

Aus dem Anatomischen Institut der Universität Wien
(Vorstand: Prof. Dr. Dr. H. HAYEK).

Lage- und Formanomalie einer fetalen Leber.

Von
ALFRED PRIESCHING.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 31. Juli 1954.)

Formanomalien der menschlichen Leber sind zwar selten (vgl. SCHWALBE 1904, HANSER 1930), haben aber doch zahlreiche Beschreiber gefunden. Dagegen sind Berichte über *Lageanomalien* „normal“ (vgl. HANSER) geformter Organe innerhalb wohlgebildeter Abdominalhöhlen (keine Zwerchfeldefekte, Bauchspalten, Nabelschnurbrüche usw.) — von den sog. Hepatoptosen abgesehen — eine ausgesprochene Rarität. So wurde eine Rotation der Leber um eine sagittale Achse erst einmal beschrieben (PUTSCHAR 1929). Die hier zu besprechende Leber ist gegen den Sinn des Uhrzeigers verdreht und nach rechts verlagert, weitgehend normal geformt, aber mit einem großen akzessorischen Lappen versehen. Eine solche Anomalie ist meines Wissens in der Literatur nicht angeführt.

Beschreibung des Falles.

In fetaler Haltung formolfixierter weiblicher Fetus; Sch.-St.-L. 14,5 cm. Normale Befunde mit Ausnahme eines atypischen Situsbildes, das von einer *Leberanomalie* beherrscht wird:

Die Leber liegt größtenteils in der rechten Hälfte des Bauchraumes und reicht von der rechten Zwerchfellkuppel (höchster Punkt in der Höhe¹ zwischen Th 7 und Th 8²) nach caudal bis zum 1. Sacralwirbel. In querer Richtung erstreckt sie sich von der rechten Bauchwand in Höhe des 1. Lendenwirbels am weitesten nach links und reicht hier 7 mm über die Medianlinie hinaus. Ihr größter Durchmesser (Abb. 1) beträgt in — schräg — kranio-caudaler Richtung 38 mm, der Querdurchmesser beträgt 28 mm und der sagittale 22 mm; das Gewicht³ 9,1 g.

Durch den Ansatz des Lig. falciforme hepatis (Mesohepaticum ventrale), sowie durch die Lage der V. umbilicalis, des Ductus venosus Arantii und der Gallenblase kann man die auch normalerweise vorhandenen Lappen erkennen⁴; außerdem findet sich ein dem Lobus dexter angeschlossener akzessorischer Lappen.

¹ Höhenbestimmung durch senkrechte Projektion der zu messenden Organstelle auf die Tangente des nächsten Punktes der mediansagittalen Rückenkrümmung.

² Th = Brustwirbelkörper, L = Lendenwirbelkörper, S = Sacralwirbelkörper.

³ Das Organ — wie auch die Vergleichsorgane (siehe später) — wurde aus 5%igem Formol für 2 Tage in fließendes Leitungswasser gegeben und nach Verdunsten (Zimmertemperatur) des oberflächlich anhaftenden Wassers gewogen.

⁴ Aus diesem Grunde verwende ich auch die für das Normalorgan geltenden Termini, ohne die Lageänderung nomenklatorisch zu berücksichtigen.

Der *Lobus sinister* erfüllt fast vollständig das *rechte* Hypochondrium und reicht 2 mm über die Medianebene nach links hinaus. Seine Grenze gegen den Lobus

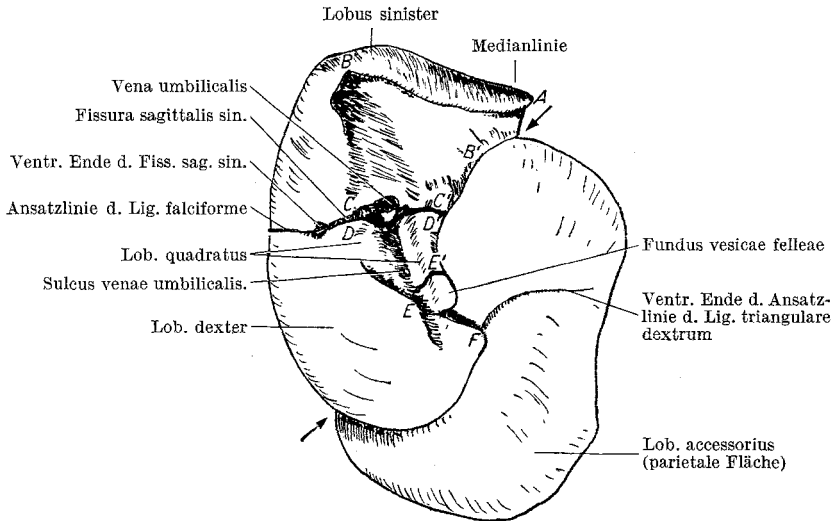


Abb. 1. Ansicht von ventral. Buchstabenerklärung im Text (S. 222).

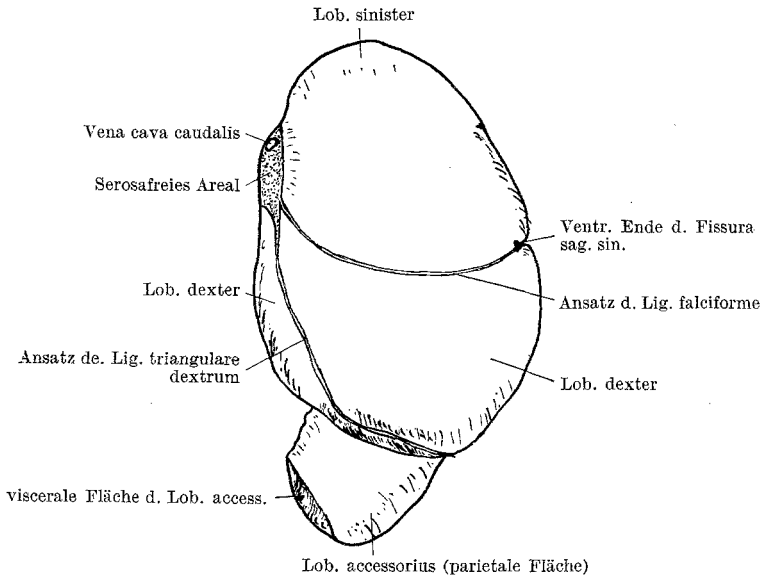


Abb. 2. Ansicht von rechts.

dexter, also die Ansatzlinie des Lig. falciforme an der Leber, zieht von dorsalkranial (Höhe Th 10, Abb. 4) über die rechtsseitige Leberfläche zunächst steil, dann flach abfallend (tiefster Punkt zwischen L 1 und L 2) und zuletzt leicht ansteigend nach vorne zum ventralen Ende der Fissura sagittalis sinistra. Der Ansatz

des Lig. falciforme an Zwerchfell und vorderer Leibeswand weicht bis zu 3 mm von der Medianebene nach rechts ab. Die große Distanz zwischen den Ansatzlinien

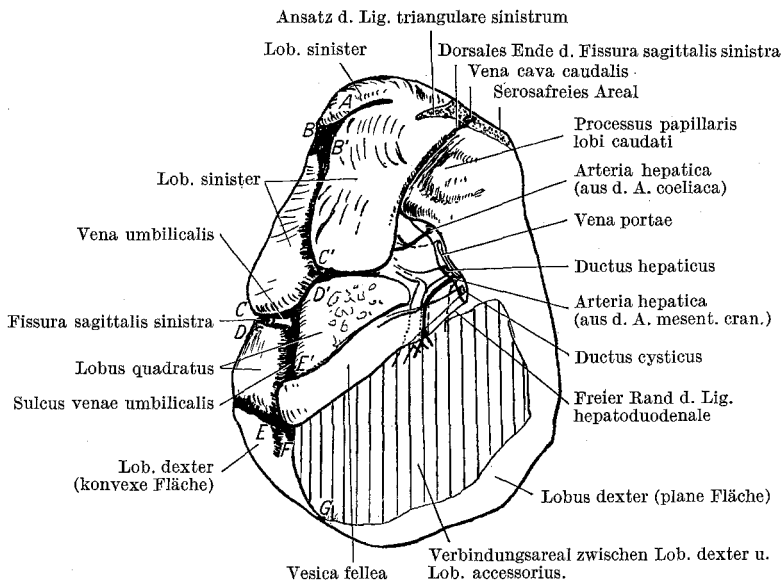


Abb. 3. Ansicht von links. Lobus accessorius abgetragen.

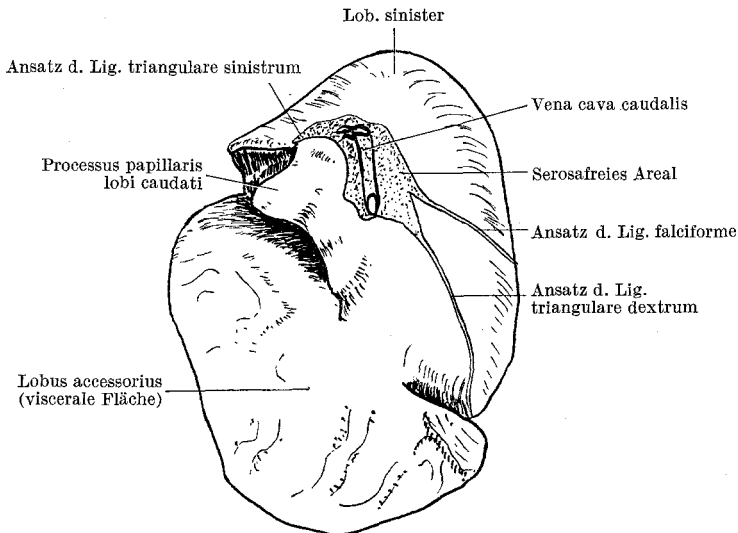


Abb. 4. Ansicht von dorsal.

an Leber und Bauchwand erklärt, daß das Ligamentum als Membran ausgebildet ist, die, zwischen Zwerchfell und Leber ausgebreitet, einen großen Teil des Lobus sin. bedeckt.

Die Fissura sagitt. sin. ist in der Ansicht von ventral (Abb. 1) und bei abgetragensem Lobus access. auch in der Ansicht von links (Abb. 3) zu erkennen. Ihr dorsales Ende befindet sich in Höhe von Th 9, das ventrale Ende in Höhe von L 1. Der dorsale Abschnitt der Fissur, in dessen Bereich das Omentum minus ansetzt, und ein Teil des ventral von der Leberpforte liegenden Anteiles öffnen sich, wie auch die Porta hepatis, nach links. Der restliche Teil des vorderen Abschnittes der Fissura sagitt. sin. (Abb. 1) — hier nur teilweise Fissura venae umbilicalis — öffnet sich nach ventral und rechts.

Die Oberfläche dieses Lappens wird von 4 deutlich voneinander abgegrenzten Arealen gebildet: Das größte, konvexe (Abb. 2, 1, 4) befindet sich fast zur Gänze im rechten Hypochondrium, liegt hier größtenteils dem Lig. falciforme an und mit einem kleineren, nach links vom Zwerchfellansatz dieses Gekröses reichenden Abschnitt unmittelbar dem Diaphragma. Das zweite Areal (Abb. 1) setzt sich aus 2 Flächen zusammen, die einen nach vorne (und links) offenen Winkel von etwa 130° bilden. Die rechte Fläche sieht nach ventral, links und kranial, die linke nach ventral und ein wenig nach kranial. In ihrem obersten Abschnitt aber ist diese linke Fläche nach ventral konvex (Abb. 3); sie wird hier von dem früher genannten, oberflächlich konvexen Anteil des Lobus sin. von kranial her überlagert, wodurch eine bis zu 6 mm tiefe Furche zustande kommt. Das gesamte Areal begrenzt mit der ventralen Partie der rechten Zwerchfellunterfläche eine Höhlung. (Diese war von — offenbar — geronnener seröser Flüssigkeit erfüllt.) Die beiden letzten Areale dieses Lappens sind klein und liegen übereinander (Abb. 3); das obere hat mit dem Magen im Bereich der Curvatura minor Kontakt und sieht hierbei im wesentlichen nach links, das caudale Areal liegt dem Lobus access. an und ist nach links, ventral und caudal gerichtet. Es setzt sich gegen die kraniale Nachbarfläche in einem stumpfen Winkel ab.

Der Ansatz des *Ligamentum triangulare sinistrum* (Mesohepaticum laterale sinistrum) erfolgt am Zwerchfell in typischer Weise. Dagegen ist der Ansatzbereich an der Leber sehr kurz (Abb. 4), so daß der freie Rand dieses Gekröses etwa 14 mm beträgt.

Der *Lobus dexter* liegt caudal vom Lobus sinister. Wir können an ihm eine konvexe (Abb. 1, 2, 4) und eine annähernd plane Fläche (Abb. 3) unterscheiden: Die konvexe wird durch den Ansatz des Lig. triangulare dextrum (Abb. 2, 4) in 2 Abschnitte unterteilt; 1. in einen dorsalen: er hat Kontakt mit Teilen der rechten Nebenniere, der rechten Niere, des Duodenum und des Colon; 2. in einen ventrolateralen Abschnitt, welcher der Pars costalis des Zwerchfelles, der latero-kranialen Partie der rechten Niere, einem Teil des Caecum und der ventrolateralen Bauchwand anliegt. Die plane Fläche des Lobus dexter umgibt als annähernd halbmondförmiges Feld (Abb. 3) das Verbindungsareal zwischen Lobus dexter und Lobus accessorius, liegt diesem Lappen zur Gänze an und begrenzt mit ihm eine bis zu 5 mm tiefe Fissur.

Nach Wegnahme des Lobus accessorius (Abb. 3) kann man die *Begrenzung* des Lobus dexter völlig überblicken: über die nahezu in einer Transversalebene liegende Ansatzlinie des Ligamentum falciforme vgl. S. 217. Die durch den Margo anterior gebildete Grenze gegen den Lobus quadratus (Strecke *DE* der Abb. 1) verläuft von rechts kranial nach links caudal. Die durch die Lage der Gallenblase bestimmte Grenze (Abb. 3) zieht, dem normalen Verhalten ähnlich, von dorsal, kranial und links (Porta hepatis) nach ventral, caudal und rechts (Nähe des Gallenblasenfundus), wobei sie mit der Transversalebene¹ einen Winkel² von etwa 40° und mit

¹ Als „Transversalebene“ werden hier alle Flächen bezeichnet, die sich zu der Ebene parallel verhalten, auf welche die Tangente, die in Höhe von L 1 der „median-sagittalen“ Rückenkrümmung zugehört, senkrecht steht.

² Wenn der Einfachheit halber von einem Winkel zwischen einer Ebene und einer Linie gesprochen wird, dann ist der kleinstmögliche Winkel gemeint.

der Sagittalebene einen Winkel von etwa 20° bildet. Die normalerweise durch die Fossa venae cavae caudalis bedingte Grenze zwischen Lobus dexter und Lobus caudatus fehlt hier, da zwischen der völlig normal verlaufenden Vena cava caudalis und der atypisch gelagerten Leber veränderte topische Beziehungen bestehen (Abb. 4).

Das *Ligamentum triangulare dextrum* (Mesohepaticum laterale dextrum) hat besonders lange Befestigungslinien. Sein Ursprung am Zwerchfell umrahmt den lateralen Rand der rechten Nebenniere, weiter den des kranialen Teiles der rechten Niere und erreicht so die 11. Rippe. Die Ansatzlinie an der Leber (Abb. 4, 2, 1) verläuft zunächst an der konvexen Fläche des rechten Lappens steil nach caudal und rechts, dann an der Grenze zwischen der konvexen und der planen Fläche dieses Lappens nach vorne und gelangt schließlich, schwach ascendierend nach links, an die Vorderfläche des Lobus accessorius. Der freie Rand des Ligamentum triangulare dextrum beträgt 25 mm. Im Gegensatz zum Lig. falciforme stellt dieses Gekröse eine nur *schmale*, maximal 5 mm messende Verbindungsplatte zwischen Zwerchfell und Leber dar.

Der *Lobus quadratus* (Abb. 1, 3) wird durch eine Furche, in der die Vena umbilicalis liegt (auf Abb. 1 und 3 ist die Vene entfernt), in 2 Abschnitte geteilt: Der vordere, rechte, liegt in der gleichen Ebene wie die benachbarte, durch die Fissura sagitt. sin. abgetrennte Fläche des Lobus sinister (Abb. 1). Der links und dorsal von der Venenfurche liegende, trapezoidförmige Abschnitt (Abb. 3), der kranial von der Fissura sagitt. sin. und caudal von der Gallenblase begrenzt wird, ist in ventrodorsaler Richtung leicht konvex gekrümmt, so daß sein vorderer glatter Anteil nach ventral und links, sein dorsaler, mit kleinen Impressionen versehener Abschnitt aber, der dem Lobus access. anliegt, nur nach links gewendet ist. Die Venenfurche selbst zieht von kranial (rechts), allmählich seichter werdend, nach caudal (links). Hier liegt die Vene auf dem Gallenblasenfundus auf und caudal davon endet die Furche in Form einer seichten Impression an der ansonsten konvexen Oberfläche des Lobus dexter. Im Bereiche dieser Furche liegt der im freien Rand des Lig. falciforme verlaufende Abschnitt der V. umbilicalis der Leber an, ohne, im Gegensatz zu ihrem Verlauf innerhalb der Fissura sagittalis sinistra, direkt an sie fixiert zu sein.

Die Oberfläche des *Lobus caudatus* geht kontinuierlich in diejenige des caudal von ihm liegenden Lobus dexter über (Abb. 3, 4), da die Vena cava caud., welche selbst ein völlig normales Verhalten zeigt, nun der konvexen, dorsalen Leberfläche anliegt (Abb. 4). Somit ist auch ein *Processus caudatus* nicht vorhanden. Der Proc. pap. ist nach links gerichtet, erstreckt sich weit hinter den Magen und weist alle für das Normalorgan typischen Kontaktflächen auf (für Omentum minus, Magen und Pankreas). Sein Übergang in den caudal von ihm liegenden, dem Proc. caud. entsprechenden Abschnitt erfolgt in Form einer sehr flachen Mulde (Abb. 3, 4, bezüglich Plica a. hep. s. unten).

Der *Lobus accessorius* (Abb. 1, 2, 4) entspringt an der nach links gerichteten Fläche des Lobus dexter (Abb. 3), reicht nach kranial bis in die Höhe von Th 10, nach caudal bis S 1 und läßt 3 Flächen erkennen: eine parietale, konvexe (Abb. 1), die der ventro-lateralen Leibeswand und kranial auch noch dem Diaphragma anliegt; sie wird durch den Ansatz des Ligamentum triangulare dext. in einen kranialen und einen caudalen Abschnitt unterteilt. Eine hepatale Fläche, welche mit dem nach links gerichteten Areal des Lobus dexter, mit der Gallenblase, mit dem dorsalen unebenen Anteil des Lobus quadratus und kranial anschließend mit dem Lobus sinister Kontakt hat. Schließlich eine viscerele Fläche (Abb. 4), die größtenteils dem Dünndarmkonvolut aufruht, kranial mit dem Omentum majus, der Pars pylorica ventriculi, dem Bulbus duodeni und dem Ligamentum hepatoduodenale in Berührung steht und caudal auch noch den medialen Teil des Caecums bedeckt.

Restliche Fixation der Leber: Die Ausdehnung der lockeren Verbindung der Leber mit der rechten Pars lumbalis des Zwerchfells, sowie mit der rechten Nebenniere im Bereiche des serosafreien Areales ist auf Abb. 4 ersichtlich. Hier münden auch die Lebervenen in die Vena cava caudalis (in Höhe von Th 9).

Das *Lig. hepatoduodenale* (Abb. 3) liegt als sehr kurze (Länge des freien Randes etwa 2 mm), 1 mm dicke (Vena portae leer) und am kranialen Rand des Duodenum 5 mm breite Platte zwischen dem Lobus caudatus (dorsal und rechts) und dem Lobus accessorius (ventral links). Die Vena portae liegt normal und teilt sich in einen caudalen, in der Furche zwischen Lobus dext. und Lobus access. in die Tiefe dringenden Ast und in einen kranialen, der sich in die Fissura sagittalis sinistra einsenkt und mit der Vena umbilicalis und dem Ductus venosus Arantii in Kommunikation steht. Im freien Rand des *Lig. hepatoduodenale* liegt der Ductus cysticus, der sich am oberen Duodenalrand mit dem vor der Vena portae verlaufenden Ductus hepaticus vereinigt. Dieser setzt sich aus einem kranialen und einem caudalen Ast zusammen und diese verlaufen mit den entsprechenden Ästen der Vena portae. Der untere Ast zieht, sich teilend, in den Lobus dexter und in den Lobus access. — Links vom retroduodenalen Abschnitt des Ductus choledochus liegt eine aus der A. mesent. cran. kommende Leberarterie, die im weiteren Verlauf an die dorsale Seite des Ductus choledochus und schließlich zwischen Ductus cysticus und Ductus hepaticus zu liegen kommt. Hier gibt sie einen an die hepatale Fläche der Gallenblase verlaufenden Zweig ab und teilt sich sodann, zwischen den nach caudal ziehenden Ästen von Vena portae und Ductus hepaticus verlaufend, in je einen Ast für Lobus dexter und den Lobus accessorius auf. Die normal entspringende A. hepatica communis teilt sich in eine stärkere A. gastro-duod. und in eine schwächere A. hepatica propria. Diese verläuft nach Abgabe der A. gastr. dextra mit den kranialen Ästen der Vena portae und des Ductus hepaticus und anastomosiert mit der aus der A. gastrica sin. kommenden Leberarterie. Die *Pars flaccida* und die *Pars densa* omenti minoris sind schraubig gegeneinander verdreht, so daß die Vorderfläche der Pars densa nach kranial und links, die der Pars flaccida aber nach kranial und rechts zeigt.

Restlicher *Situs viscerum*. *Magen*: Kardia in Höhe von Th 9, Pylorus in Höhe des caudalen Randes von Th 11 (in der Medianebene). Die Facies ventralis liegt mit ihrem Fundusabschnitt und mit einem Teil ihres Korpusabschnittes im linken Hypochondrium dem Zwerchfell an, mit dem im Korpusbereich der Curvatura minor benachbarten Abschnitt liegt sie dem Lobus sin. der Leber und im Bereiche der Pars pylorica dem Lobus access. an. Kardia und Pylorus des Magens liegen an normalen Stellen; die Curvatura major aber ist nach ventral und rechts verlagert, das Magenrohr also verstärkt gedreht, und zwar am stärksten (Rotation von 140°) in der Gegend des Magenknies. Das Pankreas zeigt mit Ausnahme der räumlichen Einstellung seiner Kontaktfläche mit dem Proc. papillaris keine meßbare Abweichung von der Norm. Diese Fläche sieht nach kranial und rechts, wobei sie mit der nach rechts gerichteten Oberfläche der Plica a. hep. einen stumpfen Winkel bildet. Eine *Plica* a. hep. ist erst in unmittelbarer Nähe des *Lig. hepatoduodenale* entwickelt. *Dünndarm*: Duodenum unauffällig. Das Dünndarmkonvolut befindet sich bis auf einige im Bereich der rechten Fossa ilica liegende Ileumschlingen in der linken Hälfte der Abdominalhöhle und bildet die Hauptmasse der das linke Hypochondrium erfüllenden Gebilde (Dünndarm, Magen, Colon, Milz). *Dickdarm*: Valvula ileocaecalis in Höhe des oberen Randes von L 4. Eine angedeutete Flexura coli hepatica liegt an der Vorderfläche der Pars descendens duodeni. Bis dahin verläuft das Colon in einem nach links und caudal konvexen Bogen und liegt dann caudal von Duodenum und Pars pylorica ventriculi, gelangt vorübergehend hinter den Magen und liegt schließlich zwischen Magen und Dünndarmschlingen eingebettet der linken Zwerchfellkuppel an. Der restliche Dickdarm und die

Gekröseverhältnisse zeigen keine Besonderheit. Auch an allen übrigen Abdominalorganen konnten mit Ausnahme einer Abflachung des Teiles der rechten Nierenvorderfläche, welcher dem Lobus dexter der Leber anliegt, keine von Vergleichsobjekten abweichende Befunde erhoben werden.

Eine nähere *Analyse dieser Leberanomalie* soll an Hand von 10 Vergleichslebern versucht werden, die von Objekten stammen, welche den in bezug auf Größe, Gewicht, Haltung, Form usw. zu fordernden Vergleichsbedingungen weitestgehend entsprechen.

Bezüglich einer Verifizierung der oben angenommenen Homologie zwischen den am atypischen und den am normalen Organ makroskopisch gefundenen Oberflächenstrukturen kann ich mich auf die Bestimmung der Bildung beschränken, welche dem vorderen bzw. seitlichen Leber- rand entspricht (im folgenden Margo hepatis genannt), da über die Homologie aller übrigen Strukturen kein Zweifel bestehen kann.

Dem Margo hepatis könnte die (Abb. 1, 3) zwischen den Punkten *A, B, C, D, E, F, G*, (= Margo A) oder die zwischen den Punkten *A', B', C', D', E', F, G* (= Margo B) liegende Struktur entsprechen: Die Länge der Fissura sagitt. sin. von der Porta hepatis zu Punkt *D'* beträgt 5 mm, zu Punkt *D* 13 mm. Werte am Normalorgan 12,5—14,5 mm. Der Gallenblasenfundus (Messung in Richtung der Gallenblasen-Längsachse) überragt den Punkt *E'* um 2 mm, ist von Punkt *E* noch 3,5 mm entfernt. Am Normalorgan liegt der Fundus 3,0—4,0 mm hinter dem Margo hepatis. Am Lobus sin. soll mangels anderer Vergleichsmöglichkeiten die Länge des Margo hepatis A und die des Margo B (ventrales Ende an der Fissura longitud. sin.: Punkte *C* bzw. *C'*; dorsales Ende an der Einmündungsstelle der Lebervenen in die Vena cava caud.) mit der Länge des Margo hepatis am linken Lappen des Normalorgans verglichen werden. Margo A: 46 mm, Margo B: 22 mm. Vergleichswerte: 56,0—66,0 mm. Der Margo A verhält sich also hinsichtlich seiner Entfernung von der Porta hepatis und vom Gallenblasenfundus so wie am Normalorgan. Der Margo B hingegen zeigt ein völlig abweichendes Verhalten. Die Länge des Margo A am Lobus sin. nähert sich den Normalwerten viel mehr als die Länge des Margo B. Es scheint somit auf Grund dieses Vergleichsergebnisses gerechtfertigt, den Margo A mit dem Margo hepatis des Normalorgans homolog zu setzen. Daraus ergibt sich einerseits die Berechtigung für die oben angenommene Ausdehnung des Lobus quadratus, andererseits ergibt sich daraus, daß die zwischen den Punkten *A, B, C, C', B'* liegende Fläche des Lobus sinister einem großen Teil der Facies visceralis des linken Lappens eines Normalorgans entspricht (die dem restlichen Teil dieser Fläche entsprechenden Abschnitte sind auf Abb. 3 zu sehen); somit zeigen sich neben der das Gesamtorgan ergreifenden Lageveränderung auch Formveränderungen einzelner Abschnitte, welche auch als eine hinsichtlich Ausmaß und Richtung unterschiedliche Verlagerung einzelner Organpunkte aus der Normallage aufgefaßt werden können. Es wird nun zu versuchen sein, diese Lageveränderungen einzelner Organpunkte näher zu charakterisieren:

Die Mündungsstelle der Vv. hepaticae in die Vena cava caudalis befindet sich in Höhe von Th 9. Vergleichswerte: kranialer Rand von Th 8 bis caudaler Rand von Th 9. Die Porta hepatis zeigt zwar eine Stellungenänderung (s. oben), aber, wie unter Bezugnahme auf die — wie die Vergleichsobjekte zeigen — typisch gelagerten Nachbarorgane (Pylorus, Duodenum, V. cava caud.) zu schließen ist, *keine* meßbare Verlagerung.

Aus den normalen Beziehungen der Gallenblase zur Porta hepatis geht hervor, daß auch die Cervix vesicae felleae keine nennenswerte Verlagerung erfahren haben kann. Auch die Winkel, welche die Gallenblasenlängsachse mit der Transversal-

ebene (40° , Vergleichswerte $35-48^\circ$) und mit der Sagittalebene (20° , Vergleichswerte $20-27^\circ$) bildet, sowie die Länge des Organs (14 mm, Vergleichswerte 10,5 bis 15 mm) zeigen keine Differenz gegenüber den Normalwerten. Der Fundus vesicae felleae befindet sich 4 mm rechts von der Medianebene (Vergleichswerte $6-9$ mm) in Höhe von L 3 (Vergleichswerte: kranialer Rand von L 3 bis L 4). Die bisher genannten Organabschnitte haben also keine oder nur geringfügige Verlagerungen erfahren.

Die Eintrittsstelle der Vena umbilicalis in die Fissura sagitt. sin. befindet sich in der Höhe zwischen Th 12 und L 1. Vergleichswerte: kranialer Rand von L 3 bis zur Bandscheibe L 3—4. Diese Eintrittsstelle liegt 11 mm rechts von der Medianebene. Vergleichswerte: $0-3$ mm; sie hat also eine Verlagerung nach rechts und kranial erfahren. Nun entspricht aber diese Eintrittsstelle keineswegs der am Vergleichsorgan; sie liegt vielmehr an einem Ort, der, vom Margo hepatis (zwischen C und D) 5,5 mm entfernt, an Vergleichsobjekten an die Leberunterfläche zu verlegen wäre. Bei diesen aber tritt die Vena umbilicalis an der konvexen Fläche des Organs in die Fissura sagitt. sin. ein und ist hierbei bis zu 7 mm vom Margo hepatis entfernt. Die entsprechende Stelle ist an der atypischen Leber in Form einer Erweiterung am Ende der Fissura sagitt. sin. erkennbar (Abb. 1, 2). Verbindet man sie mit dem Gallenblasenfundus durch eine Linie, so bildet diese — in der Frontalebene gemessen — mit der Transversalebene einen nach links und kranial offenen Winkel von 145° . Der entsprechende Winkel beträgt in den Vergleichsfällen, bei denen er sich ebenfalls nach *links* und kranial öffnet, $16-28^\circ$. Demnach haben diese beiden Punkte zueinander eine gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Verdrehung um etwa 120° erfahren. Da nun der Gallenblasenfundus keine — zumindest nachweisbare — Abweichung von der Normallage erlitten hat, muß der Angelpunkt für die Drehung dieser beiden Organpunkte in der Nähe des Gallenblasenfundus gelegen sein. Die damit verbundene starke Verlagerung der Eintrittsstelle der Vena umbilicalis in die Fissura sagitt. sin. hat dieses Gefäß nicht zur Gänze mitgemacht. Die *hier* vorliegende Lokalisation der Eintrittsstelle ist wohl als Folge der Verlagerung des ventral von der Porta hepatis liegenden Abschnittes der Fissura sagitt. sin. (vgl. unten) bei mechanischer Gegenwirkung durch die Vene aufzufassen.

Zieht man zwischen der Ansatzlinie des Lig. falciforme an der Leber und dem Leberabschnitt der V. umbil., bzw. dem Ductus venosus in Frontalebene liegende Verbindungslinien, so ist daraus eine unebene Fläche konstruierbar. Am Normalorgan schließt diese Fläche, in Frontalebene gemessen, in ihren ventralen Abschnitten mit der Sagittalebene einen nach rechts und kranial (bzw. links und caudal) offenen Winkel von $5-10^\circ$ ein, in den dorsalen Abschnitten ist dieser Winkel kleiner. Entsprechende Maße betragen am abnormen Organ ventral etwa 90° , vergrößern sich dorsalwärts bis auf 110° und werden schließlich wieder kleiner. Somit kann auch die Verlagerung der Ansatzlinie des Lig. falciforme als eine Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn aufgefaßt werden.

Da sich nun die Lage aller übrigen Organabschnitte zueinander so verhält (vgl. oben), daß man das *gesamte* Organ als gegen den Sinn des Uhrzeigers gedreht bezeichnen könnte, erhebt sich die Frage, ob im Bereich der früher genannten, *nicht* verlagerten Organteile eine für alle Abschnitte gemeinsame Rotationsachse liegt. Diese müßte (vgl. die früheren Ausführungen an Hand der Abb. 3) von dorsal cranial steil nach ventral caudal verlaufen. Bei einer Rotation um diese Achse würde der Lobus sin. nach ventral, der Lobus dext. nach dorsal verlagert werden. Das ist aber hier keineswegs geschehen und bei normaler Architektur der Bauchhöhlenwand auch gar nicht möglich. Außerdem spricht das besondere Verhalten der Flächen, welche der Facies visceralis des Normalorganes entsprechen, gegen das Vorliegen einer einfachen Rotationsachse. Diese Flächen sehen nämlich teilweise (Abb. 3) nach links, als wäre das Organ tatsächlich um eine sagittale Achse

gedreht worden, teilweise (Abb. 1) aber nach *ventral* und links. Ein Verhalten, das durch eine Rotation um die genannte Achse nicht erklärbar ist. Entsprechend verläuft auch die Fissura sagitt. sin.; d. h. aber, daß der sich nach *ventral* öffnende Abschnitt dieser Fissur eine Verlagerung erfahren hat, die im Bereich des Margo hepatis am stärksten ausgeprägt ist und *nicht* um die in Erwägung gezogene Achse erfolgt sein konnte. Nur der sich nach links öffnende Abschnitt dieser Spalte zeigt keine meßbare Abweichung von der Normallage.

Aus all dem resultiert, daß das gesamte Organ wohl eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn erfahren hat; Ausmaß und Richtung der Lageänderungen einzelner Organabschnitte aber zeigen, daß diese Verlagerungen nicht um eine gemeinsame Rotationsachse erfolgten.

Über den Einfluß des Lobus accessorius auf Größe (Gewicht), Lage und Form der eigentlichen Leber kann nur wenig ausgesagt werden. Gewicht des Lobus accessorius 2,8 g, das der restlichen Leber 6,3 g. Vergleichswerte (normale Leber): 8,5—11,0 g. Demnach ist es wahrscheinlich, daß die Ausbildung des accessorischen Lappens die quantitative Entwicklung des übrigen Organs hintangehalten hat. Über eine etwaige Korrelation zwischen dem Lobus accessorius und den Lage- und Formveränderungen des restlichen Organes können aus dem vorliegenden Fall keine bindenden Schlüsse gezogen werden, da die bisher an der Unterfläche des Lobus dexter gefundenen accessorischen Lappen (MECKEL, YVON, BROCA) nicht mit einer Rotation des Organs kombiniert waren und andererseits im Falle PUTSCHARS eine Rotation *ohne* Vorhandensein eines solchen Lappens erfolgte.

Beziehungen der Leberanomalie zum übrigen Situs viscerum: Alle Abdominalorgane oder Organabschnitte (z. B. Kardia, Pylorus), welche normalerweise eine typische Lage aufweisen, nehmen diese, wie ausgedehnte Vergleichsmessungen an Hand der Normalobjekte zeigten, auch hier ein. Dagegen zeigen die Stellung des Magens sowie die Lagerung des Dünndarmkonvoluts bzw. des mobilen Colon transversum ein ungewohntes Verhalten. Stellung, bzw. Lagerung dieser Organe sind aber auch normalerweise großen Schwankungen unterworfen, die sich jedoch in keiner Weise auf die *Lage* der Leber auswirken. Sie werden daher hier als *Folge* und nicht als Ursache der Leberanomalie aufzufassen sein. Das gleiche gilt für den Verlauf des Colon ascendens und für die Abflachung der Vorderfläche der rechten Niere.

Zur Bestimmung des genetischen Terminationspunktes dieser Anomalie fehlen Anhaltspunkte fast völlig. Lediglich das Verhalten des Lig. triangulare dextrum ist verwertbar. Daß sich dieses Gekröse bis auf den Lobus accessorius erstreckt, ist dann verständlich, wenn die Entwicklung dieses Lappens zu einem Zeitpunkt begann, in dem das Zellmaterial, aus dem Lobus dexter und Lobus accessorius hervorgehen, noch innerhalb des Septum transversum lag. (Bei Embryonen von weniger als 3,0 mm Länge.)

Zusammenfassung.

Lage- und *Formanomalie* der Leber eines menschlichen Fetus von 14,5 cm Sch.-St.-L. Durch den Ansatz der Leberbänder und durch die Lage von Gallenblase, Leberpforte und Ductus venosus erkennt man die auch an der normalen Leber vorhandenen Lappen. Außerdem liegt ein großer Lobus accessorius vor, der dem Lappen angeschlossen ist, welcher dem Lobus dexter der normalen Leber entspricht.

Es wurde die *Lage* verschiedener Organpunkte gemessen und mit der von normalen Organen verglichen. Hierbei zeigte sich, daß die meisten Organteile so liegen, als wären sie aus der Normallage im Sinne einer Rotation gegen den Uhrzeiger (Ansicht von ventral) verlagert worden. Der Lobus dexter liegt caudal vom Lobus sinister. — Eine gemeinsame Rotationsachse besteht nicht.

Einzelne Organpunkte weichen von der Normallage in verschiedenem Ausmaß ab; einige haben eine Lage, die nicht aus der erwähnten Rotation abgeleitet werden kann. Demnach besteht auch eine *Formanomalie*.

Literatur.

BROCA, P.: Sur un microcéphale âgé de deux ans et demi; anomalies viscérales régressives. Bull. Soc. Anthropol. Paris **3**, 387 (1880). — CULLEN, TH. S.: Accessory lobes of the liver. Arch. Surg. **11**, 718 (1925). — HANSER, R.: Mißbildungen der Leber. In Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. V/1. Berlin: Springer 1930. — MECKEL, J. F.: Tabulae anatomico-pathologicae, Fasc. tertius, p. 14, Tabula XXIV. Lipsiae 1882. Zit. bei CULLEN. — PUTSCHAR, W.: Über eine angeborene, isolierte Lagestörung der Leber. Virchows Arch. **274**, 712 (1929). — SCHWALBE, E.: Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere, Teil 3, S. 464. Liefg. 1928. — YVON, J.: Déformation du foie. Bull. Soc. Anat. Paris **53**, 497 (1878).

Dr. ALFRED PRIESCHING,
Anatomisches Institut der Universität Wien (Österreich).
