h w e g e. Ebenso wie in dem Fall von karzinomatösen Thromben der Vena lienalis kommt nur ein r e t r o g r a d e s Einwachsen vom Hilus aus in die Lymphspalten in Frage. Ich übergehe hier die Erkrankung der Lymphspalten der Kapsel und nehme nur auf die in das Innere des Organs eintretenden Lymphgefäße Bezug. Über dieselben wissen wir nicht allzuviel.

Nach K ö l l i k e r besitzt die menschliche Milz verhältnismäßig sehr wenig Lymphgefäße. Die oberflächlichen verlaufen spärlich zwischen den beiden Hüllen, sind jedoch außer in ganz gesunder Milz und in der Nähe des Hilus kaum zu erkennen. Die tieferen Gefäße finden sich im Hilus, von wo sie ebenfalls nur wenige an Zahl und von geringem Durchmesser die Arterien begleiten, jedoch noch nicht bis zu ihren Anfängen sich verfolgen lassen. Am Hilus kommen beide Gefäße zusammen, gehen durch einige kleinere hier befindliche Drüsen und vereinen sich schließlich zu einem Stamm, der am 11. oder 12. Wirbel in den Ductus thoracicus mündet. Den Ausgangspunkt für diese Betrachtung bietet ein Magenkarzinom bei einem 55 jährigen Mann (8. Juli 1908).

Die Sektion ergab eine dichte Karzinose des Bauchfells, der mesenterialen und portalen Lymphdrüsen. Abgesehen von größeren Knoten im Mesenterium war eine diffuse karzinomatöse Infiltration, die sich jedenfalls von einem Befallensein der Lymphgefäße ableitet, vorhanden. Ferner saßen Metastasen in der Leber, dem Nierenbecken, dem Gehirn und der Haut. In den Lungen und auf der Plenra hatte sich eine karzinomatöse Lymphangitis entwickelt, der Ductus thoracicus erwies sich gleichfalls karzinomatös.

Am Hilus der Milz saßen einzelne kirschgroße zu einem Paket verschmolzene Knoten. Die großen Gefäße erwiesen sich als leer. Diese Knoten waren fest mit dem Hilus verwachsen. M i k r o

s k o p i s c h erwiesen sich die größeren Trabekel daselbst durch Geschwulstzüge, welche im Innern derselben laufen, auseinandergedrängt. Diese Züge schieben sich eine Strecke weit in das Milzinnere hinein. Ein größerer Ast der Milzvene ist teilweise von einem karzinomatösen Ring umschlossen, außerdem liegen zahlreiche Gruppen von Geschwulstzellen in den Bindegewebsspalten des Trabekels verstreut, dieselben dringen bis unter das Endothel vor, während sie die Arterienwände frei lassen. An den äußeren Schichten derselben macht das Karzinom halt, die Media bleibt stets frei. Die größeren mit Geschwulstzellen erfüllten Hohlräume machen den Eindruck präformierter Spalten, man kann teilweise an ihnen ein niedriges Endothel wahrnehmen, während ein solches an den kleineren Spalten fehlt. Je weiter man ins Innere des Organs dringt, um so schmaler werden die Krebszüge, so begegnet man schließlich in einem mittelstarken Trabekel einem isolierten Zug, welcher auf dem Querschnitt aus 7 Zellen besteht. Die Gesamttiefe, bis zu welcher ein Eindringen der Krebszüge in das Trabekelsystem sich verfolgen läßt, beträgt 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm bei einer Dicke von 3,5 cm des Organs.

Das elastische Gewebe der Trabekel ist durch die Geschwulstzüge stark auseinandergedrängt. Liegen dieselben in den äußeren Lagen des Trabekels, so kommt es vor, daß dieselben durchbrochen werden und in das anliegende Milzgewebe hineinwachsen. Zu einem größeren, etwa makroskopisch nachweisbaren Knoten ist es indes nirgends gekommen. Ein ähnlicher Durchbruch wird an einzelnen Venen, in denen die Krebszellen bis unter das Endothel sich vorschieben, beobachtet, woselbst kleine Zellgruppen dem Blute der Milzvene beigemengt und in den Blutgerinnseln freiliegend gefunden wurden. Dieser Vorgang ist indes nur vereinzelt zu beobachten. Hervorzuheben ist jedenfalls der Umstand, daß streng auf die Trabekel die karzinomatöse Infiltration beschränkt blieb.

Aus der Lokalisation der Krebszüge in den Trabekeln geht hervor, daß es sich um dilatirte Lymphgefäße handelt. Hierfür spricht einmal die Endothelauskleidung, dann die Lage zu den Gefäßen. Von diesen größeren Lymphgefäßen am Hilus hat sich die Geschwulst in die Wurzeln, die schmalen Saftspalten vorgeschoben. Hervorzuheben ist noch, daß das Karzinom die Tendenz aufweist, sich auch in andere Organe, wie den Lungen, dem Peritoneum auf dem Lymphwege zu verbreiten.

Eine noch ausgedehntere Erkrankung der Lymphgefäße fand sich in einem Pankreaskrebs einer 72 jährigen Frau (26. März 1910).

Der gesamte Hilus ist von Geschwulstmassen, welche mit dem Karzinom des Pankreaschwanzes in Zusammenhang stehen, erfüllt. Die ein- und austretenden Gefäße sind von einem dicken Geschwulstmantel ummauert. Derselbe setzt sich auf dem Wege der Trabekel tief in das Organ hinein fort und durchdringt gleichsam die ganze Milz. Man begegnet nahe der Kapsel auf der dem Hilus entgegengesetzten Seite etwa $\frac{1}{2}$ cm unter der Kapsel Geschwulstinseln. Bemerkenswert ist die Lage um die kleinen Arterien. Das Lymphknötchen ist daselbst bis auf eine schmale Randzone zerstört, an seiner Stelle liegt der substituierende Geschwulstknoten. Selbstverständlich sind die Lymphspalten an einer solchen Stelle durchwachsen, oder die kleine Arterie ist von einem Geschwulstmantel eingehüllt. Hinzuzufügen ist, daß das übrige Milzgewebe, ebenso die Blutgefäße, frei von Geschwulst geblieben sind, der ganze Vorgang hat sich fast ausschließlich in den Lymphspalten abgespielt.

Literatur.

Birch-Hirschfeld, Lehrb. d. path. Anat. 1894. — Askanazy, Ztbl. f. path. Anat. 1904, S. 535. — Kölliker Gewebelehre, III. Bd., 1902, S. 275.
