

Aus dem Anatomischen Institut (Vorstand: Prof. Dr. Dr. H. V. HAYEK) und aus dem Histologisch-embryologischen Institut (Vorstand: Prof. Dr. V. PATZELT) der Universität Wien.

## Milzgewebe im linken Ovarium des linken Individualteiles eines menschlichen Thoracopagus.

Von  
ARTHUR v. HOCHSTETTER.

Mit 8 Textabbildungen.

(Eingegangen am 18. Dezember 1952.)

Unter den Resten der Präparatensammlung des durch Kriegsereignisse schwer mitgenommenen Anatomischen Instituts fand sich ein ausgezeichnet konservierter menschlicher weiblicher Thoracopagus (Abb. 1), über dessen Vorgeschichte nichts in Erfahrung gebracht werden konnte. Jeder Individualteil hatte ungefähr 21 cm Scheitel-Steißlänge. Der Hautnabel war beiden Teilen gemeinsam. Die äußere Körperform zeigte, daß die Vereinigungsstelle der beiden Individualteile leicht asymmetrisch gelegen war, so daß man eine den Nabel tragende ventrale und eine dorsale Leibeswand, und daher auch einen linken und rechten Individualteil unterscheiden konnte. Beide Individualteile zeigten einen Situs solitus, von dem nur der linke durch eine unvollständige Drehung der Darmschlingen abwich. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich eine Fülle von Anomalien, von denen eine wegen ihrer besonderen Seltenheit — ja in mancher Hinsicht Einmaligkeit — im folgenden ausführlich beschrieben werden soll.

Das zuerst in die Augen springende Phänomen dieser Anomalie war eine *strangförmige Verbindung* (Abb. 2) zwischen der Milz und den linken Adnexen des linken, also jenes Individualteiles, bei welchem die betreffenden Organe von der Symmetrieebene des Thoracopagus weiter entfernt waren (Milz und Adnexe des rechten Individualteiles sind sowohl nach der Lage als auch nach ihrem makroskopischen und mikroskopischen Aussehen völlig normal). Die genaue makroskopische und mikroskopische Untersuchung der Milz, des Stranges, des inneren Genitales, sowie der zugehörigen Gefäße und Gefäßnerven brachte eine Reihe interessanter Befunde zutage, die unter Berücksichtigung der schon vorliegenden Beschreibungen ähnlicher Anomalien ein abgerundetes Bild ermöglichen und vielleicht auch den Schlüssel zu einer Erklärung der Teratogenese bieten.

Die *Milz* (Abb. 1) liegt wie normal im linken Hypochondrium. Zwischen ihr und der den beiden Individualteilen gemeinsamen Leber

liegt cranial das Corpus ventriculi und caudal das Caecum mit dem Anfangsstück der Appendix. Die ausgeprägt konvexe laterale (diaphragmale) Milzfläche hat nur Kontakt mit dem Zwerchfell. Die mediale (viscerale) Fläche der Milz ist größtenteils konkav und steht mit dem Magen, dem Caecum und der linken Nebenniere in Kontakt. Der caudale Milzrand liegt 2 cm cranial vom cranialen Nierenpol. Die Ränder der Milz (Abb. 3a und b) umschließen ungefähr ein Quadrat

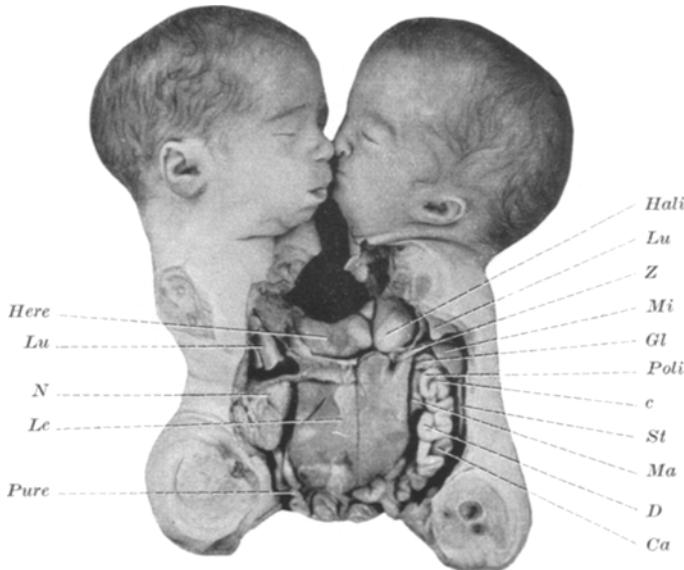


Abb. 1. Übersichtsbild über die Eingeweide des Thoracopagus, welche nach Wegnahme der den Nabel tragenden ventralen Leibeswand sichtbar wurden. Alle Extremitäten sind entfernt. Verkleinerung: Etwas weniger als auf die Hälfte der natürlichen Größe. *C* Caecum; *Ca* Colon ascendens; *D* Dünndarm; *Gl* Pars gastralis mesogastri dorsalis; *Heli*, *Here*, Herz des linken bzw. rechten Individualteiles; *Le* Leber; *Lu* Lunge; *N* rechte Niere des rechten Individualteiles; *Ma* Magen; *Mi* Milzhauptkörper; *Poli* Processus vermiciformis des linken Individualteiles; *Pure* Processus vermiciformis des rechten Individualteiles; *St* Strang; *Z* Zwerchfell.

mit abgerundeten Ecken, wobei man der Lage nach einen cranialen, einen caudalen, einen ventralen und einen dorsalen Rand unterscheiden kann. Der Milzkörper wird durch eine in annähernd caudocranialer Richtung verlaufende, die Dicke des Organes durchsetzende Spalte, die am caudalen Rande einschneidet und bis über die Mitte des Organs hinaufreicht, unvollständig in zwei ungefähr gleich große Abschnitte zerlegt, einen dorsalen und einen ventralen, die demnach nur in der Gegend des cranialen Randes miteinander zusammenhängen. Das caudale Ende des dorsalen Abschnittes verjüngt sich allmählich zu dem oben erwähnten, vorwiegend aus Milzgewebe bestehenden Strang, welcher an den linken Adnexen endet. Beachtet man nun die relative Lage der beiden

Milzabschnitte zu der Längsspalte, so ergibt sich, daß sich ein ventraler Anteil über cranial in einen dorsalen Teil fortsetzt, daß also die Milz gleichsam wie ein Hufeisen — dessen beide Schenkel allerdings einander ganz anliegen — um die Fissur herum abgebogen erscheint. Dieser

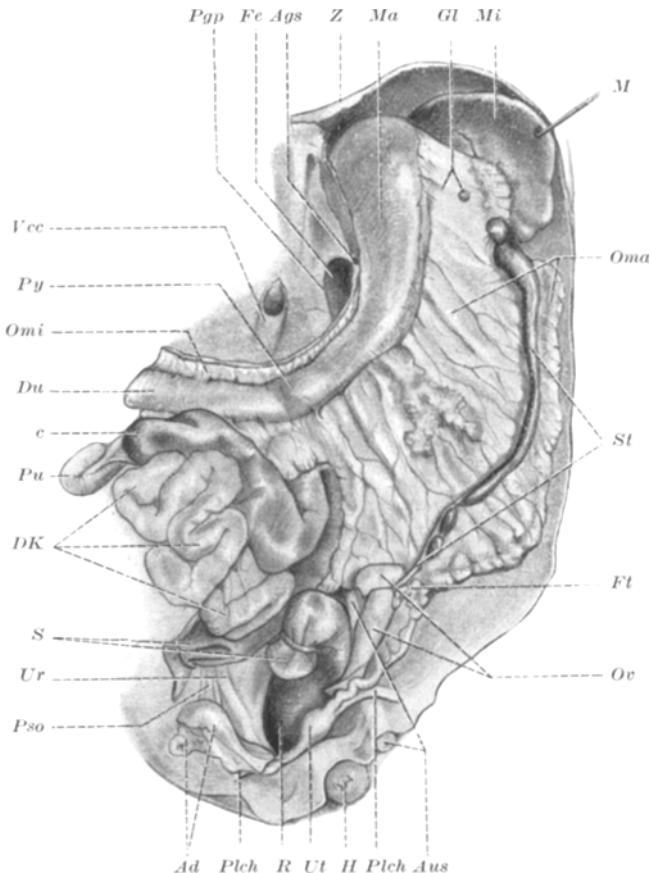


Abb. 2. Bauch- und Beckenorgane des linken Individualteiles. Colon sigmoideum größten Teils entfernt, Schnittöffnungen abgebunden. Darmkonvolut nach rechts caudal geschlagen. Vergr. 2mal. *Ad* rechte Adnexe; *Ags* A. gastrica sinistra; *Aus* A. umbilicalis sinistra; *C* Caecum; *DK* Dünndarmkonvolut; *Du* Duodenum des linken Individualteiles; *Fe* Foramen epiploicum; *Ft* Fimbria tubae; *Gl* Pars gastricolienalis mesogastric dorsalis; *H* Harnblase; *Ma* Magen; *Mi* Milzhauptkörper (nach links gezogen); *Oma* Omentum majus; *Omi* Omentum minus; *Ov* Ovarium sinistrum; *Pgp* Plica gastropancreatica; *Plch* Plica chordae uterinoinguinalis; *Pos* Plica suspensoria ovarii dextra; *Pv* Processus vermiciformis; *Py* Pylorus; *R* Rectum; *S* Orales und aborales Ende des Colon sigmoideum; *St* Strang; *Ur* Ureter; *Ut* Uterus; *Vcc* V. cava caudalis; *Z* Zwerchfell.

Eindruck wird noch durch die ebenfalls bogenförmig um die Spalte angeordneten Gefäßeintritts- bzw. -austrittsstellen verstärkt.

Auch am cranialen Milzrande (Abb. 3a und b) findet sich eine Kerbe, die sich auf beide Flächen als Furche fortsetzt, und so den dorsalen

Milzabschnitt oberflächlich weitergliedert. Obwohl diese Furchen, oberflächlich betrachtet, ähnlich aussuchen wie die oben beschriebene, von caudal her einschneidende Spalte, haben sie aber doch keine gleiche Bedeutung für die Gesamtgestalt des Organs, denn es handelt sich eben

nur um seichte Furchen und nicht um von Fläche zu Fläche durchschneidende Spalten.

An der Facies diaphragmatica (Abb. 3a) findet sich am cranialen Rande dort, wo die beiden Hälften ineinander übergehen (also am Scheitel der bogenförmig gekrümmten

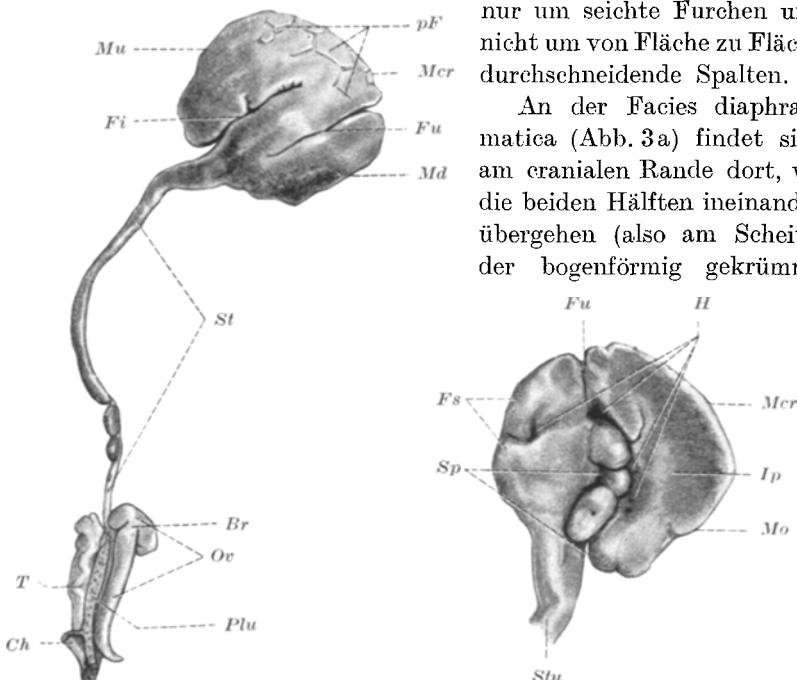
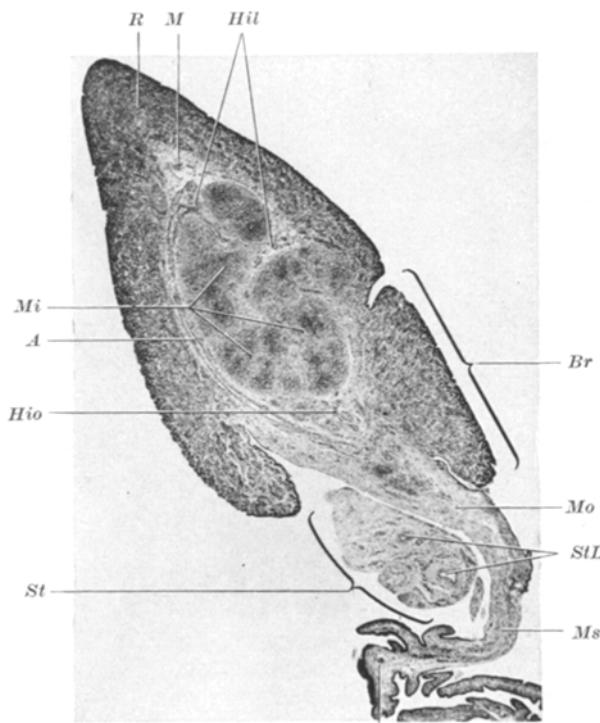


Abb. 3 a u. b. a Milz, Strang und linke Adnexe isoliert (Facies diaphragmatica der Milz); Vergr. 2mal. b Milz; Facies visceralis. *Ch* Chorda utoeroginalis; *Fs* Facies suprar enalis; *Fu* Furche; *H* Hilus; *Ig* Impressio gastrica; *Mer* Margo cranialis; *Md* Margo dor salis; *Mv* Margo ventralis; *Or* Ovarium; *Pf* polygonale Felderung; *Plu* Plica lata uteri (Schnittrand); *Su* Spalte; *St* Strang; *Stu* Strangursprungstiel; *T* Tube.

erscheinenden Milz) eine polygonale Felderung, hervorgerufen durch flache Rinnen, in deren Grund weißliche Streifen ziehen, welche sich mikroskopisch als Gefäße erwiesen. An der Facies visceralis (Abb. 3 b) ist eine vollständig von Serosa überzogene Impressio gastrica, die dem ventralen Milzabschnitt angehört, von einer an dem dorsalen Milzabschnitt liegenden und auf die dorsale stumpfe Kante übergreifenden teilweise serosafreien Facies suprarenalis zu unterscheiden. Dem ventral von der Spalte gelegenen Milzabschnitt sitzen 3 Parenchymkonten auf, der caudalste gestielt. Die Milzarterie teilt sich nahe ihrem Ursprung in zwei Hauptäste, deren Ramifikation sich auf den bogenförmigen Hilus verteilt. Im mikroskopischen Bilde zeigte die Milz keine abnormen Befunde. In der Pars gastrolienalis des dorsalen Magengekörnes findet sich eine stecknadelkopfgroße Nebenmilz (Abb. 2).

Die strangförmige Substanzbrücke zwischen Milz und linkem inneren Genitale, die hier der Kürze halber meistens als „*Strang*“ bezeichnet wird, liegt in Form eines lateral konvexen Bogens im Flächenwinkel zwischen linker seitlicher und dorsaler Bauchwand (Abb. 2). Dabei liegt der Strang vollkommen intraperitoneal und hat kein Gekröse, d. h.

Abb. 4 a. *Fl*

er hat mit seiner Unterlage, welche von der ventralen Wand des hier außergewöhnlich großen Netzbeutels gebildet wird, nirgends auch nur die kleinste Verbindung. Ventromedial vom Strang und damit ventral vom Netz liegen in craniocaudaler Reihenfolge (Abb. 1): Caecum, einige aborale Dünndarmschlingen, ein Abschnitt des dem Colon ascendens entsprechenden, hier absteigenden Dickdarms und einige mittlere Dünndarmschlingen. Die Länge des Stranges (Abb. 2, 3a) beträgt ungefähr 45 mm; dabei wurde der Meßpunkt am cranialen Strangende, wo durch die allmähliche Verbreiterung ein kontinuierlicher Übergang in den Hauptkörper der Milz besteht, willkürlich entsprechend dem caudalen Rande des ventralen Milzabschnittes angenommen. Die cranialen drei Viertel des Stranges stellen eine kontinuierliche Milzgewebsmasse dar, während das caudale Viertel im wesentlichen als Bindegewebsstrang

erscheint. An den caudalen Abschnitten des milzgewebigen Stranges findet sich medial ein Bindegewebsstreifen, der eine längsverlaufende großkalibrige Arterie enthält. Dieser Bindegewebsstreifen setzt sich in das bindegewebige caudale Viertel des Stranges fort; diesem sitzen noch 3, in craniocaudaler Richtung an Größe abnehmende

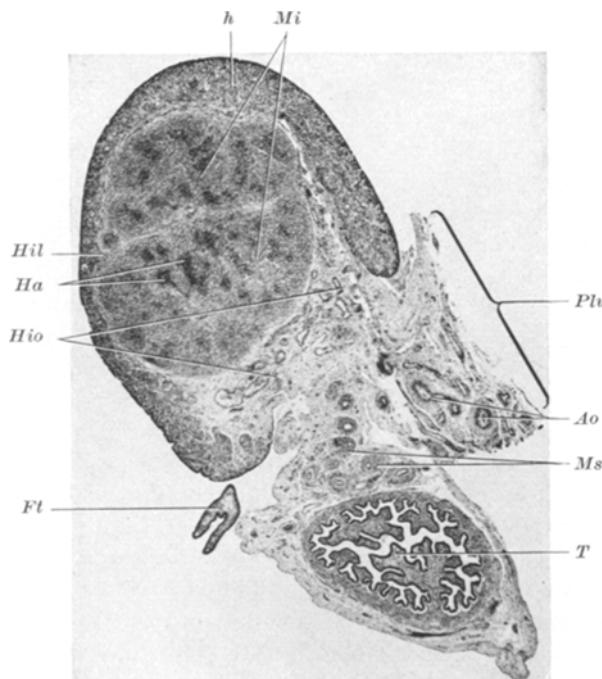


Abb. 4 b.

Abb. 4 a u. b. Querschnitt durch das Ovarium in Höhe des cranialen (a) und des caudalen (b) intraovariellen Milzgewebskörpers. Die beiden Schnitte liegen in Höhe der Pfeile a und b auf der Abb. 5. Vergr. 25mal. — *A* Arterie im Markgewebe des Ovars; *Ar* Äste der *A. ovarica*; rechts im Bilde der absteigende Hauptast; links davon die Anastomose zwischen diesem und dem aufsteigenden Hauptast; *Br* Brücke zum Ovarialhauptkörper; *Ft* Fimbriae tubae; *Hil* Hilus des Milzgewebskörpers; *Hio* Hilus ovarii; *M* Markgewebe des Ovars; *Ma* 2 MALLIGANDSche Körper mit eindringender Arterie; *Mi* intraovarieller Milzgewebskörper; *Mo* Mesovarium; *Ms* Mesosalpinx mit Urnierenresten; *Plu* Pliea lata uteri; *R* Rindengewebe des Ovars; *St* Strang; *StA* Strangarterien; aufsteigender Hauptast der *A. ovarica* und deren Zweig; *T* Tubenquerschnitt.

Milzgewebsknötchen auf. Das caudale Ende dieses Stranges senkt sich von ventral her allmählich in das linke Mesovarium (Abb. 5).

Beide Ovarien liegen zur Gänze im Bereich des großen Beckens dem Psoas auf, also in einer Lage, die dem vermutlichen Alter der Frucht entspricht. Dabei liegt die linke mit dem strangförmigen Gebilde verbundene Keimdrüse etwas cranialer als die rechte, was als eine geringe, durch die abnorme Verbindung bewirkte Störung des Des-census ovarii gedeutet werden kann. Während das rechte Ovar der Form und Größe nach als normal zu bezeichnen ist, zeigt das linke

Ovar schon bei oberflächlicher Betrachtung eine Gliederung in zwei Abschnitte und ist länger. Der dem Uterus nähere Abschnitt entspricht in seiner Länge und allgemeinen Form dem rechten Ovar, während seine Querdurchmesser etwas geringer sind. Seinem tubaren Ende sitzt kappenförmig der etwas breitere zweite Abschnitt auf. Die zwischen den beiden Abschnitten sehr tief einschneidende Spalte geht aber nicht ringsherum, sondern läßt an der lateralen, dem Mesovar gegenüberliegenden Fläche eine Verbindung zwischen beiden Abschnitten bestehen (Abb. 3a, 4a: Br.).

Die *histologische Untersuchung* ergab nun (Abb. 4a, b) die überraschende Tatsache, daß sich in beiden Abschnitten des Ovars *neben Ovarialgewebe* auch *Milzgewebe* befindet, ein Verhalten, wie es in der vorliegenden Literatur noch niemals beschrieben wurde. Das Milzgewebe bildet in jedem der beiden Abschnitte einen umschriebenen Körper (Abb. 5). Der kleinere, im kappenförmigen Abschnitt des Ovars liegende Milzgewebskörper hat ungefähr die Form eines Talus (Abb. 5), während der größere, der unmittelbar daneben im Hauptabschnitt der Keimdrüse gelegen ist, als annähernd eiförmig bezeichnet werden kann (Abb. 5). Die beiden Milzgewebskörper liegen am Querschnitt durch das Ovar im wesentlichen *zentral* inmitten des Ovarialgewebes (Abb. 4a, und b) und nur an einer umschriebenen (nicht abgebildeten) Stelle des Ovarialabschnittes, die schon an der Oberfläche durch eine leichte Vorwölbung ausgezeichnet ist, findet man das Milzgewebe nur durch eine dünne Bindegewebsschicht vom völlig intakten Ovarialepithel getrennt. Sonst liegt überall zwischen Milzgewebe und freier Oberfläche des Ovariums eine wohl ausgebildete Schicht von Ovarialrindengewebe, welche stellenweise — auch in dem kappenförmigen Organteil — kleine GRAAfsche Follikel (darunter auch einen mit einer dreikernigen Eizelle) beherbergt. Die Markschichte hingegen besitzt nur gegen den Margo liber zu eine größere Dicke, erscheint aber auch hier auffallend aufgelockert und ist gegen die Flächen des Ovars zu in ausgedehnten Arealen weitgehend verschmälert, ja fehlt stellenweise sogar. Gegen den Hilus des Ovariums fehlt ein Überzug von Ovarialgewebe auf den Milzgewebskörpern, so daß diese direkt an das gefäßreiche Hilusgewebe anschließen. Im Bereiche der tiefen Spalte zwischen den beiden Ovarialteilen fehlt dagegen nur die Rinde, so daß die hier dicke Schicht von Marksubstanz direkt unter dem Ovarialepithel liegt.

Die oben geschilderte Form der beiden Milzgewebskörper ist, wie sich aus der Schnittserie ergibt, noch durch zahlreiche kleine Höcker kompliziert. Eine kontinuierliche fibröse Grenzschicht zwischen Milzgewebe und Ovarialgewebe ist nirgends nachzuweisen, dagegen ist diese Grenze fast an der ganzen Oberfläche durch reichliche Blutgefäße deutlich ausgeprägt (Abb. 4a, A). Dieses Blutgefäßnetz steht sowohl nach

innen mit den Gefäßen des Milzgewebes als auch nach außen mit denen des Ovarialgewebes in Zusammenhang. Der Übergang in das Gefäßsystem der Milzgewebskörper erfolgt an zahlreichen, verschiedenst gelagerten Stellen ihrer Oberfläche (Hil in Abb. 4a und b), so daß also keiner dieser beiden Körper einen einheitlichen Hilus besitzt. Eine derartige Form der Gefäßversorgung ist auch für Nebenmilzen charakteristisch, welche dem Gekröse breit aufsitzen oder in dieses eingebettet sind. Sie wird von PUTSCHAR (S. 803) als *multizentrisch* bezeichnet.

Das heterotope Milzgewebe besitzt *histologisch* zwar eindeutig die Charakteristika des Milzgewebes, da in ihm **MALPIGHISCHE** Körperchen mit typischer Arterie (Ma in Abb. 4b), sowie gefäßhaltige Trabekel nachgewiesen werden können, jedoch unterscheidet es sich in folgenden Punkten von dem mikroskopischen Bild der Hauptmilz: Die rote Pulpa ist auf relativ schmale Streifen reduziert, welche das lymphadenoidre Gewebe in einzelne Bezirke gliedern und bei jedem der beiden Milzgewebskörper die oberflächlichste Schicht bilden. Die Gefäße der roten Pulpa sind auffallend weit und strotzend mit Erythrocyten gefüllt. Die so umschlossenen Bezirke lymphadenoiden Gewebes bestehen meistens aus mehreren **MALPIGHISCHEN** Körperchen. Das lymphadenoidre Gewebe ist kernärmer als im Hauptorgan und die Kerne sind untereinander gleichartiger, da fast alle als bläschenförmig bezeichnet werden können. Das heterotope Milzgewebe bietet daher ein relativ einheitliches Bild und ist weniger differenziert als das sichtlich reifere Gewebe des Hauptorgans. Trotzdem ist wohl eine gewisse funktionelle Aktivität des heterotopen Milzgewebes anzunehmen, da die aus den Milzgewebskörpern austretenden Lymphgefäß und Venen sehr reich an Lymphocyten sind. Degenerationserscheinungen sind in keinem der beiden Körper festzustellen.

Eine vorspringende, als Plica suspensoria ovarii zu bezeichnende Peritonealfalte ist links nicht vorhanden, jedoch ließen sich die linken *Ovarialgefäß* am lateralen Ende der Adnexe in ihrer im übrigen typischen Lage nachweisen. Leider konnte der proximale Anteil der linken Arteria ovarica präparatorisch nicht festgestellt werden. Die eigens darauf gerichtete Präparation der Aorta abdominalis zeigte keine Spur eines Abganges dieser Arterie und auch ein gemeinsamer Stamm mit der typisch entspringenden und verlaufenden rechten A. ovarica, wie sie HENLE (S. 289) angibt, kann auf Grund der Präparationsbefunde wohl ausgeschlossen werden. Soweit ein derartiger negativer Befund als verlässlich gewertet werden kann, ergibt sich demnach die Vermutung, daß die linke A. ovarica aus der linken Nierenarterie entsprungen sei, was ja nach ADACHI (1928, S. 88) oft vorkommt, und daß sie bei der Präparation der hier vorhandenen linken unteren Hohlvene, in deren Nachbarschaft die Arterie in diesem Falle wohl gelegen sein müßte, entfernt

wurde. Die V. ovarica konnte bis zur Einmündung in die V. cava caud. sin. dargestellt werden.

Die im folgenden geschilderte *Ramifikation* der Ovarialarterie wurde mit Hilfe einer graphischen Rekonstruktion nach der vollständigen

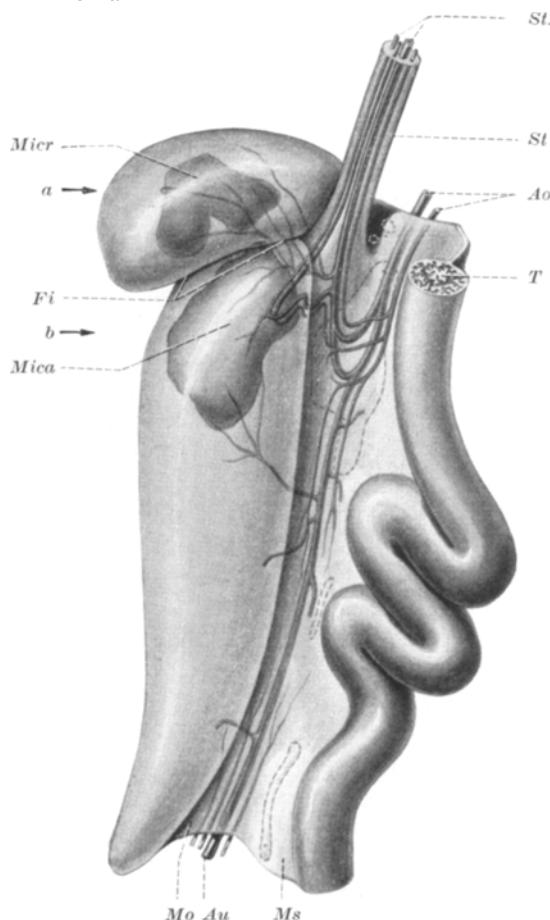


Abb. 5. Halbschematische Darstellung der durchsichtig gedachten linken Adnexe und des Strangansatzes mit den intraovariellen Milzgewebskörpern, den Arterien und den Gefäßnerven. Nach einer graphischen Rekonstruktion. Vergr.: Ungefähr 7mal. Gestrichelt umrahmte Areale: Urnierenreste. Pfeil a und b in Höhe der Querschnittsebenen der Abb. 4a und b. Die ausschließlich zum Ovar und zur Tube ziehenden Arterien kurz abgeschnitten. *Ao* A. ovarica mit Begleitnerven; *Au* R. ovaricus der A. uterina mit Begleitnerven; *Mica* caudaler intraovarieller Milzgewebskörper; *Micer* cranialer intraovarieller Milzgewebskörper; *Mo* Mesovarium; *Ms* Mesosalpinx; *Sp* Spalte; *StA* Strangarterien: aufsteigender Hauptast der A. ovarica mit deren aufsteigendem Zweig und entsprechenden Begleitnerven; *T* Schnittfläche der Tube knapp unter ihrem Ostium abdominale.

mikroskopischen Schnittserie durch die Adnexe und durch das caudale Endstück des Stranges festgestellt (Abb. 5): Ungefähr in gleicher Höhe,

in der der Strang am Mesovar wurzelt, teilt sich die A. ovarica in 2 Hauptäste. Der eine Hauptast, ungefähr die Richtung des Hauptstammes fortsetzend, zieht mediocaudalwärts in der Serosaduplikatur zwischen Ovar und Tube — wobei er entsprechend der Richtung seiner Äste zu diesen Organen bald im Mesovar, bald in der Mesosalpinx, aber auch in den anschließenden Teilen der Plica lata liegt —, um endlich in den R. ovaricus der A. uterina überzugehen. Er versorgt die Tube, die zwei mediocaudalen Drittels des Ovars mit einem Teil des darin gelegenen caudalen Milzkörpers. Es scheint erwähnenswert, daß einige gegen das Ovar und in das Mesometrium gerichtete Äste auf lange Strecken als völlig obliterierte hyalin degenerierte Stränge verfolgt werden konnten. Der zweite Hauptast der A. ovarica biegt in äußerst scharfem Bogen um und steigt in dem zur Milz ziehenden Strange auf. Knapp bevor er in den Strang eintritt, ist er durch eine starke Anastomose mit dem ersten Hauptast verbunden und gibt unmittelbar nachher — noch vor seinem Eintritt in den Strang — in der Richtung gegen das Ovar einen Ast ab, der den caudalen intraovariellen Milzgewebskörper teilweise versorgt und neben diesem eine doppelt S-förmige Schleife bildet, um dann parallel zu dem aufsteigenden Hauptast der A. ovarica im Strang milzwärts zu ziehen. Außer diesem Gefäß versorgt noch ein weiterer Zweig vom aufsteigenden Hauptast den cranialen und einer vom absteigenden Hauptast den caudalen Milzgewebskörper, doch versorgen beide Zweige außerdem noch das craniolaterale Drittel des Ovars.

In dem bindegewebigen Anteil des Stranges liegen also zwei ungleich starke Arterien: der aufsteigende Hauptast der A. ovarica und einer seiner Zweige. Die Aufteilung dieses Zweiges kann bis cranial der Stelle, an welcher der bindegewebige Anteil des Stranges in den milzgewebigen Anteil übergeht, verfolgt werden, wohingegen der aufsteigende Hauptast als ernährendes Gefäß dieses Milzstranges durch seine ganze Länge verfolgt werden kann, um erst beim Übergang in den Hauptkörper der Milz unter Verzweigung zu enden (s. auch S. 40). Obwohl dort auch Verbindungen seiner Ästchen mit denen der Milzarterie bestehen, ginge es nicht an, dieses Gefäß einfach als Anastomose zwischen dem Gebiete der A. ovarica und dem der A. lienalis zu deuten; denn sein Ramifikationstypus läßt keinen Zweifel an der Tatsache zu, daß es sich bei ihm wirklich um einen Ast der Eierstockarterie und nicht um einen der Milzarterie handelt. Im Zusammenhang mit diesem eindeutigen Befund muß hervorgehoben werden, daß sich aber weder im Strang noch im Hauptkörper der Milz selbst irgendwelche Spuren von Ovarialgewebe fanden. Die Grenze zwischen den Versorgungsgebieten der A. ovarica und der A. lienalis dürfte in der Milz eher etwas cranial von jener Stelle liegen, die oben (S. 40) auf Grund der äußeren Form als Grenze zwischen

Hauptkörper der Milz und Milzgewebsstrang angenommen wurde. Auch die Tatsache, daß an dem Teil des dorsalen Milzabschnittes, welcher sich direkt an die Strangwurzel anschloß, keine Gefäßeintrittsstellen zu finden waren, spricht dafür, daß dieser Teil wie auch der Strang selbst von der A. ovarica versorgt wurde. Dieselbe Ramifikation von caudal nach cranial, wie sie soeben für die Arterie beschrieben wurde, zeigt sich auch bei den die Arterie begleitenden *Nerven*, d. h. ich konnte Verzweigungen der die A. ovarica begleitenden Nerven bis an die Wurzel des Stranges in die Milz verfolgen, ohne Verbindungen mit den Milznerven zu finden. Entsprechend dem Prinzip der Organtreue der Nervenfasern, welches nach zahlreichen entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen und aus der Tatsache der HEADSchen Zonen wohl auch für das vegetative Nervensystem angenommen werden kann, darf dieses Verhalten der Gefäßnerven somit als ein weiterer Beweis dafür gewertet werden, daß sie eine entwicklungsgeschichtlich primäre Beziehung zu dem heterotopen Milzgewebe beibehalten hatten.

*Urnierenreste* finden sich verstreut über die ganze Längsausdehnung der Mesosalpinx (gestrichelt umgrenzte Areale in Abb. 5). Eine konzentrierte Anhäufung von besonders gut ausgebildeten Urnierenkanälchen findet sich neben dem caudalen Ende des *Stranges*, derart, daß der Strang zwischen Ovar und Urnierengewebe endet (Abb. 5). Dabei verbreitert sich der Strang an seinem Ende ein wenig, und sein dem Ovar zugekehrter Rand zieht direkt auf die Spalte zwischen den beiden Abschnitten des Eierstocks (Abb. 2, 5) hin.

Außer den bis jetzt geschilderten Abnormalitäten finden sich im Bauchraume noch folgende Mißbildungen, die der Vollständigkeit halber aufgezählt werden sollen, wenngleich es derzeit auf Grund der vorliegenden Literatur noch unmöglich erscheint, irgendeine Gesetzmäßigkeit in den Korrelationen des hier abgehandelten Typus von Anomalien zu anderen Abnormalitäten festzustellen.

1. Der Dünndarm beider Individualteile ist aboral des Diverticulum Vateri beginnend auf etwa 24 cm — d. h. wahrscheinlich bis in das Ileum — einheitlich.

2. Die einheitliche Leber besitzt zwei Gallenblasen, zwei Pforten und zwei Abflüsse in die beiden, den beiden Individualteilen entsprechenden Hohlvenen.

3.  $1\frac{1}{2}$  cm aboral der Gabelung des beiden Individualteilen gemeinsamen Darmabschnittes findet sich am Dünndarm des linken, also des hier im wesentlichen beschriebenen Individualteiles ein MECKELSches Divertikel mit Pankreasgewebe; das Divertikel ist etwa gleich weit von der Valvula ileocaecalis entfernt wie vom Pylorus.

4. Der ganze Abschnitt des Darmrohres, welcher sich aus der Nabelschleife entwickelt, besitzt ein freies Gekröse und zeigt eine Hemmung der typischen Nabelschleifendrehung, derart, daß das Caecum im linken Hypochondrium gelegen ist (Abb. 1).

5. Das Omentum maius liegt dorsal der Darmschlingen, sein Hohlraum ist vollständig entfaltbar und reicht etwas nach links über den ihm aufliegenden Strang

hinaus; die dorsale Netzbeutelwand ist mit der hinteren Leibeswand und mit einem Abschnitt der sinistrogenen Mesenterialfläche verwachsen.

6. Es besteht ein Truncus communis der A. coeliaca, der A. mesenterica cran. und der Aa. phrenicae abdominales.

7. Die rechte Nabelarterie des linken, hier behandelten Individualteiles fehlt (Abb. 2), während der rechte Individualteil zwei ihm eigene Nabelarterien besitzt. Beide Teilindividuen haben nur eine gemeinsame, auffallend kleinkalibrige Nabelvene.

8. Von der linken Nierenvene caudalwärts findet sich eine linke untere Hohlvene als Fortsetzung der V. ilica ext. sin., während sich die V. ilica int. sin. mit der V. ilica int. dextra zu einem kurzen gemeinsamen Stamm vereinigt, der mit der V. ilica externa dextra die V. cava caud. dextra bildet.

9. Die Vv. ilicae ext. kreuzen die zugehörigen Arterien von cranial lateral nach caudal medial in ihrer ventralen Seite, eine nach ADACHI (1937/38, S. 219) sehr seltene Varietät.

10. An Stelle der Pars sternalis und der ventralen Hälfte der Partes costales diaphragmatis findet sich eine Bindegewebsplatte, in der nur vereinzelt Muskelfasern liegen.

In der Literatur finden sich 8 Fälle, die ohne weiteres mit dem makroskopischen Befund der hier beschriebenen Anomalie vergleichbar sind. Davon sind die anschließend referierten 6 Fälle Obduktionsbefunde, an denen die strangförmige Verbindung zwischen Milz und innerem Genitale gänzlich zu überblicken war.

**POMMER:** Bei einem männlichen Neugeborenen mit mehreren Mißbildungen vor allem der Gliedmaßen (perobrachius apus) ging vom cranialen Abschnitt des noch größtenteils im Bauchraum gelegenen linken Hodens und Nebenhodens (rechter Hoden und Nebenhoden lagen im Scrotum) ein Milzgewebsstrang aus, welcher unter kegelförmiger Verbreiterung in den medialen Teil des unteren Milzpoles überging<sup>1</sup>. *Das caudale Ende dieses Milzstranges erhielt einen feinen Zweig aus der A. spermatica sin. und entließ eine große Vene zur V. spermatica sin.* Nirgends im Bauchraum fanden sich Residuen peritonitischer Prozesse.

**SNEATH:** Am kranialen Pol des linken, normal gelegenen Hodens eines erwachsenen Negers saß ein etwa nußgroßer, fast vollständig von der Tunica vaginalis propria überkleideter Milzgewebskörper, der sich cranialwärts zu einem im caudalen Abschnitt bindegewebigen, im cranialen Abschnitt milzgewebigen Strang verjüngte. Dieser zog durch den Leistenkanal und dann frei durch die linke Hälfte der Bauchhöhle und ging unter kegelförmiger Verdickung in den dorsalen Abschnitt der Extremitas cran. der normal gelegenen Milz über.

**SKWORZOFF:** Bei einem an Typhus verstorbenen 10jährigen Knaben mit angeborenen Fehlern beider Beine (amelus apus) ging von dem im Bauchraum gelegenen linken Hoden und Nebenhoden (der rechte Hoden lag in gleicher Höhe) ein im caudalen Drittel bindegewebiger, sonst milzgewebiger Strang aus, der durch den Leistenkanal und dann frei durch die linke Hälfte der Bauchhöhle ziehend in das untere Ende der normal gelegenen Milz überging<sup>1</sup>.

**WILTSCHKE** sah an der Leiche eines weiblichen Neugeborenen vom Mesovar einen Strang ausgehen, der frei durch die linke Bauchhöhle ziehend unter Verbreiterung in den dorsocranialen Abschnitt der Facies visceralis der Milz überging. Bis auf einen bindegewebigen Mittelabschnitt bestand der Strang aus Milzgewebe.

<sup>1</sup> Vgl. hierzu oben S. 37.

BOSTROEM demonstrierte eine strangförmige Verbindung zwischen Milz und linkem Hoden bei typischer Lage beider Organe.

ROLLESTON soll einen zungenförmigen Fortsatz der Milz gesehen haben, der bis ins Scrotum reichte.

Die beiden letzten Schilderungen waren mir nur im Refarat zugänglich.

Die beiden folgenden Fälle sind Operationsbefunde an linksseitigen Leistenhernien, weshalb der craniale Strangabschnitt nicht freigelegt werden konnte. Trotzdem ist aus später noch angeführten Gründen anzunehmen, daß auch in diesen Fällen der Strang cranial von der Milz ausging, wenn auch HEITZMANN in seinem Falle — allerdings ohne Kenntnis gleichartiger Fälle — das craniale Strangende in „die Gegend des linken Nierenhilus“ verlegt.

HEITZMANN fand bei der Operation einer linken angeborenen Leistenhernie an einem 25jährigen Soldaten im Proc. vagin. peritonei einen fingerdicken Strang, der verbreitert am cranialen Hodenpol fixiert war und sich cranialwärts verjüngend frei durch die Bauchhöhle in Richtung auf die Milz zog. Das größtenteils extirpierte, aus Milzgewebe bestehende Gebilde war mit dem Scrotum in einer Ausdehnung von 4 cm durch lockeres Bindegewebe verbunden, in welchem eine große Vene und zwei Arterien lagen, die nach cranial und caudal *Äste in das Milzgewebe des Stranges* sandten. An der Oberfläche des proximalen dünnen Abschnittes lag ein aus zwei Arterien und einer Vene bestehender Gefäßstrang.

KADLIC fand bei der Operation einer linken angeborenen Leistenhernie an einem 19jährigen Landarbeiter einen am cranialen Hodenpol mittels eines kurzen bindegewebigen Stieles fixierten birnenförmigen Milzgewebskörper, der sich cranialwärts zu einem Strang verjüngte und durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle zog. *Dem cranialen milzgewebigen Stiel war eine größere Arterie und Vene seitlich wie „angeklebt“; im kurzen caudalen bindegewebigen Stiel lagen um eine Arterie und Vene größerem Kalibers* viele kleinere Gefäßquerschnitte.

Neben der eben angeführten Gruppe von Fällen, in denen sich tatsächlich eine strangförmige Bildung aus Milzgewebe am inneren Genitale fixiert fand, rechnet PUTSCHAR (S. 823 und 806) in seinem Sammelreferat in SCHWALBE-GRUBERS Handbuch der Mißbildungen zu diesem abgehandelten Typus von Anomalien noch eine zweite Gruppe von Fällen, bei denen sich allerdings an Stelle eines Stranges nur Milzgewebskörper im Bereich des inneren Genitales fanden, die demnach rein deskriptiv als „Nebenmilzen“ am inneren Genitale zu bezeichnen wären (PUTSCHAR S. 796 und 823). Es handelt sich um die folgenden 3 Fälle:

TALMANN berichtet über einen 22jährigen Landwirt, dem unter der Diagnose Tuberculosis epididymidis sin. Hoden, Nebenhoden und Samenstrang entfernt wurden. Im Gewebe des Nebenhodenkopfes lag ein runder von einer Kapsel umgebener Milzgewebskörper (Durchmesser 2,5 cm). Auch der Samenstrang trug einen erbsengroßen Knoten aus Milzgewebe. Interessant ist die Feststellung, daß die Nebenhodenmilz während einer Malariaerkrankung des Patienten anschwell und große Beschwerden verursachte.

FINALY fand bei der Operation einer linken angeborenen Leistenhernie an einem Säugling einen dem Kopf des Nebenhodens aufsitzenden bohnengroßen Milzgewebskörper, der von Peritoneum überzogen war.

OSELLADORE zeigte einen Fall von multiplen Nebenmilzen am linken Hoden. Diesen Bericht konnte ich nur als Referat erlangen.

Die Berechtigung, diese letzte Gruppe von 3 Fällen hier anzuführen, sehe ich in folgenden Tatsachen: In keinem der mir bekannten Berichte von multiplen Nebenmilzen, auch nicht, wenn diese in excessiv großer Zahl vorkamen (ALBRECHT, SCHILLING, WINTELER), findet sich eine Angabe über Milzgewebe am inneren Genitale. Andererseits fanden sich bei keinem der meinem Falle vergleichbaren Befunde Nebenmilzen außerhalb der direkten Verbindungsstrecke zwischen Milz und linkem inneren Genitale<sup>1</sup>. Die genitalen Nebenmilzen liegen immer am linken inneren Genitale, und zwar an dessen cranialem Pole (nur im Referat über OSELLADORE werden diesbezüglich keine Angaben gemacht), also an jener Stelle, welche in der erstgenannten Gruppe von Fällen durch einen Strang mit der Milz verbunden ist. Und schließlich kann gerade mein Fall, bei dem sich neben dem Strang auch noch intraovarielles Milzgewebe findet, als Hinweis auf eine genetische Zusammengehörigkeit der beiden genannten Gruppen gewertet werden. In meinem Falle haben ja das Milzgewebe des Stranges und das direkt seine Richtung fortsetzende Milzgewebe des Ovariums gemeinsame Gefäß- und Nervenversorgung, worin wohl eine genetische Zusammengehörigkeit des Milzgewebes gesehen werden kann. Daher ist nun aus genetischen Gründen eine Sonderung der meinem Falle ähnlichen Anomalien einschließlich der 3 Fälle genitaler Nebenmilzen einerseits von dem allgemeinen Begriff der Nebenmilz andererseits durchzuführen.

Die Anomalien der hier beschriebenen Art werden von PUTSCHAR in seinem Sammelreferat unter dem Titel „Strangförmige Verbindung der Milz mit Abkömmlingen der Urniere“ abgehandelt (S. 819). Gegen diese Bezeichnung ist aber der Einwand zu erheben, daß von den nunmehr vorliegenden insgesamt 10 Fällen von männlichen Individuen, bei denen ja auf Grund der besonderen Ausbildung eines Urnierenderivates, nämlich des Nebenhodens übersichtlichere Verhältnisse bestehen, nur 2 (FINALY und TALMANN) eine ausschließliche Beziehung des Milzgewebes zum Nebenhoden erkennen lassen; dagegen wird in den 5 Fällen SNEATH, KADLIC, HEITZMANN, BOSTROEM und OSELLADORE ein Zusammenhang nur mit der Keimdrüse beschrieben, während in den Fällen POMMER und SKWORZOFF die Beziehung sowohl zur Keimdrüse als auch zum Urnierenderivat festgestellt ist, und mir über den Fall ROLLESTON diesbezügliche klare Angaben nicht vorliegen. Bei den 2 Fällen weiblichen Geschlechtes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Die in nächster Nähe des Milzhauptkörpers gelegene kleine Nebenmilz im Lig. gastrolieneale des vorliegenden Falles ist wegen der relativen Häufigkeit solcher akzessorischer Milzkörperchen in dieser Lage nicht den Anomalien, sondern den Variationen zuzurechnen.

<sup>2</sup> Ob das angegebene Verhältnis 10:2 zwischen männlichen und weiblichen Fällen im Sinne einer Geschlechtsdisposition zu dem abgehandelten Mißbildungstypus interpretiert werden kann, scheint in Anbetracht des für eine statistische Auswertung noch zu spärlichen Materials durchaus problematisch.

(WILTSCHKE und der hier beschriebene Fall) fand sich das Strangende im Mesovar, also zwischen Keimdrüse und Urnierenrest, wobei aber in dem hier beschriebenen Falle das *Milzgewebe* — nämlich mit seinen intraovariellen Anteilen — ausschließlich zur *Keimdrüse* in direkter Beziehung steht. Auf Grund dieser Tatsachen ist wohl an Stelle der von PUTSCHAR (S. 819) gewählten oben zitierten zusammenfassenden Bezeichnung eher die weniger verbindliche Benennung „*strangförmige Verbindung der Milz mit Derivaten der linken Urogenitalfalte*“ zu empfehlen. Auch die von PUTSCHAR (S. 821) aufgestellte Regel, daß der Strang immer „*frei von den Darmschlingen*“ verlaufe, steht mit dem vorliegenden Falle nicht in Einklang, da ja hier der Strang zwar vor dem großen Netz, aber mit diesem hinter dem Darmkonvolut zu finden ist (Abb. 1). Allerdings ist auch bei dem hier beschriebenen Falle, zum Unterschied von den bisher veröffentlichten Fällen, die normale Darmdrehung und Mesenterialverklebung, wohl infolge der teilweisen Verbindung mit dem Darmrohr des anderen Individualteiles ausgeblieben, und gerade mit diesen beiden normalen Entwicklungsvorgängen bringt PUTSCHAR (S. 834) die Lage des Stranges vor den Darmschlingen in Zusammenhang. Absolut unvereinbar ist hingegen diese von PUTSCHAR aufgestellte Regel mit den Befunden POMMERS, der ausdrücklich angibt (S. 164), daß die Gedärme entfernt werden mußten, um den Strang sichtbar zu machen. Schließlich ist ja auch angesichts der Beweglichkeit der Darmschlingen eine konstante Lage derselben zu dem Stranggebilde von vornherein nicht zu erwarten.

*Versuch einer entwicklungsgeschichtlichen Erklärung.*

Zuerst will ich eine Vermutung behandeln, welche nach Auffindung der hier beschriebenen Anomalie ausgesprochen wurde, nämlich, daß die innige nachbarliche Beziehung des Milzgewebsstranges zu der dorsal von ihm liegenden vorderen Netzbeutelwand als ein Hinweis auf eine Entstehung des Milzgewebsstranges aus dem Omentum maius gewertet werden könne. Es ist ja zu bedenken, daß die Milz normalerweise aus dem Mesenchym des dorsalen Mesogastriums entsteht, und daß demgemäß auch heterotopes Milzgewebe in den verschiedenen Derivaten dieses Mutterbodens durchaus keine Seltenheit darstellt. Daher ist es auch vorstellbar, daß sich in dem hier behandelten Falle die splenogene Zone, von dem normalen Anlagefeld ausgehend, abnormerweise streifenförmig über die vordere Netzbeutelwand ausgedehnt und so den caudalwärts gerichteten Fortsatz der Milz gebildet hätte. Gegen eine derartige Entstehungsmöglichkeit spricht aber eindeutig der vorliegende Typus der Gefäßversorgung. Bei solcher Entstehung wäre ja eine autochthone Versorgung des Stranges durch Netzbeutelgefäße als genuiner Ernährungstypus anzunehmen. Da aber jegliche Verbindung des Stranges

mit dem Netz in diesen und den anderen Fällen fehlte, und weiters auch das Netz, die hypothetische Matrix des Stranges, niemals mit dem inneren Genitale verwachsen war, wohl aber der Strang, scheint mir eine solche Entstehungsmöglichkeit so unwahrscheinlich, daß ich sie nicht weiter in Betracht ziehe.

Die Mehrzahl der vorhin zitierten Beschreiber einer meinem Falle ähnlichen Anomalie machten Andeutungen über eine mögliche Formalgenese.

Am klarsten ausgesprochen und sofort einleuchtend ist die Ansicht von SNEATH, der als erster auf die innige Nachbarschaft von Milz anlage und Urogenitalfalte während der Embryonalentwicklung hinwies, und deren Verwachsung in der 6. Embryonalwoche durch einen entzündlichen Vorgang vermutete. Das Stranggebilde entstünde dann durch die zunehmende Entfernung der descendierenden Keimdrüse von der Milz. Dieser Ansicht schloß sich auch WILTSCHKE und diesem wieder KADLIC an, allerdings unter Ausschluß der schon von POMMER negierten, auch nach meinen Befunden abzulehnenden Annahme einer entzündlichen Ursache. Ein Erklärungsversuch für die Verwachsung wurde betont nicht gegeben. WILTSCHKE illustrierte (l. c. Abb. S. 745) die kritische Syntopie der betreffenden Organanlagen an einem Embryo von 23,44 mm gr. L. aus der F. HOCHSTETTERSchen Sammlung. Man sieht dort, wie die peritoneale Oberfläche der Milz und die der Urogenitalfalte einander direkt anliegen und daß sogar den durch Urniere und Keimdrüse bedingten Vorwölbungen dieser Falte deutliche Einbuchtungen der Milzoberfläche entsprechen, während die Milz mit zwei wohl ausgebildeten Prominenzen die Plica urogenitalis seitlich umfaßt und mit einer dritten, mittleren, in die Furche zwischen deren beide Vorwölbungen hineinreicht. Tatsache ist, daß die innige transperitoneale Syntopie bei Embryonen von 15—15 mm gr. L. zu finden ist (PERNKOPF 1924, S. 21, und eigene Befunde). Alle Beschreiber hatten es aber leider unterlassen, die Keimdrüse im Bereich der Stranginsertion histologisch zu untersuchen bzw. die Herkunft der das Stranggewebe versorgenden Blutgefäße festzustellen. Auf Grund meiner Befunde läßt sich nun gegen die von ihnen vertretene Ansicht Einiges einwenden, z. B. wäre es verwunderlich, daß die geforderte Verwachsung stets auf eine außerordentlich kleine circumscripte Stelle in der Keimdrüsenanlage und Urniere beschränkt geblieben sein müßte, da sich ja keine entsprechende Deformität an der Keimdrüse (bis auf meinen Fall) findet. Vor allem aber ist folgendes zu bedenken: In meinem Falle sind an der Strecke zwischen Hauptmilz und intraovariellem Milzgewebe prinzipiell zwei Abschnitte voneinander zu unterscheiden, die allerdings an Länge beträchtlich voneinander differieren. Der erste ins Auge springende, weil wesentlich längere Abschnitt ist durch den Strang

repräsentiert und zieht vollkommen frei durch die Bauchhöhle. Der zweite, weitaus kürzere Abschnitt liegt anschließend im Mesovar und Ovarium.

Es erhebt sich dabei nun die Frage, wie kann Milzgewebe nach einer oberflächlichen Verwachung, im Sinne der Ansicht der oben zitierten Autoren, in das Innere des Ovariums bzw. beim Falle von TALMANN

ins Innere des Nebenhodens gelangen? Nachdem mir die schwer vorstellbar schien, suchte ich in der normalen Embryogenese, ob nicht ein anderer Weg (ohne transperitoneale Verwachung) für das Einwachsen von Milzgewebe in die Keimdrüse bei entsprechenden Embryonalstadien gegeben sei. Diesen Weg glaube ich nun in der linken sog. „caudalen Begrenzungsfalte“ der Pleurahöhle“ (F. HOCHSTETTER, PERNKOPF) gefunden zu haben. Diese Falte nämlich beginnt bei Embryonen von ungefähr 13 mm gr. L. als sog. linker „dorsaler Uskowscher Zwerchfellpfeiler“ an der dorsalen Bauchwand zwischen Gekrösewurzel und Plica urogenitalis und zieht an der

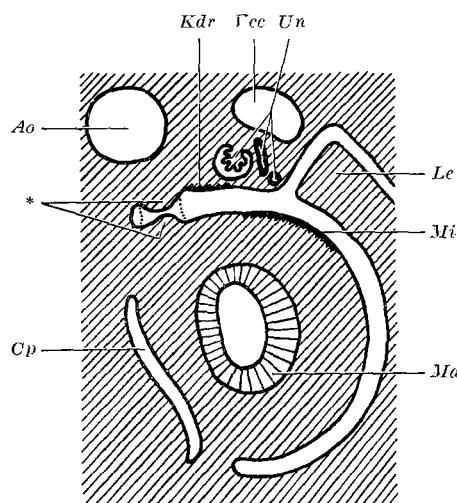


Abb. 6. Schematischer Querschnitt durch einen menschlichen Embryo von etwa 12 mm gr. L. Die Gesamtausdehnung der „caudalen Begrenzungsfalte“ der linken Pleurahöhle ist durch die beiden punktierten Linien angegeben. \* Ausläufer der „caudalen Begrenzungsfalte“; Ao Aorta; Cp Cavum paragastrium; Kdr Keimdrüsenanlage; Le Leber; Ma Magenepithelrohr; Mi Milzanlage am Magenmilzwulst; Un Urniere.

linken Fläche des dorsalen Darmgekröses, (PERNKOPF) nach ventral, um in den linken ventralen Uskowschen Zwerchfellpfeiler cranial der linken Leberkante überzugehen. Diese Bildung stellt den von BROMAN (1911, S. 37) als linkes „Septum pleuroperitoneale mediale“ bezeichneten medialen Abschnitt der dorsalen Zwerchfellanlage dar. Ihr hier allein interessierender dorsaler Abschnitt bildet sich bei Keimlingen von ungefähr 12—13 mm gr. L. durch Konfluenz des linken dorsalen Uskowschen Zwerchfellpfeilers und einer mediocranial der Milz gelegenen warzenartigen Mesenchymverdickung. Diese Mesenchymverdickung (PERNKOPF 1922, Abb. XXXIII und XXXVI), welche PIPER (1900, S. 17 und 1902) linken „Pleurahöhlenboden“ nennt, hat F. HOCHSTETTER (1899) als erster beim Katzenembryo beobachtet und abgebildet.

Die aus diesen beiden Anlagen gebildete Falte verbindet somit, wie die Abb. 6 zeigt, das Gewebe neben der Keimdrüsenspalte mit jenem

mediocranial von der Milzanlage, weshalb in ihr, abgesehen von der Verwachsungstheorie, ein weiterer Weg gegeben ist, auf welchem präsumptives Milzgewebe von der normalen Milzanlage in die Keimdrüse gelangt sein könnte. Allerdings ist dann noch die Annahme nötig, daß sich der an der Unterfläche dieser Falte zu denkende abnorme Milzgewebsstreifen samt seiner Gefäßversorgung von der Falte ablöste und sich so zu dem bekannten frei durch die Bauehhöhle ziehenden Strang umwandelt. Eine derartige Ablösung eines strangförmigen Gebildes von seinem, einer nutritiven und mechanischen Aufgabe entbehrenden Gekröse findet sich z. B. normalerweise bei der Entwicklung der *Vena omphalomesenterica*.

Daß aber in weniger extremen Fällen der hier behandelten Gruppe von Anomalien noch postnatal ein Teil des Gekröses in Form einer Verbreiterung der Gefäßeintrittszone in den Milzstrang vorhanden sein kann, wird mit Sicherheit durch den Fall von HEITZMANN und mit Wahrscheinlichkeit auch durch den Befund POMMERS belegt, womit diesen Fällen der Wert von Zwischenstufen zukäme.

Demnach wäre also die hier behandelte Gruppe von Anomalien, ohne Annahme eines transperitonealen Verwachsungsprozesses, extraperitoneal durch ein abnormes Auftreten von Milzgewebe an der Unterfläche des die Gegend von Milzanlage und Urogenitalfalte verbindenden linken „Septum pleuropertitoneale mediale“ zu erklären, wobei noch betont sei, daß dieser Zwerchfellteil vom System der Urnierenarterie versorgt wird, aus dem auch die Keimdrüsenarterie stammt, welche ja an meinem Präparat das gesamte heterotope Milzgewebe mitversorgte.

Die Lage der intraovariellen Milzkörper im Zentrum des Ovariums bzw. im Falle von TALMANN im Zentrum des Nebenhodenkopfes, läßt sich aus folgender Tatsache erklären:

Die Anlage der Keimdrüse ist anfangs nur ein flacher Streifen mehrschichtigen Cölomepithels („*Stria genitalis*“, CLARA) am medialen Umfang der Urogenitalfalte. Der sich darunter entwickelnde Mesenchymkern grenzt an die Urniere und verdrängt diese während seines weiteren Wachstums nach dorsal. Durch die Ausbildung der sog. „medialen und lateralen Keimdrüsenfurche“ beginnt sich die Keimdrüse bei ungefähr 11 mm gr. L. immer mehr gegen den übrigen Abschnitt der Urogenitalfalte abzugrenzen, so daß die früher plan ausgebreitete Anlage nun ihre definitive, konvexe Schalenform erhält („*Plica genitalis*“). So ist es vorstellbar, daß das heterotope Milzgewebe von der Keimdrüsenanlage förmlich umwachsen wurde.

Was die hier interessierenden Gefäße aus dem System der *A. coeliaca* und der *Aa. mesonephridiae* betrifft, ist darauf hinzuweisen, daß sie in dem teratogenetischen Stadium durchwegs capillären Charakter besitzen, so daß die abnorme Versorgung des Milzgewebsstranges durch

einen Ast der A. ovarica ohne weiteres auf die ursprünglich günstigeren hämodynamischen Verhältnisse zurückgeführt werden kann.

### Zusammenfassung.

Bei einem menschlichen weiblichen Thoracopagus zeigte sich bei dem linken Individualteil neben der sehr seltenen Anomalie eines größtenteils aus Milzgewebe bestehenden Stranges, welcher die Milz mit den linken Adnexen verband, noch der bisher singuläre Befund zweier im linken Ovarium eingeschlossener Milzgewebskörper. Beide Anomalien gehören genetisch zusammen.

Für den von PUTSCHAR abgegrenzten seltenen Mißbildungstypus, welchem der hier beschriebene Fall zuzuordnen ist, wird im Gegensatz zur bisher gebrauchten Bezeichnung der Name „strangförmige Verbindung der Milz mit Derivaten der linken Urogenitalfalte“ vorgeschlagen.

Als zweite Erklärungsmöglichkeit neben der bisher angenommenen frühembryonalen Verwachsung von Milzanlage und Urogenitalfalte wird die Ausbildung von Milzgewebe an der Unterfläche des sich bildenden linken Septum pleuroperitoneale mediale angenommen.

### Literatur.

- ADACHI, B.: Das Arteriensystem der Japaner, Bd. II. Kyoto 1928. — Anat. Anz. **85**, 215 (1937/38). — ALBRECHT, H.: Beitr. path. Anat. **20**, 513 (1896). — BOSTROEM: Zit. nach PUTSCHAR, S. 819. — BROMAN, I.: Erg. Anat., Abt. II, **20**, 1 (1911). — CLARA, M.: Entwicklungsgeschichte des Menschen, S. 411. Leipzig: Quelle & Meyer 1949. — FINALY: Nederl. Tijdschr. Geneesk. **70**, 397 (1926). — HEITZMANN, O.: Zbl. Path. **28**, 401 (1917). — HENLE, J.: Handbuch der systematischen Anatomie, Bd. III/1. Handbuch der Gefäßlehre, 2. Aufl.. Braunschweig 1876. — HOCHSTETTER, F.: Morph. Jb. **27**, 263 (1899). — KADLIC, T.: Zbl. Path. **81**, 49 (1943). — OSELLADORE: Ref. Zbl. Chir. **56**, 1854 (1929). — PERNKOPF, E.: Z. Anat. **64** (1922); **73** (1924). — PIPER, H.: Arch. f. Anat. **1900**, 95, 376. — Anat. Anz. **21**, 531 (1902). — POMMER, G.: Teratologische Mitteilungen aus dem Path.-Anat. Inst. der K. K. Univ. Innsbruck. In: Ner. d. Naturw.-Med. Ver. Innsbruck 1888/89, S. 116. — PUTSCHAR, W.: Die Entwicklungsstörungen der Milz. In SCHWALBE-GRÜBER, Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere, Teil 3, S. 759. Jena 1927. — ROLLESTON: Zit. nach PUTSCHAR, S. 819. — SCHILLING, K.: Virchows Arch. **188**, 65 (1905). — SKWORZOFF, M.: Virchows Arch. **250**, 636 (1924). — SNEATH, W. A.: J. Anat. a. Physiol. **47**, 340 (1913). — TALMANN, I. M.: Virchows Arch. **259**, 237 (1926). — USKOW, N.: Arch. mikrosk. Anat. **22**, 143 (1883). — WILTSCHKE, L.: Virchows Arch. **273**, 742 (1929). — WINTELER: Ref. Zbl. Path. **18**, 968 (1907).

Dr. ARTHUR v. HOCHSTETTER, Institut d'Anatomie de l'Université de Fribourg/Schweiz.