

XVIII.

Zur Genese der multiplen Milzzysten.

(Aus dem Pathologischen Institut des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.)

Von

Dr. F r i e d r i c h W o h l w i l l .

Hierzu Taf. IX.

Im folgenden soll über die histologischen Befunde bei einigen Fällen von multiplen Milzzysten, die im Pathologischen Institut des Eppendorfer Krankenhauses zur Beobachtung gekommen sind, berichtet werden. Die Literatur über Milzzysten und ihre Genese ist in den neueren dies Thema behandelnden Arbeiten, namentlich in der zuletzt erschienenen Dissertation von Z i e g l w a l l n e r so vollständig angeführt und so eingehend besprochen worden, daß es wohl genügt, auf diese Arbeit hinzuweisen. Ich beschränke mich daher darauf, nur kurz, unter Übergehung der älteren sich meist auf solitär vorkommende größere Zysten beziehenden Arbeiten die Ansichten der verschiedenen Autoren über die Entstehung dieser Bildungen zu rekapitulieren.

B ö t t c h e r faßt sie in seinem Fall, der eine Amyloidmilz betraf, als Erweichungszysten auf. Als Lymphgefäßweiterungen werden die Zysten von F i n k und A s c h o f f angesehen. Nach R e n g g l i entstehen sie durch eine Abschnürung von Peritonäalepithel, welche ihrerseits durch bindegewebig-zottige Wucherungen der Kapsel — eine Folge einer Oberflächenentzündung — zustande kommt. Dieser Ansicht stimmt im allgemeinen W e l t i z u, während K ü h n e nur den einen seiner Fälle durch diese Theorie erklären zu können glaubt, für die anderen beiden aber an der Entstehung aus präformierten Lymphbahnen festhält. Dann haben M. B. S c h m i d t und R a m d o h r unabhängig voneinander auf das gleichzeitige Vorkommen von Milzzysten und sog. Milzgewebshernien — d. h. Austritten von Milzpulpa durch einen Riß in der Milzkapsel — und das Auftreten von Zysten in solchen Hernien hingewiesen, sind dabei aber doch zu verschiedenen Ansichten über die Deutung dieser Vorgänge gekommen. R a m d o h r leitet die Zysten vom Peritonäalepithel ab, sei es, daß durch Berührung eines Punktes der Hernienoberfläche mit der Milzoberfläche ein von Peritonäalepithel ausgekleideter Hohlraum eingeschlossen wird, der sich dann selbständig weiter vergrößert, sei es, daß vereinzelte bei dem Einriß in die Milzpulpa verlagerte Epithelien nach Analogie der Epidermoide zu Zysten auswachsen. Demgegenüber glaubt S c h m i d t diese Deutung, die er wohl in Erwägung zieht, fallen lassen zu müssen und greift nun wieder an der

Hand eingehender Studien über die Lymphgefäßversorgung der Milz auf erweiterte Lymphbahnen zurück, ohne jedoch dabei den auch von ihm postulierten Zusammenhang zwischen Hernien und Zysten näher zu begründen.

Von den zuletzt erschienenen Arbeiten schließt sich die von Hoefft im allgemeinen Schmidt an, während die Ansichten Zieglerwallers sich im großen und ganzen mit denen Ramdohrs decken. Vorher noch hatte Otto zwei Fälle veröffentlicht, in denen multiple Zysten unter einer ganz unversehrten Kapsel gefunden wurden. Auf Grund dieser Befunde nun leugnet Otto den Zusammenhang zwischen Zysten und Hernien überhaupt und fügt hinzu, daß Prof. v. Baumgarten sowohl diese Zysten, wie insbesondere Rupturen der Milzkapsel für äußerst seltene Befunde erklärt und die von Schmidt und Benecke beobachteten Milzgewebshernien für postmortale Kunstprodukte hält.

Um diese Frage nachzuprüfen, habe ich auf Anregung von Herrn Dr. E. Frankenkel, die in der Sammlung des Pathologischen Instituts vorhandenen Präparate von Milzzysten einer genauen Untersuchung unterzogen. Es handelt sich im ganzen um fünf Präparate; von diesen scheidet eines, bei welchem sich eine solitäre Zyste von Kartoffelgröße findet, aus; denn zur Diskussion stehen hier nur die kleinen multiplen Zystenbildungen. Ich lasse zunächst die bei den übrigen vier Präparaten erhobenen Befunde folgen, indem ich nur kurz erwähne, daß die Präparate zur mikroskopischen Untersuchung in Paraffin eingebettet, in möglichst zahlreiche Schnitte, eventuell in lückenlose Serien zerlegt wurden, und die Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin, nach van Gieson sowie nach verschiedenen Elastikamethoden gefärbt wurden.

Fall 1. 8 jähriger Knabe. Klinisch: Scharlach. Sektionsdiagnose: Angina necroticans. Oesophagitis necroticans. Bronchitis.

Ziemlich derbe Milz (10 : 5 : 3,5). Am konservierten Präparat Follikel und Trabekel nicht erkennbar. Kapsel im allgemeinen glatt, stellenweise etwas gerunzelt. Der Margo crenatus zeigt eine tiefere Kerbe. Im Bereich derselben und je 2 cm seitlich davon ist der ziemlich stumpfe Milzrand dicht besetzt mit kleinen, roten Knöpfchen und etwas größeren Zystchen. Die letzteren erreichen aber auch höchstens Hanfkorngröße. Sie lassen unter der durchsichtigen Wand deutlich eine grünlich schimmernde Flüssigkeit erkennen. Nur an einer umschriebenen Stelle geht die Affektion von der Kante ein Stück weit auf die konvexe Fläche über. An beiden Polen ist auch die Kante frei von Zysten.

Zur mikroskopischen Untersuchung wird dem Milzrand nahe der erwähnten Kerbe ein Stück entnommen. Das Milzparenchym zeigt mikroskopisch keine Besonderheiten. Die Milzkapsel ist ziemlich dünn und auf weite Strecken vollkommen unterbrochen. An solchen Stellen finden sich zahllose Hohlräume,

dicht aneinander gereiht, nur durch schmale Streifen von Milzpulpa voneinander getrennt. Die nach außen gerichtete Oberfläche dieser Zystenkette, wie ich es nennen möchte, schließt annähernd mit einer geraden Linie ab und liegt durchweg über dem Niveau der unversehrten Kapsel. Diese setzt sich noch eine kurze Strecke unter die Zysten fort, um dann, wie gesagt, ganz aufzuhören. An der Oberfläche der Zysten sind auch Reste von Kapselgewebe nicht zu erkennen, die Hohlräume liegen demnach insgesamt über einem Kapselriß. An den von Zysten freien Partien sieht man — allerdings nur vereinzelt — einen kleinen Riß in der Kapsel, durch den Milzgewebe ausgetreten ist: Milzgewebshernien. Das Peritonäleipithel ist über der intakten Kapsel sehr gut erhalten, die Hernien und Zysten überzieht es nur zum Teil. Besonders schön und hoch ist es in den Buchten zwischen normaler Kapsel und Zysten. Die innere Auskleidung der Hohlräume besteht aus einer einschichtigen Lage ziemlich platter Zellen, die dem Oberflächenepithel durchaus gleichen und dort, wo die Zystenwand tangential getroffen ist, eine dem Plattenepithel ähnliche Struktur darbieten. Nach außen davon folgt eine ziemlich dünne, bindegewebige Schicht, welche meist nur spärliche elastische Fasern enthält. Die Zysten liegen so dicht aneinander, daß sie vielfach nur durch diese schmalen Bindegewebszüge voneinander getrennt sind. Vielfach kann man sogar beim Durchmustern mehrerer aufeinander folgender Schnitte eine Verschmelzung zweier Zysten zu einer größeren verfolgen. Der Inhalt besteht aus einem homogenen, sich mit den Protoplasmafarbstoffen intensiv färbenden Material, vereinzelten großen, sich schlecht färbenden Zellen, welche denen der Wandauskleidung entsprechen, gelegentlich einzelnen Erythro- und Leukozyten. In den kleineren finden sich bisweilen einzelne zarte Fasern, die zum Teil Fibrinreaktion geben.

Fall 2. 27 jährige Frau. Sektionsdiagnose: Tuberculosis pulmonum. Ulcera tuberculosa intestini. Abscessus renis utriusque.

Milz ziemlich erheblich vergrößert (etwa 14 : 8 : 3,5) von sehr weicher Konsistenz. Kapsel glatt, etwas gespannt. Neben einer Kerbe am *Margo crenatus* findet sich eine haselnußgroße und eine reichlich erbsengroße Zyste mit ziemlich dicker, etwas gefalteter, gelb durchscheinender Wand. Beiderseits hiervon in 2 cm breitem Bezirk am Rand zahlreiche, meist hanfkörniggroße Zysten von gelblicher Farbe; dazwischen sind ganz vereinzelt rötliche Knöpfchen zu sehen. An einer zweiten, dem oberen Pol näheren Kerbe des Vorderrandes eine einzelne erbsengroße Zyste. Auf der Fläche keine Zysten.

Zur mikroskopischen Untersuchung gelangt die zahlreichere Zysten enthaltende Partie neben der ersten Kerbe. Befund: Das dreieckige Stück zeigt an dem der Milzkante entsprechenden Winkel eine Gruppe von Zysten. Das Milzgewebe ist ziemlich arm an Trabekeln, die zudem wenig kräftig gebildet sind. Auch die Kapsel ist sehr schmal, verschmälert sich dann an dem mit Zysten besetzten Winkel noch weiter, um sich — vielfach durch mehr oder weniger scharf begrenzte Lücken unterbrochen — zwischen den Hohlräumen fortzusetzen. Diese liegen also sowohl ober- wie unterhalb der Kapsel, zum Teil auch in den Kapsellücken selbst. Gerade die größten Zysten liegen unter dem Kapselniveau. Die innere Zellauskleidung ist der beim ersten Fall beschriebenen analog. Nach

außen folgt eine bindegewebige Wand, welche meist, namentlich an den größeren Zysten auffallend kräftige Elastika aufweist. Der Inhalt besteht aus dem auch im ersten Fall beobachteten homogenen Material und diesmal außerordentlich zahlreichen, sehr großen, im Durchschnitt kreisrunden Zellen mit sehr stark gefärbtem Kern, dagegen fast unfärbbarem Protoplasma. In einzelnen Hohlräumen sieht man auch zahlreiche Erythrozyten. Es finden sich nun auch im Innern des Milzparenchyms, ziemlich weitab von der Zystengruppe und ohne nachweisbaren Zusammenhang mit Kapselrupturen, Hohlräume, die nach Inhalt und Wand den beschriebenen völlig analog sind, jedoch fällt auf, daß sie meist viel unregelmäßiger geformt sind und auch nirgends den wohl ausgeprägten, epithelähnlichen Zellbelag der Innenwand aufweisen, wie er an den der Kapsel nahen Zysten, auch wenn sie unterhalb derselben liegen, nur ausnahmsweise vermißt wird. Seitlich von der Zystengruppe findet sich eine typische solide Milzgewebshernie, bei der am Kapselriß das eine Kapselende tief ins Innere der Milz verzogen ist. Sowohl über der Hernie wie über den Zysten findet sich ein ziemlich zellreiches, sehr lockeres Gewebe, dessen Grundsubstanz sich mit Eosin gar nicht färbt, während van Gieson - Färbung feine Bindegewebsfasern erkennen läßt. Dieses lockere Gewebe, das nirgends einen deutlichen Übergang in das straffe Kapselgewebe erkennen läßt, ist wohl am ungezwungensten als über dem ausgetretenen Milzgewebe neugebildetes Bindegewebe aufzufassen.

Fall 3. 34-jähriger Mann. Sektionsdiagnose: Milzbrandödem. Atrophia fusca cordis. Atheromatosis Aa. coronar. Stauungsorgane. Ödema glottidis. Im Blut: Zahllose Kolonien Bac. anthracis und Staphyloc. pyogen. albus.

Milz (13,5 : 8 : 3) von sehr brüchiger Konsistenz. Follikel deutlich zu erkennen, Trabekel nicht. Kapsel, soweit frei von Veränderungen, gerunzelt. Fast die ganze konvexe Fläche und ein großer Teil der Facies interna — nur ein 2 cm breiter Saum nach vorn von der Hiluslinie bleibt frei — sind über und über bedeckt mit rotbraunen Knöpfchen und mehr grünlich schimmernden Zysten. Die Knöpfchen erlangen an diesem Präparat die Größe einer Linse, sind ebenso wie die Zysten flach und mit breitem Stiel der Oberfläche aufsitzend. An vielen dieser Gebilde ist makroskopisch nicht zu entscheiden, ob sich ein Hohlräum unter der etwas gefalteten Wand befindet oder nicht. Eine Bevorzugung der Kanten liegt in diesem Falle nicht vor.

Mikroskopischer Befund: Milzpulpa ohne Besonderheiten. Sehr zahlreiche, auffallend kräftige Trabekel. Auch die Kapsel ist dort, wo sie erhalten ist, besonders dick. Sie zeigt nun sehr zahlreiche, besonders scharfrandige Einrisse, durch welche Milzgewebe nach außen getreten ist, dort pilzförmige, über die Ränder weit überhängende Gebilde darstellend. Viele dieser Hernien sind vollkommen solide, nur enthalten sie besonders häufig sogar dickere mit kräftiger Elastika verschene Gefäße venösen wie arteriellen Charakters. Andere dagegen sind vollkommen ausgefüllt mit massenhaften Zysten der verschiedensten Größe, zwischen denen stellenweise kaum geringe Reste von Milzpulpa übrig bleiben. Auch in diesen zystösen Hernien sind vielfach Gefäße enthalten. Ein besonders schön ausgebildetes Peritonäalepithel überzieht die unversehrte

Oberfläche sowie zum größten Teil auch die Außenfläche der Hernien und Zysten. Reste der bindegewebigen Kapsel finden sich über letzteren nicht. Auch die zellige Auskleidung der inneren Zystenwand ist hier besonders gut ausgebildet, dem Peritonäalepithel völlig entsprechend. Die dann nach außen wiederum folgende bindegewebige Hülle ist meist, wenn auch nicht immer, sehr reich an elastischen Fasern. An einzelnen Stellen kann man an den auf Elastika gefärbten Schnitten beobachten, daß die elastischen Fasern des Kapselgewebes am Rißrand nach außen umbiegen, um in die Hülle der Zysten einzugehen. Ferner findet man elastische Fasern, die von der Kapsel ins Innere des zur Hernie gewordenen Milzgewebes ausstrahlen, ohne mit der Wand einer Zyste in Verbindung zu treten, und endlich losgerissene Fetzen Elastika, bei denen man an einer längeren Serie einen Zusammenhang weder mit der Kapsel noch mit den Zysten konstatieren kann. Der Inhalt der Zysten ist in diesem Falle je nach der Größe etwas verschieden. In den großen Hohlräumen finden wir die mehrfach erwähnte homogene Masse und die großen, dem Wandbelag analogen Zellen, in den kleineren dagegen vielfach rote Blutkörperchen und bisweilen etwas Fibrin. — Sämtliche Zysten liegen oberhalb der Kapsel, nur ganz wenige reichen mit einem ganz kleinen Zipfel in die Kapsellücke hinein. Unterhalb der Kapsel finden sich in diesem Falle keine Hohlräume.

Fall 4. 29 jährige Frau. Sektionsdiagnose: Phthisis pulmonum tuberculosis chronica. Intumescentia albuminosa renum. Hyperaemia hepatis.

Milz (12 : 7 : 3,5) glatt, derb, blaurot; Trabekel- und Follikelzeichnung deutlich. Die Kapsel ist mäßig gerunzelt. Am Margo crenatus finden sich zwei sehr tiefe Kerben, die fast bis zur Mitte der konvexen Fläche reichen. Die zwischen beiden liegende Brücke ist dicht besetzt mit meist erbsengroßen und etwas kleineren Zysten. Die etwas gefaltete Wand läßt grünliche und gelbliche Flüssigkeit durchschimmern. Die Affektion geht bis in die Tiefe beider Kerben hinein. In diesen Partien sind Knöpfchen nicht deutlich zu erkennen, wohl aber vereinzelt im ganzen Bereich der konvexen Fläche, in der auch die Zysten nur vereinzelt vorkommen — bis auf eine Partie am oberen Pol, an dem sie wieder dichter gedrängt stehen. An dem von Kerben freien Teil des Margo crenatus sind noch zwei je 1 cm breite Partien unweit beider Pole mit Zysten und Knöpfchen besetzt. Hilusfläche völlig frei.

Mikroskopischer Befund: Die Follikel sind erheblich vergrößert, die Trabekel zahlreich aber schmal. An dem zur Untersuchung gelangten Stück nur vereinzelte Kapselrisse mit Hernien. Das ausgetretene Milzgewebe ist zum Teil solide, zum Teil von Zysten durchsetzt, die in Anordnung und Form den in den früheren Fällen beschriebenen gleichen. In zahlreichen Zysten besteht kein deutlich erkennbarer Zellbelag an der Innenwand, in andern wieder ist er gut ausgebildet und epithelartig. Elastische Elemente in der Wand finden sich nur in einem Teil der Hohlräume. Das Peritonäalepithel ist in ganzer Länge und grade besonders gut über den Hernien und Zysten erhalten. Abweichend von den vorher beschriebenen Befunden ist in diesem Fall die große Menge der subkapsulär gelegenen Zysten. Die größeren unter ihnen liegen zwar meist dicht unter der Kapsel, zumal unter dem Kapselriß, bzw. in Schnitten, wo letz-

terer nicht getroffen ist, den Hernien gegenüber. Kleinere finden sich jedoch durch die ganze Breite des Schnitts zerstreut. Man findet sie teils ganz frei im Gewebe, teils lehnen sie sich an eine Trabekel an, teils sieht man sie mitten zwischen den auseinander gewichenen Fasern einer Trabekel liegen. Im allgemeinen sind sie von viel unregelmäßigerer Begrenzung als die über oder unmittelbar unter der Kapsel gelegenen. Eine eigentliche Wand fehlt ihnen meist. Wohlausgebildete epithelähnliche Auskleidung findet man ebensowenig wie elastische Fasern. Man hat den Eindruck, als ob sich die Zellen der Umgebung, wo sie den Hohlraum berühren, nur etwas regelmäßiger geordnet haben. Der Inhalt dagegen entspricht ganz dem der oberflächlich gelegenen Zysten.

Um die Ergebnisse kurz zusammenzufassen, so lagen in allen Fällen von multiplen Zystenbildungen an der Milzoberfläche auch gleichzeitig Milzkapselrupturen mit Austritt von Milzgewebe vor. In zweien der Fälle lagen die Zysten ausschließlich in solchen Hernien, in den andern beiden fanden sich außerdem noch Hohlräume im Innern.

Von besonderem Interesse für die Frage nach dem Zusammenhang dieser beiden Gebilde erscheinen mir die Untersuchungsergebnisse von zwei in der letzten Zeit zur Sektion gekommenen Fällen, in denen es sich im wesentlichen nur um das Auftreten von Hernien handelte.

F a 11 5. 63jährige Frau. Sektionsdiagnose: Fettgewebsnekrose. Haemorrhagiae et necrosis capititis pancreatis.

Milz (9 : 4 : 3). Konsistenz normal. Follikel und Trabekel deutlich., Kapsel etwas gerunzelt. An der Oberfläche, namentlich der Facies externa finden sich sehr zahlreiche, wenig oder gar nicht über das Niveau der Umgebung prominierende, hellrote, etwa hanfkorn- bis linsengroße Knöpfchen. Sie sind ziemlich regelmäßig verteilt, der Rand ist nicht bevorzugt. Zysten sind nicht zu erkennen.

Mehrere Stücke von verschiedenen Stellen werden zur Untersuchung eingelegt. Es finden sich mikroskopisch die vielfach für die Hernien beschriebenen Verhältnisse. Der Kapselriß findet vorzugsweise neben der Ansatzstelle einer Trabekel statt; er ist meist vollkommen scharfrandig. Die Kapsel hat sich vorher entweder etwas verschmälert oder unter Auflockerung etwas verbreitert. Das ausgetretene Milzgewebe hängt pilzförmig häufig sehr weit über die Rißränder über und liegt der Milzoberfläche entweder ganz dicht an, oder es bleibt eine sehr schmale Bucht zwischen beiden. Diese Buchten sind die einzigen Stellen, an denen noch gut erhaltenes Peritonealepithel erkennbar ist; an der glatten Oberfläche sind nur ganz vereinzelte Epithelien erhalten, über den Hernien gar keine. Die Rißenden der Kapsel sind vielfach ins Innere der Milz hinein verzogen. An manchen Stellen sieht man elastische Fasern nach außen umgeschlagen, entweder das ausgetretene Milzgewebe nach außen abgrenzend oder ins Innere der Hernien verschlagen.

Nicht nur auf die Kapsel macht sich die zur Ruptur führende Gewalt einwirkung geltend, auch Trabekel sieht man von ihrer Kapselansatzstelle losgerissen, so daß beide nur noch durch einige lose Fäden miteinander zusammenhängen. In die entstandene Lücke ist wiederum Milzpulpa eingedrungen. Ebenso sind die Stellen zu deuten, an denen sich Milzgewebe zwischen den auseinander gewichenen Fasern der Kapsel selbst eingeschlossen findet. — Beim Durchmustern sehr zahlreicher Schnitte von drei Blöcken erwiesen sich nun alle Hernien als frei von Zysten bis auf eine. In dieser sieht man zunächst mitten zwischen der ausgetretenen Milzpulpa eine kleine Gruppe polygonaler Zellen in epithelialer Anordnung. Auf dem folgenden Schnitt ist eine kleine Lücke zwischen diesen Zellen sichtbar, bis auf den nächsten Präparaten endlich eine richtige mit Zellen und etwas Fibrin erfüllte Zyste von kleinsten Dimensionen in die Erscheinung tritt, wie sie in Abbildung 5 wiedergegeben ist. Die Wandbekleidung ist an diesem Schnitt nicht sehr charakteristisch, doch belehrt uns der vorangegangene Tangentialschnitt, daß es sich auch hier um dem Peritonäal-epithel ähnliche Zellen handelt.

Fall 6. Etwa 50 jähriger Mann. Sektionsdiagnose: Lysolvergiftung. Oesophagitis et Gastritis necroticans. Nephritis parenchymatosa acuta. Emphysema pulmonum.

Milz (12 : 7 : 4) von normaler Konsistenz; Follikel und Trabekel deutlich. Kapsel gerunzelt. An der Oberfläche, namentlich an der konvexen, zahlreiche, meist einzeln stehende Knöpfchen der wiederholt beschriebenen Art. In der Mitte des Margo crenatus dicht nebeneinander zwei hanfkorngroße Zysten.

Zur mikroskopischen Untersuchung gelangen die eine von den Zysten sowie die makroskopisch als solide Hernien imponierenden Gebilde von zwei verschiedenen Stellen. Es erweist sich, daß die Zyste in einem einer Milzhernie entsprechenden Kapselriß gelegen ist und die entstandene Lücke vollkommen ausfüllt. Sie wird durch die beiden Kapselenden taillenartig eingeschnürt und baucht sich sowohl oberhalb in der Hernie wie unterhalb weit über die Grenzen der Kapsellücke vor. Auf späteren Schnitten, in denen der Kapselriß nicht mehr zu erkennen ist, sieht man infolgedessen zwei getrennte Zysten und zwischen ihnen die ununterbrochene Kapsel. Auskleidung und Inhalt der Zyste sind die wiederholt beschriebenen. Am Rißende sieht man Bindegewebs- sowie elastische Fasern in die Wand der Zyste übergehen.

Bei der Durchmusterung der beiden anderen Blöcke erkennt man, daß nicht alle der sehr zahlreichen Hernien, wie makroskopisch angenommen, solider Natur sind. Vielmehr findet man in einzelnen wiederum Hohlräume. Diese zeigen durchgängig nur sehr geringe Dimensionen, so daß es nicht wundernehmen kann, daß sie dem unbewaffneten Auge entgangen sind. Eine nähere Beschreibung dieser Zysten erübrigt sich, da sie gegenüber den beschriebenen nichts Neues bieten. Außerhalb der Hernien finden sich keine Zysten.

Der Zusammenhang zwischen Hernien und Zysten ist nach alledem wohl kaum anzuzweifeln. Wo die Zysten im Vordergrund des makroskopischen Bildes stehen, finden sich in unseren Fällen

stets auch Hernien und die Zysten mit Vorliebe in den Hernien; wo makroskopisch ausschließlich oder doch ganz vorwiegend solide Hernien vorzuliegen scheinen, findet man bei genauer Untersuchung doch auch in diesen die Neigung zu Zystenbildung. Vielleicht würde doch auch in den Fällen, wo, wie Zieglerwallner berichtet, Hernien ohne jede Hohlraumbildung bestehen, eine weitere Untersuchung noch Ansätze von Zystenbildung zu erkennen geben. Wir müssen jedenfalls den Schluß ziehen, daß das aus dem Kapselriß ausgetretene Milzgewebe zur Bildung von Zysten disponiert ist. Die Vorstellung, daß es sich bei den Rupturen und Hernien um postmortale Kunstprodukte handelt, wird schon eben durch dies Auftreten von Zysten in den Hernien widerlegt, denn diese können sich doch kaum post mortem gebildet haben; und daß, wenn sie schon vorher vorhanden gewesen sind, gerade überall da, wo Zysten bestehen, das Milzgewebe aus der Kapsel post mortem ausgetreten wäre, ist erst recht nicht anzunehmen. Im übrigen wird man, wenn man die schönen, regelmäßigen Bildungen sieht, meines Erachtens schwerlich auf den Gedanken kommen, daß es sich dabei nicht um intravitale Vorgänge handeln könnte.

Wenn wir nunmehr einen Versuch machen wollen, die Entstehung der Zysten zu deuten, so werden wir von dem inneren Zusammenhang zwischen Hernien und Zysten als gegebener Tatssache ausgehen müssen. Aus diesem Grunde sind die Erklärungen, welche auf erweiterte Lymphbahnen zurückgreifen, so unbefriedigend. Zwar sind für diese Theorie von Schmidt gewichtige Gründe angeführt, und es dürfte schwer sein, einwandfreie Beweise gegen dieselben zu finden. Als solcher kann weder die Tatsache gelten, daß ein Zusammenhang mit normalen Gefäßbahnen sich nicht nachweisen läßt (Ramdhöf), denn die Zystenbildung kann aufgetreten sein, nachdem der Zusammenhang verloren gegangen ist, noch die Form der die Hohlräume auskleidenden Zellen (Zieglerwallner), denn zweifellos können unter Umständen auch Endothelien sich zu solchen plattkubischen Zellen umbilden, wie wir sie in unseren Zysten finden. Aber es bleibt immer die Frage: Warum sollen gerade in den Hernien und unterhalb derselben die Lymphräume sich erweitern, in den von Hernien freien Milzen aber nicht?

Viel besser paßt sich dem von uns geforderten Zusammenhang der beiden Prozesse die Erklärung an, welche die Zysten vom Peritonäalepithel ableitet. Wie schon kurz angedeutet, sind hierfür von den Autoren zwei Möglichkeiten namhaft gemacht. Einmal sollen die Zysten durch Abschnürung des Oberflächenepithels entstehen, indem „Teile des Peritonäalepithels durch die überhängenden Milzpulpastückchen bedeckt und eventuell ganz eingeschlossen werden“, ein Zustand, aus dem sich dann durch die Wachstumsenergie der Epithelien sowie ihre Fähigkeit, zu sezernieren, weiterhin Zysten entwickeln, oder es sollen bei der Ruptur aus ihrem Zusammenhang gelöste und ins Milzgewebe verlagerte Epithelien durch selbständiges Auswachsen nach Analogie der traumatischen Epidermoide zur Zystenbildung führen. Ich möchte mit Ziegler-wallner die erste der genannten Möglichkeiten, die von Ramm-dohr bevorzugt wird, für die bei weitem seltener in Betracht kommende halten. Sie kann nach meiner Auffassung die weitaus überwiegenden Fälle, wo die Hernien mit zahllosen, nicht miteinander kommunizierenden Zysten angefüllt sind, gar nicht erklären. Auch ich habe in einem Falle (Fall 3) bei Untersuchung einer zusammenhängenden Serie konstatieren können, daß in einer schmalen Bucht zwischen Hernie und Milzoberfläche durch Berührung der beiden Flächen ein allseitig von Peritonäalepithel umschlossener Hohlraum entstand, der dann für eine Reihe weiterer Schnitte eine Zyste vortäuschte. In Wirklichkeit handelt es sich aber, wenn man die Schnitte wieder zum Körperlichen vereinigt denkt, im besten Fall um eine Halb- bis Dreiviertelkugel oder noch wahrscheinlicher um eine Art Tunnel, der nach zwei Seiten mit der Außenwelt kommuniziert. Daß es sich aber in der überwiegenden Mehrheit bei unsren Hohlräumen nicht um solche durch den Querschnitt vorgetäuschte Scheinzysten, sondern um allseitig abgeschlossene Räume handelt, kann man unschwer konstatieren, wenn man kleinere Zysten von ihrem ersten Auftreten in einer Schnittserie bis zum Verschwinden verfolgt. Es findet sich da nicht die geringste Kommunikation mit der Außenwelt.

Bleibt also die Ableitung aus verlagerten Peritonäalepithelien als die wahrscheinlichere der beiden Möglichkeiten. Zumal die in der Kapsellücke und unmittelbar unter ihr gelegenen Zysten lassen sich durch Abschnürung kaum erklären, während man sich wohl

vorstellen kann, daß bei dem gewaltsamen Einriß der Kapsel Epithelien auch dorthin verschlagen werden können.

Große Schwierigkeiten stehen allerdings auch bei dieser Annahme der Deutung der tiefer im Inneren gelegenen Zysten entgegen, wie sie in zweien meiner Fälle beobachtet wurden, ein Befund, der ja gerade vor allem S c h m i d t veranlaßt hat, von dieser Annahme abzusehen. Ich glaube, mich über diese Schwierigkeit nicht so leicht hinwegsetzen zu dürfen wie Z i e g l w a l l n e r , der in seinem Fall Binnenhohlräume nicht fand und in dem Hinabreichen der Zysten bis 1 cm Tiefe wie bei S c h m i d t keinen zwingenden Gegenbeweis sieht. Ausnahmsweise mag ja wohl auch einmal eine Zelle in größere Tiefen verlagert werden. Wenn es sich aber um so zahlreiche Zysten handelt wie in meinem Fall 4, so scheint mir diese Annahme doch zu gewagt. Ich glaube nun aber, daß die im Innern gelegenen Zysten, die ich in zwei Fällen fand, gar nicht absolut identisch sind mit den in unmittelbarer Beziehung zu den Hernien stehenden. Wie sich aus der Beschreibung ergibt, sind sie 1. an Form viel unregelmäßiger und 2. zeigen sie nirgends eine wohlcharakterisierte epitheliale Auskleidung. Dies tritt namentlich zutage, wenn man eine Zyste soweit verfolgt, bis sie im Schnitt tangential getroffen ist. Während man bei den oberflächlichen Zysten hierbei zuletzt auf eine regelrechte, aus polygonalen Zellen bestehende Epithelwand trifft (vgl. Fig. 3), scheinen die inneren Hohlräume ganz unvermittelt im Gewebe zu liegen. Auf dem Querschnitt durch die Mitte der Zysten tritt dieser Unterschied viel weniger deutlich hervor, weil die umgebenden, der Milzpulpa angehörigen Zellen anscheinend um den Hohlraum herum eine regelmäßige Anordnung annehmen und so den teilweise auch nur sehr flach kubischen Zellen der oberflächlichen Zysten durchaus gleichen können. Endlich fehlt die an elastischen Fasern reiche äußere Wand bei den inneren Zysten regelmäßig, während sie bei den oberflächlichen nur ausnahmsweise vermißt wird.

Während also für die mit Hernien in Beziehung stehenden Zysten die bei der Ruptur verlagerten Elemente der Milzkapsel eine große Rolle spielen, scheint es sich bei den tiefer gelegenen um einfache zystenartige Lücken im Milzgewebe zu handeln. Das Nächstliegende ist, daß diese derselben Gewalteinwirkung ihren Ursprung verdanken, wie die Kapselrupturen. Man könnte sich

z. B. vorstellen, daß bei der plötzlichen Druckerniedrigung, die sich bei dem Einreissen der stark gespannten Kapsel auch im Inneren geltend machen muß, in der Milzpulpa Verschiebungen und Zerrungen stattfinden können, die zu Lücken im Gewebe führen. Wenn dann in den so entstandenen Hohlraum noch Flüssigkeit transsudiert — eine Art *Hydrops ex vacuo* — und eventuell die umliegenden Milzpulpa zellen sich den veränderten Verhältnissen anpassend dem Hohlraum eine Art Wand geben, so ist die Zyste fertig. Möglicherweise ist etwas Ähnliches auch bei der Bildung der in den Hernien gelegenen Zysten das Primäre; das Hinzukommen verlagerter Peritonealepithelien würde dann nur die regelmäßige Gestalt und die echt epitheliale Auskleidung dieser oberflächlichen Zysten bedingen. Diese Deutung kommt übrigens auch der von *Ziegler* gegebenen sehr nahe, der in den Gebilden eine Art Erweichungszyste im weiteren Sinne erblickt. Die Pulpa erleidet nach ihm durch das Vorquellen durch die gerissene Kapsel eine starke Beeinträchtigung der Lebensfähigkeit: „in solch einem kranken, der Nekrose nahen Gewebe haben dann die widerstandsfähigen Serosazellen leichtes Spiel.“

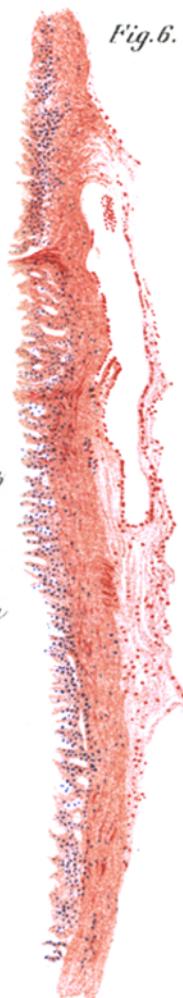
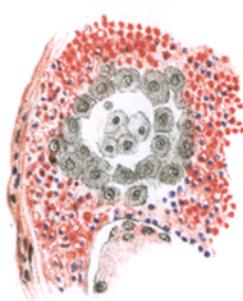
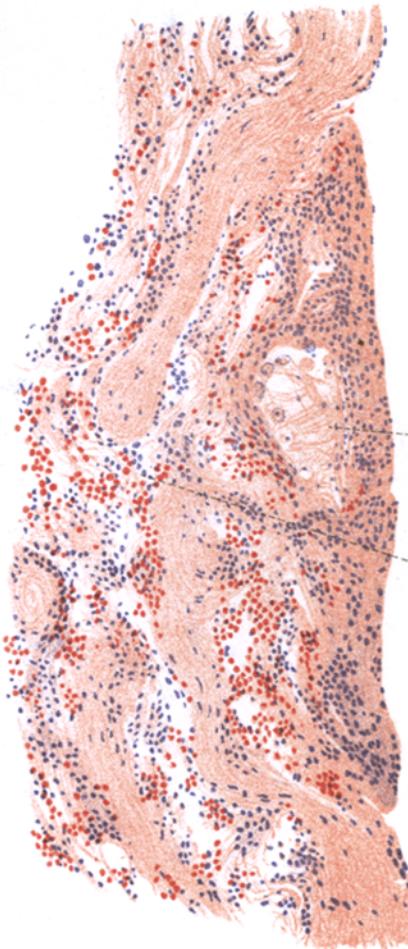
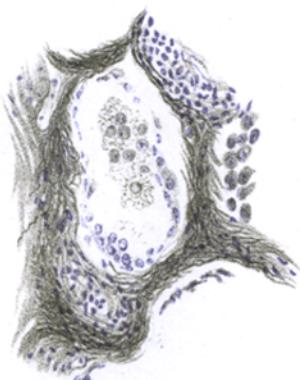
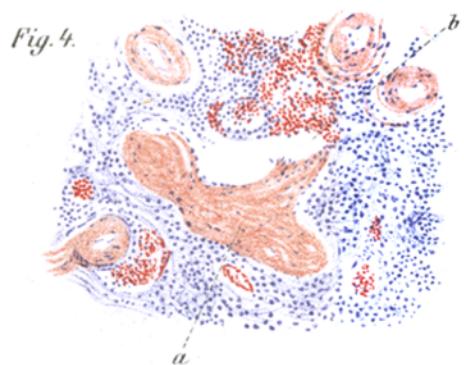
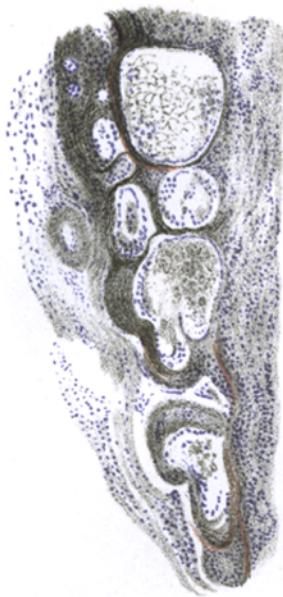
Die angeführte Erklärung hat den großen Vorteil, einmal den Zusammenhang zwischen Zysten und Hernien zu berücksichtigen und doch auch die im Innern gelegenen Zysten auf die gleiche Ursache zurückzuführen wie die oberflächlichen. Sie wird, soweit ich sehe, allen Tatsachen gerecht. Nach *Schmidt* besitzen zwar die im Inneren gelegenen Zysten ebenfalls eine Epithelmembran, wenn auch keine eigene bindegewebige Wand. Leider findet sich von diesem Typus keine Abbildung in seiner Abhandlung. Ich glaube aber doch, daß sie mit den von mir gefundenen Innenhöhlräumen identisch sein können: warum sollen nicht die Milzszellen unter den veränderten Verhältnissen auch einmal wirklich epithelähnlichen Charakter annehmen können, wozu sich doch Ansätze auch in meinen Präparaten finden. — Den Fall von *Renggli* wird man mit *Ramdohr* und *Ziegler* mit Recht als ein späteres Stadium der Hernienbildung ansprechen und damit den unsern als analog betrachten dürfen. Es bleiben die von *Fink* und *Ottó* beschriebenen Fälle, in denen, wie ausdrücklich hervorgehoben, die Kapsel über allen Zysten intakt war. Es muß zunächst betont werden, daß diese Fälle (je zwei) nicht

zahlreich genug sind, um die Auffassung, zu der die verschiedensten Autoren auf Grund der übereinstimmenden Befunde bei einer viel größeren Zahl von Fällen gekommen sind, als nicht zu Recht bestehend erscheinen zu lassen. Es bleibt nur die Frage: Handelt es sich in diesen Fällen um prinzipiell andre Prozesse, oder lassen auch diese Bildungen sich auf einen analogen Vorgang zurückführen, wie die unsrigen? Für die beiden von Fink beschriebenen Fälle habe ich sowohl aus der Beschreibung der makroskopischen und mikroskopischen Präparate wie aus den Abbildungen den Eindruck gewonnen, daß es sich da um etwas wesentlich anderes handelt als bei den von uns erhobenen Befunden. Es liegt dort ein richtiges kavernöses Gewebe vor, wovon bei uns nicht die Rede ist. Die Deutung als Lymphangiome dürfte für diese Bildungen zweifellos zutreffend sein. Anders die von Otto beschriebenen Zysten. Diese zeigen bis auf das Fehlen der Hernienbildung so weitgehende Übereinstimmung mit den unsrigen, daß es nahe liegt, sie mit ihnen zu identifizieren. Ich glaube aber, daß sehr wohl auch in diesen Fällen früher einmal Kapselrupturen vorgelegen haben können, welche durch Verschiebungen im Milzgewebe und Epithelverlagerung zu Zystenbildung geführt haben. Hat dann das ausgetretene Milzgewebe, was ja aus vielen Gründen leicht denkbar ist, seine Lebensfähigkeit verloren und ist zugrunde gegangen, so kann sich der Riß, zumal wenn er nicht groß war, durch neugebildetes Bindegewebe wieder geschlossen haben, und von dem ganzen Prozeß bleiben nur die unter der Kapsel gelegenen Hohlräume übrig. Diese Annahme klingt vielleicht etwas gezwungen und ist zumal ohne Einsicht in die betreffenden Präparate kaum zu beweisen, hat aber, da es sich um die Erklärung eines einzelnen Ausnahmefalles handelt, vielleicht doch ihre Berechtigung.

Die Entstehung der Rupturen selbst wird von den Autoren übereinstimmend durch eine akute Überdehnung der Kapsel bei mehr oder weniger schnell eintretender Milzschwellung erklärt (Septische Milztumoren, Stauungsmilzen) usw. Auch in meinen Fällen lagen teils infektiöse Milztumoren vor — einmal bei Scharlach, einmal bei Milzbrand, einmal septischer Milztumor bei Phthise — teils zeigte eine mehr oder weniger erhebliche Runzelung der Kapsel, daß das Organ früher einmal größer gewesen ist.

Um nun festzustellen, ob nicht Hernien- und Zystenbildung vielleicht koordinierte Vorgänge darstellen, beide durch dieselbe Ursache, die Volumszunahme der Milz, bedingt, habe ich eine große Reihe von Stauungsmilzen und septischen Milztumoren der mikroskopischen Untersuchung unterzogen und hauptsächlich auf Innenhohlräume geachtet, die bei äußerer Inspektion unbemerkt hätten bleiben können. Das Resultat war vollkommen negativ, ein weiterer Beweis dafür, daß die Rupturen und Hernien das Primäre, die Zysten von diesen abhängig sind. Nur zwei Befunde sind bemerkenswert: In dem einen Fall — einem derben Milztumor bei Leberzirrhose — handelt es sich um eine einzelne Zyste der oft beschriebenen Art in einer typischen Milzgewebshernie. Dicht seitlich vom Kapselriß findet sich eine zweite, kleinere Zyste. Es ist dies nur ein Beweis, daß derartige Hernien mit Zysten auch einmal ganz vereinzelt in Stauungsmilzen vorkommen können. Wären sie in irgendwie nennenswerter Zahl an der Milzoberfläche vorhanden gewesen, so wären sie sicher der eigens auf diesen Punkt gerichteten Beobachtung schon makroskopisch nicht entgangen. Es kommt dieser Fall also als siebenter zu den eingangs ausführlich dargestellten hinzu. In einem weiteren Falle — es handelt sich um eine Stauungsmilz bei Mitralstenose und Aorteninsuffizienz — wurde ein Hohlraum beobachtet, der wohl kaum in das von uns behandelte Gebiet gehört. An dem der Milzkante entsprechenden Winkel des Präparats sieht man die äußeren Lagen der Kapsel sich auflockern und dadurch verbreitern. In diesem aufgelockerten Bindegewebe findet sich nun ein im Durchschnitt ovaler Hohlraum, wie ihn Abbildung 6 darstellt. Die Wandauskleidung besteht aus ziemlich uncharakteristischen Zellen, ein Inhalt ist nicht vorhanden. Einen Deutungsversuch dieses einzelnen Vorgangs versage ich mir. Vielleicht handelt es sich hier in der Tat um eine Lymphangiektasie.

Nach Abschluß der Arbeit wurde mir die Abhandlung von J a m a s h i t a über die Entstehung der Milzzysten bekannt. Von Interesse sind darin die fünf Fälle, in denen Zysten ohne Hernien gefunden sind. Aber mit Ausnahme von einem Fall waren auch hier stets weitgehende Veränderungen — partielle Zerreissungen usw. — in der Kapsel vorhanden, bei einem sogar komplett Rupturen, so daß auch diese Fälle wohl in dieselbe



Kategorie gehören wie die unseren. Im übrigen kommt J a m - a s h i t a zu dem Schluß, daß ein Teil der Zysten dem Peritonäal-epithel, ein anderer erweiterten Lymphgefäßern seine Entstehung verdankt. Wenn sich diese Ansicht auch, wie oben auseinander-gesetzt, nicht widerlegen läßt, so ziehe ich doch die hier vorge-brachte Erklärung als die einheitlichere vor.

L i t e r a t u r.

1. B ö t t c h e r , „Über die Entwicklung von Milzzysten“. Dorpater med. Zeitschr., 1. Bd.; zitiert nach A s c h o f f .
2. F i n k , „Zur Kenntnis der Geschwulstbildungen in der Milz“. Zeitschr. f. Heilkunde, 6. Bd., 1885.
3. R e n g g l i , „Über multiple Zysten der Milz“. Inaug.-Diss. Zürich 1894.
4. A s c h o f f , Zysten in Lubarsch' und Ostertags Ergebnissen d. allg. Path. usw. 2. Jahrg. 1895. (Wiesbaden 1897.)
5. K ü h n e , „Kasuistische Beiträge zur pathologischen Histologie der Zystenbildung“. Dieses Arch. f. path. Anat. usw. 158. 1899.
6. W e l t i , „Multiple Zysten der Milz“. Inaug.-Diss. Zürich 1901; zitiert nach Z i e g l w a l l n e r .
7. R a h m d o r , „Über Milzzysten und ihre Beziehungen zu Rupturen der Milzkapsel“. Dieses Arch., Bd. 164, 1901.
8. S c h m i d t , M. B., „Über Milzzysten und Milzgewebshernien“. Ebenda.
9. H o e f t , „Über Rupturen der Milzkapsel, Milzgewebshernien und multiple Zystenbildungen in der Milz“. Inaug.-Diss. Würzburg 1902; zitiert nach Z i e g l w a l l n e r .
10. O t t o , „Über die Genese der genuinen Zysten der Milz“. Baumgartens Arbeiten aus dem Gebiete der pathol. Anatomie usw., Bd. V. 1906.
11. Z i e g l w a l l n e r , „Über multiple seröse Zysten der Milz“. Inaug.-Diss. München 1907.
12. J a m a s h i t a , „Über die Entstehung der Milzzysten“. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1908.

E r k l ä r u n g d e r A b b i l d u n g e n a u f T a f . I X .

- Fig. 1. Zystengruppe aus Fall 2 mit lockerem — wahrscheinlich neugebildetem — Bindegewebe. Orcein-Methylenblau. 40 : 1.
- Fig. 2. Eine einzelne Zyste dieser Gruppe bei Vergr. 175 : 1.
- Fig. 3. Fast tangential getroffene Zystenwand von Fall 3. 200 : 1.
- Fig. 4. Im Innern gelegene Zyste (b), sich an eine Trabekel (a) anlegend. Von Fall 4. Hämatoxylin-Eosin. 60 : 1.
- Fig. 5. Hernie mit deutlicher Kapselruptur (a). Darin eine einzelne kleine Zyste, Fibrin und Zellen enthaltend (b). Von Fall 5. Hämatoxylin-Eosin. 150 : 1.
- Fig. 6. Vereinzelter Hohlraum in den aufgelockerten äußeren Partien der Milzkapsel. (Lymphangiektasie?) Hämatoxylin-Eosin. 60 : 1.