

DEUTSCHE LEBERSTIFTUNG (HRSG.)

# Das Leber-Buch

Wie halte ich meine Leber gesund?  
Neue Therapien und Stand der Forschung

Deutsche  
\_Leberstiftung

Die  
Leber  
von  
A bis Z



**humboldt**

## Wussten Sie das schon?

Die meisten Menschen denken bei Lebererkrankungen an Alkohol. Kaum jemand weiß, dass Erkrankungen der Leber viele Ursachen haben können und weltweit eines der größten Gesundheitsprobleme darstellen.

- In Deutschland gibt es mindestens 5 Millionen Leberkranke.
- Weltweit gehören Lebererkrankungen zu den häufigsten Todesursachen.
- Viele Lebererkrankungen werden nicht rechtzeitig entdeckt – frühzeitiges Erkennen verlängert das Leben!
- Schätzungsweise 20 bis 40 Prozent der Bevölkerung in den Industriestaaten Mitteleuropas sind von der Fettlebererkrankung betroffen.
- 25 Prozent aller erwachsenen Deutschen haben erhöhte Leberwerte.
- Bis zu 300.000 Menschen in Deutschland sind mit dem Hepatitis-C-Virus und etwa ebenso viele mit dem Hepatitis-B-Virus infiziert. Die Hepatitis B kann dauerhaft unterdrückt und die Hepatitis C sogar geheilt werden.
- Die Ursachen für eine Lebererkrankung sind vielfältig. Häufigste Ursache für eine Hepatitis ist die Fettleber, gefolgt von Virusinfektionen und Alkohol. Darüber hinaus gibt es zahlreiche andere Ursachen.
- In Deutschland infizieren sich jedes Jahr mindestens 400.000 Menschen mit Hepatitis E.
- Leberzellkrebs ist weltweit eine der häufigsten krebsbedingten Todesursachen – mit steigender Tendenz.

DEUTSCHE LEBERSTIFTUNG (HRSG.)

# Das Leber-Buch

Wie halte ich meine Leber gesund?  
Neue Therapien und Stand der Forschung

4., aktualisierte und erweiterte Auflage



Die  
Leber  
von  
A bis Z

Prof. Dr. med. Heiner Wedemeyer, Prof. Dr. med. Markus Cornberg,  
Prof. Dr. med. Elke Roeb, Prof. Dr. med. Claus Niederau,  
Prof. Dr. med. Stefan Zeuzem, Prof. Dr. med. Michael P. Manns,  
Alexander Hoffmann, Bianka Wiebner

## 7 VORWORT

## 9 DIE LEBER – DAS KRAFTWERK DES KÖRPERS

- 10 Ohne Leber kein Leben!
- 13 Ein Depot für alle Fälle
- 14 Wie eine Kläranlage
- 15 Ein wichtiges Anhängsel
- 16 Leber und Hormone
- 16 Leber sorgt für Toleranz
- 18 Die Regenerationskünstlerin

## 19 LEBERERKRANKUNG – DIE UNTERSCHÄTZTE VOLKSKRANKHEIT

- 20 Der Feind Nummer eins
- 22 Die Hepatitis
- 22 Die Leberzirrhose
- 24 Wie schütze ich meine Leber?

## 27 IST MEINE LEBER KRANK?

- 29 Die Blutwerte
- 33 Bildgebende Verfahren
- 33 Sonografie
- 34 Computertomografie
- 34 Magnetresonanztomografie
- 34 Magenspiegelung
- 34 Laparoskopie
- 36 Endoskopisch retrograde Cholangiopankreatikografie
- 37 Elastografie
- 37 Die Leberbiopsie

## 39 WAS PASSIERT, WENN MEINE LEBER KRANK IST?

- 40 Die akute Hepatitis
- 41 Die chronische Hepatitis

- 42 **Die Leberzirrhose**
- 44 Ösophagusvarizen
- 45 Aszites
- 47 Hepatische Enzephalopathie
- 51 **Der Leberzellkrebs**
- 55 **Das Gallengangskarzinom**
  
- 57 **WAS MACHT MEINE LEBER KRANK?  
WAS KANN MAN DAGEGEN TUN?**
- 58 **Fettleber**
- 61 **Fünf Viren greifen an: Hepatitis A, B, C, D, E**
- 62 Hepatitis A
- 63 Hepatitis B
- 65 Hepatitis C
- 69 Hepatitis D
- 70 Hepatitis E
- 71 **Wenn das Immunsystem Amok läuft**
- 72 **Lebererkrankungen bei Kindern**
- 73 Diagnose von Lebererkrankungen bei Kindern
- 75 Behandlung von Lebererkrankungen bei Kindern
- 76 **Seltene Lebererkrankungen: gar nicht so selten!**
- 76 Eisenspeicherkrankheit (Hämochromatose)
- 78 Kupferspeicherkrankheit (Morbus Wilson)
- 79 Porphyrien
- 80 Alpha-1-Antitrypsin-Mangel
- 81 Lysosomale Speicherkrankheiten
- 84 **Gefäßerkrankungen der Leber (vaskuläre Erkrankungen)**
- 85 Nicht-zirrhatische portale Hypertension
- 86 **Wenn nicht (nur) die Leber krank ist**
- 86 Amyloidose
- 87 Hämophilie
- 88 Hypercholesterinämie und Hypertriglyzeridämie
- 89 Sarkoidose

- 90 Mukoviszidose/Zystische Fibrose
- 90 Zystenerkrankungen
- 92 **Achtung Gifte!**
- 93 **Gallensteine**
- 94 **Gallenstau**
- 96 **Juckreiz**
  
- 97 **DIE LEBERTRANSPLANTATION –  
OFT DIE LETZTE CHANCE AUF HEILUNG!**
- 98 **Die Transplantation**
- 99 Gerechte Verteilung
- 101 Pro Organspende
- 102 **Die Nachsorge**
  
- 103 **LEBERERKRANKUNGEN UND ERNÄHRUNG**
- 106 **Die Bestandteile der Nahrung**
- 106 Kohlenhydrate – Turbo für den Körper
- 106 Eiweiße – auch für Leberkranke wichtig
- 107 Fette – es kommt darauf an
- 108 Vitamine und Mineralstoffe – wichtig für eine ausgewogene Ernährung
- 108 **Übergewicht – Hauptursache des Übels**
- 109 Wie viel Energie brauchen wir?
- 110 **Richtige Ernährung bei Lebererkrankungen**
- 110 Richtige Ernährung bei Fettleber und Übergewicht
- 110 Richtige Ernährung bei akuter Hepatitis
- 110 Richtige Ernährung bei Leberzirrhose
- 112 Richtige Ernährung bei akut-auf-chronischem Leberversagen
- 112 Richtige Ernährung bei Ösophagusvarizen
- 112 Richtige Ernährung bei Aszites
- 113 Richtige Ernährung bei hepatischer Enzephalopathie
- 113 Richtige Ernährung bei Morbus Wilson
- 113 Richtige Ernährung bei Hämochromatose

**113 Was sonst noch wichtig ist**

113 Richtig trinken

115 Multivitamine

115 Freiverkäufliche Arzneimittel

**117 WIR FORSCHEN FÜR SIE****118 Grundlagen**

120 Prognose für die Fettleber

121 Für bessere Therapien

122 Komplikationen verhindern

123 Kommt die „künstliche Leber“?

123 Stammzellen

**124 Neue Techniken und Therapien**

124 Enzymtests und Gentests

125 Enzym-Ersatz-Therapie (EET)

125 Substrat-Reduktions-Therapie

125 Chaperon-Therapie

126 Gen-Stillegung (Gen-Silencing)

126 Gentherapie

**127 Die Forschungslandschaft**

128 Das HepNet Study-House

**131 GESCHICHTEN, DIE DIE LEBER SCHREIBT**

132 Tim Plegge: Meine Geschichte

137 Oliver Schafheutle: Schleichende Verschlechterung

142 Monika Müller: Alles begann 1977

**147 66 FRAGEN ZU LEBERERKRANKUNGEN**

**173 DEUTSCHE LEBERSTIFTUNG –  
IHR PARTNER FÜR DIE GESUNDHEIT**

- 174 Die Deutsche Leberstiftung und das  
„Kompetenznetz Hepatitis“
- 174 Forschungsvernetzung
- 175 Forschungsförderung
- 175 Wissenschaftliche Projekte
- 176 Netzwerk
- 177 Gremien
- 180 Information und Beratung
- 181 Aufklärung tut Not
- 182 Unterstützung

**183 ANHANG**

- 183 Glossar
- 189 Hilfe – denn Sie sind nicht allein!
- 189 Selbsthilfegruppen
- 189 Informationsmaterial
- 189 Telefonsprechstunde
- 189 Website
- 190 Hilfe bei seltenen Lebererkrankungen
- 191 Lebertest
- 197 Danksagung
- 198 Register

*»Mit diesem Buch gehen wir einen neuen Weg,  
um Menschen für die Themen Leber und  
Lebererkrankungen zu interessieren. Dieses Buch  
sollte eine Pflichtlektüre für alle mit erhöhten  
Leberwerten sein.«*

Prof. Dr. Michael P. Manns,  
Vorstandsvorsitzender der Deutschen Leberstiftung



# VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Leber ist unser größtes inneres Organ und erfüllt eine Vielzahl von lebenswichtigen Aufgaben. Mit diesem Buch möchten wir Ihnen die Leber näherbringen, Ihnen ihre Aufgaben vorstellen und zeigen, wodurch die Gesundheit der Leber gefährdet wird.

Lebererkrankungen sind wenig bekannt, aber weitverbreitet – wir schätzen, dass mindestens fünf Millionen Menschen in Deutschland an einer Lebererkrankung leiden. Viele sind betroffen, ohne es zu merken. Lebererkrankungen verursachen kaum Schmerzen und weisen uneindeutige Symptome auf. Daher werden Lebererkrankungen oft erst spät erkannt, manchmal zu spät, um schwerwiegende Folgen wie Leberzirrhose und Leberzellkrebs zu vermeiden.

Das Leber-Buch zeigt Ihnen, wie man eine Lebererkrankung rechtzeitig erkennen und behandeln kann. Viele Betroffene stellen die Frage, was sie selbst ihrer Leber Gutes tun können. Dafür soll das Leber-Buch Ihr Ratgeber sein. Gesunde Ernährung ist auch bei Lebererkrankungen wichtig. In diesem Buch finden Sie viele Tipps dazu. Das Glossar bietet Ihnen Informationen zur Leber von A (wie Adenom) bis Z (wie Zyste).

Über die Leber gibt es weit mehr Interessantes zu berichten als die biologischen und medizinischen Fakten. Aufgrund ihrer großen Bedeutung im Körper hat die Leber auch immer im Leben und der Sprache der Menschen eine wichtige Rolle gespielt. Wer kennt nicht die Sage von Prometheus oder „spricht nicht auch mal frei von der Leber weg“? Im Altertum wurde aus der Leber die Zukunft vorhergesagt, sie galt auch als Sitz der Temperamente. In die Literatur hat das Thema beispielsweise durch Isabel Allende

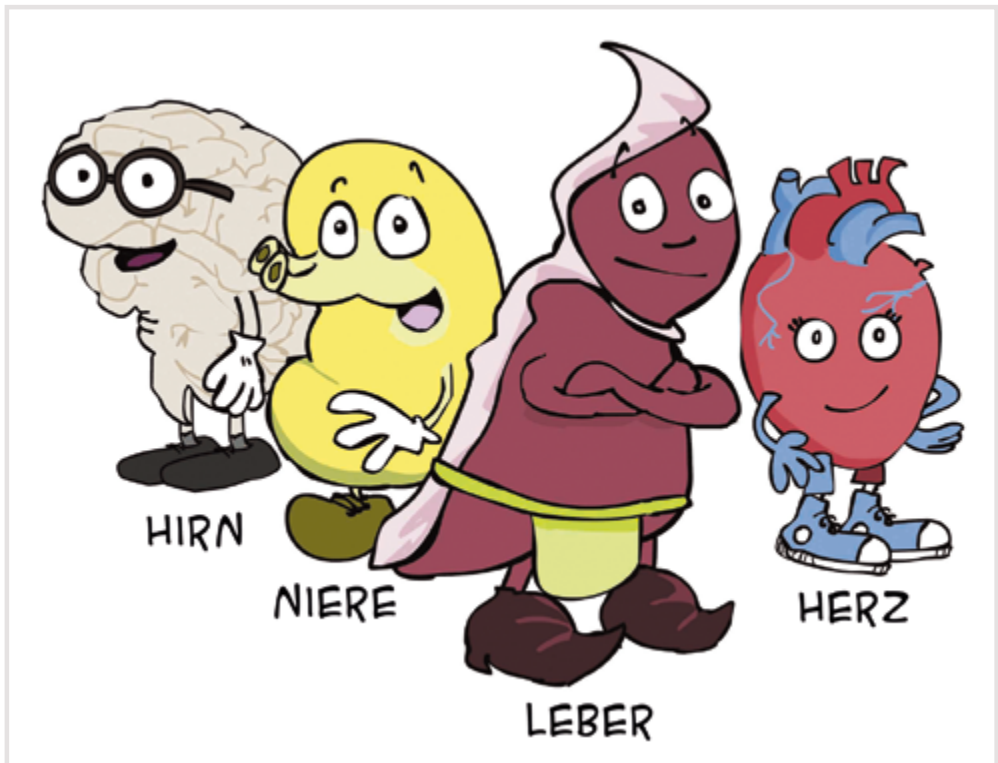
(„Paula“) Einzug gehalten. Bekannte Musiker wie Beethoven litten an Lebererkrankungen. Diese und viele weitere Geschichten finden Sie im Leber-Buch.

Die Deutsche Leberstiftung setzt sich dafür ein, die Früherkennung von Lebererkrankungen und die Patientenversorgung zu verbessern. Über unsere Arbeit informieren wir Sie ebenfalls in diesem Buch.

Diese vier Organe geben Ihnen im Verlauf des Buches einige Einblicke in unseren Körper.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und anregende Lektüre.

*Die Autoren*



# DIE LEBER – DAS KRAFTWERK DES KÖRPERS

Die Leber ist das zentrale Stoffwechselorgan unseres Körpers und hat eine charakteristische dunkel-rotbraune Farbe. Sie findet sich von den Rippen geschützt, direkt unter dem Zwerchfell im rechten Oberbauch. Mehr als ein Viertel des Blutes, das vom Herzen in den Kreislauf gepumpt wird, fließt jede Minute durch sie hindurch (beim Gehirn ist es nur ein Sechstel).

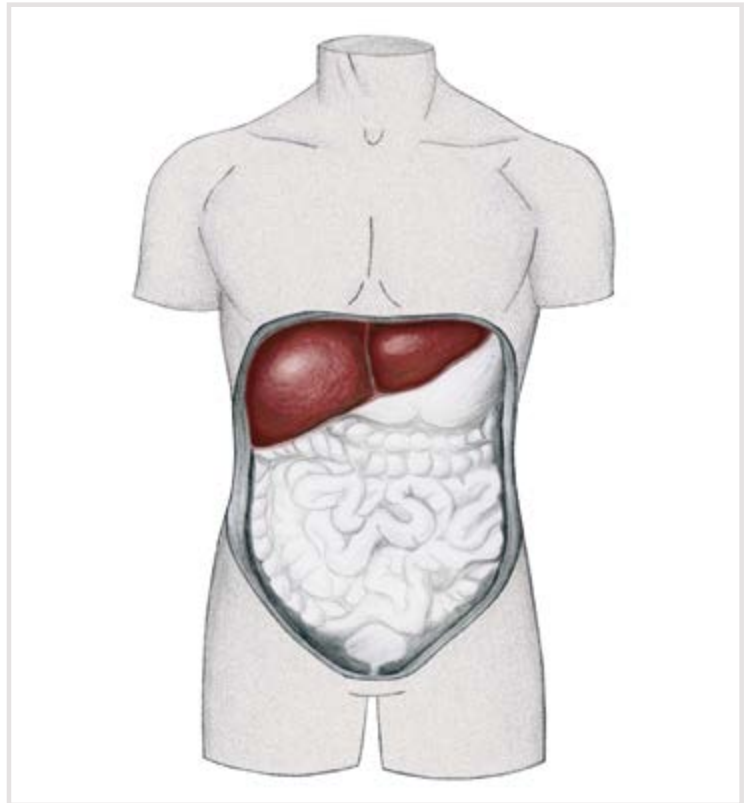


Mit ihrem Gewicht von etwa 1,5 Kilogramm ist die Leber das schwerste Organ und die größte Drüse des Körpers.

## Ohne Leber kein Leben!

Die Leber besteht aus einem größeren rechten und einem kleineren linken Lappen. Als Funktionseinheit der Leber dienen die Leberläppchen. Diese werden aus einer Vielzahl von Zellen gebildet, in denen sich hochkomplexe Stoffwechselfvorgänge abspielen. Hier finden rund um die Uhr Milliarden biochemischer Reaktionen statt. Die Leber weist eine Besonderheit auf: Sie wird (als einziges Organ) von zwei Blutgefäßen versorgt. Die Pfortader und die Leberarterie treten an der Unterseite in die Leber ein und

Die Lage der Leber im Bauchraum.



versorgen das Organ mit Sauerstoff für zahlreiche Stoffwechsellvorgänge.

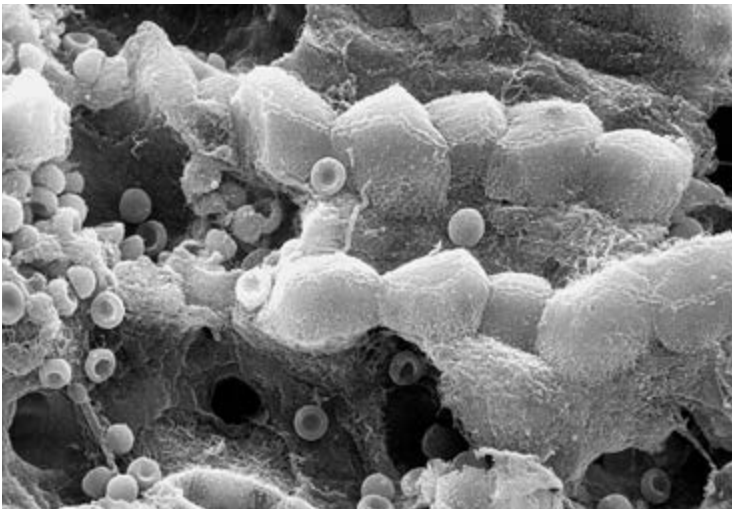
Über die Pfortader erreichen Schadstoffe zur Entgiftung sowie Nährstoffe aus dem Magen-Darm-Trakt die Leber. Die im Blut enthaltenen Zucker, Fette, Vitamine, Mineralien und Spurenelemente werden von den Leberzellen verarbeitet, gespeichert und je nach Bedarf wieder an den Organismus abgegeben. Die Leber spielt somit eine entscheidende Rolle für unser inneres Gleichgewicht; sie ist das Kraftwerk des Körpers.

Die Leber erfüllt gleich eine ganze Reihe von essenziellen Aufgaben für den Körper. Die Leber steuert den Stoffwechsel. Ohne die Leber würde der Körper keine Energie erhalten, und wichtige Funktionen wie die Blutgerinnung würden ausfallen. Daher ist ein Leben ohne funktionierende Leber nicht möglich.

Das Organ reguliert den Fett- und Zuckerstoffwechsel sowie den Mineral- und Vitaminhaushalt. Dabei fungiert die Leber als eine Art chemische Fabrik, in der zunächst Eiweiße aus der Nahrung in ihre Bausteine, die Aminosäuren, zerlegt und dann zu



Die Leber fungiert als eine Art Fabrik, in der verschiedene Nährstoffe weiterverarbeitet werden.



**Leberzellbälkchen:** Mehrere Leberzellen liegen hier würfelförmig hintereinander und bilden zwei parallele Zellbälkchen. Bei den zahlreichen kugelförmigen Strukturen in den Gefäßen handelt es sich um rote Blutkörperchen. (Rasterelektronenmikroskopaufnahme: Franz-Josef Vonnahme, Hameln)

körpereigenen Proteinen (Eiweiße) umgebaut werden. Die Leberzellen nehmen auch Kohlenhydrate, Vitamine, Mineralstoffe und Fettsäuren auf und verarbeiten sie. Eiweiße sind beispielsweise wichtig für die Abwehrmechanismen des Körpers. Wird zu wenig Eiweiß für das Immunsystem produziert, leidet der Mensch unter einer Abwehrschwäche und einer Neigung zu Infekten. Ein wichtiges Protein der Leber ist Albumin – es hält das „Körperwasser“ in den Gefäßen. Auch bei Enzymen, Gerinnungsfaktoren und Hormonen handelt es sich vorwiegend um Eiweiße, die in der Leber gebildet werden.

Die Leber – Kraftwerk des Körpers.

Aus diesen Gründen ist ein Leben ohne funktionierende Leber nicht möglich. Fällt sie aus, droht innerhalb von Stunden bis wenigen Tagen der Tod.

### Die gesunde Leber – Kraftwerk des Körpers

#### Stoffwechselorgan:

Sie reguliert den Fett- und Zuckerstoffwechsel sowie den Mineral- und Vitaminhaushalt

#### Eiweißfabrik:

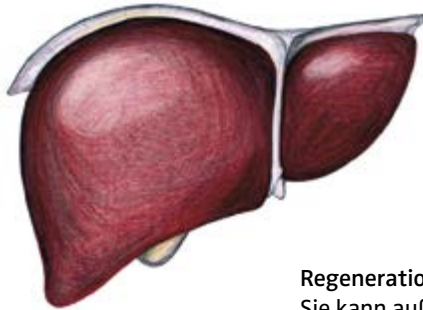
Sie bildet lebensnotwendige Stoffe, zum Beispiel für die Blutgerinnung

#### Speicherorgan:

Sie lagert wichtige Nährstoffe wie Zucker, Fette und Vitamine ein

#### Ausscheidungsorgan:

Sie sondert mit der Galle Stoffwechselprodukte über den Darm ab



#### Filterorgan:

Sie filtert Schadstoffe und Gifte aus dem Blut

#### Regenerationskünstlerin:

Sie kann außerordentlich gut und schnell nachwachsen

#### Drüse:

Sie bildet fast einen Liter Gallensaft pro Tag

## Ein Depot für alle Fälle

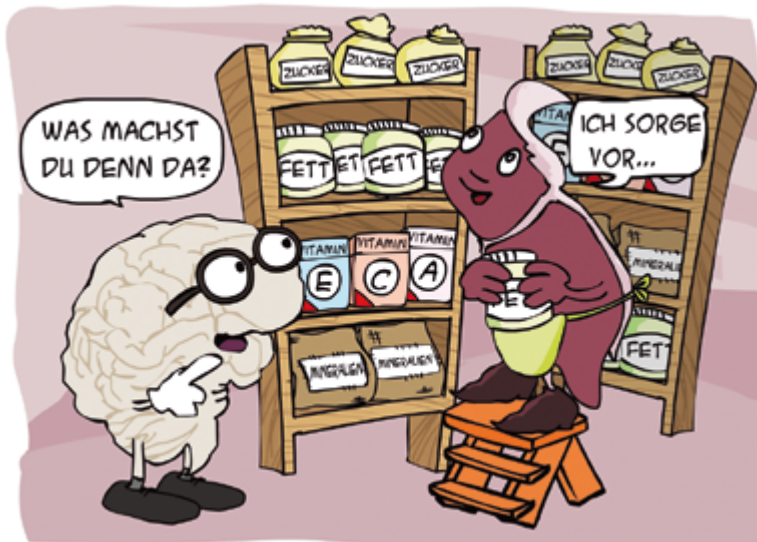
Weiterhin wandelt die Leber überschüssigen Blutzucker zu Glykogen, der Speicherform des Zuckers, um. Der Weg der Nährstoffe in das Kraftwerk ist aber keine Einbahnstraße, die Leber fungiert auch als Depot für Notzeiten und Spitzenbelastungen. Bei Bedarf stellt sie Energie aus ihren Fett- und Stärkedepots wieder bereit. So kann der Körper selbst längere Hungerzeiten überstehen, ohne dass seinen Zellen die lebenswichtige Energie ausgeht. Dies gilt auch für den akuten Bedarf, etwa bei sportlicher Anstrengung. Rasch wird Glykogen in Traubenzucker umgewandelt und den Muskeln zur Verfügung gestellt.

Die Leber speichert noch andere Substanzen, ohne die wir nicht leben könnten. So wird Eisen, das aus den roten Blutkörperchen frei wird, teilweise deponiert – ohne Eisen ist kein Sauerstofftransport möglich. Ein wichtiges Speicherorgan ist die Leber zudem für die fettlöslichen Vitamine A (für das Augenlicht), D



Die Leber speichert viele lebenswichtige Substanzen.

Die Leber wirkt als Depot für lebenswichtige Stoffe.



(für die Knochenstabilität), E (für die Haut und geistige Leistungsfähigkeit) und K (für die Blutgerinnung) sowie für Folsäure und Vitamin B12.

## Wie eine Kläranlage



Die Leber hat eine zentrale Funktion bei der Entgiftung des Körpers.

Eine zentrale Funktion hat die Leber bei der Entgiftung schädlicher Stoffe – die sowohl von außen aufgenommen werden als auch im Körper während der Stoffwechselprozesse entstehen können. Sie arbeitet wie eine Kläranlage, filtert Schlackenstoffe und Gifte aus dem Blut. Die schädlichen Stoffe werden im Zuge von Umwandlungsreaktionen inaktiviert oder in Substanzen umgewandelt, die mit der Galle oder dem Urin ausgeschieden werden können. Inaktiviert werden auch Steroidhormone, Bakterien, defekte Körperzellen und Arzneimittel. Von großer Bedeutung ist die Ammoniakentgiftung. Ammoniak fällt beim Abbau von Eiweiß-

Die Leber filtert Schlackenstoffe und Gifte aus dem Blut.





bausteinen an und ist stark giftig. Es ist verantwortlich für Müdigkeit und das sogenannte Leberkoma. Die Leber wandelt ihn in ungiftigen Harnstoff um. Schon Paracelsus wusste um das Kunstwerk Leber und meinte: „Die Leber ist der Alchimist im Bauche.“

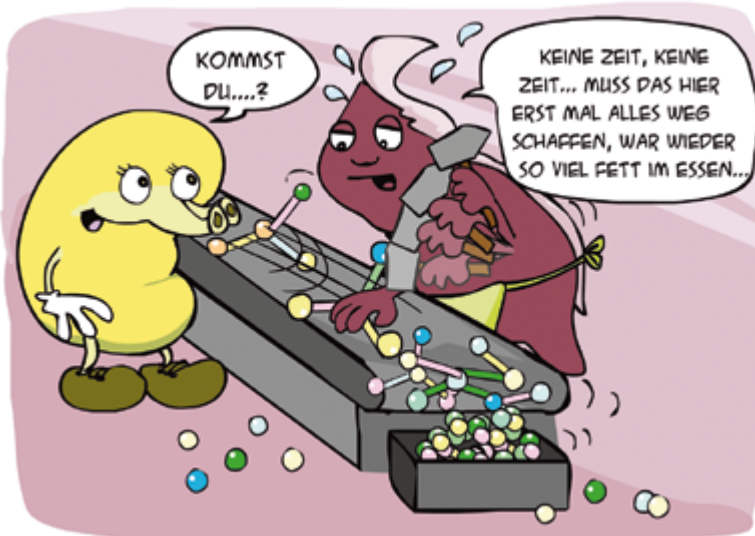
## Ein wichtiges Anhängsel

Die Gallenblase, ein birnenförmiges Säckchen, liegt direkt unter der Leber und bildet mit ihr ein Organsystem. Die Leber produziert unablässig Galle (bis zu einem Liter pro Tag), die in der Gallenblase gespeichert und zu den Mahlzeiten in den Zwölffingerdarm ausgeschüttet wird. Eine zentrale Rolle nehmen hier die Gallensäuren ein. Unter Mitwirkung der Bauchspeicheldrüse spalten sie, ähnlich wie ein Spülmittel, die Fette der Nahrung in immer kleinere Bestandteile auf, bis diese so winzig sind, dass sie die Darmwand passieren und in den Blutkreislauf übergehen



Die Leber produziert pro Tag bis zu einem Liter Gallensaft für die Fettverdauung.

Die Leber spaltet mithilfe der Galle die Fette in der Nahrung auf.



können. Die Galle hilft damit dem Organismus bei der Fettverdauung. Die Gallensäuren zirkulieren über das Blut mehrfach zwischen Darm, Leber und Gallenblase und unterliegen dabei einer Art Recycling. Die Medizin nennt das den enterohepatischen Kreislauf.

Über die Galle werden auch Substanzen wie Bilirubin, Cholesterin sowie Medikamente und ihre Stoffwechselprodukte aus dem Körper ausgeschieden. Die Gallenflüssigkeit hält das Cholesterin in Lösung (bei einer Änderung der Zusammensetzung kristallisiert Cholesterin und es bilden sich Gallensteine). Die Gallebildung ist wesentlich für das Gleichgewicht des Cholesterins im Körper.

## Leber und Hormone

Die Leber hat durch Produktion und Abbau von Hormonen eine wichtige Funktion für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts unseres Hormonhaushalts. Baut beispielsweise eine überstrapazierte Leber das Östrogen schlecht ab, klagen Männer über Potenzprobleme, die Hoden verkleinern sich, die Bauchbehaarung geht verloren, es bilden sich kleine Brüste. Frauen müssen mit Menstruationsstörungen und sogar dem Ausbleiben der Periode rechnen.

Wenn die Leber zu erschöpft ist, um Cholesterin als Baustein der Sexualhormone herzustellen oder zu verarbeiten, wirkt sich das negativ auf die Produktion von Geschlechtshormonen aus.

## Leber sorgt für Toleranz

Eine bedeutende Rolle spielt die Leber bei der Regulation von Immunantworten. Sie ist insbesondere wichtig bei der sogenannten Toleranzbildung. Dabei werden Eiweißbestandteile der Nah-



Das seelische Befinden und die Leber stehen tatsächlich in einem Zusammenhang.

zung, die dem Organismus zunächst fremd vorkommen, dem Körper „bekannt gemacht“. Danach werden sie vom Körper und seinem Abwehrsystem toleriert. Funktionieren diese speziellen Mechanismen in der Leber nicht optimal, können zum Beispiel Allergien gegen Nahrungsmittel entstehen. Somit kann man die Leber auch als „Immunorgan“ bezeichnen.

### Funktionen der Leber

DIE LEBER FUNKTIONIERT ALS ...	... FÜR DEN KÖRPER
Energiespeicher	Glykogen wird bei akutem Energiebedarf schnell in Traubenzucker aufgelöst.
Speicher anderer wichtiger Substanzen	Eisen, Vitamine A, D, E, K, Vitamin B12.
Eiweißproduzent	Eiweiße sind wichtige Bausteine von Hormonen, Antikörpern, Blutgerinnungsfaktoren oder Albumin.
Produzent von Gallensäuren	Gallensäuren spalten die Fette der Nahrung auf, um sie verwertbar zu machen. Sie halten Cholesterin in Lösung.
Entgiftungsstation	Schadstoffe von außen wie von innen werden wie in einer Kläranlage gereinigt. Die Stoffe werden inaktiviert oder in Substanzen umgewandelt, die mit der Galle oder dem Urin ausgeschieden werden.
Nährstoffdepot	Fette, Zucker und Eiweiße werden verarbeitet und bei Bedarf wieder freigesetzt.
Toleranzbildner	Die Leber stellt dem Körper fremde Eiweiße vor. So toleriert sie der Körper und aktiviert keine Immunabwehr.
Hormonhaushälter	Die gesunde Leber hält den Hormonhaushalt in Balance, etwa durch den Abbau von Östrogen und die Produktion von Cholesterin als Baustein wichtiger Geschlechtshormone.

## Die Regenerationskünstlerin



Auch wenn Teile des Gewebes absterben oder verletzt werden, bildet die Leber die Zellen wieder neu.

Im Vergleich zu anderen Organen verfügt die Leber über eine erstaunliche Fähigkeit, sich zu regenerieren. Sie kann außergewöhnlich gut und schnell nachwachsen. Das erklärt, warum sich die Leber bei Änderungen der Ernährung oder Verzicht auf Alkohol oft schnell erholt. Muss eine Hälfte der Leber, zum Beispiel aufgrund einer Krebsmetastase, entfernt werden, so erreicht das Organ innerhalb weniger Monate nach dem Eingriff wieder das normale Volumen. Die Regenerationsfähigkeit ist allerdings abhängig von der Schwere der vorbestehenden Leberschädigung. Bei Lebertransplantationen kann man sich die Regenerationsfähigkeit zunutze machen. So können der rechte und der linke Leberlappen bei zwei verschiedenen Patienten transplantiert werden. Innerhalb kurzer Zeit erreicht die Leber ihre ursprüngliche Größe.

Schon in der Prometheus-Sage spielt die Regenerationsfähigkeit der Leber eine wichtige Rolle.



# LEBERERKRANKUNG – DIE UNTERSCHÄTZTE VOLKSKRANKHEIT

Klaglos und geduldig verrichtet die Leber in unserem Körper ihre lebenswichtigen Dienste. Das zentrale Organ für Stoffwechsel und Entgiftung ist unerhört leistungsfähig und verzeiht vieles. Wenn die Leber erkrankt, leidet sie meist stumm, viele Erkrankungen bleiben lange Zeit unbemerkt. Das kann fatale Folgen haben, bis hin zum tödlichen Leberversagen.