

Die Leber, ihre Beziehung zum Herzen und die Frage nach der Wirkung des chemischen Äthers.

Die Beziehung der Leber zum Herzen

Ich möchte anknüpfen an das letzte Seminar zum Herzen. Wir haben verschiedene physiologische Aspekte herausgearbeitet, an denen klar wurde, dass das Herz keine Pumpe ist, sondern ein Organ, das sich erst aus den Blutbewegungen heraus bildet, und durch diese in seiner Bewegung angeregt wird. Im Herzspitzenstoß kommt das Blut im Moment der Bewegungsumkehr zu einem kurzen Moment der Ruhe. Dieser Moment der Ruhe um dann wieder in einer kräftigeren, weiteren Bewegung das linke Herz in den Körperkreislauf zu verlassen ist ein typisches Bild der ätherischen Bewegung: etwas zurückgehen, neu ausholen zu einer größeren Bewegung statt lineares Voranschreiten.

Aus den Betrachtungen zum Herzen entstand die Frage wie denn die anderen Organe und hier besonders die Leber auf das Herz zurück wirkt..

Erwähnenswert finde ich die Tatsache, dass fast 1000 Jahre lang die Leber als das Zentrum der Zirkulation gedacht wurde. Man stellte sich vor, dass das Blut aus der Nahrung gebildet werde und in einer Art Einbahnstraßensystem durch Kontraktion der Arterien in den Körper fließen würde wo es dann im Fleisch resorbiert werde. William Harvey widerlegte erst 1628 die 1400 Jahre alten Theorien von Galen und legte so das Fundament für die Idee eines Kreislaufes. Erst als 1661 Marcello Malpighi die Kapillaren entdeckte, wurde die Vorstellung eines real existierenden Blutkreislaufes möglich.

Embryologie der Leber

Die Leber wächst schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt in der Entwicklung aus dem vorderen Ende des Entodermischauchs (Urdarm), was anzeigt, dass dieses Organ für die Keimentwicklung außerordentlich wichtig ist.

Das Herz (die Herzanlage) selbst ist es, das die Entwicklung der Leber induziert und zwar schon am 25./26. Tag, also unmittelbar, nachdem am 21. Tag der Herzschlauch auftauchte und die Herzanlage dann am 26.Tag sich nach unten bewegt hat. (Descensus)

Das Herz schafft sich also frühzeitig sein „Zulieferorgan“ (J. Rohen, Funktionelle Embryologie), denn die Leber ist das primäre intraembryonale Organ für die Blutbildung und damit für den fetalen Blutkreislauf.

In der Mitte der Schwangerschaft besteht die Leber zu 60% aus blutbildendem Gewebe und ist bis zum 7. Monat das wichtigste Zentrum der Blutbildung.

In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft beginnen die hämatopoetischen (blutbildenden) Zellen Hemmfaktoren zu produzieren wodurch die Blutbildung eingeschränkt und die Bildung von Hepatozyten (Leberzellen) gefördert wird. Die Hämatozyten räumen dann das Feld und wandern in das neu entstandene Knochenmark um dort mit der medullären (im Knochenmark stattfindenden) Blutbildung zu beginnen.

Eine enge Beziehung bleibt zeitlebens zwischen den Hepatoblasten (Leberzellbildene Zellen) und den Hämozytoblasten (Blutbildenden Zellen) bestehen: Auch in der erwachsenen Leber sind immer noch Stammzellen mit Blutbildungspotenz vorhanden die dann in best. Krankheitssituationen auch wieder Blut bilden können.

Aber auch aus Hämatozytoblasten des Knochenmarks, können sich, wenn sie in die Leber transplantiert werden, Hepatozyten differenzieren. Eine Implantation von Knochenmarkszellen in andere Organe führt aber niemals zur Entwicklung von Lebergewebe. Das kann man so interpretieren,

dass die Leber auch im erwachsenen Zustand noch embryonale Eigenschaften hat, oder ein embryonales Wachstumsfeld hat.

Ähnlich wie die Lunge wird auch die Leber erst nach der Geburt im Hinblick auf die vielen Stoffwechsel- und Entgiftungsfunktionen reif, nämlich dann wenn der Magen Darm Trakt durch die Nahrungsaufnahme in Betrieb genommen wurde.

Zusammenfassend:

1. die Leberbildung wird vom Herz induziert .
2. Sie ist in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der wichtigste Blutbildner
3. Sie hat auch im erwachsenen Zustand noch embryonale Qualitäten, hier bezogen auf die Zellebene.

Leber Anatomie

Die Leber liegt im rechten Oberbauch,ragt aber über das Epigastrium hinaus bis in den linken Oberbauch, dabei schiebt sie sich weit vor den Magen. Die Leber liegt gut geschützt unter den Rippen (5.-9.) Nur der untere Rand ist von außen tastbar. Sie ist die größte Drüse, das größte Organ im Körper und wiegt zwischen 1,5 und 2 Kg.

Am oberen Rand ist sie fest mit dem Zwerchfell verwachsen und hat so eine enge Relation zur Atmung. Bei Inspiration senkt sich die Leber etwas, bei Expiration steigt sie etwas nach oben. Hier zeigt sich rein von der äußeren Anatomie eine gewisse Polarität zum Herzen: Beide Organe sind mit dem Zwerchfell verwachsen. Das Herz sitzt auf dem Zwerchfell, die Leber darunter. Entsprechend nehmen beide Organe am Atemrhythmus teil, nur eben umgekehrt.

Ein weiterer Bezug zum Herzen liegt in der Mündung der Lebervenen in die Vena Cava, direkt unter dem Zwerchfell und damit nur 1-2cm Zentimeter vom rechten Vorhof des Herzens entfernt. Eine verminderte Pumpleistung des rechten Herzens (Rechtsherzinsuffizienz) kann sich daher in einem Rückstau des Blutflusses u.a. in die Leber äußern. Dr. Heinz-Hartmut Vogel (Die vier Hauptorgane) spricht sogar von einer Funktionseinheit von Leber und rechtem Herz.

Innerviert wird die Leber vom N. Vagus und aus den Orthosympathischen Nervenfasern von Th6-9, sowie auch noch vom N.Phrenicus (C3-6) Diese Innervation zeigt eine enge Verbindung der Leber zur Atmung, denn das Zwerchfell als der wichtigste Atemmuskel wird auch vom N.Phrenicus innerviert.

Insgesamt liegt die Leber intraperitoneal (innerhalb des Bauchfells), und ist von einer bindegewebigen Kapsel umgeben.Diese ist , genauso wie das Bauchfell sensibel innerviert, d.h. die Leberkapsel ist also schmerzempfindlich. Die Leber selbst ist ein ganz weiches, schwammartiges Organ, denn sie besteht zu 79% aus Wasser. Zum Vergleich: Blut hat einen Wasseranteil von 84%! Hier zeigt sich die enge Beziehung der Leber zum Element des Wassers. An Ihrer Unterseite liegt die Gallenblase.

Ca. 25% des zur Leber gelangenden Blutes ist sauerstoffreich und stammt aus der A. hepatica. 75% ihres Blutes erhält die Leber aber durch die Pfortader, also venöses Blut aus dem Verdauungstrakt.

Hier, in dieser Versorgung der Leber mit Mischblut zeigt sich auch ein embryonaler Habitus, denn vor der Geburt gibt es ja noch keine Trennung des Kreislaufes in einen arteriellen und einen venösen Teil, der Embryo lebt, ebenso wie die Leber, von Mischblut.

Über 1,5l Blut durchströmen die Leber pro Minute und damit etwa soviel wie die Nieren. Dabei wiegen die Nieren aber nur 300g, die Leber aber fast 2 kg. Das bedeutet, dass die Durchströmungsgeschwindigkeit bei der Niere 5 mal so hoch ist wie bei der Leber. Die Trägheit, mit der vor

allein das Pfortader Blut hindurchströmt ist ein wesentliches Charakteristikum der Leberfunktion selbst .

Die Pfortader sammelt das venöse Blut der Bauchorgane (Nährstoffe aus dem Dünndarm, Abbauprodukte aus der Milz, Hormone des Pankreas und auch Stoffe die teilweise schon von der Magenschleimhaut resorbiert wurden)

Die Leber wirkt hier wie ein Filter für alle Stoffe die im Magen-Darmtrakt resorbiert werden und vor dem Erreichen des großen Kreislaufs diesen passieren müssen. Dieser Filterwirkung fallen auch viele Arzneistoffe „zum Opfer“ die dem Organismus oral zugeführt werden, weil die Wirkstoffe bei der Leberpassage bereits zu einem erheblichen Teil inaktiviert werden.(First-pass Effekt)

Der Feinbau der Leber

Obwohl die Konsistenz der Leber wirklich schwammig ist, so ist doch die Innenorganisation erstaunlich durchgestaltet.

Die Leberzellen haben eine sehr lange Lebensdauer: 160 Tage (Erythrozyten leben nur 120 Tage) Sie sind damit die vitalsten Zellen des Körpers.

Die Leberzellen sind in 1-2 mm große Leberläppchen (Lobuli hepatici) angeordnet. Auf Schnittpräparaten erscheinen diese Leberläppchen wie sechseckige Bienenwaben angeordnet. An den Ecken dieser Waben stoßen jeweils drei verschiedene Leberläppchen aneinander. Hier befinden sich die Periportalfelder, in denen jeweils ein feiner Ast der Pfortader, ein Ast der Leberarterie und ein kleiner Gallengang verläuft. Dieses auch als Glisson-Trias bezeichnete Versorgungssystem bringt jeweils somit zu drei Leberläppchen Pfortaderblut und sauerstoffreiches arterielles Blut und enthält andererseits feine Abflüsse von Gallenkapillaren.

In der Mitte eines jeden Leberläppchens verläuft die Zentralvene. Sternförmig darum ordnen sich die Leberzellen (Hepatozyten) wie „Mauern“ an, wobei jede Mauer nur aus 2-3 Zelllagen besteht. Dazwischen liegen die Leber - Sinusoide die das Kapillargebiet der Leber darstellen. In diesen Sinusoiden mischt sich das Pfortaderblut mit dem arteriellen Blut und fließt langsam zentralwärts. In der Mitte des Leberläppchens finden die Sinusoide Anschluss an die Zentralvene. Die abfließenden Zentralvenen aller Leberläppchen sammeln das Blut in immer größer werdenden Venen. Über drei große Lebervenen fließt das Blut schließlich dicht unterhalb des Zwerchfells in die untere Hohlvene.

Die Lebersinusoide sind von einem löchrigen Endothel ausgekleidet, durch dessen Poren alle Plasmabestandteile ungehindert in den Disse-Raum gelangen können, einem schmalen Spaltrum zwischen den Endothelzellen und den Hepatozyten. Erst hier treten die Leberzellen mit den Plasmabestandteilen in Kontakt, wobei fingerförmige Ausläufer der Hepatozyten (Mikrovilli) in den Disse-Raum hineinragen. Hier findet der eigentliche Stoffwechsel statt.

Außer den Leberzellen selbst gibt es hier noch die Kupfer-Sternzellen die dem Immunsystem angehören und Bakterien und Zellbestandteile phagozytieren können.

Das in den Disse Raum ausgesonderte Plasma wird zur Leberlymphe und fließt dann nach peripher zu den Lymphgefäßen und sammelt sich in der Zisterne Chyli dem großen Sammelbecken der Lymphe im Bauchraum.

Die Schranken zwischen interstitieller Flüssigkeit (Wasser außerhalb der Zellen) , Blutkapillaren und Lymphe, die in allen übrigen Organen streng gewahrt sind, gelten nicht für die Leber. Die Ur-einheit des Flüssigkeitsorganismus, wie er für die Plazenta charakteristisch ist, bleibt in der Leber zeitlebens erhalten. Dr. Heinz- Hartmut Vogel bezeichnet deshalb die Leber als die Plazenta des bleibenden Organismus.

Die Leber ist ein Saugorgan. Über 70% des Blutes der Vena cava inferior stammt aus der Vena Hepatica. Der erstaunlich hohe Druck in der Pfortader(7 cm Wassersäule, im Vergleich dazu:

Druck in der Vena Cava: 1,8 cm Wassersäule) lässt sich nur so erklären, dass sich die Sinusoide und der Disse'sche Raum wie ein mächtiger, saugender Flüssigkeitsschwamm verhalten. Die Leber saugt quasi das Blut aus dem Bauchraum an. Der rechte Vorhof unterliegt damit dem Rhythmus von der Ausdehnung der Kapillaren im Bauchraum, der Zusammenziehung in der Pfortader, der maximalen Ausdehnung in den Sinusoiden und der darauffolgenden Zusammenziehung in der unteren Hohlvene.

Untersuchungen an 3-4 Tagen alten Hühnerembryonen haben gezeigt, dass vor allem das aus der Peripherie strömende venöse Blut es ist, das sowohl die Geschwindigkeit als auch die Menge des zirkulierenden Blutes bestimmt und nicht das Herz.

Bei Hypothermie erscheint die Reaktion des venösen Systems zuerst. Die venöse Zirkulation verlangsamt sich und hört ausgesprochen früher ganz auf als die arterielle Zirkulation. Umgekehrt, konnte durch Wiedererwärmung der venöse Blutstrom wieder in Gang gebracht werden.

Ein interessanter Versuch wobei das Herz im Hühnerembryo entfernt wurde zeigte, dass in den Venen 10-15 min. eine intensive Blutbewegung anhält, die sich nicht mit der Kontraktion der Arterien erklären ließ, denn diese blieben fast bewegungslos.

In der Leber existiert noch ein zweites Kapillarsystem, nämlich die Gallenkapillaren, welche räumlich völlig von den Sinusoiden und damit vom Blutstrom, getrennt sind. Die Gallenkapillaren werden durch Rinnenartige Spalträume gebildet, die zwischen zwei benachbarten Leberzellen ausgespart bleiben und deren Wände von den Zellmembranen der Leberzellen gebildet werden. Die Flussrichtung in den Gallenkapillaren ist der der Lebersinusoide genau entgegengesetzt: Die Kapillaren beginnen im Zentrum der Leberläppchen und münden in den Periportalfeldern in größere Sammelgänge. Diese vereinen sich im weiteren Verlauf immer mehr, bis schließlich an der Leberpforte nur noch ein Hauptast aus dem rechten und linken Leberlappen austritt. Diese vereinen sich dann unter der Leber zum einem Haupt Gallengang (Ductus hepaticus communis). Nach dem Abgang des Ductus Zysticus zur Gallenblase, heißt er dann Ductus choledochus.

Zusammenfassung der wesentlichen Verbindungen zwischen Leber und Herz

-Die wesentliche Verbindung zwischen Herz und Leber besteht anatomisch in der räumlichen Nähe, zum Herzen, und durch die Verbindung zum Zwerchfell.

-Embryologisch wird die Bildung der Leber vom Herzen induziert.

-Die Leber als Flüssigkeit saugendes Organ.

-Das Herz folgt der Blutströmung: Der rechte Vorhof unterliegt dem Rhythmus der Ausdehnung der Kapillaren im Bauchraum und in den Sinusoiden, sowie der Zusammenziehung in Pfortader bzw. in den Zentralvenen.

-Polarität: die Leber als das Zentrum der Venosität, das Herz als das Zentrum des arteriellen Blutstroms.

Der Chemische Äther und die Leber

Esoterische Aussagen:

„Die Leber ist direkt aus dem chemischen Äther geschaffen“. R.S.

„Der chemische Äther zieht sich zusammen und kann andererseits einen Raum eröffnen, er wirkt koordinierend.“ H.G.

Ätherkräfte könnte man übersetzen mit dem allgemeinen Begriff der Lebenskräfte. Der physische Körper ist zunächst einmal nur die unbelebte Materie, also der Stoff selbst. Im belebten Körper wirken die sogenannten Ätherkräfte. Heinz Grill beschreibt (Kosmos und Mensch) das die Ätherkräfte auf relativ unabhängige Weise an dem Körper (und an allen belebten Naturerscheinungen) arbeiten .Sie bedienen sich der physischen Manifestationen, kommen aber nicht aus den rein physischen Elementen. Die Menschen, Tiere und Pflanzen haben eine Ätherorganisation, also ein aus sich selbst heraus wirksame Kräftewirken welches Leben und Wachstum bewirkt.

Nach der anthroposophischen Anschauung gibt es vier verschiedene Arten von Ätherkräften, die jeweils mit unterschiedlichen Qualitäten beschrieben sind. Es sind die Kräfte die im Licht, in der Wärme, im Wasser (= chemischer Äther) und der Erde wirken.

Der chemische Äther mit seiner zusammenziehenden und gleichzeitig auch ausfließenden Wirkung ist besonders in allen wässrigen, flüssigen, fließenden Vorgängen des Körpers zu erkennen.

Die Leber ist wie bereits oben festgestellt, das größte Organ im menschlichen Körper. Sie ist eine endogene Drüse, gibt also Stoffe direkt ins Blut ab und gleichzeitig eine exogene Drüse, gibt also auch Stoffe in den Darm ab.

Sie ist das zentrale Stoffwechselorgan. Der gesamte Nährstrom aus dem Magen Darmtrakt und der Milz fließt über die Pfortader zur Leber.

Das anatomische Bild: Die Leber hängt unter der re. Zwerchfellkuppel mit zwei schön geformten Bögen nach oben hin. Aus dem gesamten unteren Stoffwechselbereich strömt das mit Nährstoffen beladene Blut nach oben zu ihr.

Dr. Heinz-Hartmut Vogel beschreibt, dass in den Sinusoiden und den Disse`schen Spalträumen ein Sog erzeugt wird, sodass das nährstoffreiche Blut wie angesaugt wird von der Leber. Eine zentrierende Bewegung entsteht . Das im gesamten Verdauungstrakt verteilte Blut sammelt sich in der Leber. Hier verlangsamt sich dann der Blutstrom wieder, verteilt sich in den Verzweigungen des Lebergewebes um sich dann erneut in einer zentrierenden Bewegung in den Zentralvenen und schließlich in der Vena Cava inferior zu sammeln. Eine Wirksamkeit des chemischen Äthers mit seiner zusammenziehenden Wirkung ist hier schön zu sehen.

Die Sauerstoffversorgung der Leber erfolgt über die :A. Hepatica. Das Blut das über diese Arterie zur Leber gelangt, vermischt sich mit dem venösen Pfortader Blut . Es gibt eine Regulierung: Wenn wenig Pfortaderblut da ist, weil gerade wenig im Verdauungstrakt los ist, dann wird eben mehr über die A. hepatica rangeschafft. Der Blutstrom in der Leber bleibt jedenfalls immer konstant. Nur die Mischung ändert sich.

Also : Sie hängt dort unter dem Zwerchfell und saugt beständig venöses Blut an. Der Blutstrom in dem Organ selbst verlangsamt sich dann enorm, es ist wie ein Stauen und damit eine relative Bewegungsruhe. Wie ein breites Flußdelta, in dem das Wasser sich verströmt und fast stehenbleibt. Hier, in den Sinusoiden findet dann der Stoffaustausch statt. Das Plasma diffundiert in einen Spaltraum und die Hepatozyten strecken ihre Ausläufer wie Fühler hinein. In den Leberzellen selbst (übrigens die vitalsten Zellen im Körper, Lebensdauer 160 Tage!) beginnt dann der Chemismus des Stoffwechsels. Dieser Begriff ist hier wörtlich zu nehmen. Die Leber kann quasi aus jedem Stoff Zucker herstellen und in Form von Glykogen auch speichern oder auch in Fett umbauen und dann speichern um die Energie bei Bedarf an den Organismus abzugeben. Fast nichts be-

hält sei für sich. Sie sammelt, verwandelt, speichert und stellt es anderen zur Verfügung. Die Leber akkumuliert bildlich ausgedrückt den Stoff (Zucker) aus der Weite (Nahrungszufuhr) zu Glykogen und speichert ihn. So entsteht eine gewisse Unabhängigkeit von der Nahrungszufuhr, die Leber hält den Zucker Abruf bereit. Sie stellt ein Potential zur Verfügung. Man könnte auch sagen es ist wie eine Willenskraft, die sich zentriert und bereit hält für Anforderungen aus der Peripherie, aber nichts für sich selbst will. Die Leber ist das Einzige Organ, das Zucker aufbauen kann und ihn zur Verfügung stellen kann. Muskulatur kann auch Zucker aufbauen, aber nur zum eigenen Verbrauch.

Der Impuls zur Freisetzung des Zuckers aus der Leber kommt aber aus der Peripherie. Wenn hier Bedarf ist, wird das an die Leber gemeldet und entsprechend Zucker u.a. in das Blut abgegeben. Sie koordiniert zwischen Bedarf, Vorratshaltung, Zur Verfügung stellen, Produktion quasi den gesamten Stoffbedarf des Körpers.

Nachdem das Plasma die Sinusoide durchlaufen hat, der Stoffwechsel und das Sezernieren der Lymphe stattgefunden hat, fließt es wieder zentralwärts, sammelt sich in kleinen Venen um schließlich mit der Zentralvene in die V.cava inf. zu münden.

Diese Bild des Sammelns, Ansaugens, und Verwandeln ist wie ein Konzentrationsvorgang auf der Bewusstseins Ebene. Ein Gedanke wird aus der Weite, aus dem allgemeinen Gedankenströmen, bewusst ergriffen und zentriert, für eine gewisse Zeit vom Bewusstsein bewegt und gehalten. Dadurch wird er klarer in seiner Form, bewusst befreit von Vermischungen mit Emotionen und Assoziationen, er wird heraus kristallisiert. Gerade dieses kristallin werden, das klar werden eines Gedankens führt in der Folge wieder dazu, dass er in eine freie Verfügbarkeit kommt. Er wird umsetzbar und anwendbar im praktischen Leben und zwar gerade durch seine Klarheit flexibel in vielen verschiedenen Bereichen.

Die Frage ist, warum das Blut, nachdem es sich in dem weiten Delta der Leber verteilt hat, dann weiter zentralwärts fließt und sich über die Zentralvenen schließlich in der V. cava inf. sammelt und weiter nach oben zum re. Herzen fließen kann?

Eine Erklärung mehr mechanischer Art ist, dass das Herz durch die rhythmischen Bewegungen einen Sog aufbaut.

Ein anderer Faktor ist nach der Anschauung von Heinz Grill, die Wirkung des chem. Äthers selbst: Er zieht sich zusammen - da wo sich etwas zusammen zieht, entsteht auf der anderen Seite auch wieder ein Raum. Die Flüssigkeit (das venöse Blut) wird von dem chem. Äther ergriffen, erneut in der Zentralvene gesammelt und steigt auf., jetzt aber mit weniger Druck als noch in der Pfortader. Die Leber koordiniert so zu einem wesentlichen Teil den venösen Rückfluss, sowohl was die Menge als auch was die Zusammensetzung des Blutes angeht.

Sie nimmt die Anforderungen aus der Peripherie wahr, genauso wie die Angebote aus dem Verdauungsstrom und stimmt beide aufeinander ab.

Hier haben wir ein Bild für einen Sinnesprozess im Stoffwechsel. Beide Seiten: die innere wie die äußere müssen wahrgenommen werden damit sie koordiniert werden können um ein sinnvolles und effektives Funktionieren zu ermöglichen.

Koordination ist nur möglich wenn auch eine Wahrnehmung da ist. Die Wahrnehmung ist eine Notwendigkeit, damit Koordination überhaupt stattfinden kann. Wenn ich keine Information über die Verhältnisse habe, werde ich mich schwer tun ein Ziel erfolgreich zu erreichen. Koordination bedeutet immer verschiedene Faktoren in eine sinnvolle Übereinstimmung zu führen.

Interessanter Weise wird die Leber vom N. Vagus und aus den Orthosympathischen Nervenfasern von Th6-9, sowie auch noch vom N.Phrenicus (C3-6) Diese Innervation zeigt eine enge Verbindung der Leber zur Atmung, denn das Zwerchfell als der wichtigste Atemmuskel wird auch vom N.Phrenicus innerviert.

Was bedeutet das aber? Leber und Zwerchfell haben die gleiche Innervation, bekommen die gleichen Informationen, oder, da die Nervenfasern viel mehr afferente (zum zentralen Nervensystem aufsteigende) und damit sensible Fasern haben, melden sie über die gleiche Bahn ihre Informatio-

nen an das Gehirn. Atmung und Stoffwechsel sind so, rein anatomisch betrachtet, miteinander informell koordiniert.

Kurz zur Erinnerung: Die Aussage war:“ der chemische Äther wirkt koordinierend.“

Zusammenfassung:

die sammelnde Bewegung des chemischen Äthers kann man an der Bewegung des venösen Blutes in der Leber wahrnehmen, ebenso wie an den physiologischen Vorgängen des Speicherns von Zucker..

Ein Raum auf der anderen Seite wird eröffnet, da der Zucker frei zur Verfügung gestellt wird, die Leber behält fast nichts für sich selbst und schafft so einen Bewegungs- und Entwicklungsraum für alle anderen Organsysteme.

Koordination: je nach Bedarf koordiniert die Leber sowohl den venösen Blutstrom als auch die Nährstoff Zusammensetzung des Blutes. Sie koordiniert zwischen Anforderungen und Notwendigkeiten aus der Peripherie und den Notwendigkeiten aus dem Innenraum.