

8. Birch-Hirschfeld: Lehrbuch der pathol. Anatomie.  
 9. Ziegler: Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathol. Anatomie.  
 10. Rokitanski: Handbuch der pathol. Anatomie.

### Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

- Fig. 1. Das Präparat stammt von der Milz des Falles 1. Wir haben eine grosse, pilzförmige Hernie mit breitem Kapselriss und zahlreichen Cysten vor uns. Nach unten eine zweite Hernie, deren Kapselriss vom Schnitt nicht getroffen ist. Die beiden Hernien berühren sich und schliessen auf diese Weise eine Cyste ein.
- Fig. 2. Das Präparat stammt von dem Fall 2. Auch hier haben wir zwei sich berührende Hernien. Die grössere zeigt einen breiten, sehr scharfen Kapselriss, sowie mehrere, mit einander in Verbindung stehende Cysten, deren Epithel flacher ist, als in Fig. 1.

## IV.

### Ueber Milzcysten und Milzgewebshernien.

Von

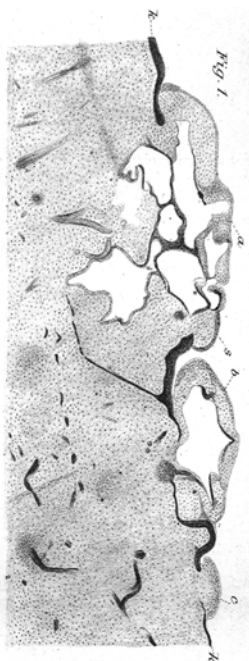
Prof. Dr. Martin B. Schmidt,

I. Assistenten am Pathologischen Institut zu Strassburg i. Els.

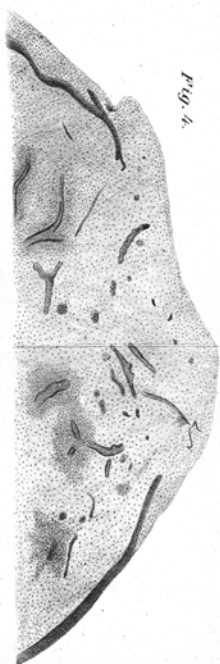
(Hierzu Taf. II.)

Für die Erklärung der kleinen Cysten, welche sich sehr häufig an dem Vorderrand der Milz und an den Rändern seiner Einkerbungen, etwas seltener am Hinterrand und an den convexen, am seltensten an der concaven Fläche finden, kann ich auf Grund eines umfänglichen, seit 5 Jahren gesammelten Materials einige Thatsachen mittheilen, welche von den bisher darüber gemachten Angaben wesentlich abweichen. Die Unzulänglichkeit der letzteren rührt davon her, dass den Untersuchungen immer nur einzelne Fälle zu Grunde gelegt wurden (Böttcher<sup>1)</sup>,

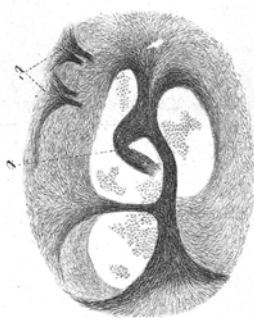
<sup>1)</sup> Böttcher, Ueber die Entwicklung von Milzcysten. *Dorp. med. Zeitschrift.* Bd. I, S. 287, 1870.



*Fig. 1.*



*Fig. 4.*

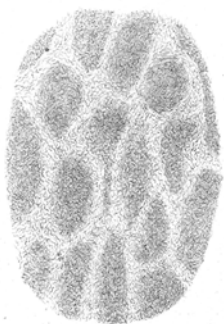


*Fig. 2.*

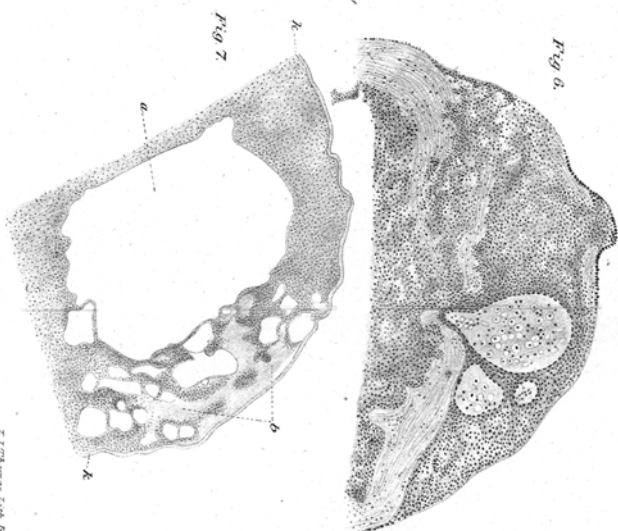


*Fig. 5.*

*Fig. 3.*



*Fig. 7.*



Renggli<sup>1)</sup>, L. Aschoff<sup>2)</sup>, F. Kühne<sup>3)</sup>); aus diesen Mittheilungen hat sich zugleich die Vorstellung ergeben, dass es sich um eine seltene Affection handelt. Thatsächlich aber trifft man schon die dünnwandigen Cysten recht häufig, welche flach-halbkuglige, durchscheinende Prominenzen bilden und oft in Gruppen dicht neben einanderliegen, nicht selten auch den vorderen Milzrand auf eine ganze Strecke hin höckerig gestalten, bisweilen auch Perlschnur-artig zu einem quer über denselben ziehenden Streifen aufgereiht sind; auf dem Durchschnitt reichen solche kleinkammerige Cysten-Conglomerate mehr oder weniger, gelegentlich bis 1 cm tief, in das Milzparenchym hinein. Nicht selten herrscht ein Bläschen an Grösse vor und wird von kleineren umgeben. Gewöhnlich wird von den einzelnen Cysten ein Durchmesser von 4—5 mm nicht überschritten; das grösste Exemplar, welches ich beobachtete, hielt 1 cm im Durchmesser. Die benachbarten Bläschen werden, sofern nicht Milzgewebe dazwischen liegt, durch dünne, weisse Septen getrennt und oft, indessen nicht immer, existirt eine feine, weisse Grenzschicht gegen das umgebende Parenchym; jedoch gelingt es nur ausnahmsweise, dieselbe unter Zerreissung von ausstrahlenden Fortsätzen als zusammenhängende Membran auszulösen. Einen Einblick in den Entwicklungsgang dieser kleinen Cystome giebt erst die Hinzuziehung der rothen Knöpfchen, welche ebenso oft und an denselben Stellen der Milz-Oberfläche, wie jene, auftreten. Sie gehören in eine Reihe mit den ausgeprägten Cysten, denn sie beherbergen oft selbst kleine Hohlräume im Innern und dürfen als Ausgangspunkt aller oberflächlichen Cystenbildungen der Milz angenommen werden. Es ist nicht zu hoch gegriffen, wenn ich die Zahl der Fälle von Cysten und derartigen cystischen Knöpfchen der Milz-Oberfläche bei dem Strassburger Sectionsmaterial auf jährlich 35—40 schätze. So häufig sie auch einen unerwarteten Sectionsbefund bilden, lässt sich doch bei bestimmten Zuständen des Organs ihre Existenz mit einiger Sicherheit vorhersagen,

<sup>1)</sup> Renggli, Ueber multiple Cysten der Milz. Diss. Zürich 1894.

<sup>2)</sup> L. Aschoff, Cysten, Ergebnisse, 2. Jahrg. S. 513, 1897.

<sup>3)</sup> F. Kühne, Casuistische Beiträge zur pathologischen Histologie der Cysten-Bildungen. Dies. Archiv Bd. 158, 1899, S. 358.

nehmlich bei bestehenden und rückgängigen Milz-Schwellungen: So sind unter meinem Material besonders reichlich Typhus abdom. und Puerperium, nächstdem länger dauernde Stauung vertreten; die grösste Menge von soliden und cystischen, über die Ränder und die convexe Fläche ausgestreuten Knöpfchen trat mir in einem Falle von beträchtlichem Milztumor in Folge stärkster, durch ein mediastinales Sarcom bedingter venöser Stauung mit hochgradiger Kapsel-Spannung entgegen; nächstdem bei einem 19 jährigen Mädchen mit acuter Miliartuberculose und bedeutender Schwellung des Organs; hier war der Vorderrand auf eine Länge von  $6\frac{1}{2}$  cm stark verdickt und mit hinter einander aufgereihten, bis etwa Kirschen-grossen höckerigen Prominenzen besetzt, deren jede aus dichtgedrängten Cysten bestand, und denen sich nach den Flächen zu kleinere anschlossen; an dem Hinterrand und längs der Einkerbungen sassen ähnliche warzige Bildungen. Im kindlichen Alter fand ich den Zustand nur 1 mal bei einem an Diphtherie gestorbenen 2 jährigen Knaben. Eine grosse Zahl von Fällen freilich bleibt übrig, in denen die Cysten auf dem schlaffen, nicht vergrösserten Organ sassen; indessen ist es auffällig, dass unter ihnen das weibliche Geschlecht häufiger vertreten ist, als das männliche; vielleicht ist dieser Umstand mit der Einwirkung des Puerperium auf die Milz in Zusammenhang zu bringen.

Die erwähnten Knöpfchen erscheinen theils als feine, Mohnsamens- bis Stecknadelkopf-grosse Warzen, welche häufig gruppiert stehen; selten lassen sie sich leicht abstreichen, vielmehr sitzen sie in der Regel auf breiter oder leicht eingeschnürter Basis fest auf; zum anderen Theil sind sie weniger prominent, flach, von Linsen- oder Rosettenform, und nicht selten sind sie in eine trichterförmige Grube der Oberfläche eingesenkt, in der sie bald nur mittels eines dünnen Stieles, bald flächenhaft fixirt sind. Wenn sie so, in den Vertiefungen liegend, kaum über die Oberfläche des Organs hervorragen, fallen sie oft zunächst nur dadurch auf, dass sie einen glatten Bezirk innerhalb der runzligen Kapsel bilden; meist aber unterscheidet sie dazu die Farbe insofern, als sie im Gegensatz zur weissen Kapsel roth erscheinen, etwa wie Milzparenchym. An vielen Schnitten erhält man den Eindruck, dass die Knöpfchen ebenso, wie die kleinen Cysten, auf der intacten Kapsel liegen, und so ist Renggli in seinem Falle

zu der Annahme geführt worden, dass der ganze Process an der Oberfläche der Milz verläuft, die Cysten durch Verwachsung perisplenitischer Excrescenzen der Kapsel entstehen und abgeschlossene Theile des Peritoneal-Raumes darstellen, deren zellige Auskleidung Peritoneal-Epithel ist. Zum rechten Verständniss ist es nöthig, Serienschnitte zu fertigen; an ihnen überzeugt man sich, dass die Knöpfchen stets durch Lücken in der Kapsel mit dem Milzgewebe im Zusammenhang stehen, dass sie über die Oberfläche hervorgetretene Theile der Pulpa sind. Deshalb möchte ich sie im Folgenden als Milzgewebs-Hernien bezeichnen. Auch die ausgesprochenen Cysten sind an solche Defecte der Kapsel gebunden, und so gewinnt die oben angeführte Beobachtung, dass Milzschwellung mit Kapselspannung für das Zustandekommen der Veränderung eine besondere Rolle spielt, durch die histologischen Befunde eine Bekräftigung; zudem ergab die darauf gerichtete Untersuchung an frischen Milztumoren ohne Hernien nicht selten am Vorderrand kleine, stark rothe Flecken, welche von Verdünnung der Kapsel herrührten.

Die Lücken der Milzkapsel, welche den kleinen Gewebs-Hernien als Bruchpforten dienen, besitzen bisweilen nur mikroskopische Dimensionen, oft geht ihr Durchmesser aber bis zu  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{2}$  mm hinauf. Am günstigsten für ihr Studium ist die Färbung auf elastische Fasern nach Weigert's Methode. Bisweilen geschieht es, dass nur die tieferen Schichten der Kapsel durchtrennt sind und die obere, an elastischen Fasern ärmere Lage, etwa von der Dicke des Serosa-Antheils der Kapsel, in ihrer Continuität erhalten und von dem heraustretenden Milzgewebe als Haube emporgehoben ist. Meist aber klappt die ganze Dicke der Kapsel; dabei endet sie zuweilen plötzlich, wie scharf durchschnitten, in der Regel aber ist der Rand verdünnt (Taf. II Fig. 1) und läuft oft zugespitzt in einzelne elastische Fäden aus; nicht selten ist auch der angrenzende Theil der Kapsel verdünnt und in Wellenlinien gelegt. Auch anderweitige Erscheinungen zeigen, dass der Defect durch Bersten der gedehnten Membran entstanden ist: der Riss klappt nemlich an den verschiedenen Schichten verschieden stark, und diese blättern sich auseinander, so dass das Milzgewebe zwischen sie eindringt. Ferner laufen von der einen oder anderen Schicht Fäden in die vorquellende

Pulpa hinein, sind durch dieselbe auch oft weit über das Kapsel-Niveau herausgedrängt oder ganz nach Aussen umgeschlagen. Dies gilt nicht nur von der Serosa, welche als unvollkommene Kappe die Seitentheile der Hernie überzieht (Fig. 1 s.), sondern auch Fetzen der tiefsten Lagen der Tunica propria werden in dieser Weise herausgedrängt. Dabei erfolgt, wie Reihenschnitte lehren, leicht eine Verwerfung des Rissrandes und seiner Fetzen, eine Drehung der Fläche nach, ein Umstand, welcher das Vorhandensein auffällig reichlicher elastischer Membranen im senkrechten Durchschnitt mancher Hernien erklärt. Für diese circumscribten Lücken lässt sich als Regel aufstellen, dass dieselben je an der Insertions-Stelle einer Trabekel liegen, häufig so dicht, dass die letztere unmittelbar in den Rissrand übergeht; dann ist der letztere oft unter das Kapsel-Niveau in das Milzparenchym herabgezogen, der Winkel zwischen Kapsel und Trabekel streckt sich oder gleicht sich sogar ganz aus. In den chronischen Stauungsmilzen gewinnt die Verdickung der ganzen Kapsel eine besondere Steigerung an den Ansatzstellen von Trabekeln in der Art, dass dieselben sich Capitäl-artig verbreitern und häufig noch seitliche Ausstrahlungen in die Pulpa abgeben; neben solchen Stellen finden sich besonders häufig die Einrisse. Wiederholt traf ich Bilder, in denen auf dem Querschnitt durch den Vorderrand jeder der aufeinander folgenden Balken neben sich einen Kapselriss mit Hernie hatte. Häufig sieht man auch in dem Hernien-Gewebe elastisch-bindegewebige Membranen, welche, nach Maassgabe von Serienschnitten, thatsächlich ausser jedem Zusammenhang mit den Kapselrändern stehen, und theils mitten im herausgetretenen Milzgewebe liegen, theils an die Oberfläche desselben emporgehoben sind; solche ausgelösten Theile können bisweilen alle Schichten der Kapsel umfassen. Das Verständniss der Defecte wird durch Flächen-Ansichten der vom frischen oder gehärteten Organ abgezogenen Milzkapsel ausserordentlich gefördert. Die Ablösung geschieht in der Regel an den Flächen sehr leicht, an den Rändern in Folge festerer Fixirung wesentlich schwerer. Färbt man solche Stücke nach Weigert's Elastin-Methode, so erhält man an normalen Kapselpartien ein dichtes Netzwerk elastischer Fäden, dessen Maschen eine ausgesprochene Verlaufsrichtung besitzen; um die Balkenansätze ist eine Ver-

stärkung vorhanden, der Art, dass entweder gleichmässig ringsherum oder in Form von einzelnen Strahlen das Netz gestreckte, schmale, radiärgestellte Maschen und dadurch grössere Dichtigkeit bekommt und dazu, meist nur auf eine kurze Entfernung hin, auch eine Verdickung der Schicht. Bei starker Kapselspannung, z. B. bei typhösem Milztumor, erheben sich diese Verstärkungen zu Leisten an der Innenfläche, und der Trabekel-Ansatz gleicht dem Uebergang einer Säule in ein gothisches Gewölbe mittels Rippen. Die circumscripten Lücken der Kapsel zeigen an Stellen, wo noch keine Vorwölbung des Milzgewebes stattgefunden hat, bei Flächen-Ansicht rissige Ränder, von denen Stümpfe elastischer Fasern vorspringen; wo eine Gewebs-Hernie oder Cyste existirt, stellen sich die Defecte bei Betrachtung von der Innenfläche entweder als rundliche oder ovale Oeffnungen mit abgeglättetem Rande dar, welche die ganze Dicke der Kapsel in gerader oder etwas schräger Richtung durchdringen, oder dieselben werden im anderen Niveau, an der Oberfläche der Kapsel, überspannt von dünnen, mehrfach durchbrochenen elastischen Membranen, über deren Natur man Aufklärung bekommt, wenn man nachträglich Querschnitte anlegt: Sie sind theils die mit der Hernie herausgestülpten Fetzen des Rissrandes, theils die nicht durchtrennte, Hauben-förmig abgehobene Serosa. Ist letztere ganz unverletzt, so sieht man von der Innenfläche der Kapsel aus in eine kleine Loge hinein, und dann steigen gelegentlich Meridian-artig gestellte sichelförmige Leisten an der Innenseite derselben empor; die an den Rändern hängenden elastischen Fetzen sind bei dem Hinausdrängen nicht selten gedreht; auch begegnet man gelegentlich Bildern, bei denen 2 Lücken in der tiefen Kapselschicht nur durch eine schmale Brücke getrennt liegen und von einer einheitlichen Haube emporgehobener Serosa überdeckt werden. Der Rand der Kapsellücken springt oft etwas über die Innenfläche der Kapsel vor, und an ihm inserirt sich häufig, wenn auch nicht immer, eine Trabekel, so dass ihr Gewebe in diesen Rand ausläuft und ihre in der geschilderten Weise sichelförmig vorspringenden Ansatzleisten einen Theil desselben bilden. Nicht selten trifft man auch 2 oder 3 Lücken dicht neben einander um eine Trabekel gruppiert (Taf. II Fig. 2) und kann nachweisen, dass sie zwischen den vom Balken auslaufenden, zu

scharfen Leisten ausgezogenen, elastischen Verstärkungszügen liegen und von denselben z. Th. umsäumt werden.

Für die volle Erkenntniss der Verhältnisse möchte ich hier einige Bemerkungen über gewisse Canäle einschalten, welche ich für Lymphgefässe der Kapsel halte. Die bisherigen Angaben über das Vorkommen von Lymphgefässen in der Milz gründen sich auf Injectionen. Bei Thieren, vor Allem beim Pferd, sind durch dieselben oberflächliche Canäle der Kapsel, welche auch in die Trabekel eintreten, und tiefe, vom Hilus eindringende und in den bindegewebigen Scheiden der Arterien und den Trabekeln verlaufende Canäle sicher dargestellt worden (Kyber<sup>1)</sup>, Tomsa<sup>2)</sup>, Teichmann<sup>3)</sup>, W. Müller<sup>4)</sup>). Tomsa injicirte auch die Anfänge derselben als wandungslose Bahnen im intervaskulären Gewebe. Am menschlichen Organ dagegen sind die positiven Injection-Ergebnisse so inconstant ausgefallen, dass das Urtheil über die Existenz von Lymphgefässen der Milz überhaupt sehr schwankt: Billroth<sup>5)</sup> glaubte, dass keine vorhanden seien, H. Frey<sup>6)</sup> und Tomsa waren nur von den tiefen überzeugt, Kyber sah nur in seltenen Fällen einige Verzweigungen von oberflächlichen, Bannwarth<sup>7)</sup> spärliche in Kapsel und Balken. Auf Grund eigener Anschauungen kann ich die Existenz oberflächlicher, in der Kapsel verlaufender behaupten, und zwar brachte ich dieselben zur Anschauung nicht durch Injection, sondern durch die Färbung der abgezogenen Kapsel auf elastische Fasern nach Weigert's Methode. In einem Falle, bei einem 18 jährigen Individuum mit starker typhöser Schwellung des Organs, waren

<sup>1)</sup> Kyber: Ueber die Milz des Menschen u. einiger Säugethiere. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 6, 1870, S. 575.

<sup>2)</sup> Tomsa: Die Lymphgefässe der Milz. Wiener Sitz.-Ber. Bd. 48, II. Abth., 1863, S. 652.

<sup>3)</sup> Teichmann: Das Saugader-System vom anatomischen Standpunkte. Leipzig 1861, S. 95.

<sup>4)</sup> W. Müller: Ueber den feineren Bau der Milz. Leipzig 1865, S. 99.

<sup>5)</sup> Billroth. Zur normalen u. pathologischen Anatomie der menschlichen Milz. Dieses Archiv Bd.. 23, 1862, S. 463.

<sup>6)</sup> H. Frey: Handbuch der Histologie u. Histochemie, 5. Aufl., 1876, S. 471.

<sup>7)</sup> Bannwarth: Neuere Milz-Untersuchungen. Die Milz des Menschen. Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1893, S. 586.



sie als ein fast ununterbrochenes Netz an allen untersuchten Stellen der Kapsel regelmässig vorhanden, an anderen Milzen verschiedener Provenienz als mehr oder weniger grosse Bruchstücke des Netzes, in noch anderen war der Erfolg negativ. In der flächenhaft ausgebreiteten Kapsel der erwähnten Typhusmilz treten bei der Elastin-Färbung in dem dichtmaschigen Gewebe elastischer Fäden ganz gleichmässig helle Strassen hervor (Taf. II, Fig. 3), welche ein Netz mit annähernd gleichgrossen 3—6 eckigen Maschen bilden; letztere sind von dem elastischen Gewebe in dicker Schicht eingenommen, die hellen Bahnen dagegen werden nur von dünnen Lagen des elastischen Gitterwerkes überbrückt, sie entsprechen also Verdünnungen des elastischen Gewebes. Zuweilen zeigen sie eine nicht gefärbte quere Streifung, welche auch bei scharfen Biegungen immer senkrecht zu ihrer Verlaufsrichtung bleibt, also nicht nur den gewöhnlichen Bindegewebsfasern der Kapsel entspricht; sie rührt her von dicht aneinanderliegenden spindligen Körpern, welche theilweise bei Gegenfärbungen einen Kern erkennen lassen. Der sichere Nachweis, dass diese hellen Bahnen Canäle sind, wird dadurch sehr erschwert, dass sie auf Querschnitten durch die Kapsel bei der gleichen Färbemethode der Beobachtung vollständig entgehen, und es lässt sich nicht bestimmen, ob sie identisch sind mit den darin oft nachweisbaren engen Längsspalten, in denen ebenso gestellte Zellen zu mehreren hinter einander an einer oder beiden Wänden liegen. Indessen gewinnt man über ihre Situation Klarheit durch Flachschnitt-Serien der Kapsel: dieselben lehren, dass die breiten Strassen nur einen geringen Dicken-Durchmesser besitzen, und dass ihr Netz in der oberflächlichen Schicht liegt, etwa an der Grenze von Serosa und Propria. Aus der Ebene dieses Netzes treten nur ab und zu Ausläufer heraus in die tiefere Kapselschicht und lassen sich dann besonders oft bis in den Ansatzpunkt einer Trabekel verfolgen. An Milzkapseln, an welchen sonst nichts von dem Netz nachweisbar ist, finde ich nicht selten von den Balken-Insertionen nach mehreren Seiten ausstrahlende helle Gänge mit scharfer Begrenzung, welche mit denen des flächenhaften Netzes so vollkommen übereinstimmen, dass ich sie ihnen dem Wesen nach gleichstellen möchte. Dass es sich bei diesen Figuren nicht nur um Dehiscenz des elastischen

Netzes innerhalb des bindegewebigen Substrates der Kapsel, etwa in Folge der Dehnung, sondern um Canäle der Kapselsubstanz mit collabirtem Lumen handelt, scheint mir nach der ganzen Anordnung ausser Zweifel zu stehen; und bei der Wahl zwischen Blut- und Lymphgefässen möchte ich mich für letztere entscheiden, da niemals etwas von rothen Blutkörperchen, überhaupt kein Inhalt darin nachzuweisen war. Diese hellen Strassen treten in gewisse Beziehung zu den Kapsellücken: zuweilen liegen in Milzen mit Hernien an circumscribten rundlichen Stellen von Form und Grösse der gewöhnlichen Lücken die Gänge — bei Betrachtung von der Innenfläche — fast unver-  
schleiert zu Tage, während sie ausserhalb durch die dicken elastischen Lagen überzogen sind, und die eckigen Felder zwischen ihnen lassen das Netzwerk der elastischen Fasern weit klarer hervortreten; sie sind hier also durch Zerreissung der tiefen Schicht der Kapsel blossgelegt, und offenbar entsprechen solche Partien dem frühesten Stadium der Kapselruptur. Ferner gehen von manchen penetrirenden Kapsellücken seitlich solche Gänge in die Kapselsubstanz aus, so dass man sicher annehmen kann, dass die Lücken das Netz durchbrochen haben. Bisweilen sieht man auch von einer runden Lücke seitlich einen spitz auslaufenden, ebenfalls penetrirenden Spalt ausgehen; ob auch dieser an der Stelle eines Lymphgefässes entwickelt ist, konnte ich nicht entscheiden. In einem Falle mit besonders starker Spannung der Kapsel über der vergrösserten Milz und zahlreichen Gewebs-Hernien war der Vorderrand an manchen Stellen stark roth gefleckt und zwar, wie sich aus mikroskopischen Schnitten ergab, dadurch, dass die Kapsel z. Th. vollständig defect war, ohne dass eine Vorwölbung des Milzparenchyms dabei stattgefunden hatte; an den Verdünnungen besitzt sie nur noch die Hälfte oder ein Drittel des Normalen, und obwohl sie bei Hämatoxylin-Eosinfärbung nicht wesentlich in der Structur verändert erscheint, zeigt die Elastin-Färbung, dass die elastische Substanz ganz besondres reducirt, ihre sonst dicke Schicht netzförmiger Fasern durch wenige, oft nur 1 oder 2 dünne, gewellte Fädchen ersetzt ist, an denen zuweilen eine Zerklüftung der elastischen Substanz zu Körnerreihen deutlich wird; solche Verdünnungen, welche oft durch ein eisenhaltiges Pigment braun gefärbt sind, gehen

schliesslich in einen vollständigen Schwund der Kapsel über. An den Flächenbildern solcher Partien erscheinen die Kapsel-Defecte in Form von Sprüngen, welche, zu Netzen verbunden, das elastische Gewebe in zahlreiche kleine eckige Inseln zerlegen; diese Sprünge laufen oft spitz aus, sind breit und in der Regel gar nicht von elastischen Netzen überbrückt, sind also sicher nicht mit den beschriebenen Lymphgefässen zu identificiren; indessen lässt sich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass sie an Stelle der die Kapsel durchziehenden Lymphstrassen entstanden sind, dadurch, dass die an elastischen Fasern daselbst ärmere Kapsel eine Flächen-Dehnung und -Zerreißung erfahren hat.

Aus den geschilderten Verhältnissen lässt sich mit Sicherheit der Schluss ableiten, dass die Defecte der Kapsel, durch welche das Milzparenchym über die Oberfläche hervortritt, durch Ruptur zu Stande kommen.

Die Knöpfchen an der Milzoberfläche, die „Gewebs-Hernien“ stehen nun ausnahmslos durch diese Kapselrisse mit dem Milzparenchym in Verbindung und enthalten in der Regel nur Milzpulpa; indessen ist besonders zu betonen, dass auch Arterien mit kräftiger Wand nicht nur in der Hernien-Substanz sich finden, sondern auch durch die Kapsellücken mit der Tiefe in Verbindung stehen (Taf. II Fig. 4), dass ich ferner wiederholt Malpighische Körperchen sah, welche sammt ihrer Arterie durch den Spalt in das Knöpfchen eintraten; dadurch ist noch unzweideutiger erwiesen, dass das die oberflächlichen Knöpfchen zusammensetzende Gewebe präformirtes, durch die Kapsellücke herausgeworfenes Milzparenchym ist. Meist ist das vorgestülpte Gewebe gut erhalten, nur in einem Falle nahm es schlechte Kernfärbung an. Der Blutgehalt der Knöpfchen contrastirt auffällig oft mit dem der übrigen Milz, besonders in der Art, dass eine venöse Hyperämie in letzterer an der Basis der Hernie plötzlich aufhört; indessen giebt es genug Ausnahmen, nur liess sich niemals constatiren, dass die Substanz der Hernie blutreicher, als das übrige Parenchym war. Das Gewebsknöpfchen steigt entweder steil aus der Lücke auf, oder breitet sich neben der Rissöffnung flach aus; letzteres geschieht vor Allem dann, wenn, wie häufig, die Rissränder nach abwärts gezogen sind, und oft ist dann die Wölbung des Knöpfchens so gering, dass es kaum

über das normale Kapsel-Niveau hervorragt. Häufig nehmen die Hernien mit ihren Seitentheilen die Serosa-Schicht der Kapsel mit empor, gelegentlich reicht dieselbe unter allmählicher Verdünnung sogar bis zum Gipfel, bildet aber auch dann nur ausnahmsweise eine ununterbrochene Hülle. Nicht selten schieben die Gewebs-Hernien während des Passirens des Risscanals Ausläufer seitlich in die Substanz der Kapsel hinein; aber reactive Veränderungen fehlen in derselben ganz, und auch braune Pigmentirungen sind selten stärker, als in den übrigen Kapselpartien, vorhanden. Die vollständig ausgelösten Fetzen der Kapsel können im Niveau zwischen den Rissrändern liegen, oder sind durch das vortretende Milzgewebe mit emporgetragen. Die seitlich über die Rupturstelle sich ausbreitenden Hernien liegen entweder der Kapsel-Oberfläche innig an, oder bleiben durch einen Spalt davon getrennt, welcher auf der Kapsel-, bisweilen auch der Knötchen-Fläche mit einem einschichtigen Belag kräftiger, platter Zellen versehen ist. Bisweilen setzen die letzteren, welche dann den Charakter cubischer Epithelien annehmen können, sich auch auf die seitliche und obere Fläche der Hernie fort und sitzen dabei unmittelbar dem Milzparenchym auf; indessen werden nie zusammenhängende grössere Flächen oder gar das gesammte Knötchen überzogen, und als Regel kann gelten, dass das Gewebe der letzteren, soweit es nicht von emporgehobener Kapselsubstanz bekleidet wird, der Hauptsache nach nackt zu Tage liegt.

Die oberflächlichen Cysten der Milz stehen nun ausnahmslos mit solchen Gewebs-Hernien in engster Beziehung; ich habe letztere in keinem Falle von Cystenbildung vermisst. Die Entwicklungsstätte der Hohlräume ist dabei freilich mannigfaltig: zum Theil sitzen sie im Gewebe der Hernien selbst, — ächte cystische Gewebs-Hernien —, zum Theil in und an den Rissrändern der Kapsel, zum Theil im Milzparenchym unter der Ruptur, zum Theil endlich etwas seitlich von letzterer unmittelbar unter der hier intacten Kapsel. Diese verschiedenen Localisationen sind in sehr wechselnder Weise combinirt, es kommt vor, dass überhaupt keine Cysten über die Oberfläche prominiren, sondern alle unter den soliden Gewebs-Hernien liegen, oder dass ein cystisches Parenchym-Knöpfchen tiefer gelegene Hohlräume deckt, oder dass nur der Rissrand eine Cyste enthält. Den

häufigsten Typus aber stellt die cystische Gewebs-Hernie dar (Taf. II Fig. 1 u. 6), welche für sich allein oder zugleich mit tiefer oder seitlich liegenden Cysten und soliden Parenchym-Knöpfchen auftritt. Auch die grösseren, etwa erbsengrossen Cysten können so, obwohl makroskopisch scheinbar unter der Oberfläche entwickelt, ganz ausserhalb der Kapsel liegen, besonders am scharfen Rande der Milz; denn hier weichen die Rissränder oft weit aus einander und das Parenchym tritt nicht als Knöpfchen, sondern als breitbasiger hoher Hügel hervor; indessen in der Regel ragen doch diese umfänglicheren Exemplare nicht mehr als halbkugelig, meist noch weniger, aus dem Kapselriss hervor und sind mit dem übrigen Theil in die Tiefe versenkt: die Wand des prominenten Abschnittes wird dann von einer oder mehreren flachen Gewebs-Hernien gebildet. Sämmtliche Cysten besitzen eine einschichtige, continuirliche Auskleidung mit Zellen, welche bisweilen den Endothelien der serösen Membranen gleichen und bei Flächen-Ansicht grosse eckige, mosaikförmig angeordnete Körper mit geraden Grenzlinien bilden, oft aber höher werden, wie kräftige cubische Epithelien aussehen und einander nicht mehr nur mit Rändern, sondern mit breiten Flächen berühren (Tafel II Fig. 5); oft wechselt die Höhe der Zellen in einer und derselben Cyste, noch häufiger in benachbarten Räumen. Wenn stellenweise eine Schichtung dieser Zellen vorzuliegen scheint, lässt sich dieselbe stets auf flache Schnittführung zurückführen. Auch dort, wo die Cysten unmittelbar an die Milzpulpa grenzen, vermisste ich nie die scharfe Abgrenzung durch diesen Zellsaum; dieser Umstand verdient besondere Betonung mit Rücksicht auf Böttcher's Angabe, dass in seinem zweifellos hierher gehörigen Fall von Cysten am Vorderrand einer Amyloidmilz dieselben durch Zerfall des Parenchyms entstanden seien. Wie oben erwähnt, besitzen die Cysten zum Theil ausser der Zellschicht keine eigene Wand, sondern sind unmittelbar in das Milzparenchym eingesetzt, zum grösseren Theil indessen werden sie ganz oder partiell von Bindegewebe begrenzt. In einem Falle lagen die Hohlräume einer cystischen Hernie inmitten reichlichen Bindegewebes mit reichlichen, durchflochtenen Fibrillen und schwach entwickelter elastischer Substanz, welches offenbar neu gebildet, wohl auf dem Wege fibröser Splenitis entstanden war;

in sämmtlichen anderen Fällen aber halte ich die bindegewebige Hülle der Cysten für das präformirte Gewebe der Kapsel und der Trabekel und kann den Satz aufstellen, dass die Cysten, sowohl die prominenten, als die unter dem Kapsel-Niveau liegenden, zum grossen Theil in naher Beziehung zu den genannten bindegewebigen Apparaten der Milz stehen. Dass es sich um altes Bindegewebe handelt, ergibt sich aus dem Bau desselben und aus der Lagerung der Hohlräume. Innerhalb der Gewebs-Hernien sind die letzteren in wechselnder Zahl vorhanden, bisweilen nur eine, bisweilen mehrere oder so viele, dass das Parenchym an Masse dagegen ganz zurücktritt; obschon oft mehrere, in einem Schnitt getrennte Räume auf Nachbarschnitten in Verbindung stehen, ist doch eine solche Communication nicht für alle nachzuweisen. Ein häufiges Bild ist das, dass eine Cyste in der Substanz des Knöpfchens gerade über dem Kapselriss liegt und einen Zipfel zwischen die Rissränder hineinschickt (Tafel II Fig. 6); dieser Zipfel legt sich nicht selten so unmittelbar an einen der letzteren an, dass das Cysten-Epithel auf dem Kapsel-Bindegewebe aufliegt; besonders häufig nehmen ferner Cysten den seitlich über den Rand geschobenen Abschnitt der Hernie ein und sitzen dann wiederum unmittelbar auf der Kapsel auf (Tafel II Fig. 6), und nicht selten steigen Pfeiler elastischen Bindegewebes von letzterer aus empor, welche sich dem Lumen direct anlagern; so können mehrere Cysten, durch derartige Septen getrennt, neben einander auf der Kapsel liegen. Ferner schmiegen sich nicht selten die inmitten der Substanz des Knöpfchens liegenden Hohlräume an einen Kapselfetzen an, welcher entweder vom Rissrand ausgeht (Tafel II Fig. 1b), oder lose in demselben liegt; indessen giebt es auch Cystchen, welche allseitig in Milzparenchym eingebettet sind. Manche reichen bis nahe an die Oberfläche des Knöpfchens heran, doch konnte ich niemals einen Zusammenhang ihrer zelligen Auskleidung mit dem Ueberzug des letzteren nachweisen. Häufig setzt sich eine einheitliche Cyste aus der Hernie durch die Kapsellücke weit in das unterliegende Parenchym fort, bisweilen mit seitlichen Ausläufern versehen, oder von einem Conglomerat von Hohlräumen reicht eine Kammer tiefer herab (Tafel II Fig. 1); dann kann es sein, dass das Centrum der letzteren gerade zwischen

den Rissrändern liegt und von ihm aus bindegewebig-elastische Septen zwischen die einzelnen Räume ausstrahlen, als ob sich dieselben an und aus einem hier eingeschlossenen Sprengstück der Kapsel entwickelt hätten. In diesen Fällen, wo es sich im Wesentlichen um dünne Bindegewebs-Lamellen handelt, macht die Verbindung mit der Kapsel und ferner die Reichlichkeit und die Anordnung der elastischen Fasern es sicher, dass es präformirte Kapseltheile sind. Ausserhalb des eigentlichen Hernien-Gewebes, nemlich unter der Kapsellücke und unter den Rissrändern, kommen nun häufig Cysten mit dicker und vollständiger bindegewebiger Wand vor. Es sind dies theils runde, theils zackige oder schlauchartige Räume, und gerade um die kleineren ist häufig die Bindegewebshülle recht beträchtlich, um die grösseren dünner, immer aber scharf gegen das umgebende Milzgewebe abgesetzt. Im Bau unterscheidet sich dieselbe wesentlich von dem gemeinen fibrillären Bindegewebe, gleicht vielmehr in der Spärlichkeit der Zellen, dem Ueberwiegen der elastischen Fasern gegenüber dem collagenen Gewebe und in der Anordnung der elastischen Fasern so vollkommen der Balken- und Kapselsubstanz, dass ihre Identität mit dieser schon dadurch sicher gestellt ist; als weiterer Zeuge ihrer Präexistenz muss ihre häufig nachweisbare Verbindung mit dem alten Gerüstwerk gelten. Oft lassen sich nemlich solche Cysten bis an das Rissende der Kapsel verfolgen und setzen sich an den freien Rand derselben der Art an, dass die Kapsel sich spaltet und mit ihren zwei Blättern den Hohlraum zwischen sich fasst; oder sie liegen an der Unterfläche der Kapsel unmittelbar neben der Rupturstelle oder etwas seitlich davon, breitbasig oder durch einen kurzen Stiel damit verbunden, wobei die Faserung der Cystenwand und ihres Stieles in diejenige der Kapsel selbst übergeht. Andere Male setzen sich Trabekel, eine oder zwei, an verschiedenen Polen der Cyste an; bei tief reichenden Cysten stehen bisweilen damit in Continuität breite Bindegewebszüge von derselben Structur und mit grösseren Arterien im Innern, die bekannten Gefässscheiden der Milz, und in allen diesen Fällen ist es zweifellos, dass es sich um axial canalisirte Trabekel oder Kapseltheile handelt. Als beweisend in dieser Beziehung können ferner die Bilder gelten, welche ich einmal traf, dass eine grössere

Cyste im Milzparenchym mit einem schlauchartigen, Epithelbekleideten Hohlraum, der eine Trabekel in ganzer Länge bis zu ihrer Kapsel-Insertion aushöhlte, durch eine Lücke in der Trabekel-Substanz in Verbindung stand und von dieser aus ein Stück weit einen dünnen, bindegewebigen Ueberzug erhielt, dass ferner zu beiden Seiten einer längs getroffenen Arterie je ein Cystenlumen lag, welches die Substanz der bindegewebigen Scheide dehnte. Bisweilen aber gelingt bei gleichartiger Structur der Nachweis eines continuirlichen Zusammenhanges der Cystenwand mit den präformirten bindegewebigen Apparaten nicht; dies gilt vor Allem von solchen Stellen des Vorderrandes der Milz, wo die Kapsel stark zersprengt ist; sicherlich darf in solchen Fällen die Entstehung der Cysten im Innern von Sprengstücken der Kapsel angenommen werden. Neben den bisher beschriebenen Cysten giebt es oft solche, bei denen ein Theil des Umfanges aus der bindegewebigen Hülle hervorsieht und seine Epithel-Auskleidung unmittelbar auf dem Milzparenchym aufsitzt; vor Allem häufig treten durch eine oder mehrere circumscripte Lücken der bindegewebigen Wand enge Canäle hervor, um die Verbindung mit Nachbarräumen herzustellen, welche ganz in Pulpa eingebettet sind. Um letztere ist bisweilen, aber selten und nie in irgendwie grösserem Maasstabe, das Reticulum etwas gröber, und seine Fäden umkreisen die Cysten-Oberfläche. Dafür, dass die bindegewebigen Wandungen alte Substanz darstellen, spricht der Umstand, dass dieselben fast nur an den nahe der Kapsel liegenden Hohlräumen vorkommen. Die tiefen Cysten besitzen in der Regel nur die Epithel-Membran. Das ist freilich auffällig, dass auch solche tiefe Räume sich häufig seitlich an Gefässscheiden oder Trabekel anlehnen, ohne in ihre Substanz einzudringen; aber in der Hauptsache werden sie von Milzparenchym umgeben. Wiederholt fiel dabei eine Beziehung zu den Follikeln auf, der Art, dass das Lumen auch kleiner Räume in die lymphatische Scheide bis an die Arterie selbst heranreichte. Die grösseren, runden, tiefer gelegenen Cysten sind für die Frage nach der Entwicklungs-Stätte nicht zu verwerthen. Offenbar vergrössern sich die Räume allmählich unter Annahme der Kugelgestalt und Verdrängung der Umgebung, und dabei gehen die communicirenden schlauchförmigen und eckigen Lumina



in einer einheitlichen Cyste auf; deshalb sind meist die grossen kugeligen Räume von spärlichen Nebenräumen umgeben; bei der Verschiebung der Nachbarschaft treten sie leicht an verschiedenen Stellen ihrer Oberfläche mit einer ganzen Zahl von Trabekeln und Gefässcheiden in Berührung. So oft auch gerade solche Exemplare bei makroskopischer Betrachtung eine eigene Wand zu besitzen scheinen, welche sich sogar aus der Umgebung ausschälen lässt, erwies sich dieselbe doch nie als zusammenhängende bindegewebige Membran, sondern bestand, — flächenhaft ausgebreitet —, aus scharf umschriebenen, netzförmig verbundenen Balken vom Bau echter Trabekel und Pulpasubstanz in den Lücken des Netzes.

In manchen Fällen ist an subcapsulär gelegenen Cysten allerdings das Bindegewebe in auffallender Mächtigkeit vorhanden, so dass zunächst der Gedanke an eine der Cystenbildung folgende Neubildung desselben aufkommt: Entweder sind zahlreiche, unmittelbar an einander stossende Räume je von einer dicken Wand umgeben, oder zwischen ihnen liegt ein starker verästigter Bindegewebsstock, an dessen Oberflächen sie sich anlehnen (Tafel II Fig. 7). Bekanntlich erfährt die Milzkapsel unter verschiedenen Verhältnissen, welche kürzlich Melnikow-Raswedenkow<sup>1)</sup> genauer verfolgt hat, vor Allem bei der Stauungs-Induration, eine Verdickung, die im Bau dem alten Kapselgewebe gleich bleibt, besonders dieselbe Menge und Zusammenordnung der elastischen Fasern aufweist, und dabei kommen an den Stellen der Trabekel-Insertion breite, in das Milzgewebe vorspringende Hügel zu Stande, welche oft seitliche Ausläufer in die Umgebung schicken. Solcher Art sind die letzterwähnten kräftigen Bindegewebshüllen an manchen Cysten; auch an ihnen war mikroskopisch stets ein der Kapsel- und Trabekelsubstanz analoger Bau nachweisbar. Wie Anfangs angeführt, enthalten gerade chronische Stauungsmilzen nicht selten Randcysten, und die Localisirung derselben an den starken Bindegewebsstöcken erklärt sich daraus, dass diese die am festesten fixirten Kapselstellen darstellen, neben denen die Ruptur am leichtesten erfolgt.

<sup>1)</sup> Melnikow-Raswedenkow, Histologische Untersuchungen über das elastische Gewebe in normalen und in pathologisch veränderten Organen. Ziegler's Beiträge, Bd. 26, 1899, S. 551ff.

So lässt sich sagen, dass, — mit der einen erwähnten Ausnahme —, das Bindegewebe sich nicht secundär um die Cysten entwickelt hat, sondern dass letztere im Innern der alten bindegewebigen Apparate entstanden sind, ausgehöhlte Kapseltheile und Trabekel darstellen, wobei sie entweder axial oder exentrisch in diesen liegen und stellenweise in das Milzgewebe hineinreichen, und dass diese bindegewebigen Cysten häufig mit den nur in letzteres eingebetteten in Communication stehen.

Der Inhalt der Cysten ist in der Regel helles Serum, welches bei der Härtung (Formol-Alcohol) zu einer homogenen Masse, ähnlich dem Schilddrüsen-Colloid, coagulirt; darin finden sich in wechselnder Menge Fibrinfäden, sehr häufig sternförmig um ein Centrum angeordnet, und die Zellen, welche dieses Centrum abgeben, sind theils Leukocyten, vor Allem aber grosse rundliche Elemente mit fein vacuolisirtem Protoplasma, die bei frischer Untersuchung sich als Fettkörnchenzellen erweisen, sicherlich als abgestossene Wand-Epithelien aufzufassen sind und bisweilen in grosser Menge im Lumen liegen; sie dürfen als Ausdruck dafür angesehen werden, dass der Inhalt der Cysten stagnirt. Es giebt auch enge cystische Räume, deren Lumen nur von desquamirten, aber nicht verfetteten oder gequollenen Epithelien eingenommen wird. Nicht selten trifft man rothe Blutkörperchen in mehr oder weniger grosser Zahl, theils wohl-erhalten, theils als Schatten, und in letzterem Falle sind die grossen Zellen oft gelb gefärbt; endlich schliessen letztere in manchen Fällen reichliches körniges Pigment ein; aber nur vereinzelt war eine Cyste ganz mit rothen Blutkörperchen gefüllt. Der Blutgehalt trifft oft nur einzelne von mehreren benachbarten Cysten, wie überhaupt die Qualität des Inhaltes in Nachbarräumen vielfach verschieden ist.

Auf Grund der geschilderten anatomischen Verhältnisse muss ich annehmen, dass die Entstehung der Cysten stets an Kapselrupturen gebunden ist, und dass sie sich nicht, wie Renggli annahm, auf der erhaltenen Kapsel entwickeln. Unter dem umfänglichen Material sah ich allerdings wiederholt die zottigen Kapsel-Verdickungen, aus deren Verwachsung Renggli die Räume hervorgehen lässt, auch Adhäsionen des grossen

Netzes an der Milzoberfläche oder Stränge vom Vorder- oder Hinterrande des Organs zum Magen oder zur seitlichen Bauchwand, ferner Fäden, welche die Einkerbungen überbrücken. Bisweilen liessen diese entzündlichen Verwachsungen eine ausgesprochene räumliche Beziehung zu den Gewebs-Hernien und Cysten erkennen, besonders lagen kleine Züge entzündlich infiltrirten Fett- oder Bindegewebes zwischen zwei benachbarten Knöpfchen und standen mit beiden in Verbindung, ganz vereinzelt inserirte ein Adhäsionsstrang auf dem Gipfel einer Gewebs-Hernie; ferner haftete wiederholt das grosse Netz an Stellen ausgedehnterer Kapselsprengung des Vorderrandes ohne Hernienbildung. Es scheint mir, dass solche Verbindungen secundär zu Stande kommen; jedenfalls sind sie nur relativ selten zu finden und besitzen sicher keine ursächliche Bedeutung für die Entstehung der Cysten. Letztere entwickeln sich zweifellos im Gewebe. Die Frage ist aber, ob bei der Uebereinstimmung der serösen Deckzellen der Milzkapsel mit der Auskleidung der Cysten nicht eine Annäherung an Renggli's Theorie durch die Annahme sich gewinnen lässt, dass Oberflächen-Epithelien bei der Sprengung der Kapsel und dem Hervortreten des Milzparenchyms versenkt, in das letztere eingeschlossen und zum Ausgangspunkt der Cysten werden. Dass sich nie eine Verbindung des Cysten-Epithels mit den Deckzellen nachweisen lässt, würde kein Gegengrund sein. Für eine solche Annahme könnte der Umstand in Anschlag gebracht werden, dass abgerissene Kapselstücke oft in das Gewebe eingeschlossen werden und die Cysten sich auffällig häufig an derartige bindegewebige Theile anlehnen, ferner die Localisation zahlreicher Cysten gerade zwischen den Rissrändern. Aber eine Reihe von Thatsachen lässt sich nicht damit vereinigen: 1. das tiefe Herabreichen vieler Cysten in das Milzgewebe; 2. die häufig subcapsuläre Lage seitlich von der Ruptur, und vor Allem 3. die Thatsache, dass ein grosser Theil der Cysten sich inmitten der normalen Bindegewebszüge, sowohl der Kapsel, als der Trabekel, entwickelt. Für diese letztgenannte Form scheint mir die Ableitung aus präformirten Canälen des Bindegewebes unabweisbar. Die Entscheidung über die Art dieser Canäle, ob Venen oder Lymphgefässe, ist dadurch ausserordentlich erschwert, dass man niemals Cysten in continuirlichem

Zusammenhang mit physiologischen, unveränderten Gängen findet. offenbar setzt die Cystenbildung erst mit dem Aufhören der Verbindung ein; denn aus dem Vorhandensein der reichlich desquamirten und verfetteten Zellen im Lumen auch der kleineren Räume lässt sich schliessen, dass der Inhalt von Anfang an stagnirte. Bei der Ableitung von Blutgefässen würde es schwer sein, zu erklären, dass in der Regel von Anfang an das Blut ohne Residuen daraus verschwindet und durch Fibrin-reiches Serum ersetzt wird. Ferner muss auf Grund des gleichzeitigen Bestehens und der häufigen directen Verbindungen angenommen werden, dass die Cysten der Kapsel- und Trabekel-Substanz und die unmittelbar in das Milzgewebe eingebetteten aus einem und demselben Canalsystem hervorgehen, und es wäre nicht leicht, die Vorstellung zu gewinnen, wie für einen Abschnitt des venösen Capillarnetzes der Pulpa ein so allseitiger Abschluss erreicht werden könnte, dass daraus eine seröse Cyste inmitten blutführender Lumina hervorginge. Dazu kommt, dass ich in drei Fällen, zwar nicht in Continuität mit den Cysten, aber doch in unmittelbarer Nachbarschaft, nemlich in der Achse der auf die Rissstelle zunächst folgenden Trabekel je einen engen Gang mit niedrig-cubischer, einschichtiger Zellen-Auskleidung fand, deren einer bis in die Kapsel hineinreichte, welche in der normalen Milz nicht vorkommen, sondern offenbar das Anfangsstadium der Cysten darstellen; trotzdem, dass die umgebenden Venen reichlich Blut enthielten, fand sich in diesen Gängen nichts davon, vielmehr nur derselbe farblose, hyalin coagulirte Inhalt, wie in den Cysten. Die befriedigendste Erklärung für die anatomischen Verhältnisse finde ich in der Annahme, dass die Cysten erweiterte Abschnitte des Lymphgefäss-Systems darstellen. Nach den oben gemachten Angaben kann die Existenz von Lymphgefässen in Kapsel und Trabekeln beim Menschen nicht bezweifelt werden; die von mir beschriebenen Bilder geben einen Eindruck von der Reichhaltigkeit der Bahnen. Sicherlich repräsentiren die bei der Elastin-Färbung hervortretenden Netze noch nicht die Anfänge des Lymphsystems, und es darf das Vorhandensein feinerer Gänge im Gewebe der Kapsel und der Balken angenommen werden. Ferner aber ist es kaum denkbar, dass das Netz im Bindegewebe lediglich der Ernährung dieses

zellarmen Stützapparates dient, ohne mit dem Milzparenchym Beziehungen zu besitzen; theoretisch scheint sich mir daraus der Schluss zu ergeben, dass in letzterem selbst Lymphwege existiren, sei es auch nur in Form wandungsloser Bahnen, wie sie Tomsa von den in der Kapsel verlaufenden Lymphgefässen aus beim Pferde injiciren konnte. Der Vorgang, welcher zur Cystenbildung führt, bedingt, wie aus der Canalisirung der Trabekel zu erkennen ist, zugleich Stauung und starke Proliferation des Endothels, und im Hinblick darauf würde auch die Möglichkeit zuzulassen sein, dass solche wandungslosen Bahnen des Milzparenchyms mit unvollkommener Endothel-Auskleidung unter denselben Verhältnissen sich zu Cysten mit continuirlichem Zellenbelag umbilden.

Ueber die letzten Ursachen für die cystische Dehnung der Canäle lassen sich keine Vermuthungen aufstellen, so lange die Kenntnisse über die Lymphwege des Milzparenchyms und ihre Verbindung mit denen der Kapsel nicht weiter fortgeschritten sind. Die angeführten Beobachtungen sollen nur die Thatsache feststellen, dass die oberflächlichen Milzcysten sich stets an Rupturen der Kapsel anschliessen und im präformirten Bindegewebe der Kapsel, der Trabekel und Gefässcheiden und im Milzgewebe selbst sich entwickeln. Es ist dadurch ein bisher unbekannter Effect der Milzschwellung demonstrirt. Rokitansky<sup>1)</sup>, Förster<sup>2)</sup>, Rindfleisch<sup>3)</sup>, Ziegler<sup>4)</sup>, Orth<sup>5)</sup>, Birch-Hirschfeld<sup>6)</sup> erwähnen als Folge derselben nur das Bersten der Kapsel des Parenchyms mit starken, gelegentlich tödtlichen Blutungen in die Bauchhöhle. Die auffällige Prädisposition der Ränder, besonders des Vorderrandes, ist zum Theil wohl dadurch zu erklären, dass der durch die Volumens-Zunahme der Pulpa von Innen wirkende Druck die an den Rändern zusammenkommenden Flächen von einander zerrt und so die Kapsel sprengt, während er sich an den Flächen selbst vertheilt; vor Allem aber hat die

<sup>1)</sup> Rokitansky, Lehrbuch, 3. Aufl., Bd. 3, S. 298, 1861.

<sup>2)</sup> Förster, Handbuch, Bd. 2, S. 136, 1854.

<sup>3)</sup> Rindfleisch, Pathol. Gewebelehre, 6. Aufl., S. 265, 1886.

<sup>4)</sup> Ziegler, Lehrbuch, 7. Aufl., 1892, S. 87 u. 93.

<sup>5)</sup> Orth, Lehrbuch, Bd. 1, S. 95, 1887.

<sup>6)</sup> Birch-Hirschfeld, Lehrbuch, 4. Aufl., Bd. 2, S. 199, 1894.

überaus häufige Localisation der Gewebs-Hernien dicht neben den Trabekel-Insertionen gelehrt, dass bei der Dehnung der Kapsel diese am stärksten fixirten Stellen am leichtesten einreissen; an den Rändern aber ist diese Fixirung der Kapsel durch aus der Tiefe kommende Haftpfeiler offenbar am stärksten. Schon beim Abziehen der Milzkapsel bemerkt man, dass besonders am Vorderrande die Verbindung mit der Unterlage fester ist, und dass an ihrer Innenseite hier längere und dickere und dichter stehende Stümpfe von Haftbalken hängen, als an den die Flächen überziehenden Theilen. Ferner überzeugt man sich, wenn man aus dickeren Scheiben der gehärteten Milz die Pulpa ausschabt, dass der derbe Wurzelstock, welchen die stark umscheideten Gefässe im Innern des Organs bilden, an den Flächen durch Vermittelung eines ausgedehnten Gerüstes von Trabekeln gegen die Kapsel fixirt ist, an dem Vorderrand dagegen mit seinen kräftigen Ausläufern nahe an dieselbe herantritt und nur unter Einschaltung weniger Balken mit ihr in Verbindung steht.

#### Nachtrag bei der Correctur.

Durch briefliche Mittheilung erfahre ich, dass Herr Prof. Rud. Beneke auf dem vorjährigen internationalen Congress in Paris über Milzcysten vorgetragen hat. Die betreffenden Verhandlungen sind noch nicht im Druck erschienen<sup>1)</sup>, jedoch entnehme ich seinen schriftlichen Angaben, dass auch er den Zusammenhang der Cysten mit Kapsel-Rupturen und Vorstülpung des Parenchyms constatirt hat.

#### Erklärung der Abbildungen auf Tafel II.

Fig. 1. Senkrechter Schnitt durch die Milz.

k—k Milzkapsel; an 3 Stellen Lücken in derselben, durch welche Gewebs-Hernien, 2 cystische (a, b) und eine solide (c) hervortreten; bei b u. c verdünnte Ränder; der rechte Rissrand von b der Fläche nach verworfen, übergehend in die dünne elastische Membran, welche einen Theil der Cyste umsäumt; in a elastische Membranen als Scheidewände zwischen den Cysten und als Wand um den grösseren Theil derselben. — Färbung auf elastische Fasern nach Weigert; Vergr. 45 (Fall Baumel).

Fig. 2. Flächen-Ansicht der abgezogenen Milzkapsel von Innen.

Drei Kapseldefecte, Bruchpforten von Gewebs-Hernien, neben den

<sup>1)</sup> Vgl. die vorangehende Abhandlung in diesem Hefte. Red.

Ausstrahlungen eines Trabekels (t) gelegen, dessen Stumpf bakenförmig gekrümmt ist; in den Lücken einige Haufen von Zellen, Theile der Gewebs-Hernien; t<sup>1</sup>—t<sup>1</sup> Stümpfe kleinerer Trabekel. — Färbung wie in Fig. 1; Vergr. 90 (Fall Grosser).

Fig. 3. Abgezogene Milzkapsel eines 18jährigen, an Typhus abdom. in der 3. Woche gestorbenen Mannes (Fall Renner); Flächen-Ansicht von Innen; Färbung auf elastische Fasern nach Weigert. Netzförmiges Lymphgefäß-System in der Substanz der Kapsel. — Vergr. 60.

Fig. 4. Senkrechter Schnitt durch eine Gewebs-Hernie des vorderen Milzrandes mit breit klaffendem Kapselriss. Arterien treten aus dem Milzparenchym in das Gewebe der Hernie ein. — Färbung wie in Fig. 1; Vergr. 45 (Fall N.).

Fig. 5. Theil einer Cyste mit cubischem Epithel, welches dem Milzparenchym unmittelbar aufliegt. Im Lumen Fibrin und abgestossene, z. Th. vergrößerte Wandzellen. — Hämatoxylin-Eosin; Vergr. 330 (Fall Thröler).

Fig. 6. Cystische Gewebs-Hernie am Rande einer Einkerbung des vorderen Milzrandes; Kapselriss, der linke Rissrand in 2 Blätter gespalten; die eine der 3 Cysten birnenförmig, mit dem Stiel der Rissfläche dicht anliegend; die andere auf der Oberfläche des Rissendes, ihr Epithel dicht auf dem Bindegewebe desselben aufliegend. An der Oberfläche der Hernie ein emporgehobener Kapselfetzen mit einer zweiten kleinen Hernie; auf ihm und den Seitentheilen der letzteren ein Endothel-Belag. — Hämatoxylin-Eosin; Vergr. 90 (Fall Thröler).

Fig. 7. System von Cysten, eine grosse tiefe (d), ganz in Milzparenchym eingebettet, zahlreiche kleinere subcapsuläre, zwischen denen sich ein kräftiger, von der Kapsel ausgehender Bindegewebsstock verzweigt (b). k—k Milzkapsel.

(Die Kapselrupturen traten erst in den später folgenden Schnitten der Serie au.).

Alauncarmin; Vergr. 16 (Fall Dabrock).